Contrairement à une opinion répandue, le soleil brille aussi la nuit

Contribution à l'utilisation du matérialisme-dialectique

Editions Prolétariennes

Sommaire

Sommaire 2

Présentation 5

I - Le fantôme du positivisme 12
Le congrès Solvay et la lutte idéologique 12
L'ultime refuge de l'idéalisme 16

II -L'incertitude comme religion 21
De l'incertitude dans la mesure 21
L'incertitude de l'incertitude 22
Une incertitude statistique 24
…à la matière *indéterminée* 27
La particule est « *nulle par*t » 30
L'effet tunnel 30
Les ambiguïtés de la « *fonction d'onde* » 31
La « *réduction du paquet d'ondes* » à son chef d'orchestre 33
Le « *libre choix* » de la matière 34
Négation du principe de causalité 35
Un monde à part 41
Tu pues le chat ! 41
Le paradoxe EPR et les expériences d'Alain Aspect 42
La notion de complémentarité et la dialectique 45
De l'indétermination à la réaction 48
Popper et le « *totalitarisme* » 48
L'affaire Lyssenko et la « *science prolétarienne* » 50
Monod prend le relais 56
Capitulation révisionniste 64

III - « *La matière disparaît* » : …le retour 67
Le théorème du soufflé au fromage 68
La révolution informationnelle et la matière 70
La révolution sans le prolétariat 71
Réalités industrielles de la « *révolution informationnelle* » 73
L'idéalisme contemporain : l'information 75
Les *multivers* et la *réfutabilité* 77
Les frontières de la matière 78
D'Espagnat *matérialiste* malgré lui 82
Des bienfaits de la perturbation 85
L'histoire des sociétés et la lutte des classes 88
L'opposition *gauche-droite* et comment y remédier 91

IV - Un se divise en deux 95
Deux conceptions du monde 95
Le mouvement 97
De la synthèse des lois de l'électricité 101
L'indispensable retard du moteur asynchrone 103
Unité contradictoire de la vitesse et du couple 105
Des conducteurs et des isolants… 106
…à la physique des particules 110
Opposition et identité dans la contradiction 113
Le paradoxe de l'« identité des contraires » 115
Unité et opposition de l'impérialisme et de l'anti impérialisme 117

V - *Tant va la cruche à l'eau* 119
Les quanta 124
L'effet miroir 126
Tout est poison, rien n'est sans poison : seule la dose fait le poison 128
En politique, il faut être un révolutionnaire, et non un réformiste. 130

VI - Contradiction interne et condition externe 132
Une polémique en biologie 135
Entropie et néguentropie 135
D'un âne on ne fait pas un cheval de course 139
Pour faire la révolution il faut qu'il y ait un parti révolutionnaire 142

VII - Absolu et relatif, universel et spécifique 147
Universalité et spécificité de la relativité 148
Universalité et spécificité des révolutions 152
Révolution démocratique bourgeoise et révolution de démocratie nouvelle 153
La Chine est rouge 156
Les caractères universel et spécifique de la révolution prolétarienne 160

VIII - L'antagonisme dans la contradiction 166
Passage réciproque d'une forme antagonique à non antagonique 167
La poursuite de la lutte des classes dans la société socialiste 169
Les particularités du socialisme en Chine 172
La révolution culturelle, contradiction principale et antagonisme de classe 173
Spécificité de la lutte des classes dans la société socialiste 175
Démocratie et dictature 178

IX - Principal et secondaire 183
Quelle est la contradiction principale en France ? 185
Conversion de la contradiction principale en secondaire et vice versa 187
Quelle est la classe révolutionnaire ? 190
Aspect principal et aspect secondaire 193

X - *« Nous ne sommes rien, soyons tout ! »* 198

Annexes 200
Elle réapparaît sans cesse 200
La grève politique de masse 201
Bergson vs Einstein 211
Ultime refuge de l'idéalisme 213
Des particules *« savantes »* 214
La physique moderne et le déterminisme 216
L'interprétation ontique [Bitsakis - le nouveau réalisme scientifique] 222
« Superposition » ou unité des contraires ? 224
Einstein et les pures statistiques 226
Le dualisme des ondes et des corpuscules dans l'œuvre d'Albert Einstein 228
Une discussion entre V. Fok et Niels Bohr 230
Après la mort de M. Bergson 237
Dialectique de la nature - Contingence et nécessité 240
La matière aujourd'hui - Matière et réalité 242
Bouleverser la structure du noyau 246
$E=mc^2$ par Einstein 247
Mendel ou Lyssenko ? Deux voies en biologie 249
La cellule du parti 271
De la Démocratie nouvelle (extrait) 276
Un paradoxe 278
Production marchande et loi de la valeur en URSS 279
Pour un parti communiste des temps d'orage 284

Présentation

Existe-t-il un rapport entre la physique, les sciences en général et la lutte des classes ?
On peut très bien étudier, expérimenter et découvrir les lois de la physique sans jamais se poser la question. Cependant la réalité nous montre que les deux sont liées, que la recherche, les découvertes scientifiques et techniques comme les idéologies et toutes les constructions de l'esprit, sont inséparables du développement de la société, du développement des forces productives, des rapports sociaux de production, c'est-à-dire des classes, et qu'en retour la science et la technologie répondent aux besoins contemporains à leur époque et à leur société.
Elles correspondent à ces besoins y compris pour ce qui constitue le moteur des sociétés, les contradictions de classes, les révolutions, et les conflits entre les nations. Non que le progrès soit à l'origine des guerres, mais parce que les obstacles qui s'opposent à lui s'opposent aussi aux transformations inévitables des sociétés, et avec la plus grande violence.
Les dessins de Léonard de Vinci résolvaient des problèmes pratiques, anticipaient même des inventions que son époque ne pouvait qu'imaginer, mais enrichissaient aussi l'art de la guerre.
La révolution bourgeoise de 1789 libéra avec l'industrie naissante un feu d'artifice de découvertes, tant sur le plan pratique que théorique. Les *Lumières* qui avaient inspiré cette révolution furent elles-mêmes dépassées par le foisonnement inédit des conceptions philosophiques. Au début du XX^{e} siècle, la première guerre mondiale engendra la première révolution prolétarienne qui délivra des millions d'ouvriers et de paysans jusqu'alors réduits au servage. Elle permit aussi aux capitalistes de redistribuer les possessions coloniales et de donner un nouvel essor aux transformations dans le domaine des idées, dans les sciences et dans les techniques.

La guerre entre l'axe et le front uni mondial antifasciste partagea aussi la communauté scientifique. Ceux qui avaient posé sur la photo de famille du congrès Solvay de 1927 ne se retrouvèrent pas dans le même camp.
Ainsi à propos des accords de Munich, Einstein écrivit le 10 octobre 1938 à son meilleur ami l'ingénieur Michele Bosso :

> *« Mais nous allons voir qu'une fois de plus que la perspicacité ne gagne pas à long terme. En France, il* [Chamberlain] *a aidé à faire taire la gauche et, en France, cela a favorisé ces personnes dont la devise est « Hitler vaut mieux que les rouges ». La politique d'extermination contre l'Espagne l'a déjà montré clairement. Maintenant, il sauve Hitler lui donne du temps en le couronnant avec la couronne d'amour de la paix et incitant la France à trahir les Tchèques. Il a fait tout cela d'une manière si intelligente qu'il a trompé la plupart des gens, même vous (malheureusement). Sa seule peur, qui l'a poussé à ses renoncements humiliants, était l'inquiétude qu'Hitler pourrait perdre du terrain. Je n'ai plus d'espoir pour l'avenir de l'Europe».*

Dans le même temps, d'autres physiciens comme Heisenberg[1] apportèrent leur contribution à l'effort de guerre nazi.
Le projet Manhattan mit des centaines de calculatrices à la recherche du dosage convenable des particules pour le bombardement d'Hiroshima et de Nagasaki.

> *« ...en 1940 les physiciens savaient déjà qu'absorber un neutron donnait la nausée à un atome, ce qui le faisait exploser et éventuellement libérer d'autres neutrons* […] *Or le déclenchement d'une réaction en chaîne exigeait la coordination de milliards de milliards de neutrons qui tous évoluaient à des vitesses différentes et dans toutes les directions* […]

[1] Auteur de *Physique et philosophie: la science moderne en révolution*, le physicien allemand Werner Karl Heisenberg participa à 18 ans dans les Corps Francs à la répression de la République des Conseils de Bavière. Il collabora avec l'Allemagne nazie pour laquelle il participa au projet de bombe atomique à l'Institut Kaiser Wilhelm de Berlin, et participa à plusieurs voyages de propagande nazie en Hongrie, au Danemark, aux Pays-Bas et en Pologne. « Après la guerre, des scientifiques hollandais évoquèrent leurs rencontres troublantes avec Heisenberg. Hendrik Casimir confia à un membre d'une unité scientifique des services de renseignement alliés qu'Heisenberg avait admis être au courant de l'existence de camps de concentration et du pillage par l'Allemagne des territoires occupés. Heisenberg n'en avait pas moins exprimé son désir personnel de la victoire de l'Allemagne. D'après ce témoin, Heisenberg avait déclaré: *« La Démocratie ne saurait développer une énergie suffisante pour conduire l'Europe. Il n'existe donc que deux possibilités : l'Allemagne et la Russie. Dès lors, une Europe sous l'autorité allemande serait peut-être le moindre mal ».* » [*« Les savants d'Hitler »* - John Cornwell – p 337]

> *Les scientifiques du projet Manhattan avaient toutefois reçu l'ordre d'évaluer exactement de combien de plutonium et d'uranium ils avaient besoin pour créer une bombe. »* [Guerre et paix chez les atomes – Sam Kean]

Il apparaît ainsi que les découvertes, les théories et les idéologies ne sont pas gravées dans le marbre mais qu'elles sont liées à l'histoire des sociétés.

L'humanité a parfois anticipé les découvertes futures avec des intuitions de génie.
Anaximandre qui vivait au Vie siècle avant notre ère fut probablement le premier philosophe à tenter une approche scientifique du monde, et à avancer la notion de contraires matériels. Il disait aussi :

> *« Les êtres vivants sont nés de l'élément humide, après son évaporation par le soleil. Au début, l'homme était un animal comme les autres, à savoir un poisson »* !

Au V^{e} siècle A. C., Leucippe et Démocrite fondèrent la théorie atomiste, reprise ensuite par Epicure puis Lucrèce, affirmant que l'univers est discontinu, partagé entre vide et matière et composé d'atomes insécables. Cette théorie s'opposait à la conception métaphysique du monisme pour lequel l'univers est un tout unique composé d'une seule substance.
En Inde l'atomisme se retrouve dans la philosophie Vaisheshika, dans l'école Nyāya-Vaiśeṣika ou Jaina**.** Au XVI^{e} siècle Giordano Bruno reprend cette notion d'atome qu'il appelle monade, suivi au XVII^{e} siècle par Gassendi.
Au tout début du XIX^{e} siècle, le chimiste Dalton constate que les gaz réagissent selon des rapports de poids simples et affirme que les atomes qui les constituent sont à l'origine de ces proportions simples et entières. Puis Faraday observe le rapport entre le courant électrique et la quantité de gaz produite et déduit que l'électricité relie les atomes entre eux. C'est à la fin du XIX^{e} siècle que la particule négative l'électron est identifiée et qu'un premier modèle de l'atome est proposé par Joseph Thomson : il n'est pas insécable mais se divise entre noyau positif et électrons négatifs.

La physique démontre alors que l'unité des contraires est une loi fondamentale des éléments constitutifs de la matière.
À la même époque dans sa « dialectique de la nature », Engels reprend les lois de la dialectique élaborées par Hegel,

> *« Elles se réduisent pour l'essentiel aux trois lois suivantes:*
> *- la loi du passage de la quantité à la qualité et inversement;*
> *- la loi de l'interpénétration des contraires;*
> *- la loi de la négation de la négation.* »

Qu'il critique ainsi :

> *« La faute consiste en ce que ces lois sont imposées d'en haut à la nature et à l'histoire comme des lois de la pensée au lieu d'en être déduites.* […] *Si nous inversons la chose, tout prend un aspect très simple, et les lois dialectiques, qui dans la philosophie idéaliste paraissent extrêmement mystérieuses, deviennent aussitôt simples et claires comme le jour ».*

Engels montre ainsi, à travers de très nombreux exemple tirés de la physique de son époque, comment les lois de la dialectique ne sont que le reflet de la réalité matérielle elle-même, dont le mouvement est la forme d'existence. L'inversion de la dialectique hégélienne est le matérialisme dialectique.
Rappelons ce que nous entendons par idéalisme et métaphysique en philosophie.
L'idéalisme s'oppose au matérialisme :

> « Contrairement à l'idéalisme qui considère le monde comme l'incarnation de « l'idée absolue », de l' « esprit universel », de la « conscience », le matérialisme philosophique de Marx part de ce principe que le monde, de par sa nature, est *matériel »* [Staline – *matérialisme dialectique et matérialisme historique*]

La métaphysique s'oppose à la dialectique :

> « L'objet de la métaphysique (notamment chez Aristote), c'est l'étude de l'être qui se trouve au-delà de la nature. Tandis que la nature est mouvement, l'être au-delà de la nature (être surnaturel) est immuable, éternel. …
> La métaphysique ignore le mouvement au profit du repos, le changement au profit de l'identique…. Le métaphysicien se représente un homme éternel, donc immuable…Il dit : *« D'un côté, l'homme, de l'autre, la société. Vous détruisez la société capitaliste, vous aurez une société socialiste. Et après ? L'homme restera l'homme »*…
> un deuxième trait de la métaphysique : elle sépare arbitrairement ce qui dans la réalité est inséparable. L'homme est en effet un produit de l'histoire des sociétés : ce qu'il est, il ne l'est pas en dehors de la société, mais par elle. La méthode métaphysique isole ce qui dans la réalité est uni….
> Le cloisonnement conduit le métaphysicien en toutes circonstances à raisonner ainsi : « Une chose est *ou bien* ceci *ou bien* cela. Elle ne peut être *à la fois* ceci et cela ». Exemple : la démocratie n'est pas la dictature ; la dictature n'est pas la démocratie. Donc un Etat est *ou bien* démocratie *ou bien* dictature. Mais qu'enseigne la vie ? La vie enseigne *qu'un même* Etat peut être *à la fois* dictature *et* démocratie…
> ***Refus du changement, séparation de ce qui est inséparable, exclusion systématique des contraires,* tels sont les traits de la méthode métaphysique** ». [Politzer - *principes fondamentaux de philosophie*]

Nous opposons le matérialisme à l'idéalisme et la dialectique à la métaphysique. Il ne s'agit pas du matérialisme mécanique ni de la dialectique hégélienne mais de leur dépassement, le matérialisme-dialectique. Le matérialisme-dialectique s'oppose à la fois à l'idéalisme et à la métaphysique.

> *Le génie de Marx et d'Engels s'est manifesté entre autres par leur dédain du jeu pédantesque des mots nouveaux, des termes compliqués, des «. ismes » subtils, et par leur simple et franc langage : il y a en philosophie une tendance matérialiste et une tendance idéaliste et, entre elles, diverses nuances d'agnosticisme. Les efforts tentés pour trouver un « nouveau » point de vue en philosophie révèlent la même indigence intellectuelle que les tentatives laborieuses faites pour créer une « nouvelle » théorie de la valeur, une « nouvelle » théorie de la rente, etc.* [Lénine - Matérialisme et empiriocriticisme - La théorie de la connaissance de l'empiriocriticisme et du matérialisme dialectique. III – 1: qu'est-ce que la matière ? Qu'est-ce que l'expérience ?]

On ne fera donc pas la liste de toutes les philosophies ni de tous les –ismes (leur nomenclature est aussi longue qu'un curé peut en bénir), dans la mesure où elles constituent des succédanés de l'idéalisme et de la métaphysique, y compris sous des formes contemporaines.

La conception matérialiste-dialectique est elle-même le produit des découvertes, des progrès techniques et des rapports sociaux de production de la société industrielle capitaliste.
Cette conception admet pour seul critère celui de la réalité et ne considère jamais des conclusions comme un aboutissement. Lénine disait ainsi que *« l'électron est aussi inépuisable que l'atome »*. Philosophie issue du capitalisme et théorie de son abolition, le matérialisme dialectique reflète donc la lutte des classes dans le domaine théorique, et s'oppose aux conceptions conservatrices antérieures et à leurs avatars.
Aussi la lutte des idées, y compris dans la philosophie et dans la théorie des sciences, est elle-même l'objet de la lutte des classes, suit ou anticipe ses progrès et ses reculs.

De la même façon que la mer ou les cours d'eau affrontent les rivages et se retirent, mais finissent par vaincre les roches les plus dures, les conceptions nouvelles connaissent des succès et des oublis temporaires avant de s'imposer.
Quelques années après le coup d'état antistalinien de Khrouchtchev le mouvement communiste international fut scindé en deux, et malgré l'essor des libérations nationales contre le colonialisme et l'impérialisme, son audience s'est délitée tandis que de nombreux partis communistes renonçaient à leur rôle d'avant-garde révolutionnaire, pour se payer quelques strapontins ministériels et postes municipaux au cul du camion social-démocrate.

Au sein de ces partis communistes l'étude du matérialisme-dialectique a été abandonnée.
Le travail des théoriciens marxistes a été ignoré dans les cellules, les ouvriers d'avant-garde n'ayant plus comme méthode d'analyse que les notions de « droite » et de « gauche », et dans les meilleurs jours le « gauchisme » et le « fascisme ». Autant dire la bite et le couteau en guise d'outil, à peine de quoi acheter chat en poche n'importe quelle niaiserie labellisée « anticapitaliste », la *« rupture avec la société capitaliste »* du cagoulard Mitterrand ou encore *l'adversaire du monde de la finance*, qui se hâta de poursuivre les recommandation de la commission Attali et de pondre la loi Travail, mais encore *atterrés*, *frondeurs* et autres *insoumis*, dont le trait commun est le rejet du socialisme autrement plus chevillé au corps que leur critique cosmétique du capitalisme.
Ainsi, des décennies durant, et particulièrement après la restauration du capitalisme en Russie, l'idéologie bourgeoise et les conceptions métaphysiques ou idéalistes se sont imposées et le matérialisme dialectique a été banni, censuré, au même titre que le communisme, la révolution prolétarienne et la dictature démocratique du prolétariat.

L'étude de Daniel Poncet aux Editions Prolétariennes, « Deuxième gauche, réformisme et lutte de classe » démonte dans notre pays le mécanisme de cette histoire, dont un des moments-clés fut l'humiliation consentie de Robert Hue à la 'Marche du Siècle' devant l'historien faussaire Stéphane Courtois. La campagne anticommuniste relancée par Mitterrand et la social-démocratie avait alors envahi les medias depuis la sphère « intellectuelle » jusqu'à la chansonnette, si on se souvient début 1987 :
« Il faudra bien dire un jour / Où est la vérité / Entre vos orgues de Staline / Et nos guitares en liberté », où le groupe '*Gold*' vilipendait les Katiouchas de la résistance soviétique, sans lesquelles ses « guitares en liberté » auraient à coup sûr accompagné des chants nazis.

Parallèlement, et malgré une progression exponentielle des découvertes et des créations techniques, la théorie des sciences est restée enfermée dans le cercueil de plomb de la philosophie positiviste. Tirant parti des progrès réels de la mécanique quantique, le positivisme cultive le déni de réalité et de causalité[2], et décrète le primat de l'observateur sur la matière, ouvrant les vannes aux hypothèses les plus farfelues et au grand *Mystère de la Création*.
Alors que l'aube du XX^{e} siècle, au terme de la première révolution industrielle et des révolutions bourgeoises, engendrait la refonte complète des théories scientifiques, elles n'ont pu résoudre la contradiction entre relativité et mécanique quantique depuis près de 90 ans.

> « Tirant les conclusions générales d'un colloque de 1997 sur *La Flèche du temps* dont le livre éponyme reproduit les actes, le physicien-philosophe Jean-Marc Lévy- Leblond indique *ainsi* malicieusement que…
> *« … derrière l'unité de façade de la communauté scientifique, on trouve de sérieuses divergences intellectuelles, d'autant plus profondes d'ailleurs qu'elles sont rarement explicitées. L'accord sur les formalismes ne s'étend en aucune manière aux idées qu'ils expriment, ni même au langage utilisé pour les discuter (...). Il faut donc affirmer clairement que l'unité formelle de la théorie physique peut s'accompagner d'une considérable diversité conceptuelle »*[3].
> Si bien que le silence par trop respectueux - et en réalité, quelque peu complexé - des philosophes matérialistes qui s'interdisent unilatéralement d'interpréter le formalisme quantique, c'est-à-dire de lui conférer une signification physique déterminée, conduit seulement à abandonner de fait la totalité du champ herméneutique aux interprétations idéalistes voire franchement irrationalistes qu'ont encouragées certains tenants de l'Ecole de Copenhague (on dit aussi de l'interprétation de Copenhague) ». [Georges Gastaud – réflexions dia-matérialistes sur l'ontologie de la mécanique quantique – Etincelles n° 35 septembre 2016]

[2] Précisons que nous entendons ici le déterminisme au sens large, et non sous la forme approximative et simplificatrice « une cause, un effet ».
[3] Champs-Flammarion, p. 27 2.

> *« Après plusieurs décennies de silence du marxisme concernant les sciences de la nature, pendant lesquelles des centaines des créationnistes ont pu revêtir la blouse blanche pour s'adresser au grand public et rouvrir les procès en hérésie, il est plus que temps de reprendre le travail avec une confiance solide dans la science et dans notre capacité à connaître la matière et son histoire ».* [Guillaume Suing, *la preuve par Marx* – cité par G. Gastaud dans *Lumières communes* – Tome 3 - chapitre XI – *pour une approche dia-matérialiste du vivant*- Ed. Delga][4]

En biologie les conceptions philosophiques idéalistes et métaphysiques ont pris d'autres voies pour restaurer des conceptions du monde archaïques et réactionnaires - créationnistes elles aussi -, combattre l'évolutionnisme, nier les causes externes, ou se reposer sur le hasard.

> « L'histoire de la biologie est rythmée par des controverses philosophiques passionnées qui prouvent l'importance de la réflexion sur le vivant et sur les pratiques médicales dans l'élaboration au long cours des grandes idéologies laïques ou religieuses. Au débat médico-biologique classique entre les *vitalistes* et les *mécanistes*, qui court d'Aristote à Claude Bernard en passant par Descartes, s'est ajouté l'affrontement théorico-idéologique qu'a suscité la *Théorie de l'évolution* reformulée par Darwin au XIX^{e} siècle, une théorie dont les précurseurs furent le Français Jean-Baptiste Lamarck et, bien plus lointainement encore, le poète épicurien romain Lucrèce : *athées évolutionnistes* et *créationnistes d'inspiration religieuse* se sont durement empoignés et s'empoignent encore plus rudement au cours du XX^{e} siècle, même s'il faut signaler les courageuses prises de position évolutionnistes (vivement combattues en leur temps par la hiérarchie catholique!) du Père jésuite et paléontologue français Pierre Teilhard de Chardin ; ce conflit idéologique a même pris un tour juridico-répressif particulièrement aigu aux Etats-Unis avec le *Procès du Singe* (sic) que des intégristes protestants intentèrent en 1925 à un jeune professeur états-unien qui avait eu le front d'introduire les faits d'évolution dans son cours de sciences naturelles. Comme on le constate avec amertume, ces persécutions ridicules et dignes du Moyen Âge ont rebondi de nos jours aux Etats-Unis avec l'offensive des fondamentalistes bibliques, créationnistes et autres partisans du *Dessein intelligent* (sic) qui, depuis les fulminantes années Reagan et les crépusculaires années Bush Père et Fils, alimentent en arguties obscurantistes les cercles dominants du néo-conservatisme, dont on connaît par ailleurs les liens très « matériels » avec le complexe militaro-industriel. De manière plus générale et bien moins caricaturale, la permanence du débat philosophique et idéologique sur le vivant est ainsi soulignée par ce dialogue entre le journaliste scientifique Emile Noël et l'épistémologue Pierre Thuillier, que rapporte le livre collectif intitulé « *La matière aujourd'hui* » :
>
> - Emile Noël : « *est-ce que cette sorte de lutte philosophique entre matérialistes et vitalistes (ou entre matérialistes et spiritualistes) apparaît souvent dans la science moderne ?*
> - Pierre Thuillier : *Elle réapparaît sans cesse* ».
>
> Plus spécifiquement - et avec combien plus de pertinence théorique ! - le débat bio-philosophique s'est porté durant toute la seconde moitié du XX^{e} siècle sur l'interprétation philosophique de la génétique moléculaire et sur la manière de concilier ses résultats avec les enseignements de l'évolutionnisme scientifique issu de Lamarck. » [Gastaud - *Lumières communes* – Tome 3 - chapitre XI – *pour une approche dia-matérialiste du vivant*- Ed. Delga

On lira en annexes *Elle réapparaît sans cesse*, un autre extrait de cet entretien « *La matière aujourd'hui* – 1. L'approche scientifique de la matière – entretien avec Pierre Thuillier, historien des sciences ».

Lors de la séance inaugurale de l'Encyclopédie de la Renaissance française, le dimanche 10 juin 1945 au Palais de Chaillot, le physicien marxiste Paul Langevin[5] décrivait de façon matérialiste et historique le développement contradictoire des théories scientifiques :

---

[4] Georges Gastaud publie chez Delga une somme philosophique en quatre volumes sous le titre *« Lumières Communes »* : Tome I. Philosophie et matérialisme dialectique – Tome II. Pour une approche dia-matérialiste de la connaissance - Tome III. Sciences et matérialisme dialectique – Tome IV. Pour une approche marxiste de l'homme.
Guillaume Suing publie chez Delga *« Evolution : la preuve par Marx – Dépasser la légende noire de Lyssenko ».*

[5] Paul Langevin : *« Mon père qui avait dû, malgré lui, interrompre ses études à l'âge de dix-huit ans, m'a inspiré le désir de savoir ; lui et ma mère, témoins oculaires du siège et de la sanglante répression de la Commune, m'ont, par leurs récits, mis au cœur l'horreur de la violence et le désir passionné de la justice sociale. »* Ses positions antifascistes lui valent d'être arrêté le 30 octobre 1940, puis assigné à résidence. Il adhère au parti communiste le 26 septembre 1944 pour *« y prendre la place de son gendre »*, le physicien Jacques Solomon fusillé par les nazis le 23 mai 1942.

> « L'histoire de toutes nos sciences est jalonnée par de semblables processus dialectiques qui en marquent les moments essentiels.
> J'ai conscience de n'avoir bien compris celle de la physique qu'à partir du moment où j'ai eu connaissance des idées fondamentales du matérialisme dialectique. Cette doctrine, qui prolonge la grande ligne de la pensée philosophique humaine, est elle-même le résultat d'une synthèse commencée il y a un siècle par Karl Marx et Friedrich Engels entre le matérialisme mécaniste de nos philosophes français du dix-huitième siècle et la dialectique idéaliste de Hegel. Elle semblé bien être d'une application générale, comme philosophie du changement, à la constante évolution du monde, aussi bien dans le domaine de la pensée, pour éclairer et guider la marche de notre science et de notre action, que dans le domaine de la nature elle-même.
> Celle-ci, contrairement au vieil adage : "*Natura non facit saltus"*, semble bien procéder dialectiquement, par bonds, aussi, bien lorsqu'il s'agit de l'apparition de formes nouvelles de vie que lors du passage d'un atome d'un des états quantiques dont il est susceptible à un autre.
> L'application de cette doctrine par ses fondateurs eux-mêmes à l'évolution des sociétés humaines semble bien avoir été la première en date, sous le nom de matérialisme historique, et leur avoir permis, ainsi qu'à leurs continuateurs, de comprendre et de prévoir dans un domaine particulièrement difficile et complexe.
> Sur le plan de l'action où la doctrine doit se traduire en méthode, le matérialisme dialectique semble se montrer aussi fécond que sur le plan de l'explication ou de la compréhension, il semble permettre une extension de la méthode expérimentale elle-même ».

Ce qui suit ne prétend pas constituer un cours de physique, ni *compléter* la mécanique quantique comme le suggérait Einstein, ni présenter des vérités définitives. Selon la conception matérialiste-dialectique la matière et la société se transforment en permanence. Les critiques et les compléments seront bienvenus.
Il ne s'agit pas non plus de ressusciter la thèse erronée d'une « science prolétarienne » opposée à une « science bourgeoise », défendue notamment en France lors de l'affaire Lyssenko. Mais il est indispensable de comprendre, interpréter et critiquer en particulier les postulats de l'Ecole de Copenhague et du positivisme, qui se sont imposés comme seule et définitive théorie scientifique, et qui dominent de façon hégémonique la théorie des sciences.

Dans son article *« du rôle du matérialisme militant »*, Lénine précisait que cette étude n'est pas gratuite mais constitue un combat :

> « A défaut d'une base philosophique solide, il n'est point de science naturelle ni de matérialisme qui puissent résister à l'envahissement des idées bourgeoises et à la régénération de la conception bourgeoise du monde. Pour soutenir cette lutte et la mener pleinement à bonne fin, le naturaliste doit être un naturaliste moderne, un partisan éclairé du matérialisme représenté par Marx, c'est-à-dire qu'il doit être un matérialiste dialectique[6] ».

Contrairement à une affirmation présomptueuse et depuis démentie par les faits, l'histoire ne s'arrête pas. La reconstruction d'un *parti communiste des temps d'orage* implique que les éléments d'avant-garde, les plus conscients de la classe ouvrière, se réapproprient l'outil du matérialisme-dialectique, non seulement dans toutes les sciences y compris celles de la nature, mais aussi dans le domaine de l'économie politique et dans la lutte de classe, et réapprennent à reconnaître leurs amis et leurs ennemis en utilisant cette méthode pour ne pas se laisser abuser par les gros titres des empires de presse, les *médiamensonges*, pour s'unir et guider leur action.
De même que le développement des forces productives brise nécessairement le couvercle de plomb des modes de production dépassés, de même l'essor irrésistible des découvertes finit tôt ou tard par imposer une nouvelle philosophie des sciences. Nous devons remettre à l'étude le matérialisme dialectique, pour l'appliquer au monde complexe dans lequel nous vivons et à notre société, afin de les comprendre pour les transformer.

---

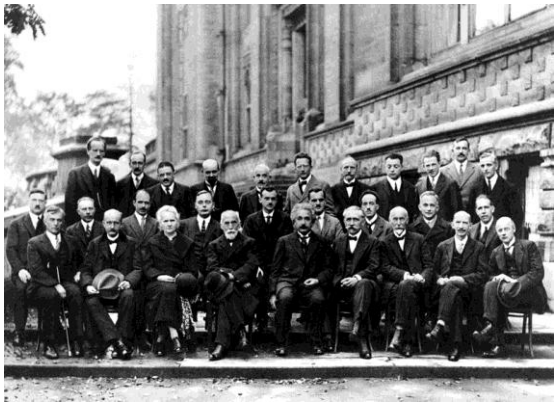
[6] Lénine - Du rôle du matérialisme militant - (mars 1922)

Revenons d'abord sur cette lutte idéologique et ses formes spécifiques dans la théorie des sciences et dans la lutte des classes.
Puis nous rappellerons les principes fondamentaux de la théorie matérialiste-dialectique et ses applications pratiques actuelles dans la lutte des classes.
Pour des ouvriers ou même des techniciens la physique contemporaine est peu connue et les mathématiques utilisées sont très complexes. L'étude des lois générales et de quelques phénomènes physiques permet de se faire quand même une idée et de comparer les philosophies des sciences. Le choix a été fait, bien que la lecture puisse devenir rébarbative, de citer dans les grandes longueurs, pour conserver les démonstrations ou ne pas fausser l'esprit. Les textes les plus longs sont reportés dans les annexes. Les équations sont évitées autant que possible ou signalées en notes. Des liens permettront d'approfondir.

[retour sommaire]

I - Le fantôme du positivisme

Le congrès Solvay et la lutte idéologique



La domination idéologique du positivisme l'emporta au congrès de Solvay en 1927[7], qui réunit les plus grands noms de la physique sur le thème de la mécanique quantique[8]. Les découvertes et qui découlèrent de leurs réflexions se prolongent aujourd'hui : effet photoélectrique, théorie du mouvement brownien, dualité onde-corpuscule, relativité restreinte et généralisée, preuve de l'existence des atomes et des molécules, découverte des protons, spin de l'électron, rapport entre liaisons chimiques et couches électroniques, neutron, positron, réaction nucléaire en chaîne, antiproton, etc. et d'innombrables applications techniques comme le transistor et tous les composants électroniques, le laser, le microscope à effet tunnel, l'énergie nucléaire, l'ordinateur, l'IRM, et tout récemment la cryptographie quantique

Sur le plan théorique ce congrès signa la fin du déterminisme mécaniste, mais dans la foulée il s'appuya sur les premiers pas de la mécanique quantique pour rejeter le principe de causalité et les conceptions réalistes d'Einstein et de De Broglie. Sur le fond les positions dominantes au congrès Solvay, qui se cristallisaient dans les thèses de l'école de Copenhague, relevaient de l'opposition entre matérialisme et idéalisme, entre dialectique et métaphysique.

Lors de ce congrès Born[9] et Heisenberg, tout en soulignant le caractère encore inachevé des recherches dans le domaine d'application de la mécanique des quanta au champ électromagnétique, déclaraient :

> « *Nous tenons la mécanique des quanta pour une théorie complète*[10]*, dont les hypothèses fondamentales, physiques et mathématiques ne sont plus susceptibles de modification* ».

Einstein avait exprimé quelques doutes dans une lettre à Lorentz le 17 juin :

> *« Je me rappelle m'être engagé vis-à-vis de vous pour donner un rapport sur la statistique quantique au Congrès Solvay. Après avoir beaucoup réfléchi, je suis arrivé à la conviction que je ne suis pas compétent pour donner un tel rapport d'une façon qui corresponde réellement à l'état où en sont les choses. La raison en est que je n'ai pas été en mesure de participer aussi intensivement aux développements modernes de la théorie quantique qu'il aurait été nécessaire. Ceci est dû en partie à ce que j'ai, dans l'ensemble, un talent trop peu réceptif pour suivre les développements tumultueux, et en partie également parce que je n'approuve pas la manière de penser purement statistique sur laquelle les nouvelles théories sont fondées... Jusqu'à maintenant j'avais espéré être capable de donner quelque chose de valable à Bruxelles ; je viens d'abandonner cet espoir... »*[11]

---

[7] Le Congrès Solvay au 1er janvier 1927 à Bruxelles : Auguste Piccard, Émile Henriot, Paul Ehrenfest, Édouard Herzen, Théophile de Donder, Erwin Schrödinger, Jules-Émile Verschaffelt, Wolfgang Pauli, Werner Heisenberg, Ralph H. Fowler, Léon Brillouin, Peter Debye, Martin Knudsen, William Lawrence Bragg, Hendrik Anthony Kramers, Paul Dirac, Arthur Compton, Louis de Broglie, Max Born, Niels Bohr, Irving Langmuir, Max Planck, Marie Curie, Hendrik Antoon Lorentz, Albert Einstein, Paul Langevin, Charles Eugène Guye, Charles Thomson Rees Wilson, Owen Willans Richardson.

[8] La mécanique quantique est liée à la découverte par Max Planck de la structure des atomes au tout début du XXe siècle. Les électrons autour du noyau se répartissent en occupant les places laissées libres par multiples de quantités fixes, des quanta liés à leur énergie et leur moment cinétique. Cette organisation explique le comportement chimique et spectroscopique des éléments naturels. [cf Wikipedia]

[9] Le physicien allemand Max Born émigra en Grande Bretagne en 1933

[10] Cette théorie était déclarée *« intuitive et complète »* au sens où elle permet *« de prédire sans ambiguïté les résultats de toutes les expériences imaginables dans son domaine »*

[11] Lettre d'Einstein à Lorentz du 17 juin 1927, citée par Pais, op. cit., n. 1, p 432 – voir : « Einstein et la complémentarité au sens de Bohr : du retrait dans le tumulte aux arguments d'incomplétude» Michel Paty

En arrière plan de ce conflit théorique et philosophique, la lutte des classes était très vive en Europe, entre l'URSS bolchévique et le « monde libre » capitaliste, entre les capitalistes et les classes ouvrières et entre le colonialisme et les nations et peuples opprimés. Aux USA la condamnation inique de Nicolas Sacco et Bart Vanzetti mobilisait l'opinion. La même année fut réprimée une insurrection socialiste en Autriche, ainsi qu'à Shanghai dans un terrible bain de sang. Le colonialisme français bombardait Damas et imposait la reddition d'Abdel Krim au Maroc au terme d'exactions sans nom des troupes franco-espagnoles, et malgré la mobilisation internationaliste du Parti Communiste Français contre la guerre du Rif, de la classe ouvrière et de son avant-garde, dont Pierre Sémard, Gaston Monmousseau, Marcel Cachin, Lucien Midol.
En 1927 encore, le ministre de l'intérieur radical-socialiste Albert Sarraut déclarait à Constantine : *"le communisme voilà l'ennemi !"*, alors que que Messali Hadj venait de dénoncer l'*«odieux code de l'Indigénat»*, et que naissait la *« Ligue contre l'impérialisme et l'oppression coloniale »*.
De 1929 à 1934 la masse des salaires a diminué d'un tiers. De 1927 à 1929 les grèves passent de 443 à 1000, puis 1327 les 10 premiers mois de 1930, regroupant de 120 000 à 533 000 grévistes, et ceci parallèlement à la *bolchévisation* du Parti Communiste initiée en 1924. La SFIC progresse aux élections de 1928 et de nouveau aux municipales de mai 1929. Mais les grèves rencontrent systématiquement la répression de l'Etat.
Ce dernier interdit la direction du Parti Communiste, celles des régions et des rayons ; les locaux du Parti Communiste, de la CGTU et de l'Humanité sont mis à sac par la police. Les dirigeants sont accusés de *« complot contre la sûreté intérieure et extérieure de l'État »* et ne seront libérés qu'en mai 1930. Emprisonné depuis le 9 juin 1929, Thorez écrit sous le pseudonyme de *Germinal* *« la grève politique de masse »*, publiée en janvier 1930 dans le premier numéro des *Cahiers du bolchévisme*. On trouvera en annexe ce document qui relie la lutte économique et l'insurrection révolutionnaire, remis en perspective dans la présentation, lors de la lutte contre les lois travail de 2016.
Dans le même temps, après l'écrasement de la révolution spartakiste par les sociaux – démocrates, commence la montée du nazisme dans une Allemagne laminée par le diktat du Traité de Versailles et la première crise économique mondiale du capitalisme.

La boucherie impérialiste avait engendré son opposé : la révolution bolchévique et la naissance des partis communistes[12], mais aussi les premiers mouvements d'émancipation des femmes et des peuples colonisés. Elle fut un puissant *« accélérateur de l'Histoire »* non seulement dans les domaines politique, industriel et économique mais aussi scientifique, technologique, idéologique et culturel, produisant un foisonnement d'idées inégalé.

Dans la littérature et l'art des *années folles*, le dadaïsme, le surréalisme, l'existentialisme, traduisaient d'une part le traumatisme du premier conflit inter-impérialiste, le cynisme et l'opulence des privilégiés, l'espoir d'un monde meilleur ou le rejet des valeurs bourgeoises, l'apologie de l'absurde, le désarroi des élites intellectuelles, écartelées entre marxisme et fascisme, dans une certaine confusion. Les œuvres champêtres et lumineuses de l'impressionnisme, contemporaines de l'industrie naissante, de l'expansion coloniale et de

[12] La création des partis communistes, suivant les 21 conditions de l'Internationale, résultait de la révolution bolchévique et de la trahison des partis social-démocrates :
En France, le jour de l'enterrement de Jaurès, le 4 août 1914, les députés de la SFIO qui avaient manifesté le 28 juillet *« A bas la guerre ! Vive la république sociale ! Vive le socialisme international ! »*, votent unanimement les crédits de guerre et l'état de siège restreignant les libertés. Et la CGT qui avait manifesté le 27 juillet contre la guerre rallie l'Union Sacrée.
Erwin Piscator nota : *« Rien de tout cela ne transpira au-dehors, et personne ne sut que le 3 août, lors d'une séance décisive de la fraction social-démocrate du Reichstag, une résolution fut présentée par Ledebourg, Lensh et Liebknecht, résolution tendant à refuser les crédits militaires. Personne ne sut qu'à Neukölin trois cents ouvriers manifestèrent contre la guerre et furent arrêtés. Personne ne sut que Rosa Luxembourg, apprenant que la S.P.D. avait accepté de voter les crédits militaires, éclata en sanglots »*. [*« Le théâtre politique »* - Préface – extrait de mon journal, février 1915]

l'impérialisme triomphant laissaient la place à une peinture intellectuelle aux couleurs éteintes ou violentes, parfois grinçante et tendant vers l'abstraction[13].

Le 14 octobre 1920 Erwin Piscator fondait la troupe du *théâtre prolétarien*. Bertold Brecht, auteur des *Ecrits sur le théâtre,* produit en 1927 *l'Opéra de quat'sous*.
Le « réalisme expressionniste » allemand : Otto Dix, George Grosz, Max Beckmann et le sculpteur Barlach, jetait un regard acéré sur la réalité cruelle de l'après-guerre.
Autre son de cloche, André Breton, auteur des *'champs magnétiques'*, était présenté comme un *« logicien passionné de l'irrationnel »*. Le peintre surréaliste et mussolinien De Chirico écrivait :

> *« L'art s'est libéré grâce aux philosophes et poètes modernes, Schopenhauer et Nietzsche, ont été les premiers à nous enseigner la profonde signification du « non-sens » de la vie, et à nous enseigner comment ce non-sens pouvait se transformer en art »*[14]

Salvador Dali, autre surréaliste et un temps anarchiste, saluera le coup d'état franquiste *«pour nettoyer le pays des forces destructrices de ce que l'Espagne a de meilleur»*. Il présenta, jusqu'en 1971 à la télévision française, *«la guerre»* du *«très honnête»* Adolf Hitler comme une œuvre d'art.
L'architecte Le Corbusier invente une architecture moderne à vocation sociale qui envisage dans un même bâtiment tous les équipements collectifs nécessaires à la vie — garderie, laverie, piscine, école, commerces, bibliothèque, lieux de rencontre. Ses conceptions idéologiques flottent entre son amie communiste Charlotte Perriand et le *Faisceau* de Georges Valois, voire l'antisémitisme. Il construit le siège de l'union des coopératives de l'URSS à Moscou, intervient en 1938 dans le film *Les Bâtisseurs* (commande de la Fédération CGT du BTP de Paris), mais propose aussi ses services à Vichy. En 1925 son livre majeur *« Vers une architecture »* se conclut par *« Architecture ou révolution. On peut éviter la révolution »*

Avant la révolution russe apparut le courant pictural 'suprématiste' voulant représenter la 4e dimension. Il fut détrôné par le 'constructivisme' qui accompagna la révolution bolchévique. Le peintre Kandinsky, inventeur de l'art abstrait, trouve une inspiration nouvelle dans les découvertes en physique et en biologie. Ses peintures représentent de curieuses orbites, points, atomes, courbes, paramécies. Issu de la grande bourgeoisie, il participe activement au développement de la politique culturelle en URSS, au *Commissariat pour la culture populaire,* fonde l'*Institut de culture populaire*, l'Académie des arts et des sciences, il enseigne aussi, mais ses vues idéalistes sont critiquées. Envoyé en mission au Bauhaus à Weimar en 1926[15], il doit s'exiler en 1933, tandis qu'Albert Einstein démissionne publiquement de l'Académie prussienne des Sciences. Après l'incendie du Reichstag dans la nuit du 27 février, imputé par les nazis aux communistes, Hitler gagne les élections en associant intimidation, répression et propagande. Le 24 mars 1933 la loi de *« réparation de la détresse du peuple et du Reich »* donne les pleins pouvoirs à Hitler : le droit de gouverner par décret. Les nazis épurent alors les écoles, les universités, les administrations et tous les milieux scientifiques pour renvoyer universitaires, enseignants et élèves juifs, chasser les socialistes et les communistes. Le 10 mai la Ligue des étudiants allemands et les enseignants brûlent 10 000 titres à Berlin. Les autodafés se poursuivirent dans les villes universitaires.

---

[13] L'expressionnisme abstrait qui s'inspire en partie de ce courant, nait vers 1936 avec le soutien de Roosevelt. Il sera activement financé par l'impérialisme US et la CIA après la seconde guerre mondiale, afin d'évincer l'art réaliste soviétique aussi bien que les courants artistiques européens, pour illustrer le dynamisme américain à l'ère du plan Marshall et sa domination sur les anciennes puissances coloniales. En 1948 une exposition financée par des fonds publics marque le déplacement du centre artistique de Paris à New York.

[14] *G. de Chirico « Sull'arte metafisica – Estetica metafisica »,* article paru dans *Valore plastici* n° 4-5, Rome, avril-mai 1919. Texte cité par Juan José Sebreli dans *« l'Oubli de la raison –Ed. Delga - Nietzsche* p 58», qui signale le courant irrationaliste nietzschéen chez un certain nombre d'intellectuels comme Gide, Cocteau, Jung, des peintres expressionnistes allemands, des futuristes italiens et le fauviste Maurice Vlaminck qui passa de l'anarchisme à la collaboration.

[15] Dans *« Point et ligne sur le plan - contribution à l'analyse des éléments de la peinture »* introduisant ses théories sur l'art abstrait, il emprunte des notions au matérialisme-dialectique.

En Italie, le 'futurisme' exaltait la civilisation urbaine le dynamisme et la vitesse, non sans compromission envers le fascisme. En URSS ce courant se rangea aux côtés des bolchéviks, non sans quelques ambitions personnelles et velléités révolutionnaristes, mais dut céder la place au réalisme socialiste lors du 'grand tournant' de 1929 où le PCbUS appela les artistes et intellectuels à se placer sous la direction du prolétariat. Lénine fut à l'initiative de cette orientation, dans le prolongement de *« matérialisme et empiriocriticisme »* et contre les thèses de Trotski.
La lutte de classe se poursuivait sur le terrain des idées et des théories philosophiques. Mao Tsé-toung écrit '*de la pratique*' et '*de la contradiction*' en 1937, Staline '*le matérialisme dialectique et le matérialisme historique*' un an après. Dans les années 30, Georges Politzer animait les cours de matérialisme dialectique à l'Université Ouvrière de Paris.
A l'opposé Heidegger, qui inspira Sartre et Merleau-Ponty, adhérait au parti national-socialiste.
En France, l'intelligentsia encensait Gaston Bachelard philosophe et professeur de physique et de chimie qui défendait les thèses positivistes, et Henri Bergson auteur de « *Sur les origines psychologiques de notre croyance à la loi de causalité »*[16] qui prônait une philosophie d'inspiration mystique. En engageant un débat avec Einstein pour sauver sa conception d'un « temps universel », Bergson démontra la faillite de sa philosophie. Quelques extraits de cette débâcle de la pensée extraits de '*Einstein, un siècle contre lui'* dans Bergson vs Einstein en annexes.

Le Cercle de Vienne influença un certain nombre de scientifiques, y compris certains qui se réclamaient du marxisme, mais il développait un positivisme logique, nettement empiriste et conduisant à une conception antiréaliste.

L'école de Copenhague enfin, d'inspiration positiviste, et qui fera l'objet du chapitre suivant, dominait et domine encore les conceptions scientifiques.

[retour sommaire]

[16] Conférence présentée à Paris début août 1900 au premier congrès international de philosophie.

L'ultime refuge de l'idéalisme

Rappelons brièvement que le positivisme est né du renversement de l'ordre féodal par la classe bourgeoise et la révolution industrielle. Il constituait alors une tentative matérialiste opposée aux croyances théologiques et aux superstitions, fondée sur le développement des « sciences positives » (mathématiques, physique, chimie, etc.) et sur l'expérimentation, attribuait une valeur culturelle à la science, considérée comme un instrument du progrès humain. Cette philosophie qui fut aussi aux origines de la sociologie, inspira largement le parti républicain et particulièrement les radicaux-socialistes, mais trouva aussi un soutien chez Charles Maurras.

> *« Auguste Comte a été vénéré par les républicains au XIX^e^ siècle en tant qu'il fait l'apologie de la science et l'oppose à la religion. Mais au XX^e^ siècle, ce sont surtout ses idées sociales qui sont utilisées par l'extrême droite. »* [Histoire de la pensée économique, Henri Denis]

Selon la philosophie d'A. Comte, chacun des trois systèmes théoriques (successivement théologique, métaphysique puis positif), envisagés dans leur rapport avec l'histoire de l'humanité, détermine la société et la politique. Ce sont les idées qui mènent le monde, l'évolution intellectuelle et particulièrement le développement scientifique servent de moteur au changement historique.
Ces conceptions presque contemporaines de celles de Marx et Engels sont exactement à l'opposé du matérialisme historique : « *L'histoire de toute société jusqu'à nos jours n'a été que l'histoire de luttes de classes*[17] ».

Selon le positivisme la relativité est absolue, c'est-à-dire que tous les points de vue sont équivalents :

> *« Il n'y a rien de bon, il n'y a rien de mauvais, absolument parlant ; tout est relatif, voilà la chose absolue »* [Auguste Comte, « Premier aperçu d'un travail sur le gouvernement parlementaire, considéré comme régime transitoire », *Écrits*, p. 71.]

Cette conception qui relève plutôt de l'éclectisme, s'oppose à l'absolu de la métaphysique, mais elle n'échappe pas à la contradiction d'une foi absolue dans le progrès, et elle s'oppose à la dialectique de l'absolu et du relatif. Par exemple un point de vue de classe est universel pour la classe dont il représente les intérêts, mais il est lui-même relatif à cette classe et à ses intérêts, par rapport à l'ensemble des classes de la société et par rapport à l'histoire des sociétés.
Le relativisme absolu d'A. Comte n'a rien à voir non plus avec la relativité d'Einstein, dans laquelle espace et temps sont relatifs par rapport à l'invariance de la célérité de la lumière définie comme limite absolue, invariance elle-même relative à la masse et à la gravité.

> Dans *La déduction relativiste*, publiée en 1925, Émile Meyerson souligne l'ambiguïté fondamentale de la notion de relativité. Le philosophe – dont Einstein disait qu'il était celui qui avait le plus lucidement interprété sa théorie – retrace les grands traits des croyances portées par le terme :
> *« L'on peut même trouver qu'à ce point de vue le nom sous lequel la théorie est connue n'est pas très heureusement choisi. En effet, comme nous l'avons dit au début de ce chapitre, ce nom est susceptible de faire naître la croyance que, dans la nouvelle conception, l'existence du réel serait elle-même conçue comme étant relative à autre chose et notamment, bien entendu, à la conscience »*. (Meyerson, 1925, p. 77)[18]
> « *Dans l'univers relativiste, l'intervalle d'espace-temps est invariant par rapport aux transformations de Lorentz: si l'espace et le temps séparément sont relatifs, ils constituent dans leur unité une grandeur invariable, donc d'un point de vue absolue. D'une manière analogue, l'ordre chronologique est invariant pour des événements liés par une relation cause-effet. Le sens d'écoulement du temps est*

[17] Le Manifeste du Parti Communiste
[18] Relativité et relativisme : la réception de la théorie d'Einstein

> *unique, du passé vers le futur, et la relation causale a, elle aussi, un ordre absolu*[19]. » [Eftichios Bitsakis – le nouveau réalisme scientifique]

La nature idéaliste du positivisme réside dans la primauté de la conscience, celle de l'expérimentateur dans le cas qui nous intéresse.
Le positivisme, inspiré par Auguste Comte, se caractérise par le refus de toute spéculation « métaphysique » et l'idée que seuls les faits d'expérience et leurs relations peuvent être objets de connaissance certaine. Mais dans le même temps il s'oppose au matérialisme dialectique en subordonnant la réalité matérielle à sa perception : l'inobservable est irréel.
Dit autrement, on ne peut pas séparer l'objet observé de l'observateur, et la science ne connaît que les expériences (dispositif expérimental inclus). Il est donc impossible de dire quoi que ce soit de la réalité, qui n'existe pas en dehors de l'expérience, de l'observateur et de sa conscience. Les transformations de la matière ne sont pas envisagées indépendamment des conditions de l'expérimentation et de la conscience. La conscience prime sur la matière. Cette conception idéaliste nie que les causes fondamentales des transformations résident dans la matière elle-même et que celle-ci se transforme indépendamment de la conscience.

Ces conceptions sont héritées d'une école philosophique du XVIII[e] siècle fondée par Hume et Kant, déjà dénoncée par Lénine et Politzer, l'*agnosticisme*. L'agnosticisme est une forme d'athéisme, mais sur le plan de la connaissance il se présente comme une troisième voie entre idéalisme et matérialisme.
L'agnosticisme admet l'existence de la matière, mais professe qu'on ne peut en connaître que l'apparence et non la réalité. Ce que nos sens nous en disent constituent *« la chose pour nous »*, mais il est impossible de connaître la réalité indépendamment de nous, la *« chose en soi »*. Par conséquent la science serait seulement possible dans le cadre de la *« chose pour nous »* et ne saurait rien dire de la matière *« en soi »*, dont en définitive il ne faudrait pas se mêler. Ainsi Mach écrivait dans sa *Mécanique « Il n'y a pas de cause et d'effet dans la nature »*. Avenarius : *« la nécessité demeure comme un degré de probabilité, dans l'attente des effets »*. Pearson *« les lois de la nature sont bien plus les produits de l'esprit humain que des faits du monde extérieur* […] *la nécessité appartient au monde des idées et non pas au monde des perceptions »*.[20] [Grammaire de la science]. Engels qualifiait cette philosophie de *« matérialisme honteux »*[21].

Sous l'apparence d'une philosophie réaliste et scientifique, le positivisme nie à la matière toute existence propre, autonome, indépendante de la conscience, sous le prétexte qu'une telle existence propre relèverait de la « métaphysique »

> *Les matérialistes, nous dit-on* [il s'agit de Mach et de ses disciples], *reconnaissent, l'impensable et l'inconnaissable, la « chose en soi », la matière placée « au-delà de l'expérience », au-delà de notre connaissance. Ils tombent dans un véritable mysticisme en admettant quelque chose au-delà, qui est situé hors des limites de l'« expérience » et de la connaissance. Quand ils déclarent que la matière agissant sur les organes de nos sens suscite des sensations, les matérialistes se basent sur l'« inconnu », sur le néant, puisque eux-mêmes, disent-ils, reconnaissent nos sens comme la seule source de la connaissance. Les matérialistes tombent dans le « kantisme » (c'est le cas de Plekhanov qui admet l'existence de la « chose en soi », c'est-à-dire des choses existant en dehors de notre conscience), ils « doublent » le monde et prêchent le « dualisme », puisque derrière les phénomènes, d'après eux, il y a encore la chose en soi, puisque derrière les données immédiates des sens, ils admettent autre chose, on ne sait quel fétiche, une « idole », un absolu, une source de « métaphysique », un double de la religion (la « sainte matière », selon Bazarov).* [Lénine - matérialisme et empiriocriticisme - En guise d'introduction : comment certains « marxistes » en 1908 et certains idéalistes en 1710 réfutaient le matérialisme]

---

[19] Voir le rapport de Minkowski, in: A. Einstein et al, *The Principle of relativity*, op.cit.
[20] Lire dans *Matérialisme et empiriocriticisme* le chapitre « de la causalité et de la nécessité dans la nature »
[21] Socialisme utopique et socialisme scientifique, « L'agnosticisme anglais, matérialisme honteux"

Le positivisme rejette également le principe de causalité suspect de conduire aussi à la « métaphysique ». Pour Auguste Comte, la succession des phénomènes est régie par des relations exprimées par des lois qui permettent de les prévoir, mais le mode de production des phénomènes reste inconnu.
Nous verrons que cette conception est toujours dans l'arrière boutique de la théorie positiviste des sciences, et que l'interprétation de l'école de Copenhague, toujours hégémonique auprès des scientifiques et dans les manuels scolaires, en est directement inspirée.

On lira en annexe un extrait des « principes fondamentaux de philosophie » de George Politzer au sujet de la « troisième voie » entre matérialisme et idéalisme que constitue le positivisme, « Ultime refuge de l'idéalisme». Nous verrons plus loin comment dans la philosophie des sciences le positivisme aboutit à l'*agnosticisme* dont parle Politzer, impossibilité *« de répondre à la question fondamentale de la philosophie parce que nous sommes et serons toujours incapables de connaître les principes premiers des choses ».*

Il est remarquable que les progrès immenses et très rapides réalisés en quelques décennies dans le domaine scientifique et technique ne se traduisent pas dans celui de la philosophie et des théories scientifiques. Ceci sert de prétexte au regain des théories métaphysiques et idéalistes, qui s'affublent d'habits neufs pour semer la confusion dans la philosophie des sciences, et ouvre la voie à une kyrielle de croyances dont le créationnisme. A les écouter on finirait par regarder dix fois sa chaise avant de s'asseoir, des fois qu'elle soit cussonnée par le vide quantique à notre insu, ou bien se demander comme dans '*Inception'* si nous sommes dans la réalité ou dans le rêve, ou dans le rêve du rêve, le rêve du rêve du rêve ou le monde du monde du monde, en attendant que la toupie finisse par tomber... ou pas.
En 1984 Sven Ortoli, journaliste à Science & Vie et Jean-Pierre Pharabod annoncent la couleur avec *'métaphysique quantique*' '*le quantique des quantiques, le monde existe-t-il ?'*
Petit pot-pourri au propre et au figuré du site mystique antichinois 'Epoch Times' :
La réalité : une pure illusion ?

> Selon des recherches dans le domaine de la physique quantique, tout ce que nous connaissons de la matière…pourrait n'être rien d'autre que des fluctuations quantiques[22] au milieu de l'univers vide.
> …Comme la réalité des particules ne peut être plus qu'une fumée et des ombres, il se pourrait que l'existence réelle de tous les objets dans le cosmos, réside dans un ou plusieurs espaces parallèles.
> …Quelque soit le cas, l'allégorie de la grotte de Platon semble être l'option la plus rationnelle pour expliquer ces expériences quotidiennes que notre cerveau interprète comme étant les véritables apparences du monde, et qui pourraient bien parfois venir d'une dimension supérieure ou parallèle.

Sur 'trust my science' : Une expérience quantique le confirme : la « réalité » n'existe pas tant que nous ne la mesurons pas

Slate n'est pas en reste pour s'interroger « notre monde est-il une simulation ? »

> Elon Musk… évoque souvent cette théorie selon laquelle la terre n'est pas vraiment réelle et existe seulement dans une simulation informatique. «*Il y a une chance sur un milliard que nous vivions dans la réalité*...Il y a de nombreuses personnes dans la Silicon Valley et dans la communauté scientifique qui trouvent assez solides les arguments en faveur de «l'hypothèse de la simulation». Notre expérience de la réalité serait en fait une simulation construite par un ordinateur géant créé par une intelligence bien plus grande que la notre. Un monde qui serait tout simplement celui de Matrix. Deux milliardaires de la Silicon Valley auraient même déjà, en secret, engagés des scientifiques pour briser cette simulation… Il y a d'autres arguments en faveur de la simulation. Le fait que notre univers soit régi par des lois mathématiques et se décompose en particules subatomiques. Et le fait que le temps, l'énergie, l'espace aient des limites physiques. Cela permet la simulation ou la révèle… La simulation expliquerait aussi

[22] Changements temporaires des niveaux d'énergie en un point de l'espace, qui permettent la création de paires virtuelles particule-antiparticule

> les spécificités de la mécanique quantique et en particulier le problème de la mesure et le fait que l'infiniment petit n'apparaît que quand il est observé.»

De la même veine : « nous vivons peut-être tous dans un hologramme »

Les thèses déistes ou créationnistes s'appuient paradoxalement sur la doctrine philosophique positiviste qui s'oppose en principe à la métaphysique, et qui a accompagné et influencé la recherche scientifique tout au long du XIX^{e} siècle et jusqu'à nos jours.
Dans « le hasard et la nécessité », Jacques Monod s'en prend violemment au matérialisme dialectique et à Engels, et prône le concept de *téléonomie*, introduisant une finalité en biologie mais d'où toute volonté serait absente.
La théorie du big bang, qui suppose une origine, un point de départ (mais avant lequel il n'y aurait rien ?) sert à justifier le créationnisme, un monde créé à une date déterminée et par une *entité* supérieure, un « Dieu » qui n'ose pas toujours s'avouer mais traine toujours en coulisse.
Les frères Bogdanov ont largement utilisé à cette fin un matraquage télévisé de plus de vingt ans, passant de la science-fiction à une prétendue vulgarisation scientifique, pour finir avec des publications comme « *Dieu et la science : vers le métaréalisme* », « *Le Visage de Dieu* », « *La Pensée de Dieu* », *etc.*
Dans un livre de vulgarisation « une belle histoire du temps » (2005), Stephen Hawking considéré comme « *l'un des physiciens théoriques les plus brillants depuis Einstein* », écrit :

> « *Il devient très difficile d'expliquer des conditions initiales si particulières, à moins d'invoquer l'acte d'un Dieu désireux de créer des êtres tels que nous* ».

On ne reviendra pas sur la réfutation des thèses créationnistes, y compris celles qui déduisent une origine du monde de la théorie du Big Bang. Engels écrivait déjà dans l'Anti-Dühring :

> « *si, dans la science actuelle de la nature, la sphère gazeuse de Kant est appelée nébuleuse primitive, ce mot ne peut, bien entendu, être pris que dans un sens relatif. Elle est nébuleuse primitive, d'une part, en tant qu'origine des corps célestes existants et, d'autre part, en tant que forme la plus reculée de la matière à laquelle il soit possible jusqu'ici de remonter. Ce qui n'exclut nullement, mais implique au contraire que la matière a passé avant la nébuleuse primitive par une série infinie d'autres formes.* »

La primauté de la conscience sur la matière refait surface.
Pour citer quelques exemples, Agoravox affiche la bande annonce du film « la route de la conscience » avec Philippe Guillemant

> « *Un physicien démontre que la conscience influence la physique quantique…En prenant appui sur les résultats les plus indiscutables de la physique moderne, Philippe Guillemant nous explique dans ce film pourquoi la conscience doit obligatoirement faire son entrée en physique moderne. Il illustre ensuite pour la première fois via une animation vidéo les aspects dynamiques de son modèle de l'espace-temps, en liaison avec les changements du futur. Il définit enfin l'âme - véhicule immatériel de la conscience - comme un ensemble cybernétique de six centres d'informations situés hors du temps, répartis dans deux densités du vide : celles du moi conscient et du soi subconscient.* »

Le physicien Antoine Suarez, en équipe avec Nicolas Gisin, prétend avoir enterré le temps parce que

> « *deux appareils de mesure distants analysant deux photons ont été mis en mouvement de telle sorte que selon le premier appareil, un photon était analysé avant que le second photon ne le soit par le second appareil, alors que simultanément, selon ce second appareil, le second photon était analysé avant le premier photon!* »[23]

Sur le site Université Interdisciplinaire de Paris, le même s'affiche en mai 2013 avec une belle brochette de vainqueurs de la pensée dans un Colloque International « pour une approche quantique de la conscience » clairement hostile au matérialisme, repris dans la revue Acropolis « une approche quantique de la conscience » .

[23] L'expérience décrite ici démontre que le modèle de « *multisimultanéité*», c'est-à-dire que les photons puissent communiquer à une vitesse supérieure à celle de la lumière, a été invalidé.

Les thèses développées dans ce colloque :

- *Sur la nature des choses* : *Les pensées, les actions et le caractère fondamentalement mental de la nature »* par Henry Stapp « *Professeur de physique à l'université de l'Oregon. Il a développé une approche de la physique dans laquelle la conscience est à la base de toute forme d'existence*».
- *« A la recherche de la réalité divine »*, qui démontre *« comment en fonction même des critères des pères fondateurs de la mécanique quantique, et de nombreux physiciens actuels, la base du monde matérielle est non matérielle »* par Lothar Schäfer, professeur de physico-chimie.
- Antoine Suarez, physicien et philosophe, chercheur rattaché au département de physique de l'université de Genève : *« Le développement de ses recherches l'a amené à postuler l'existence de consciences situées au-delà « de l'espace-temps ».*
- Andrei Grib, professeur de physique *« se situant dans la ligne de John Von Neumann, London et Bauer »… « Pour lui c'est dans l'esprit humain qu'il faut chercher la raison de l'apparence que prend le monde autour de nous. »*
- Amit Goswami « *Professeur de physique à l'université de l'Oregon. Il a développé une approche de la physique dans laquelle la conscience est à la base de toute forme d'existence. Pour lui, la compréhension des principes de base de la mécanique quantique, doit nous mener non seulement à rejeter le matérialisme mais à changer nos sociétés et nous-mêmes ».*
- Emmanuel Ransford auteur de « *La conscience quantique et l'au-delà une voie inédite vers l'éternité »*
- Vasily Ogryzko directeur de recherche à l'INSERM *« a émis l'hypothèse que les mutations pouvaient être des choix entre plusieurs potentialités préexistantes, de la même façon que l'on passe d'un état à un autre en mécanique quantique. »*

La fondation Denis Guichard lance un manifeste pour une science post matérialiste. Etc.
La conception positiviste enseignée aux écoliers et aux étudiants, affirme que le « monde quantique » obéit à des lois physiques différentes, parce qu'elles concernent des dimensions qui échappent à nos sens, à notre intuition, et que nous ne comprenons pas. Si elles nous paraissent absurdes nous ne devons pas nous en étonner, et nous nous y habituerons.
S'engouffrant dans cette porte ouverte à l'escroquerie intellectuelle et à tous les charlatanismes, certains théoriciens s'emploient à étendre ces prétendues « lois » du monde quantique au monde macroscopique, affirment que nous pourrions nous téléporter, que nous vivons dans plusieurs mondes, que nous pourrions *« voyager dans l'espace-temps »* comme le suggère Stephen Hawking, en courbant l'espace et en passant par des *« trous de ver »*.

> *« Comme nous n'avons aucune certitude, la possibilité de voyager dans le temps demeure ouverte. Mais ne pariez pas sur elle : votre adversaire pourrait avoir l'avantage injuste de connaître l'avenir »* [S. Hawking –une belle histoire du temps] [24]

[retour sommaire]

[24] Selon le « Daily Mail », Stephen Hawking avait préparé une fête pour les voyageurs temporels, mais personne n'y est allé, sauf lui-même. C'était un test ultime pour les voyageurs temporels, mais les invitations ont été envoyées après la fête. Stephen Hawking a essayé et, la fête donnée le 28 juin 2009 a été un échec. Interviewé par le site américain Ars Technica, Stephen Hawking a indiqué, *« Mon test a prouvé qu'il n'était pas possible de voyager dans le temps... »* La vidéo de cette fête triste où seul l'hôte était présent a été déjà partagée sur Youtube. [Le Quotidien du Peuple – « La fête « Time Travelers » de Stephen Hawking fait un bide » - 06/07/2012]

II -L’incertitude comme religion

Dans une chanson où l’incertitude érigée en certitude servait à justifier le renoncement à tout engagement politique, Balavoine chantait fin des années 80 :

> *« La vie ne m’apprend rien…*
> *De quel côté se trouvent les bons ou les méchants*
> *Leurs évangiles ont fait de moi un non croyant …*
> *Mais je n'peux pas, je n'sais pas*
> *Et je reste planté là »*

De l’incertitude dans la mesure

L’histoire commence en 1927, lorsque les physiciens observent que les mesures sur les particules se heurtent à des limites insurmontables.

La physique classique présentait bien avant la mécanique quantique des grandeurs conjuguées et des mesurages incompatibles. Par exemple le couple vitesse-précision, ou le dilemme stabilité-précision, ou encore précision-bruit.
Prenons un exemple simple en effectuant une mesure simultanée de tension et de courant aux bornes d’un récepteur.
Si l’ampèremètre est placé en amont, il mesure la somme des courants absorbés par le dipôle et par le voltmètre. Si c’est le voltmètre qui est placé en amont il mesure la somme de la tension aux bornes du dipôle et de la tension aux bornes de l’ampèremètre et de son shunt.
Dans les deux cas la mesure d’un appareil est faussée par l’introduction de l’autre. Mais l’erreur de mesure sur cette paire contradictoire d’observables n’est pas absolue, elle est relative à la précision de chaque appareil, à la connaissance et à la correction des erreurs, et peut être techniquement améliorée.
De même elle ne peut pas être considérée indépendamment des besoins : on n’a pas besoin d’un appareil de laboratoire pour relever la tension d’une prise de courant, ni d’un appareil de chantier pour faire des mesures sur une paillasse. La technologie progresse en fonction de ces besoins et non dans l’absolu.

Mais la physique des particules pose des problèmes nouveaux à cause de leur échelle microscopique. La pierre d’achoppement est la relation d’Heisenberg.
En 1927, à propos de la mécanique quantique et des corpuscules subatomiques, Werner Heisenberg définissait ainsi le principe d’incertitude. Il existe une limite fondamentale à la précision avec laquelle il est possible de connaître simultanément deux propriétés physiques d'une même particule ; ces deux variables contradictoires peuvent être sa position et sa quantité de mouvement *:*

> *« Faisons donc connaissance avec l’une des caractéristiques fondamentales de celle-ci : le principe d’incertitude.*
> *Position et vitesse d’une particule. Imaginons que nous avons à donner une description complète d’un électron, c’est-à-dire à déterminer des grandeurs comme sa position ou sa vitesse.*
> *A première vue, cela ne pose pas de problème et nous devons pouvoir mesurer ces quantités avec une précision illimitée.*
> *C’est ce que la physique classique prévoit, mais l’avis de la mécanique quantique est différent. Selon elle, toute description d’un phénomène physique doit prendre en compte l’acte d’observation.*
> *Ainsi, nous ne pouvons pas nous contenter de dire qu’il n’y a aucune difficulté dans la mesure, mais, au contraire, il nous faut étudier avec soin la façon dont nous allons effectuer celle-ci.*
> *Essayons donc de mesurer simultanément la position et la vitesse de l’électron. Le moyen le plus simple est d’utiliser un rayon lumineux. Nous ne sommes pas limités à la lumière visible, nous pouvons avoir*

> *recours à toute la gamme des ondes électromagnétiques, depuis le domaine radio jusqu'aux rayons gamma.*
> *Commençons avec un faisceau radio, de longueur d'onde un mètre par exemple. Le problème qui se pose est que nous ne pouvons déterminer la position de l'électron qu'avec une précision de l'ordre de la longueur d'onde. Ainsi, avec notre rayonnement radio, nous ne pouvons déterminer la position qu'à un mètre près.*
> *Pour augmenter la précision, la solution est simple. Passons de l'autre côté du spectre électromagnétique et utilisons des rayons gamma. Les longueurs d'onde sont maintenant très petites et la position de l'électron peut être mesurée avec une grande précision, par exemple un millionième de milliardième de mètre. Mais un nouveau problème se pose. Les photons qui composent le rayonnement gamma sont très énergétiques. Leur rencontre avec l'électron est violente et le choc perturbe le mouvement de la particule, donc sa vitesse.*
> *En conséquence, une grande incertitude affecte maintenant notre détermination de cette dernière. Pour ne pas perturber la particule et pouvoir mesurer avec précision sa vitesse, il faut avoir recours à un rayonnement peu énergétique, donc aux ondes radio. Et nous nous retrouvons finalement dans le cas précédent, avec une grande incertitude sur la position. »*

Le principe formé par Heisenberg suppose que la vitesse et la position de l'électron ont une réalité, que la mesure ne peut pas appréhender simultanément parce que le procédé qu'elle utilise fausse dans chaque cas l'autre paramètre. Cette *indétermination* n'est pas une paille, c'est un des fondements de la mécanique quantique.

L'incertitude de l'incertitude

Dans sa définition initiale ci-dessus, Heisenberg écrivait : « *Le moyen le plus simple est d'utiliser un rayon lumineux. »* moyen déterminé par les conditions d'observation de 1927, de sorte que la précision de la mesure est relative au procédé utilisé, de même nature que son objet. Mais ce moyen est susceptible d'être remplacé ultérieurement ainsi que les conditions d'observation. Le développement des techniques remet progressivement en question les conclusions affirmées à l'emporte-pièce selon lesquelles les limites des incertitudes et de la connaissance seraient fixées une fois pour toutes.
Niels Bohr[25] se méfiait d'une telle interprétation sujette à la douloureuse révision des faits et préconisait une formulation plus radicale, où les grandeurs non-observées n'existent tout simplement pas. Nous y reviendrons :

> Il ne serait en particulier pas hors de propos à cet égard de mettre en garde contre un malentendu qui surgit probablement lorsqu'on essaye d'exprimer le contenu des relations bien connues de l'indétermination de Heisenberg -(...)- par une phrase telle que : *« la position et l'impulsion d'une particule ne peuvent pas simultanément être mesurées avec une précision arbitraire »*. Selon une telle formulation cela serait comme si nous devions faire une renonciation arbitraire de la mesure de l'un ou de l'autre des deux attributs bien définis de l'objet, ce qui n'exclurait pas la possibilité d'une future théorie tenant compte des deux attributs sur les lignes de la physique classique. A partir des considérations ci-dessus il devient clair que la situation entière de la physique atomique prive de toute signification de tels attributs inhérents comme on attribuerait à l'objet les idéalisations de la physique classique. [Bohr – *"Causality and Complementary"- Philosophy of Science* – 1937]

Précisément, des techniques nouvelles permettent de déterminer de façon de plus en plus claire le déplacement et les interactions des particules, révélant *l'essence réelle des phénomènes* selon une expression de Niels Bohr mais contrairement à son postulat[26].

> « Considérons une particule dans une chambre à bulles. Nous pouvons photographier sa trajectoire et connaître sa position et son impulsion pendant le temps qu'elle traverse le champ optique de l'appareil

[25] Physicien danois, présente en 1913 un modèle de structure de l'atome où les électrons se situent sur des orbites circulaires. Son équation définit l'énergie d'un électron en fonction de son numéro de couche électronique, qui est aussi le nombre quantique principal « n » de la couche de valence dans le tableau périodique de Mendeleïev. Connu pour son apport à l'édification de la mécanique quantique (lauréat du prix Nobel de physique en 1922), mais surtout chef spirituel de l'école de Copenhague, *« fasciné par l'approche bouddhiste de l'impermanence des êtres »* [G. Gastaud – *Etincelles* n° 35]

[26] *« Notre description de la nature n'a pas pour but de révéler l'essence réelle des phénomènes, mais simplement de découvrir autant que possible les relations entre les nombreux aspects de notre existence»* [voir Le théorème du soufflé au fromage]

(on sait qu'à partir des données géométriques de la trajectoire, on peut calculer l'impulsion de la particule). La position et l'impulsion existent donc toutes les deux à chaque instant. »
…« Aussi dans le cas d'expériences de diffusion par de petits trous, on peut déterminer les caractéristiques géométriques et dynamiques des particules »
…« Les inégalités de Heisenberg fixent-elles vraiment une limite supérieure à la connaissance simultanée de deux observables qui ne commutent pas ? L'exemple de la trajectoire dans la chambre à bulles[27] ou dans une chambre de Wilson, ou sur une émulsion photographique, et l'interprétation statistique des inégalités, ne sont pas des arguments en faveur d'une réponse affirmative. Plusieurs auteurs ont en effet contesté cette position. Ainsi, selon K. Popper, *«ces formules définissent une limite inférieure pour la dispersion statistique des résultats d'une série d'expériences ».* Les populations des particules, écrit Popper, ont des positions et des impulsions que nous pouvons mesurer avec une précision plus grande que celle prévue par les inégalités de Heisenberg: la position d'une particule dans un spectrographe nous permet de mesurer son impulsion ». [E. Bitsakis – le nouveau réalisme scientifique]

D'autre part, le physicien japonais Masanao Ozawa, de l'université de Nagoya a démontré qu'on pouvait effectuer des mesurages avec des perturbations inférieures à la relation d'Heisenberg[28].

« Pour Masanao Ozawa, les inégalités de Heisenberg devaient être étendues de manière à inclure, en plus de la dispersion inhérente aux valeurs des variables physiques en mécanique quantique, l'effet de la perturbation de l'instrument de mesure dans le sens des idées initiales de Heisenberg. En 2003, il avait effectivement obtenu des inégalités différentes.
Dans certaines situations expérimentales, des mesures fines devaient permettre de départager les deux formulations et c'est précisément ce qu'annonce avoir fait un groupe de physiciens dans un article publié dans **Nature**.
Un expérimentateur japonais, Yuji Hasegawa, a joint ses forces à celles de collègues autrichiens pour utiliser les faisceaux polarisés de ***neutrons*** *disponibles à l'université de technologie de Vienne. Selon la mécanique quantique, les valeurs du* ***spin***[29] *d'un neutron mesuré selon deux directions orthogonales sont précisément des quantités conjuguées, comme le sont position et impulsion d'une particule selon une seule direction. On peut faire des mesures précises de ces valeurs de spins, bien qu'entachées d'erreurs et avec une perturbation inévitable.*
Selon les chercheurs, on trouve effectivement que les inégalités classiques de Heisenberg sont violées mais que celles d'Ozawa sont bien vérifiées. Tout en ne remettant pas en cause l'interprétation orthodoxe de la mécanique quantique, nul doute qu'au moment où l'on explore de plus en plus finement le monde quantique, que ce soit avec la ***nanotechnologie*** *ou des questions d'informatique liées aux* ***ordinateurs quantiques****, ce résultat constitue un progrès intéressant. »*
[Futura-sciences « on doit modifier les inégalités d'Heinsenberg ! »]

Ci-dessous l'article de Nature cité :

« Le principe d'incertitude interdit généralement la détermination de certaines paires d'observables de la mécanique quantique avec une précision arbitraire, ce qui constitue la base de l'indétermination en mécanique quantique. C'est Heisenberg qui a utilisé la fameuse expérience de pensée du microscope à rayons gamma pour illustrer cette indétermination. Une borne inférieure a été fixée pour le produit de l'erreur de mesure d'un observable par la perturbation causée par cette mesure. Plus tard, la relation d'incertitude a été reformulée en termes d'écarts-types ; elle se concentre uniquement sur l'indétermination des prédictions et néglige le recul inévitable sur les dispositifs de mesure.
Une formulation correcte de la relation erreur/perturbation, en prenant en compte ce recul, est essentielle pour une compréhension plus profonde du principe d'incertitude. Toutefois, la validité de la relation d'incertitude originale d'Heisenberg sur l'erreur/perturbation n'est justifiée que dans des circonstances limitées.
Une autre relation d'erreur/perturbation, dérivée de traitements théoriques rigoureux et généraux des mesures quantiques, est censée être universellement valable. Nous rapportons ici une expérience d'optique neutronique qui enregistre l'erreur d'une mesure de composant de spin ainsi que les perturbations causées sur une autre mesure de composant de spin. Les résultats confirment que les deux

[27] Plus récemment dans une chambre proportionnelle multifilaire comme celle mise au point par George Charpak.
[28] « Dans sa publication de 2003, il proposa une nouvelle relation entre ces deux quantités qui met en jeu deux termes supplémentaires : $\Delta e \times \Delta p + A + B \geq \hbar/2$. De cette manière, le terme $\Delta e \times \Delta p$ seul pouvait être inférieur à $\hbar/2$ sans violer la limite ».[Philipp Ball « *une incertitude incertaine* » – La Recherche n° 492]
[29] Bien qu'il soit difficilement applicable à un point, on définit le spin comme un moment angulaire lié à sa polarisation, rotation hélicoïdale à gauche dans le sens du déplacement et à droite dans le sens inverse, un peu comme le tire-bouchon ordinaire et celui des farces et attrapes.

formes d'erreurs et de perturbations obéissent complètement à la nouvelle relation plus générale, mais violent l'ancienne pour une large gamme de paramètres expérimentaux ».

Experimental demonstration of a universally valid error-disturbance uncertainty relation in spin-measurements
Jacqueline Erhart, Stephan Sponar, Georg Sulyok, Gerald Badurek, Masanao Ozawa, Yuji Hasegawa *(Submitted on 9 Jan 2012)*

« ...on avait déjà montré que la relation d'Ozawa permettait de réaliser une évaluation satisfaisante de l'incertitude, et ce dans la plupart des situations ; elle avait été testée par deux équipes de chercheurs en 2012, d'un côté celle d'Aephraim Steinberg et de l'autre celle de Masanao Ozawa, venu rejoindre pour l'occasion les chercheurs de l'université technique de Vienne dirigés par Yuji Hasegawa. Les premiers ont trouvé un moyen de mesurer les quantités dans l'équation d'Ozawa en se servant de photons émis par un laser infrarouge dans des fibres optiques avant d'être captés par des détecteurs. La méthode de détection des chercheurs visait à perturber le moins possible l'état de ces photons. Ce faisant, ils ont découvert qu'ils pouvaient effectivement dépasser la relation entre précision et perturbation avancée par Heisenberg, mais pas celle de Masanao Ozawa. Quant aux chercheurs de l'université technique de Vienne, en Autriche, ils ont effectué des mesures des propriétés quantiques d'un faisceau de neutrons passant à travers une série de détecteurs. Ils ont, eux aussi, constaté que les mesures pouvaient dépasser la limite fixée par Heisenberg, mais pas celle de Masanao Ozawa ». [Philipp Ball « *une incertitude incertaine* » – La Recherche n° 492]

L'orientation choisie par Masanao Ozawa anticipe aussi d'autres procédés de mesure :

« Les déclarations de Masanao Ozawa s'inscrivaient dans le cadre d'un débat entamé dans les années 1980, qui portait sur la précision des mesures des ondes gravitationnelles, ces ondulations de l'espace-temps dont Albert Einstein avait prédit l'existence dans sa théorie de la relativité générale.

...

Ces ondes seraient produites par de violents événements astrophysiques, tels que ceux qui accompagnent les trous noirs. Personne n'est encore arrivé à détecter une onde gravitationnelle, mais les techniques proposées pour y parvenir requièrent la mesure des très petites distorsions de l'espace générées par le passage de ces fameuses ondes. Ces perturbations sont si minuscules - des fractions de la taille d'un atome - que, a priori, le principe d'incertitude pourrait permettre de déterminer si leur existence est plausible ou non. Autrement dit, le niveau de précision exigé pour les expériences actuelles de ce type, montre bien à quel point la question « Comment les mesures perturbent-elles le système ? » est cruciale et a des implications dans la pratique.

En 1983, Horace Yuen, de l'université Northwestern, aux États-Unis a émis une hypothèse : selon lui, si la mesure des ondes gravitationnelles était réalisée de manière à ne pas perturber le système de détection, ou presque, on pourrait dépasser la limite de la précision, frontière apparemment fondamentale imposée par la relation erreur-perturbation d'Heisenberg. D'autres ont contesté cette idée, mais Masanao Ozawa l'a défendue. » [Philipp Ball « *une incertitude incertaine* » – La Recherche n° 492]

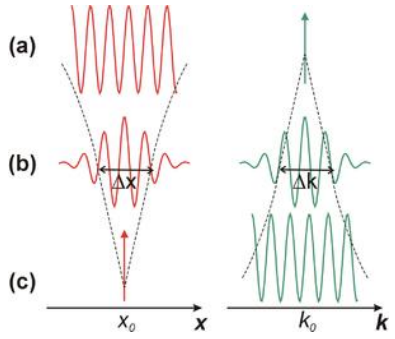
Cet article était rédigé en 2014. Entre temps, les ondes gravitationnelles[30] ont été détectées, confirmant la relativité généralisée d'Einstein, et ouvrant de nouvelles perspectives à la physique. La recherche scientifique repousse sans cesse les limites de son champ d'investigation.

Une incertitude statistique

Une seconde présentation de *l'incertitude quantique* fut alors élaborée (tout en conservant la première, plus accessible, ce qui ne va pas sans quelques confusions et contradictions). Le théorème de Heinsenberg est formalisé, également en 1927, par Earle Hesse Kennard puis

[30] La masse d'un corps crée un champ gravitationnel dans l'espace : selon la relativité générale une courbure de cet espace, laquelle allonge le temps pour un photon qui le traverse. L'interaction entre deux corps génère des vagues d'espace-temps comme les ondes d'un caillou dans l'eau, qu'on appelle des ondes gravitationnelles. Le 14 septembre 2015 une collision entre deux trous noirs de 36 et 29 fois la masse du soleil et situés à 1,3 milliards d'années-lumière, intitulée GW15.09.14, a provoqué une onde gravitationnelle, d'énergie équivalente à 3 fois la masse du soleil, qui a été détectée par l'observatoire Ligo aux USA. Le passage de cette onde a provoqué une variation de l'espace de l'ordre d'un cent millionième de la taille d'un atome, perçue par l'interféromètre à laser.

Howard Percy Robison des USA, dans une équation qui établit que le produit des deux écarts-types[31] sur la position et sur l'impulsion est supérieur ou égal à la constante de Planck :
$\sigma_x . \sigma_p \geq \frac{\hbar}{2}$.
L'écart-type est une notion définie en calculs de probabilités, qui découle aussi de la dispersion due à la méthode statistique. Ici on parle de données statistiques, c'est-à-dire que les écarts s'établissent entre plusieurs mesures, par rapport à une moyenne[32], ce qui n'a rien à voir avec l'explication initiale d'Heisenberg, ni avec une représentation physique, et ne tient pas compte non plus des différences entre les appareils de mesure. Ce théorème implique que position et impulsion doivent avoir une certaine « extension » en espace et en temps, de sorte que l'objet ne peut être ni parfaitement localisé, ni avoir une énergie parfaitement définie[33].
Il possède alors soit une « extension » spatiale Δx, soit une « extension » énergétique ΔP. L'extension spatiale est égale à $\Delta x \approx \frac{2\pi}{2k}$. L'extension énergétique est égale à $\Delta k \approx \frac{\Delta p}{h}$. Ainsi $\Delta x . \Delta p \approx 2\pi h$. La particule devient alors un « paquet d'ondes »[34].
Selon la théorie cette formule s'appuie sur la dualité onde-corpuscule : un objet quantique doit posséder à la fois une fréquence et un vecteur d'onde. En fait la notion controversée[35] de « paquet d'ondes » aboutit pour Heisenberg à qualifier ces grandeurs de *« non observables »* et affirmer leur *« non existence »*, suivant les préceptes positivistes. [cf. Bitsakis – Physique et matérialisme p 413 et 419 (explication *opérationnaliste* et explication *ontique*)]



Vues spatiale (position) et fréquentielle (impulsion ou quantité de mouvement) de (a) une onde, (b) un paquet d'onde et (c) un corpuscule. L'onde étant de fréquence pure, son impulsion est définie mais elle n'est pas localisée dans l'espace. Inversement, le corpuscule est localisé mais n'a pas de fréquence déterminée. Le cas général est celui du paquet d'onde qui est distribué en fréquence comme en espace. Du fait de la dualité entre les deux représentations l'étalement spatial est inversement proportionnel à l'étalement fréquentiel.

Quelle est la signification physique de cette « extension » spatiale ou énergétique et du « paquet d'ondes » ?

> « Or, le concept de paquet d'ondes est un concept classique. Le formalisme et les concepts de l'électromagnétisme classique ont été utilisés pour expliquer un fait quantique : un fait nouveau. A quelle réalité correspond donc cet être sans énergie déterminée, qui, comme une corde vibrante est une superposition d'une infinité de mouvements périodiques de fréquences légèrement différentes (mouvement de quoi? de matière, d'énergie, d'éther ou de rien ?). Et comment cette interprétation formelle est-elle acceptable aujourd'hui, quand nous disposons de données et de théories sur la structure des particules quantiques?
> L'interprétation statistique n'a pas besoin du paquet d'ondes, des mystères qui l'entourent, ni d'explications contradictoires.
> […] Ces dispersions n'expriment donc pas une dispersion spatiale et en même temps une dispersion d'énergie d'une seule particule. Ce sont des dispersions statistiques et sont provoquées par la variation aléatoire du milieu (dans la nature) ou bien par l'action perturbatrice de l'appareil. Chaque particule possède donc une position et une impulsion (quantité de mouvement) précises à chaque instant. Or, ces valeurs présentent des fluctuations stochastiques[36] au cours du temps, à cause des interactions

[31] Ecart-type : mesure de dispersion de données. Il est défini comme la racine carrée de la variance, ou de manière équivalente comme la moyenne quadratique des écarts par rapport à la moyenne. Il a la même dimension que la variable aléatoire ou la variable statistique en question. Avec σ_x, écart-type sur la position, σ_p écart-type sur l'impulsion et $\hbar$ constante de Planck réduite = $1{,}055.10^{-34}$ J·s ou $6{,}582.10^{-16}$ eV.s ($\hbar$ définit en quelque sorte la taille des plus petits éléments d'énergie).
[32] Contrairement à l'expérience citée précédemment de Masanao Ozawa, où la mesure ponctuelle d'un état quantique donné contredit l'explication initiale d'Heisenberg. Mais les écarts-types sur une moyenne dépendent eux-aussi de la précision des mesures ponctuelles.
[33] Selon cette inégalité, si un des deux écarts-types tend vers zéro, l'autre tend vers l'infini. Plus on se rapproche de l'endroit où se situe la particule et plus son impulsion devient incertaine : la théorie prévoit donc que pour ce couple de mesures on ne peut jamais déterminer les expériences de physique atomique.
[34] Le paquet d'ondes est initialement une perturbation localisée résultant de la somme de différentes fonctions d'ondes, mais ici il s'agit toujours *d'ondes de probabilités* et non d'ondes réelles.
[35] Les « pères historiques » du paquet d'ondes L. De Broglie et E. Schrödinger ont nié qu'il ait ici une réalité physique.
[36] Stochastique : aléatoire

stochastiques avec le milieu de la particule. Comme le dit Einstein, *« la particule (libre) a en réalité une position déterminée et une quantité de mouvement déterminée, qui ne pourront pas être fixées toutes les deux en même temps par une mesure dans le même cas individuel»*[37]
[…] la position et l'impulsion sont des concepts classiques: elles concernent des particules considérées ponctuelles et qui varient de façon continue. Les particules quantiques ne sont ni ponctuelles, ni compactes, et leurs interactions sont quantifiées. En plus, leur mouvement n'est pas un simple déplacement : la particule se modifie constamment au cours du mouvement, tout en gardant l'identité de ses caractères principaux. Quel pourrait être alors le sens des concepts de position, d'impulsion, et en conséquence, des inégalités de Heisenberg?». [Bitsakis – le nouveau réalisme scientifique][38]

Dans « *Le boson et le chapeau mexicain »* par Gilles Cohen-Tannoudji & Michel Spiro :

« Pour rendre compte de l'apparition d'une figure d'interférence, il sera nécessaire, en complète analogie avec la description ondulatoire, d'introduire le concept d'amplitude de probabilité : pour calculer la probabilité de l'impact d'un photon en un point du détecteur on devra additionner comme des nombres complexes les deux amplitudes de probabilité correspondant au passage par chacun des deux trous et prendre le module au carré de l'amplitude résultante[39] […] Nous venons de voir que la mécanique quantique entremêle très subtilement les descriptions corpusculaires (en termes de probabilité de détection) et ondulatoire (pour l'évaluation des probabilités à l'aides des amplitudes de probabilité). Comme le disent Feynman et Hibbs en conclusion d'une discussion de l'interprétation par la mécanique quantique de l'expérience de Young, photon par photon : *« pour résumer, nous calculons l'intensité (c'est-à-dire le module au carré de l'amplitude) de l'onde qui arriveraient au point x de l'appareil, et ensuite nous interprétons cette intensité comme la probabilité qu'une particule arrive au point x. »*

Mais cette opération fait disparaître la cause des interférences et la raison du passage d'une particule par un trou ou par un autre ou sa division en deux. Ce qui fait dire aux auteurs « *La nouveauté radicale qu'introduit la mécanique quantique, c'est que pour des conditions expérimentales données, il peut y avoir des questions sans réponses ».*

Einstein avait déjà relevé les limites de la méthode statistique pour rendre compte de la dialectique onde-corpuscule :

« La question principale pour le présent est de savoir, si une théorie du champ comme celle que nous avons envisagée ici peut généralement conduire au but. J'entends par là une théorie qui décrit la réalité physique (y compris l'espace à quatre dimensions) d'une manière complète par un champ[40].
La génération actuelle des physiciens est portée à répondre par la négative; elle croit, en connexion avec la forme actuelle de la théorie des quanta, que l'état d'un système ne peut pas être caractérisé d'une façon directe, mais d'une façon indirecte, en indiquant la statistique des résultats qu'on peut obtenir des mesures du système.
La conviction prédomine que la nature double (structure corpusculaire et structure ondulatoire), solidement prouvée par l'expérience, ne peut être obtenue que par un tel affaiblissement de la notion de réalité.
Je suis d'avis qu'une renonciation théorique qui va si loin ne repose pas, pour le moment, sur notre connaissance réelle et qu'il ne faut pas se laisser empêcher de suivre le chemin de la théorie du champ relativiste jusqu'au bout ». [Einstein - la relativité- théorie de la gravitation généralisée]

Cette théorie définie comme une méthode statistique impose une barrière à la détermination précise de l'ensemble position-quantité de mouvement. Elle laisse aussi une ambiguïté entre l'incertitude sur la mesure, celle due à la méthode statistique, celle encore due aux mouvements propres des particules, à leurs interactions, à leurs transformations, et écarte d'emblée leur aspect corpusculaire, emballé dans le paquet d'ondes. Mais surtout elle fait peser cette indétermination sur l'interprétation physique.

[retour sommaire]

[37] A. Einstein, *Dialectica*, 2, 320 (1948).
[38] Voir en annexe –L'interprétation ontique où le point de vue de Bitsakis est développé plus longuement.
[39] Le module au carré de la fonction d'onde est représenté par $|\Psi(r)|^2$
[40] Einstein définit ce champ comme *« une généralisation du champ de gravitation »*, et la loi du champ *« une généralisation de la loi du champ de gravitation pur. ».*

…à la matière *indéterminée*

Le fond du sac est qu'Heisenberg défend le principe positiviste *de non existence des grandeurs non observées*, dont il découle que la précision qu'on n'obtient pas dans la mesure n'existe pas non plus dans la nature. Sous une apparence de réalisme étroit ce principe nie à la matière une existence objective, indépendante de l'observateur, il relève d'une conception idéaliste selon laquelle l'esprit détermine la matière et non l'inverse. Heisenberg relate un échange d'idées avec Einstein[41], qui lui fait cette critique :

> *« Il me semble, me mit en garde Einstein, que votre pensée s'oriente maintenant dans une direction très dangereuse. Car tout d'un coup, vous vous mettez à parler de ce que l'on sait de la nature, et non pas de ce qu'elle fait effectivement. Mais dans les sciences, il ne peut s'agir que de mettre en évidence ce que la nature fait vraiment. Il pourrait très bien se faire, en effet, que vous et moi ayons des notions différentes de la nature. Mais qui donc cela peut-il intéresser ? Vous et moi peut-être. Mais, pour tous les autres, cela n'a aucune importance. Donc, si votre théorie est juste, vous devrez me dire un jour ce que fait l'atome lorsqu'il passe d'un état à un autre en émettant de la lumière. »*

Einstein observe justement que le positivisme d'Heisenberg lui interdit de rechercher l'existence de lois naturelles de la matière. L'utilisation des statistiques en mécanique quantique donne d'excellents résultats mais n'explique par les causes, comme les statistiques électorales ne diront jamais pourquoi le PS s'est effondré.

Le site futura-sciences publie en janvier 2012 un article de Laurent Sacco : « on doit modifier les inégalités de Heisenberg », qui rappelle le sens initial des inégalités d'Heisenberg :

> *« le jeune Heisenberg laissait plus ou moins entendre, et peut-être le pensait-il vraiment, que les raisons de l'apparition des probabilités en **mécanique quantique** n'étaient au fond pas tellement différentes de celles de leur intervention en physique classique. Le quantum d'action découvert par **Planck** signifierait ainsi que l'on ne peut jamais rendre arbitrairement petite la perturbation d'un instrument de mesure sur le système physique observé.*
> *Si position et vitesse d'un électron ne sont pas des caractéristiques existant simultanément, les résultats aléatoires de leurs mesures seraient dus au fait que l'incertitude sur l'état d'une de ces grandeurs pour un observateur macroscopique, combinée avec l'effet de perturbation incontrôlable de la mesure, et qui ne peut être rendue nulle, implique l'apparition d'une incertitude sur l'autre grandeur.*
> *Mathématiquement, on avait donc le célèbre produit de l'incertitude sur la position x d'une particule avec l'incertitude sur la **quantité de mouvement** Px de cette particule qui ne pouvait être rendu plus petit qu'une fraction bien définie de la **constante de Planck**.*
> *Comme on le découvrit assez vite, en mécanique quantique, ce résultat mathématique portant sur des incertitudes de mesures, plus rigoureusement sur ce que l'on appelle la dispersion ou encore l'écart quadratique moyen associé à des résultats de la mesure d'une grandeur, était en fait valable pour plusieurs paires de grandeurs physiques dites conjuguées.*
> *On a ainsi des inégalités de Heisenberg pour l'énergie et une **durée** associées à un système physique (par exemple la **masse** et la durée de vie d'une particule instable) ou les composantes du **moment cinétique** d'une particule par exemple.»*

On constate que l'article glisse de la *perturbation d'un instrument de mesure sur le système physique observé* (mais là encore cette perturbation est relative à la technologie utilisée), à *Si position et vitesse d'un électron ne sont pas des caractéristiques existant simultanément*, ce qui est fondamentalement différent puisqu'il s'agit maintenant des caractéristiques de l'électron et non plus de sa mesure. C'est le glissement de sens qu'effectue l'école de Copenhague.
Puis l'article introduit la *durée de vie d'une particule instable*[42] ce qui ne n'implique rien quant à l'existence réelle d'une position et d'une vitesse données pour un instant donné, sinon que cette position et cette vitesse ne sont jamais figées.

---

[41] Lire Werner Heisenberg « mécanique quantique et incertitude » - discussion avec Einstein. Heisenberg s'opposa au réalisme d'Einstein sur plusieurs sujets de théorie physique. *« …il a philosophiquement cautionné l'irrationalisme du Troisième Reich en brodant à plaisir sur la prétendue liberté de l'électron »* [G. Gastaud – *Etincelles* n° 35]

[42] Où l'on retrouve les *fluctuations quantiques* d'Earle Kennard et Howard Robertson, reprises par Masanao Ozawa. Mais ces fluctuations n'impliquent pas une indétermination de la matière.

Les interprétations successives dont celles de l'école de Copenhague sont décrites ainsi :

> *« Seul a un sens un formalisme mathématique décrivant des résultats de mesures et les multiples relations entre les divers aspects de notre expérience. Il s'agit en réalité d'une interprétation très subtile de la physique, platonicienne par certains aspects, puisque les mathématiques sont le matériau fondamental, hors espace et hors temps des lois de la physique. Elle est aussi positiviste puisque l'accent est mis sur le caractère nécessairement opératoire et expérimental de la signification et de la définition des concepts physiques. »*
>
> *… « Assez rapidement aussi, les physiciens partisans de l'interprétation dite de Copenhague de la théorie quantique, dont Heisenberg, réalisèrent que l'aspect probabiliste des mesures en physique quantique était bien intrinsèque et qu'il ne s'agissait pas d'une question d'incertitude sur la valeur d'une mesure comme on en rencontre déjà en physique classique ».*

Le thème de l'*indétermination* de la matière elle-même est repris par Etienne Klein[43].
Dans une courte vidéo de vulgarisation, le 10/10/2014, il décrit la dialectique onde-particule :

> *« les particules quantiques manifestent tantôt des aspects ondulatoires, tantôt des aspects corpusculaires, on parle de dualité onde-corpuscule, avec l'idée que ce sont des objets qui mélangent un peu les deux catégories que la physique classique distinguait.»*

Puis il critique la formule « *la physique quantique ne permet pas de mesurer avec une précision arbitraire la vitesse et la position d'une particule* » parce qu'elle laisse entendre que :

> *« …la particule en question a une vitesse et une position bien déterminée, mais que la physique quantique nous empêche de les bien connaître. Autrement dit la physique quantique serait une limitation de notre pouvoir de connaissance à propos de la réalité des choses. Et en général on fait suivre son énoncé d'une petite dissertation sur le fait que la physique quantique est floue, elle ne donne pas accès au réel, etc.*
>
> *En réalité il s'agit d'un contre sens car ce que nous dit la physique quantique c'est qu'une particule quantique n'est jamais un corpuscule, c'est-à-dire qu'elle n'est jamais un objet ayant une position et une vitesse déterminées. De sorte que si nous ne pouvons pas les mesurer avec une bonne précision, ce n'est pas parce que la physique quantique viendrait limiter notre pouvoir de connaître mais parce que ses propriétés en l'occurrence ne sont pas déterminées.* ***Une particule quantique n'est ni une onde ni un corpuscule, il s'agit d'autre chose****… C'est que quand on a affaire à une révolution scientifique, afin de la rendre compréhensible, on a tendance à la dire dans les termes de la théorie qu'elle vient remplacer. Autrement dit on a tendance à la dire comme une évolution et non pas comme une révolution. Donc au lieu de dire qu'en l'occurrence que les particules quantiques sont des objets qui n'ont pas d'équivalent classique on préfère dire dans le souci d'être compris qu'elles sont des objets classiques ou comme des objets classiques, mais simplement que nous pourrions moins connaître que selon les préceptes de la physique classique. Et c'est là qu'il y a sans doute un contre sens qui fait qu'on continue d'associer le principe de Heisenberg à une incertitude alors qu'en la matière il n'y a aucune incertitude, seulement de l'indétermination. »*

Il vient que la particule quantique, qui n'aurait ni position ni vitesse déterminées, n'est ni une onde ni une particule mais autre chose.
Quoi ? Mystère et boule de gomme, circulez y a rien à voir. E. Klein qui cultive volontiers le paradoxe veut dire par là que les notions d'onde et de particule ne correspondent pas exactement à la réalité, et effectivement on peut supposer qu'elles n'épuisent pas une réalité encore plus complexe, peut-être beaucoup plus complexe qu'une « variable cachée ». Mais en attendant, nous voilà maintenant dans l'indétermination la plus absolue. De ces *« propriétés indéterminées »* résulte l'absence de vitesse et de position de l'objet considéré, autrement dit il devient *inconnaissable*.

[43] Philosophe des sciences français. Président de l'Institut des hautes études pour la science et la technologie (IHEST), anime de nombreuses conférences de vulgarisation notamment sur la physique quantique et dirige le « Laboratoire de recherche sur les sciences de la matière » du Commissariat à l'énergie atomique (CEA) à Saclay. Voir le site de vulgarisation scientifique E. Klein.

Dans un livre de vulgarisation « une belle histoire du temps », Stephen Hawking exploite le « principe d'indétermination » pour passer en contrebande un être surnaturel, voyons comment il utilise les incertitudes d'Heisenberg :

> *« …si vous fixez la position d'une balle de ping-pong pesant un gramme avec une marge d'erreur d'un centimètre dans chaque direction, vous connaîtrez sa vitesse avec une précision bien supérieure à celle dont vous aurez jamais besoin. En revanche, si vous mesurez la position d'un électron avec une précision de l'ordre des dimensions d'un atome, vous ne pourrez connaître sa vitesse qu'avec une marge d'erreur de plus ou moins mille kilomètres par seconde, ce qui est loin d'être précis.*
> *La limite imposée par le principe d'indétermination ne dépend pas de la façon dont la position ou la vitesse de la particule est mesurée, ni d'ailleurs du type de particule. Donnée fondamentale et incontournable de l'Univers, ce principe a eu de profondes répercussions sur notre vision du monde. Plus de soixante-dix ans après, les implications du travail d'Heisenberg ont été prises en compte par nombre de philosophes, mais demeurent l'objet de nombreux malentendus.*

D'où la vitesse de l'électron n'est *jamais* connue. Hawking reconnaît *« de nombreux malentendus »*[44] mais poursuit :

> *« On pourrait postuler l'existence d'une série de lois déterminant les événements qui seraient accessibles à un être surnaturel capable, contrairement à nous, d'observer l'état présent de l'Univers sans le perturber.*
> *Mais de tels modèles de l'Univers ne présentent guère d'intérêt pour les pauvres mortels que nous sommes. Mieux vaut employer le principe d'économie connu sous le nom de rasoir d'Occam*[45] *et retrancher tous les points de la théorie qui ne peuvent faire l'objet d'observations. C'est en s'inspirant de ce principe que Werner Heisenberg, Erwin Schrödinger et Paul Dirac sont parvenus, dans les années 1920, à reformuler la mécanique de Newton en une nouvelle théorie appelée physique quantique. La représentation formelle que la physique quantique se fait des particules ne leur attribue jamais en même temps une position et une vitesse, c'est-à-dire ne les décrit jamais comme des corpuscules. La physique quantique a notamment ceci de révolutionnaire qu'elle ne prédit généralement pas un résultat unique pour une mesure donnée, mais un certain nombre de possibilités, et qu'elle permet de calculer le taux de probabilité de chacune d'elles. Ce qui revient à dire que si l'on effectuait la même mesure sur un grand nombre de systèmes identiques, tous préparés dans le même état physique, on aboutirait au résultat A dans un certain nombre de cas, au résultat B dans un autre nombre, et ainsi de suite. On pourrait prédire approximativement combien de résultats A ou B seraient obtenus, mais jamais le résultat précis d'une mesure spécifique. »*

Signalons au passage la réflexion du physicien Léon Rosenfeld : *« probabilité ne veut pas dire hasard sans règle, mais juste l'inverse : ce qu'il y a de réglé dans le hasard. Une loi statistique est avant tout une loi, l'expression d'une régularité, un instrument de prévision. »*
Mais sous le prétexte d'*un certain nombre de possibilités*, Hawking escamote lui aussi les corpuscules, et avec eux l'embarrassante dualité onde-corpuscule. La suite de son raisonnement ne fait que rappeler le caractère statistique de la mécanique quantique, et contredit par là même le principe d'indétermination dans la matière elle-même.

Les interprétations positivistes de la mécanique quantique n'ôtent rien aux résultats remarquables de la mécanique quantique elle-même, qui a permis de développer le laser et d'autres techniques permettant précisément de manipuler des particules individuellement, et entre autres des photons. Les découvertes se multiplient et cette accumulation d'expériences ne peut que provoquer un saut qualitatif dans la théorie. Mais à ce moment des contradictions ne manqueront pas d'apparaître avec l'école de Copenhague et la physique positiviste.

---

[44] Au titre des *« malentendus »*, la vitesse de l'électron est déjà connue pour certains cas, par exemple pour l'atome d'hydrogène qui ne possède qu'un électron et selon le modèle planétaire de Bohr : 2 210 km/s. Egalement la vitesse de l'électron, lorsqu'il est éjecté par l'absorption d'un photon, dépend de la longueur d'onde de ce dernier. Par exemple pour un photon dont la longueur d'onde serait celle du rouge dans le spectre visible (650 nm), la vitesse de l'électron est donnée par la formule $v = \frac{h}{\lambda m} = 6{,}626.10^{-34} / (6{,}5.10^{-9} \times 9{,}11.10^{-31}) = 1119$ m/s (avec v la vitesse, m la masse de l'électron, h la constante de Planck et λ la longueur d'onde du photon).

[45] Le rasoir d'Occam ou *« pourquoi faire compliqué quand on peut faire simple »* prend ici le sens : la théorie ne s'intéresse qu'à ce qui peut être observé, autrement dit la réalité n'existe pas en dehors de l'expérience et de la conscience, raisonnement typique du positivisme et de l'idéalisme.

Le principe d'incertitude de Werner Heisenberg cité plus haut, *amélioré* sous sa forme statistique, constitue une barrière absolue indépendante des progrès et des méthodologies ultérieurs, et affuble d'indétermination la matière elle-même.

Mais ce n'est pas la nature qui *opère avec imprécision*, la vitesse de l'électron et sa position existent réellement hors de la mesure, y compris lorsque cette vitesse ou cette position sont soumises à des *fluctuations quantiques*, et y compris lorsque la mesure les modifie, qu'elle puisse ou non les mettre en évidence.

La particule est « nulle part »

Corollaire à l'indétermination de la matière est avancée la thèse de la particule « nulle part et partout à la fois » pour l'observation et pour elle-même. Tant qu'il n'est pas détecté, la localisation et l'impulsion[46] de cet objet ne sont pas définies non seulement pour l'observateur, mais aussi pour l'objet lui-même. Quelle est la différence entre *trouver* une particule à un endroit et le fait qu'elle soit *présente* à cet endroit ?

> Comme le dit Einstein, *« la particule (libre) a en réalité une position déterminée et une quantité de mouvement déterminée, qui ne pourront pas être fixées toutes les deux en même temps par une mesure dans le même cas individuel »*[47]. D'après cette interprétation, la fonction Ψ donne une description incomplète des faits réels. [E. Bitsakis – le nouveau réalisme scientifique - 7.8.b. L'interprétation ontique]

Pour les physiciens positivistes les statistiques définissent un « nuage » de positions simultanées, une enveloppe dont la particule, photon, électron, etc. occuperait tout le volume à un instant donné.
La notion de « nuage » ne convient pas non plus. Un nuage est composé de nombreuses molécules ou gouttes d'eau, et non d'un seul élément présent partout à la fois. Ou bien la particule est elle-même multiple, ce qui remet en cause l'ordonnancement atomique.
Sinon c'est qu'elle circule à grande vitesse à l'intérieur de ce « nuage » pour en occuper tout l'espace, de sorte que ce mouvement et sa fréquence se superposent à sa trajectoire et sa fréquence fondamentales. Dans ce cas les positions différentes ne sont plus simultanées.
Du reste la méthode statistique de la mécanique quantique ne met pas en jeu ici de variable temporelle, à l'exception de la *durée de vie d'une particule instable*. Mais dans ce cas la mesure n'est pas instantanée et rien n'empêche des déplacements au cours de l'observation, de sorte que la probabilité qu'une particule se trouve ici ou là n'en dépend pas.
La thèse d'un objet qui se trouve*« à plusieurs endroits en même temps »*, comme le père Noël, ne repose sur rien. Parlons d'un ensemble de probabilités définissant une enveloppe, un volume de positions potentielles, mais non simultanées.

L'effet tunnel

La mécanique quantique a permis d'anticiper de nombreuses découvertes, comme la quantification des niveaux électroniques par valeurs discrètes, ou encore l'effet tunnel où une particule peut franchir une barrière de potentiel même si son énergie est inférieure à celle requise, à partir du moment où il existe une probabilité non nulle qu'elle puisse la traverser. Les prolongements de cette découverte se retrouvent aussi dans les mémoires flash, les nanotechnologies, etc. Mais cette découverte sert également à justifier la thèse des particules « partout à la fois ».

---

[46] L'impulsion est un anglicisme qui désigne la quantité de mouvement, produit de la masse par le vecteur vitesse.
[47] A. Einstein, *Dialectica*, 2, 320 (1948).

Selon l'équation de Schrödinger à l'origine de cette découverte, face à une barrière de potentiel supérieure à son énergie propre, l'onde de déplacement de la particule obéit à un comportement oscillatoire entre deux directions opposées.
L'équation de Schrödinger[48] décroît exponentiellement et présente une solution complexe double, comprenant un élément réel et un autre imaginaire : soit elle « rebondit » sur le mur et ne le franchit pas, soit elle le traverse et sa probabilité de détection décroît exponentiellement en s'éloignant du mur de tension.

Dans le cas de l'effet tunnel utilisé dans le microscope électronique en 1981, le franchissement de la barrière de potentiel correspond à une des deux solutions de cette équation, qui dépend aussi de l'épaisseur de la barrière, et de l'effet de pointe, c'est-à-dire de la concentration des particules à proximité (quelques atomes à la distance d'un nanomètre). L'effet tunnel illustre le passage du quantitatif au qualitatif et la division du déplacement en deux directions opposées. Le microscope à effet tunnel permet de dénombrer un par un des atomes et de les représenter à la surface d'un matériau dans une vue en trois dimensions. *L'indétermination* quantique est donc très relative en comparaison des progrès extraordinaires réalisés par les sciences physiques

Les ambiguïtés de la « fonction d'onde »

La fonction d'onde de Schrödinger correspond à une réalité physique, mais en fait il existe plusieurs définitions de la fonction d'ondes. Par exemple, *« la dualité onde-corpuscule est expliquée comme ceci : tout système quantique et donc toute particule est décrit par une fonction d'onde qui représente la densité de probabilité de toute variable mesurable (nommée aussi observable). La position d'une particule est un exemple d'une de ces variables. Donc, avant qu'une observation soit faite, la position de la particule est décrite en termes d'ondes de probabilité »*. [Wikipedia]
La formulation mathématique démontrée par Max Born est la probabilité de détecter la particule à l'endroit x et à l'instant t : $|\Psi(x,t)|^2$, de telle sorte qu'elle ne se trouve pas précisément en un point mais que la distribution de ses positions possibles présente une petite zone privilégiée.

> « Qu'est-ce que c'est donc la fonction d'onde? Elle représente des ondes réelles, ainsi que l'avait pensé, au début, Schrödinger? Elle représente des ondes-particules selon la dialectique de L. de Broglie[49]? Ou bien elle ne représente que des ondes de probabilité, donc une abstraction, ou tout simplement des ondes de connaissance, ainsi que le soutiennent certains des fondateurs de la microphysique? Il y a, bien sûr, l'interprétation de Max Born, selon laquelle le carré de la fonction d'onde représente une densité de probabilité[50], à partir de laquelle on peut calculer la probabilité de présence d'une particule dans un élément d'espace, ou la création d'un état propre lors de la « mesure ».
> Pourtant, cette interprétation n'a pas été respectée dans la pratique par l'École orthodoxe. Ainsi, malgré le fait que tout le monde accepte, en principe, l'interprétation statistique formulée par M. Born, dans la pratique le plus souvent on affirme que les lois quanto-mécaniques concernent le système individuel *(single system interpretation)*. Ainsi, par exemple, on considère que le concept de paquet d'ondes

---

[48] La théorie décrit la particule par une « fonction d'onde », $\Psi = \Psi(r, t)$ qui est une fonction de l'espace et du temps, censée représenter toute l'information connaissable sur un système. L'équation de Schrödinger est une fonction dérivée du temps et de la position de la particule. Initialement elle décrit une onde harmonique $\Psi(r, t)= \Psi_0 e^{i(k.r-\omega t)}$.
Face à un mur de potentiel $V(x)$ plus élevé que son énergie propre E, elle devient :
$\Psi(r, t) = e^{-\sqrt{\frac{2m(V(x)-E)}{\hbar^2}}} e^{-i\frac{E}{\hbar}t}$. Cette équation décroît exponentiellement et présente une solution complexe double, comprenant un élément réel et un autre imaginaire (désigné par i et dont le carré est négatif : $i^2 = -1$) de sens opposé, et dont la valeur définit la propagation de la particule dans la zone « interdite ». Elevée au carré elle donne la probabilité de détection dans cette zone.
[49] Pour De Broglie toute matière est dotée d'une onde associée, suivant le principe de la dualité onde-corpuscule. La longueur d'onde λ, la quantité de mouvement p de la particule et la constante de Planck h donnent l'équation $\lambda = \frac{h}{p}$
[50] Selon Born la densité de probabilité $\|\Psi(r)\|^2$ de trouver la particule en r vaut : $\Psi(r)\ \Psi*(r)$, ($\Psi*$ = conjugué complexe de Ψ)
L'amplitude de probabilité Ψ peut être positive, négative ou complexe.

> représente une particule réelle, ouvrant ainsi la voie vers les mystères de sa « réduction », mystères qui ne recouvrent que le fait que la particule se transforme dans la nature, ainsi qu'à cause de l'interaction avec l'appareil de mesure. D'une manière analogue, les dispersions statistiques décrites par les inégalités de Heisenberg ont été considérées comme caractéristiques de la particule individuelle. Ainsi un nouveau champ de mystères a été ouvert, dominé par le soi-disant indéterminisme fondé sur ces fameuses inégalités. » [Eftichios Bitsakis – le nouveau réalisme scientifique]

L'interprétation probabiliste donne un résultat compris entre 0 et 1, qui ne reflète ni le mouvement ondulatoire des particules ni la division en deux directions, à moins d'utiliser des astuces mathématiques *ad hoc*. La présentation d'une particule « partout à la fois » ou « nulle part » est donc frauduleuse pour la compréhension de ces phénomènes physiques.
Censée représenter toute l'information connaissable sur un système et initialement causale et déterministe, l'équation de Schrödinger devient sous la forme statistique fondamentalement indéterministe. Elle fait aussi abstraction de l'évolution du système dans le temps.

Cette fonction d'onde complexe recouvre aussi un autre aspect qui est la superposition de plusieurs ondes. Dans *« Le boson et le chapeau mexicain »*, Gilles Cohen-Tannoudji & Michel Spiro donnent une description de la superposition d'ondes :

> *« Alors qu'en mécanique classique, les états d'un système sont représentés par des points de l'espace de configuration ou de l'espace de phase, ils le sont, en mécanique quantique, par des vecteurs d'un espace de Hilbert*[51]*, un espace vectoriel de fonctions complexes, sur lequel sont définis une norme et un produit scalaire. Plus précisément un état quantique est associé à un rayon de l'espace de Hilbert, c'est-à-dire un ensemble de vecteurs définis à une constante multiplicative près. On utilise aussi le terme de fonction d'onde pour désigner un vecteur de l'espace de Hilbert représentant un état quantique. La norme de l'état est égale au module de sa fonction d'onde. La linéarité de l'espace de Hilbert correspond au principe de superposition selon lequel les états quantiques peuvent se combiner, se superposer, comme le font, en physique classique, des ondes ou des champs, c'est-à-dire en s'ajoutant comme des nombres complexes. Cette propriété de cohérence est une des caractéristiques essentielles de tout l'univers quantique. Mais c'est aussi cette propriété qui est à l'origine des aspects les plus troublants et paradoxaux de cette nouvelle physique: on a ainsi pu imaginer des expériences de pensée dans lesquelles un système physique pourrait se trouver dans un état, superposition de deux états contradictoires (comme le pauvre chat qu'avait imaginé Schrödinger, à la fois mort et vivant) ».* [chap. La refondation quantique de la mécanique - p 119]

Le concept de *superposition* représente ici la résultante (la somme vectorielle) de deux états opposés d'une même particule. On pourrait considérer qu'il s'agit d'une onde unique dont la courbe résulte de deux composantes contradictoires. Cette représentation du caractère dialectique de la matière pourrait figurer par exemple les champs électrique et magnétique d'un rayon lumineux.
Mais une autre ambigüité du concept de *superposition* est qu'il introduit l'image *troublante et paradoxale* de deux ondes distinctes, séparées, parallèles, etc. sans rapport entre elles.
Cette conception, qu'on retrouve dans la théorie des multivers, avec tous les délires qu'on peut en tirer, résulte directement de la philosophie métaphysique où les contraires ne peuvent coexister et doivent nécessairement être isolés l'un de l'autre. Le *chat de Schrödinger* illustre l'impossibilité pour l'Ecole de Copenhague d'envisager l'unité des contraires, finissant par *superposer* les états opposés dans des lits gigognes pour éviter d'immorales et inconcevables fredaines quantiques.

[51] L'espace de Hilbert étend et généralise les méthodes de l'algèbre linéaire et de l'analyse des espaces euclidiens classiques à des espaces de dimension quelconque, finie ou infinie.

La « réduction du paquet d'ondes » à son chef d'orchestre

La théorie issue de l'école de Copenhague appelle *réduction du paquet d'ondes* ou *décohérence quantique* l'état final dans lequel, après une mesure, un système physique voit son état entièrement réduit à celui qui a été mesuré.
La dualité onde-corpuscule se manifeste lorsque l'onde cesse d'exister et se transforme en son contraire, l'impact du corpuscule sur l'écran de l'appareil de mesure. Mais la *décohérence* ne permet pas d'expliquer cette contradiction, puisqu'une onde linéaire, de surcroît atemporelle si elle est de nature statistique, devrait normalement préserver des états *superposés.*

De la disparition des *superpositions* d'états quantiques lors de la *réduction du paquet d'ondes* il résulte qu'on ne sait pas si elles ont réellement existé car seule la mesure peut laisser une trace hypothétique de leur existence. Ce qui fait dire à cette école que, la mesure restant le seul élément stable et observable, la matière elle-même est secondaire par rapport à l'expérimentateur. Il joue alors un rôle central dans la théorie, qui prend là un tournant anthropocentrique. On retrouve ici un postulat majeur du positivisme selon lequel la réalité n'existe que dans le cadre de l'expérience, en dehors de laquelle elle ne peut être définie :

> Bohr *« Il n'y a pas de monde quantique…il est faux de penser que la tâche de la physique consiste à trouver ce qu'est la nature. La physique concerne ce que nous pouvons dire à propos de la nature ».*
>
> Bell *« il ne s'agit pas d'événements dans le système, mais seulement du résultat d'observations sur le système, impliquant l'existence d'un équipement extérieur »*
>
> Rosenfeld *« l'observateur humain, que nous avons eu beaucoup de mal à tenir à l'écart du tableau, semble irrésistiblement s'introduire en lui… »*

Or la « réduction du paquet d'onde » n'est elle-même qu'une transformation qualitative qui repose d'abord sur les contradictions internes de l'objet mesuré, et dans les conditions de l'ensemble de mesurage.

> « Le microsystème et l'appareil de mesure forment - selon la non-séparabilité professée par Bohr - un système unique et non analysable, en « superposition ». Or, la « réduction» de ce grand système est impossible. Il nous faut pour cela, selon von Neumann et l'Ecole positiviste, un observateur: c'est l'observation qui réduit le «paquet d'ondes» et conduit à la création de l'état nouveau. Pourtant l'observateur fera lui-même partie du «grand système unique ». Il va perdre ainsi sa force magique de réduction! Un autre observateur serait alors nécessaire, et ainsi de suite, *ad infinitum !* » [Bitsakis-le nouveau réalisme scientifique]

On notera que la fonction d'ondes et ses superpositions, censées représenter *toute l'information connaissable* sur un système aboutissent, dès qu'on effectue une mesure, à des sauts imprévisibles, fondamentalement non-déterministes.
L'introduction de la *décohérence* démontre que la *superposition* des fonctions d'ondes ne définissait pas pleinement la réalité physique. Ces postulats sont indispensables l'un à l'autre comme la béquille à la jambe cassée, mais n'apportent rien de plus à la théorie des sciences que celui de l'éther du temps d'Einstein et de Poincaré.
Pour finir, cette vision des choses, retirant tout lien autre que l'expérimentateur entre la fonction d'ondes et sa décohérence, aboutit à nier toute forme de déterminisme.
Dans un premier temps la démonstration positiviste déduit de l'imprécision des mesures une imprécision *de la matière elle-même*, affublée d'une mystérieuse *superposition* d'états quantiques. Puis l'impact précis du corpuscule ressurgit au cours de l'expérimentation lors de la *réduction du paquet d'ondes* dite aussi *décohérence quantique*. Il en résulte qu'*on n'en sait rien* en dehors du montage expérimental et que la nature n'a plus de lois internes ni de transformations en dehors de l'observateur. C'est une conception qui relève de l'idéalisme, pour lequel la matière est subordonnée à l'esprit et n'a pas d'existence propre.

Le « libre choix » de la matière

Il est remarquable que des physiciens contemporains, au demeurant hostiles à la théologie et qui ne se privent pas de railler les élucubrations des frères Bogdanov, reprennent y compris en les entourant de guillemets les habitudes de pensée de l'Ecole de Copenhague, comme si – même en les niant – elles s'étaient *intriquées* en quelque sorte dans leur propre mode de pensée, de sorte qu'ils émaillent encore leurs conférences d'inepties du genre *« Comment une particule unique qui traverse l'interféromètre sait en passant par un trou si l'autre est ouvert ou non ? »*.

> « Niels-Bohr allait à cette époque encore plus loin, quand il écrivait *« qu'un atome dans un état stationnaire dispose en général d'un libre choix parmi les différentes transitions aux autres états stationnaires.»*[52] D'autres parlaient à cette époque - ouvertement de libre arbitre de l'électron et Eddington en tirait la conclusion que la religion est devenue acceptable, pour la science, autour de 1927. Si notre prévision est confirmée, continuait Eddington, que 1927 a vu le renversement du déterminisme strict par les Heisenberg, Bohr et d'autres, alors cette année restera surement comme une des plus grandes époques dans le développement de la philosophie scientifique. La théologie fut souvent l'aboutissement des conceptions indéterministes, avant et après la Deuxième Guerre mondiale. » [Bitsakis – Physique et matérialisme – interaction et détermination]

Paul Langevin remettait en cause ces conceptions dans *« la Physique moderne et le déterminisme »* (voir dans l'Annexe) :

> *« Du fait que le déterminisme laplacien n'était plus vérifié, il en était qui parlaient du libre arbitre « des électrons », du « libre choix » que faisait la Nature dans telle ou telle éventualité.*
> *L'électron était assimilé à un individu humain. Ces interprétations allaient assez loin pour qu' Arthur Eddington pût écrire dans son livre intitulé 'La nature du monde physique' : « On pourra peut-être dire, comme conclusion à tirer de ces arguments fournis par la science moderne, que la religion est devenue acceptable pour un esprit scientifique raisonnable à partir de 1927 »* [Paul Langevin - *« la physique moderne et le déterminisme »*]

De Broglie fait la même observation dans *« Nouvelles perspectives en microphysique »* :

> *« On a voulu tirer de l'interprétation indéterministe et de la notion de complémentarité des conclusions bien fragiles et périlleuses, comme par exemple de mettre en relation les incertitudes de Heisenberg avec le libre arbitre humain. »*

Le « libre choix » de l'électron a la vie dure. Ainsi en 2013, Nicolas Gisin met le monde à l'envers dans « l'impensable hasard » préfacé par Alain Aspect, où il spécule sur le « libre-arbitre » des particules et reprend la thèse *« L'électron n'avait pas de position mais la mesure lui en confère une. »*...Merci M. le physicien de positionner enfin nos électrons, on commençait à s'inquiéter !
On lira en annexe des particules « savantes », dont les hypothèses intéressantes de De Broglie et David Bohm sur les interférences du photon « avec lui-même », ainsi que le texte d'Eftichios Bitsakis : *« L'interprétation ontique »*.

Ce *« libre choix »* de la matière, qui la décrit *à l'image de l'homme*, relève encore de l'idéalisme ; elle reflète aussi dans les théories du domaine scientifique la prétendue *« liberté individuelle »* de la démocratie bourgeoise.

[retour sommaire]

52 *Atomic Theorv and the description of nature, p109.* L'évolution ultérieure de Bohr vers une sorte de réalisme épistémologique n'est pas une raison pour oublier ses positions antérieures : il était fasciné par l'approche bouddhiste de l'impermanence de l'être.

Négation du principe de causalité

La causalité possède plusieurs définitions, par exemple la relation de cause à effet a pour premier terme *« la nécessité pour chaque partie d'être, par le fait de ce qui est hors d'elle, autre qu'elle ne serait si elle était seule »* [O. Hamelin, Essai sur les éléments principaux de la représentation, 1907]. Mais également le principe de causalité, fondement nécessaire de la connaissance, définit que rien n'est sans cause[53].

La frontière est ténue entre l'indétermination « quantique » et le rejet du principe même de causalité. L'Ecole de Copenhague part de l'incertitude sur la mesure simultanée de la position et de l'impulsion du photon pour étendre cette incertitude à l'ensemble des connaissances expérimentales. Pour rompre avec le déterminisme mécaniste qui accompagnait les premières découvertes de l'ère industrielle, la conception philosophique de l'Ecole de Copenhague aboutissait à rejeter toute forme de causalité, toute loi matérielle indépendante de la conscience humaine excepté l' «indétermination » des choses. Elle donnait alors un prétexte scientifique au rejet du matérialisme :

> *« La mécanique quantique est en contradiction logique avec la causalité (...) Il n'y a pas pour le moment d'occasion de parler de causalité dans la nature, parce qu'il n'y a pas d'expérience qui indique sa présence. »*[Niels Bohr « Théorie atomique et description de la nature »]

> *« Il est clair que le dualisme onde-corpuscule et l'incertitude essentielle qu'il implique nous obligent à abandonner tout espoir de conserver une théorie déterministe. La loi de causalité… n'est plus valable, du moins au sens de la physique classique. Quant à la question de savoir s'il existe encore une loi de causalité dans la nouvelle théorie, deux points de vue sont possibles. Soit, on persiste à envisager les phénomènes à l'aide des images d'onde et corpuscule, alors la loi de causalité n'est plus valable… La loi de causalité est donc sans contenu physique ; la nature des choses impose que la physique soit indéterministe. »*Max Born

> *« En physique macroscopique, aucun expérience ne peut prouver la causalité, car l'ordre causal apparent n'y a pas d'autre origine que la loi des grands nombres, et cela tout à fait indépendamment du fait que les processus élémentaires, qui sont les véritables processus physiques, suivent ou non des lois causales… C'est seulement à l'échelle atomique, dans les processus élémentaires eux-mêmes, que la question de la causalité peut réellement être mise à l'épreuve : mais, à cette échelle, dans l'état actuel de nos connaissances, tout parle contre elle, car la seule théorie formelle s'accordant à peu près avec l'expérience et la résumant est la mécanique quantique qui est en conflit avec la causalité… Il ne subsiste aujourd'hui aucune raison permettant d'affirmer l'existence de la causalité dans la nature. »* John von Neumann

> *« Le problème de la causalité peut être vraiment testé seulement dans l'atome, dans les processus élémentaires mêmes, et ici tout est contre lui, dans l'état présent de notre connaissance. (...) La mécanique quantique est en contradiction logique avec la causalité (...). Nous pourrions encore dire qu'il n'y a pas pour le moment d'occasion ou de raison de parler de causalité dans la nature, parce qu'il n'y a pas d'expérience qui indique sa présence »* [John von Neumann, *« Fondements mathématiques de la mécanique quantique »* p 327-328]

On observera que Neumann[54] part prudemment de *« l'état actuel de nos connaissances »* pour conclure de façon catégorique qu'il *« ne subsiste aujourd'hui aucune raison permettant d'affirmer l'existence de la causalité dans la nature »*, abandonnant par là même toute rigueur scientifique en passant de la physique à la philosophie.
En plaçant la « loi des grands nombres » au-dessus des lois causales, l'école de Copenhague niait en fait l'existence d'aucune sorte de loi dans la nature.

---

[53] Nous avons précisé dans l'introduction que la causalité était entendue au sens large et complexe et non d'« une cause un effet ».

[54] John von Neumann, mathématicien d'exception, un des concepteurs de la bombe atomique et qui définit la hauteur *optimale* (en terme de vies détruites) pour l'explosion des bombes des 6 et 9 août 1945, était aussi un anticommuniste viscéral et collaborateur actif du complexe militaro-industriel US.

« Le seul objet de la physique théorique est de calculer des résultats qui peuvent être comparés avec l'expérience, et il est tout à fait inutile de donner une description globale de l'ensemble du phénomène. »[Dirac]

« Affirmer l'objectivité de la loi, c'est dépasser les limites de l'expérience: faire de la métaphysique. Tel est le point de vue de Mach, de Poincaré, etc., ainsi que celui du positivisme contemporain. Wittgenstein[55], par exemple, écrit, que, s'il y avait une loi de causalité, on pourrait dire qu'il y a des lois de la nature. Il est pourtant manifeste - écrit-il - qu'on ne peut pas dire cela. Aussi pour Cassirer[56], le principe de causalité n'est pas une loi naturelle et Mach avait, selon lui, raison, en disant qu'il n'y a ni cause ni effet dans la nature.» […]
« Heisenberg de son côté est allé plus loin: il affirmait qu'il n'y a pas de causalité et que les seules relations légitimes sont celles entre les symboles mathématiques, érigés en ultime réalité. Les thèses agnostiques ne manquent pas, non plus, au positivisme dit logique: Ainsi Russell dira, par exemple, que la causalité est valide chaque fois que nous pouvons l'expérimenter, donc, qu'elle l'est probablement aussi, aux instances ou il n'y a pas d'expérience. Pour lui aussi, la loi n'est qu'une relation constante entre les membres d'un groupe d'événements[57]. [Eftichios Bitsakis – le nouveau réalisme scientifique]

Dans *Physique et matérialisme* (interaction et indétermination - p276), Bitsakis objecte simplement que :

« Considérons un système quantique qui, d'un état initial Ψ, peut passer à un nombre d'états différents Ψ_1, Ψ_2,…Ψ_i. D'abord, les probabilités correspondantes sont strictement définies : à chaque Ψ_i correspond une probabilité et cette loi est déjà une indication que le phénomène n'est pas le résultat du chaos de l'indéterminisme. En plus, les passages d'un état à un autre se réalisent sous des conditions définies et à cause d'interactions concrètes (excitation due à une cause externe, par exemple à l'absorption d'un photon, bombardement à l'aide d'une particule, température donnée, etc.) Les passages d'un état à l'autre obéissent aussi aux lois de la conservation et aux règles de sélection, et très souvent sont calculables avant leur réalisation.
Le fait que nous pouvons calculer la probabilité de réalisation des différents états possibles sur la base des conditions, c'est-à-dire des causes essentielles, est une preuve du caractère causal et déterministe»

On pourrait par exemple citer l'exemple des raies lumineuses provoquées par la diffraction de la lumière à travers deux trous, et qui a démontré son aspect ondulatoire. Bitsakis poursuit :

« Si le hasard est la règle dans le monde réel, ce hasard est à son tour le résultat d'un grand nombre d'interactions comme l'a déjà signalé Engels. Le hasard n'est pas la négation de la causalité et du déterminisme ; il est la négation de la nécessité, expression de la richesse des déterminations des systèmes physiques »

Et pour finir cette école nie l'existence de la matière elle-même :

« Mais les atomes ou les particules élémentaires ne sont pas réels : ils forment un monde de potentialités ou de possibilités plutôt que des choses ou des faits » [Heisenberg]

Claude Aslangul, enseignant-chercheur en physique, enfonce le clou sur Futura sciences le 30/11/2015 :

« …le principe de Heisenberg est une conséquence immédiate de la relation fondatrice de la mécanique quantique. Vous acceptez une certaine relation qui est le pilier, la clé de voûte de la théorie quantique et automatiquement arrive ce qu'on a appelé le principe d'incertitude d'Heisenberg, qui n'est sans

[55] Philosophe issu de la grande bourgeoisie des « maîtres de forges » de l'empire Austro-hongrois. Inspiré par Schopenhauer et Kirkegaard, il fut un des plus illustres représentants du positivisme moderne, qui chercha à démontrer les limites du langage et de la faculté de connaître de l'homme dans le *Tractatus logico-philosophicus*. Cet ouvrage eut une grande influence sur le Cercle de Vienne positiviste. Le monde pour lui, n'est pas la totalité des choses mais des « *states of affairs* », ou encore des événements, dans l'espace logique. Sa conception pour les lois physiques est analogue : La conception moderne du monde, toute entière, est fondée, selon lui, sur l'illusion que les prétendues lois de la nature sont des explications des phénomènes naturels. Pourtant, il n'y a pas de loi physique et de nécessité. La seule nécessité qui existe, c'est la nécessité logique. La prévision scientifique enfin, n'est qu'une hypothèse: c'est une hypothèse que le soleil va se lever demain; et cela veut dire, que nous ne *connaissons* pas s'il va se lever (Différentes citations de *Tractatus Logico-philosophicus*, op. cit.).
[56] Philosophe libéral disciple de Kant, il affirmait que les concepts utilisés en mathématiques et dans les sciences de la nature ne désignent pas des choses, mais des relations.
[57] Voir sur ce sujet: L. Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus,* Rautledge and Kegan Paul, 1963. E. Cassirer: *Determinism and Indeterminism in Modem Physics,* Yale Univ. Press, 1956. W. Heisenberg; *Physics and Philosophy,* Allen and Unwin, 1956. Id., *La nature dans la physique contemporaine,* Gallimard, Idées, 1962. B. Russell; *Our knowledge of the external world,* Allen and Unwin, 1961. La bibliographie sur ce sujet est en fait énorme.

doute pas la meilleure expression pour décrire ce qu'il en est, ...Il s'agit, c'est une chose d'un petit peu compliqué à expliquer avec les mots du langage commun qui font en la matière un risque phénoménal de contre sens. Ça renvoie à la notion de trajectoire dont j'ai évoqué tout-à-l'heure la négation par la théorie quantique.

Ce que vous dit ce principe c'est qu'on ne peut pas mesurer simultanément la position et la vitesse d'un objet. *On pourrait se dire c'est parce qu'on n'est pas assez malin mais en regardant d'un peu plus près on va finir par la voir. La réponse de mon point de vue est non. Heisenberg dans son article de 25 est d'une prudence extrême, il y a un rappel méthodologique assez extraordinaire qui dit le physicien doit décrire ce qu'il observe. A l'époque on voulait à tout prix décrire la trajectoire de l'électron au sein de l'atome. Heisenberg dit non parce que ça on ne l'a jamais vu, et il ajoute peut-être qu'on ne la verra jamais. Et il dit ce que doit faire le physicien c'est expliquer pourquoi les atomes émettent de la lumière de telle et telle façon.*

Donc pour en venir à la notion de trajectoire ***ce principe d'Heisenberg vous dit il n'y a pas de trajectoire, il vous dit on ne peut pas l'observer, mais il faut aller un cran plus loin pour dire elle n'existe pas en fait. Et donc si on ne peut pas l'observer c'est parce qu'elle n'existe pas.***

Alors c'est quelque chose qui à nouveau renvoie à la négation de la trajectoire, à la négation d'un concept classique. A nouveau la théorie quantique fait l'intéressante en disant tout ce que vous avez fait jusqu'à maintenant ça ne tient pas debout.

Si ça continue à tenir debout bien évidemment, ce n'est pas parce que la théorie quantique existe que quand je vais jouer avec des boules de billard sur un tapis vert je ne vais pas pouvoir utiliser les lois de la mécanique classique évidemment. Il faut bien voir qu'en physique il n'y a pas de théorie du tout, il n'y a que des théories tangentes c'est-à-dire qu'elles vont décrire des phénomènes à une échelle donnée.

Donc c'est ça le principe de Heisenberg. Je crois qu'il ne faut pas non plus se focaliser sur cette histoire parce que c'est effectivement quelque chose qui a été formulé par Heisenberg en 1927 donc à l'aube, juste après la naissance de la théorie quantique, et qui a pris une ampleur parce que c'était finalement un des tous premiers phénomènes un peu extravagants que prévoyait la théorie quantique. ***Depuis, les extravagances s'étant multipliées, ce phénomène-là parmi d'autres appartient aux extravagances de la théorie quantique donc il n'y a pas lieu de le mettre en avant, qu'il est plus invraisemblable que l'effet tunnel, l'intrication, la non séparabilité enfin un tas de choses que depuis on a appris à mieux comprendre, à observer et donc qui font que la théorie quantique est une chose avérée aujourd'hui. »***

Suivant le principe bien établi suivant lequel le daltonien n'a pas de raison de s'arrêter aux feux rouges, si on ne voit pas la trajectoire c'est qu'elle n'existe pas. Or même si elle n'était pas continue mais discontinue, elle ne cesserait pas d'exister. Mais maintenant la particule n'a plus de trajectoire, elle ne vient de nulle part et s'en va nulle part. On ne risque donc pas de la mesurer, encore moins d'approcher un produit des écarts-types aux environs de 10^{-34}.

On notera aussi que les *théories tangentes* introduisent une coupure entre le monde microscopique et macroscopique.

Pour Aslangul, une « extravagance » de plus ou de moins, on ne va pas en faire un fromage, du moment que ça marche, pas la peine de se prendre la tête, de *« se focaliser sur cette histoire »* ni de se poser des questions.

Aslangul signe ici l'aveu d'impuissance, non pas de la mécanique quantique, mais du néo positivisme et de l'école de Copenhague, pour lesquels un phénomène non observable « n'existe pas », et dont la théorie scientifique fondée sur le rejet du déterminisme est dans l'incapacité d'expliquer les contradictions physiques autrement que par des « extravagances ».

On notera au passage à propos de *l'invraisemblable* effet tunnel que l'arc électrique présente cette *extravagance* de laisser passer un courant électrique à travers une couche d'air[58] dès qu'elle est ionisée, et qu'un condensateur par définition isolant se comporte comme un court-circuit à la mise sous tension, ce qui n'est guère moins *tangent* que la mécanique quantique.

[58] Le champ disruptif de l'air est évalué à 3600 kV/m pour de l'air sec à la pression atmosphérique et au niveau de la mer, il peut descendre à un seuil de 1000 kV/m dans un air saturé en humidité, ceci pour des distances inter-électrodes proches (de l'ordre du millimètre ou du centimètre). Pour des distances plus grandes, ce champ disruptif est encore plus élevé.

Louis De Broglie revint sur la notion de causalité dans la préface de septembre 1955 à *« Nouvelles perspectives en microphysique »* :

> *« J'avais cherché pendant plusieurs années, de 1923 à 1927, à obtenir une interprétation conforme à l'idée de causalité et utilisant, suivant la tradition des physiciens, une représentation de la réalité physique (…) Les difficultés que j'avais rencontrées en développant cette tentative, l'hostilité qu'elle avait suscitée de la part des autres théoriciens de la Physique m'ont conduit en 1928 à l'abandonner et je me suis rallié pendant près de 25 ans à l'interprétation probabiliste issue des travaux de MM. Born, Bohr et Heisenberg qui était devenue la doctrine officielle de la Physique théorique. (…) J'ai été amené à reprendre ma tentative d'autrefois et à me demander si ce n'était pas elle qui indiquait la bonne voie à suivre pour parvenir à une véritable compréhension du dualisme des ondes et des corpuscules et à une interprétation vraiment intelligible de la Mécanique ondulatoire. »*
>
> *« L'histoire des Sciences montre que les progrès de la Science ont été constamment entravés par l'influence tyrannique de certaines conceptions que l'on avait fini par considérer comme des dogmes. »*
> [« *La physique quantique restera-t-elle indéterministe ?* » 31 octobre 1960]

Paul Langevin s'était déjà insurgé contre l'abus de la notion d'*indéterminisme* extrapolée de l'indétermination de la mesure, supérieure ou égale à la constante de Planck[59] dont la valeur est extrêmement petite (environ 6,6 précédé de 34 zéros).

> *« Souvent, on interprète, par exemple, la constante h de Planck comme fixant les limites du domaine dans lequel règnent l'indéterminisme, le «hasard pur ».*
> *Mais cette limite de l'indétermination est singulièrement déterminée, par cette constante connue à un millième près.*
> *Cette constante h joue un rôle fondamental dans les lois profondes de la nature et dans les phénomènes les plus divers : on aimerait savoir un peu mieux sa signification profonde et ne pas renoncer à l'attitude scientifique au moment où elle n'a jamais été plus nécessaire ni probablement plus féconde. Il n'est pas suffisant de dire que la constante h détermine l'indétermination.*
> *Le succès même de la théorie moderne de l'atome montre la nécessité pour le physicien de rester fidèle au guide le plus sûr de son activité, qui est d'aller toujours plus loin dans la recherche d'un déterminisme. Nous ne devons pas être autrement surpris de ces difficultés dont l'importance est en proportion des progrès accomplis ou en préparation. Il nous faut travailler avec les conceptions dont nous avions l'habitude, avec tout l'équipement intellectuel constitué par notre science au cours d'une histoire encore toute récente ».* [Paul Langevin *la Physique moderne et le déterminisme* - la Pensée 1939 (en annexes)]

Mais c'est Heisenberg lui-même qui lève un coin du voile sur le renoncement à la causalité dans « Physique et Philosophie » :

> *« Quelles étaient ces question ? Pratiquement toutes concernaient les étranges contradictions qui semblaient surgir entre les résultats d'expériences diverses. Comment se faisait-il que le même rayonnement qui produisait des franges d'interférences – et devait être constitué d'ondes – produisait aussi l'effet photoélectrique et devait donc consister en corpuscules en mouvement ? (…) Chaque fois, on constatait que la tentative pour décrire à l'aide de la physique classique ce qui se passe dans l'atome menait à des contradictions. Peu à peu, au cours des années qui ont suivi 1920, les physiciens s'habituèrent à ces difficultés, acquirent une certaine connaissance des points où ils s'y heurtaient et apprirent à éviter les contradictions… Cela ne suffisait pas pour formuler une image générale cohérente de ce qui se passait dans ce processus quantique, mais cela changea à tel point la mentalité des physiciens qu'ils se mirent en quelque sorte dans l'esprit de la théorie quantique… Le plus étrange de ces années-là fut que les paradoxes de la théorie des quanta ne disparurent pas pendant ce processus de clarification ; au contraire, ils devinrent encore plus marqués et passionnants… L'on s'est trouvé donc finalement devant un formalisme mathématique cohérent que l'on pouvait définir de deux manières équivalentes en partant soit des relations entre matrices, soit des fonctions d'ondes. Ce formalisme donnait les valeurs énergétiques correctes… Mais comment le nouveau formalisme décrivait-il l'atome ?* ***Les paradoxes du dualisme entre image ondulatoire et image corpusculaire n'étaient pas résolus : on les avait en quelque sorte dissimulés dans l'édifice mathématique****. »*

[59] La constante de Planck h = 6,626 070 040 × 10^{-34} m^2 kg / s (ou Joule*s). Exprimée en électronvolt : h = 4,135 667. 10^{-15} eVs. Elle est égale à l'énergie d'un photon E divisée par sa fréquence v. Son incertitude-type vaut ± 0,000 000 081. 10^{-34} Js, soit une incertitude relative de 1,2. 10^{-8}

Remarquons que le déni de causalité ne se limite pas à la physique mais pollue aussi d'autres disciplines.
Une version plus récente de cette forme d'indéterminisme, consistant à remplacer encore une fois la recherche des causes par les statistiques et les probabilités, est ressortie en biologie depuis les années 80 et 2000. Dans *« L'origine des individus »* - (2008), Jean-Jacques Kupiec réduit le déterminisme à un cas particulier des probabilités

> *« Mais la probabilité n'est incompatible ni avec la causalité ni avec la reproductibilité. Dans le cadre de la théorie mathématique des probabilités, il n'y a pas non plus de différence de nature entre déterminisme et probabilisme, le déterminisme n'étant que le cas limite du probabilisme, lorsque la probabilité d'un événement est égale à 1. »* [p35]

Kupiec ajoute un peu plus loin :

> *« La probabilité ne nie pas la causalité*
> *Une de ces erreurs consiste à croire qu'un phénomène probabiliste, souvent qualifié d'indéterministe, n'aurait pas de cause. L'exemple du jeu de pile ou face montre que cela est faux. Il y a bien une cause aux deux résultats possibles : le lancer de pièce. »* [p 39]
> *« Lorsque je jette la pièce, il y a deux résultats possibles et je ne peux pas dire avec certitude si c'est pile ou face qui se réalisera. Ce système est probabiliste. »* [p 36]

Non seulement il y a bien une cause mais également, la pièce a deux faces, elle subit la gravitation, elle n'est pas en papier, elle ne tombe pas sur la tranche ou n'y reste pas, un voleur ne la pique pas au passage, etc. Dans la réalité il n'existe jamais une cause mais plusieurs, dont les combinaisons déterminent de très nombreux résultats, couvrant non seulement tous les cas examinés de 0 à 1 par la probabilité, mais aussi ceux qui sortent de son champ d'application[60]. Ici Kupiek réduit le champ des causes possibles, il ne reste plus qu'à sortir les probabilités du chapeau. Elles sont utiles mais elles n'expliquent rien.

Dans un atelier chaque ouvrier se trouve dans une situation particulière. Son salaire est plus ou moins élevé, il est en CDI ou intérimaire, il s'est ou non endetté, père de famille ou pas, parent du directeur ou syndicaliste, etc. Mais lorsque l'atelier se met en grève, cela signifie que de toutes les contradictions particulières auxquelles chacun d'entre eux est confronté, celle qui l'emporte de loin sur les autres sera le prix de la force de travail, ou bien le refus d'une sanction, ou le rejet d'un rythme épuisant, etc.
On peut toujours faire des statistiques sur les journées de grèves et calculer des probabilités en fonction de l'âge des salariés, de leur niveau d'études, du nombre d'entretiens individuels ou tout ce qu'on voudra, la grève ne sera pas « probabiliste » pour autant. Les probabilités ne déterminent pas les grèves, ce sont les conditions de l'exploitation capitaliste qui déterminent et les grèves et les calculs de probabilité sur les grèves.
De même on peut calculer la probabilité de l'élection de Macron, ceci ne dit rien sur les causes du rejet des sociaux-démocrates ni sur l'utilisation du FN depuis Mitterrand.

Guillaume Suing note dans *«Evolution : la preuve par Marx – dépasser la légende noire de Lyssenko »* :

> *« La théorie de la « liberté biologique » de Kupiec et Sonigo, qui intègre les processus biologique à la théorie libérale de la « Main invisible » du marché, créant l'ordre sur le chaos, est aujourd'hui la forme la plus radicalement indéterministe, anti-génétique du darwinisme…même si elle est encore plus idéologiquement connotée donc mieux adaptée à la classe dominante sous sa forme ultra libérale actuelle »*

[60] Une histoire qui rappelle un peu le pari de Pascal : si Dieu n'existe pas, le croyant et le non croyant ne perdent rien ou presque. Par contre, si Dieu existe, le croyant gagne le Paradis tandis que le non croyant est enfermé en Enfer pour l'Eternité. Sauf que Dieu, le Paradis, l'Enfer, la résurrection et la vie éternelle ne constituent pas une seule hypothèse mais plusieurs.

Kupiec se défend naturellement de s'appuyer sur :

> *« le hasard pur, le seul hasard, liberté absolue mais aveugle » comme disait Monod* (*Le hasard et la nécessité*, p. 148)…*L'ordre existe mais il peut changer. Il dépend de la relation de l'être vivant à son environnement… Elle lui permet d'éviter le néant du hasard absolu* ». [p278]

Il signale quand même et ce n'est pas innocent :

> *« Nous noterons simplement que l'existence objective du hasard semble aujourd'hui attestée par la physique quantique et que Karl Popper (1902 -1994) développe une philosophie totalement probabiliste d'après laquelle l'aléatoire est sous-jacent au monde. Il parle d'un univers de propension (Popper 1992) et définit la probabilité comme une disposition de propension des phénomènes eux-mêmes* ». [p38].

Où l'on voit que les théoriciens de l'indétermisme se renvoient la balle d'une discipline à l'autre. Nous verrons un peu plus loin au sujet de Popper de quel oiseau il s'agit, et comment l'indéterminisme aboutit à l'obscurantisme.

[retour sommaire]

Un monde à part

Tu pues le chat ! [61]

En 1935, le physicien Erwin Schrödinger tourna en dérision[62] *l'indétermination quantique* en imaginant *« le cas tout-à-fait ridicule »* selon son expression, d'un chat enfermé dont la vie dépendrait de la probabilité pour un atome de se désintégrer. Selon les calculs quantiques le chat serait « mort et vivant à la fois » jusqu'à ce qu'on ouvre la porte pour constater son état.

Depuis, les pontes du positivisme officiel, imperméables à l'ironie de Schrödinger, font de ce chat un passage obligé à chacune de leurs conférences, pour « démontrer » que ce chat illustre par son double état les *ondes superposées* de leurs théories sur la mécanique quantique, ajoutant pour faire bon poids que c'est l'ouverture de la porte qui décide de la vie et de la mort du chat, et que si cette absurdité défie le bon sens, c'est parce que la mécanique quantique décrit un monde différent de notre monde macroscopique.

Dans la conception dominante des sciences, l'univers est ainsi séparé en deux :
D'une part le monde subatomique des particules élémentaires (ou des combinaisons de ces particules), définies dans la mécanique quantique dite modèle standard. D'autre part tous les éléments de plus grande échelle décrits dans la physique classique. Les lois du premier ne s'appliquent pas au second et il en résulte l'impossibilité de construire une théorie unifiée de sciences, telle que la relativité l'avait initiée.
Cette séparation absolue relève de la conception métaphysique, qui ignore les relations entre les choses et les transformations qui les affectent.

> « En somme, le métaphysicien, parce qu'il définit les choses une fois pour toutes (elles resteront ce qu'elles sont !) et parce qu'il les isole jalousement, est conduit à les opposer comme absolument inconciliables. Il pense que deux contraires ne peuvent exister en même temps. Un être, dit-il, est ou bien vivant ou bien mort. Il lui paraît inconcevable qu'un être puisse être à la fois vivant et mort : pourtant dans le corps humain, par exemple, à chaque instant des cellules nouvelles remplacent les cellules qui meurent : la vie du corps c'est précisément cette lutte incessante entre forces contraires. »
> [G. Politzer – principes fondamentaux de philosophie]

Or le chat de Schrödinger, dont la vie ou la mort dépendent de la désintégration d'un atome d'un corps radioactif, démontre qu'il n'y a pas deux mondes séparés et illustre parfaitement la liaison *impossible* entre les mondes subatomique et macroscopique. Quant au rôle décisif de l'observateur : poursuivons l'expérience de pensée du chat de Schrödinger en remplaçant la boite par une autre transparente et scellée : force sera de constater que le chat meurt par la désintégration de l'atome, de faim, de soif ou asphyxié, ou encore d'une forme aigüe de claustrophobie, mais que l'expérimentateur n'y est directement *pour rien*.
En tous cas, la cause de la désintégration de l'atome reste inexpliquée, mais c'est justement elle qui est supposée fonder la *superposition* des états.

---

[61] Chanson fétiche de la série TV « *Friends* » :
"Smelly Cat, Smelly cat what are they feeding you? Smelly Cat, smelly cat it's not your fault"...
« Tu pues le chat, tu pues le chat, qu'est-ce qu'ils t'ont donné à manger? Tu pues le chat, tu pues le chat, c'est pas ta faute »

[62] *"One can even set up quite ridiculous cases. A cat is penned up in a steel chamber, along with the following diabolical device (which must be secured against direct interference by the cat): in a Geiger counter there is a tiny bit of radioactive substance, so small that perhaps in the course of one hour one of the atoms decays, but also, with equal probability, perhaps none; if it hap-pens, the [Geiger] counter tube discharges and through a relay releases a hammer which shatters a small flask of hydrocyanic acid. If one has left this entire system to itself for an hour, one would say that the cat still lives if meanwhile no atom has decayed. The first atomic decay would have poisoned it. The ψ- function of the entire system would express this by having in it the living and the dead cat (pardon the expression) mixed or smeared out in equal parts".*
[Schrodinger E. The present situation in quantum mechanics. (1935)]

Il ne s'agit évidemment que d'une expérience de pensée, sinon la WWF, Bardot, la SPA, Bougrain-Dubourg auraient déjà résolu le problème[63], mais observons quand même que la vie et la mort ne se *superposent* pas chez un être vivant, elles s'opposent et s'interpénètrent. Et au lieu de plaquer la *superposition d'ondes* sur un chat on peut se demander si l'interpénétration et l'opposition des contraires ne déterminent pas le double caractère des particules, l'inversion de leurs polarités, leur spin, etc. (voir en Annexe *« Superposition »* ou unité des contraires)

> « Le cloisonnement conduit le métaphysicien en toutes circonstances à raisonner ainsi : « Une chose est *ou bien* ceci *ou bien* cela. Elle ne peut être *à la fois* ceci et cela ». Exemple : la démocratie n'est pas la dictature ; la dictature n'est pas la démocratie. Donc un Etat est *ou bien* démocratie *ou bien* dictature. Mais qu'enseigne la vie ? La vie enseigne *qu'un même* Etat peut être *à la fois* dictature *et* démocratie. L'Etat bourgeois (par exemple aux Etats-Unis) est démocratie pour une minorité de grands financiers qui possèdent tous les droits, tout le pouvoir ; il est dictature sur la majorité, sur les petites gens qui n'ont que des droits illusoires. L'Etat populaire (par exemple, en Chine) est dictature vis-à-vis des ennemis du peuple, de la minorité exploiteuse chassée du pouvoir par la violence révolutionnaire ; il est démocratie pour l'immense majorité, pour les travailleurs libérés de l'oppression.» [G. Politzer – principes fondamentaux de philosophie]

Ici, la *décohérence quantique* n'est qu'un expédient pour passer de la *superposition d'ondes* à un état final, où un des contraires l'a emporté sur l'autre. Leur relation dialectique provoque cette transformation dans des conditions définies, mais dans la conception métaphysique le cloisonnement aboutit à se retrouver démuni face aux *mystères* de la nature et la *décohérence quantique* relève du miracle de l'enfant Jésus enfanté par une vierge.

Le paradoxe EPR et les expériences d'Alain Aspect

Les expériences d'Alain Aspect, reproduites à plusieurs reprises avec des modes opératoires de plus en plus rigoureux et des outils de plus en plus perfectionnés, ont mis en relief les comportements *troublants* des particules lumineuses.
Elles ont surtout servi de démonstration définitive pour évincer les objections réalistes d'Einstein, qui avait lui-même signalé ces comportements *illogiques* et remis en cause l'aboutissement de la mécanique quantique, dont il était un des initiateurs.
Ceci a légitimé les thèses de cette école, c'est-à-dire qu'il n'y a aucune explication, à moins de remettre en question les découvertes d'Einstein, et à présenter désormais les postulats de l'école de Copenhague comme une vérité définitive.
Einstein avait anticipé en quelque sorte ces expériences de la façon suivante :

> *« Supposons deux particules que l'on envoie l'une vers l'autre avec la même impulsion, très grande, et qu'elles interagissent entre elles pendant un temps très court en passant à des positions données. Considérons maintenant un observateur qui s'occupe de l'une des particules, loin de la région d'interaction, et mesure son impulsion; alors, d'après les conditions de l'expérience, il sera évidemment capable de déduire l'impulsion de l'autre particule. Mais si, par contre, il choisit de mesurer la position de la première particule, il sera capable de dire où se trouve l'autre particule. C'est une déduction parfaitement correcte et immédiate des principes de la mécanique quantique; mais n'est-elle pas vraiment paradoxale ? Comment l'état final de la seconde particule peut-il être influencé par une mesure effectuée sur la première, après que toute interaction physique ait cessé entre elles ? »*[64]

On notera au passage que la relation d'incertitude, montée en épingle par l'école de Copenhague n'empêche pas de connaître séparément l'impulsion et la position. On lira sur le « paradoxe EPR » (Einstein- Podolsky Rosen) un texte plus long et plus détaillé en annexe, *Einstein et les pures statistiques*,[65] qui soulève les contradictions entre la relativité et la

---

[63] La physique ne s'est pas toujours arrêtée aux expériences de pensée puisque le *« Guide pratique de l'amateur électricien pour la construction de tous les appareils électriques»* par E. Keignart (5e édition de 1899 - D. Dumoulin & Cie) préconisait d'imiter l'expérience de l'abbé Nollet en invitant quelques amis à former une chaîne autour d'une bouteille de Leyde, et ajoutait *« Dans les laboratoires de collège, on expérimente quelquefois les effets destructeurs de la décharge électrique sur des oiseaux ou des quadrupèdes de petite taille… ».* Après une description détaillée *« l'Amateur électricien»* donnait tous les conseils pratiques pour reproduire l'expérience. Décidément les chats méritent un prix Nobel !

[64] Dans une discussion avec Léon Rosenfeld en 1933

[65] Einstein – **«** *La théorie des quanta et les fondements de la physique »* dans *« La physique et la réalité », 1936*

mécanique quantique, démontre que cette dernière est incomplète malgré les grands progrès qu'elle permet, et ne peut servir de base pour une théorie scientifique à venir.

La mécanique quantique dit que chaque photon est statistiquement polarisé à 50 % dans un sens et à 50 % dans le sens opposé. Chacun d'eux s'éloigne à l'infini et leur polarisation individuelle n'est pas déterminée, seule la polarisation de l'ensemble possède un sens, ils constituent un tout inséparable. Si on mesure la polarisation de l'un d'eux, l'autre est identique, y compris si on a modifié aléatoirement une polarisation durant le parcours.
Dans une conférence (université de tous les savoirs le 1er août 2000), Alain Aspect explique très clairement les expériences menées avec Pierre Grangier entre 1980 et 1982 puis en 1998, sur la dualité onde-corpuscule et sur le comportement identique et à distance des deux particules A et B décrites par Einstein.
La probabilité pour qu'un photon soit transmis ou réfléchi par une lame semi réfléchissante dépend de sa polarisation, c'est-à-dire du sens de sa vibration soit verticalement soit horizontalement.
Deux photons de même origine ou qui ont interagi (les physiciens parlent d'***« intrication »*** quantique des deux états de polarisation[66]), sont émis dans deux directions avec des polarisations opposées, et cela sans qu'on puisse prédéterminer laquelle des deux est verticale ou horizontale. Il apparaît au terme de leur trajet que la mesure de l'un implique la connaissance de l'autre. Tous deux se trouvent polarisés de façon identique. Même à 30 km de distance ils sont corrélés, et la modification aléatoire de la polarisation d'un photon se traduit lors de la mesure par une polarisation identique sur l'autre photon.
Cet état identique mais modifiable simultanément serait dû à la *superposition* des deux états à deux photons et à leur *intrication*, ce qui ne donne aucune indication sur la cause de ce comportement. Il ressort cependant qu'il y a unité des photons sous l'angle de leur polarisation, mais séparation sous l'angle spatio-temporel. S'il existe une interaction entre eux elle est « non-locale ».

Or dans cette simultanéité vérifiée par A. Aspect, une interaction, une transmission instantanée d'« information »[67], violerait le principe fondamental de la relativité restreinte pour laquelle la vitesse de la lumière est une limite absolue et une constante dans le vide.
Einstein avait supposé que cette corrélation puisse être déterminée dès le départ par une « *variable cachée* » mais *la violation des inégalités de Bell* a nié cette possibilité. Selon A. Aspect les modifications sur le trajet d'une particule n'empêchent toujours pas une polarisation finale identique, ce qui confirme la violation des inégalités de Bell et l'absence de « *variable cachée* » prévue par Einstein.
Mais la cause n'est nullement entendue. On lira en Annexes le texte de De Broglie sur la différence entre la physique classique et la mécanique quantique, mais en particulier les interactions dialectiques qu'il indique entre le vide et des particules : *«Dualisme des ondes et des particules »*.[68] Plus récemment Alexey Nikulov, reprend la thèse de « variables cachées dans *« The quantum mechanics is a non-universal theory. The realistic Schrodinger's and positivistic Born's interpretation of the wave function»- 2012*. Aux chapitres *2.3-la violation*

[66] Il apparaît que l'interaction entre photon et atomes permet de réémettre un photon unique, en *intriquant* plusieurs millions d'atomes.
[67] Il ne s'agit pas d'information (ni de « téléporter » qui que ce soit selon certains titres à sensation), mais d'un état observé simultanément identique dans les deux particules (polarité, spin, etc.).
[68] Les particules, même les plus « élémentaires » sont plus complexes qu'il n'y paraît, y compris le photon. Elles ne peuvent pas être considérées isolément de leur environnement et des interactions, qu'elles soient naturelles ou spécifiques au montage expérimental. Elles empruntent ainsi tous les chemins possibles suivant *l'intégrale des chemins* de Richard Feynman, comme l'a montré une expérience à trois trous avec un phénomène de rebroussement, très rare mais obtenue en améliorant les champs proches électromagnétiques dans le voisinage des fentes à travers l'excitation de plasmons de surface. En l'absence d'éléments nouveaux, on remarque que ces particules empruntent sous une forme détectable un chemin ou un autre à égalité de chance et conformément aux lois de la statistique. Mais sous une autre forme non observable jusqu'à l'arrivée elles se divisent en deux éléments qui peuvent interférer. De sorte qu'elles forment successivement unité, division en deux sous une autre forme, puis de nouveau unité mais à un niveau différent.

des inégalités de Bell met à jour l'influence du sujet sur l'objet et *2.5-Les variables cachées,* il présente une reformulation de ces inégalités.

En fait la question n'est pas de savoir s'il existe une « *variable cachée* » mais en quoi consiste exactement l'*intrication* des particules pour produire de tels effets : on n'en connaît que certaines caractéristiques[69]. C'est la conclusion tirée par Eftichios Bitsakis dans *« Le nouveau réalisme scientifique »* - chapitres 5 et 6 - l'Harmattan, 1997. Le fait est que les expériences d'Alain Aspect n'apportent aucune donnée nouvelle sur ce point, et on peut en déduire que la richesse, la complexité des particules élémentaires sont loin d'être épuisées.

Ces expériences trouvent des applications pratiques remarquables, comme l'ordinateur quantique, qui n'est pas codé sur deux bits 0 ou 1, mais sur des Qbits d'états quantiques pouvant posséder plusieurs valeurs opposées. Une autre utilisation, le chiffrage quantique, permet de transférer à de très grandes distances un état quantique, une propriété de particule comme son spin, sans qu'on puisse l'intercepter en cours de route à moins de le modifier.
En République Populaire de Chine, les chercheurs de l'université de Hefei, de l'équipe du professeur Pan Jainwei ont établi une communication quantique sur plus de 1000 km.
Il est indubitable que le « mystère » de la *téléportation quantique* sera percé un jour ou l'autre. Evidemment il existe entre les mondes microscopique et macroscopique des échelles de grandeur qui induisent d'énormes difficultés techniques. En termes de mesure l'échelle des particules constitue un bond qualitatif, mais il ne s'agit pas d'un autre monde qui serait étranger au notre. Ces deux mondes n'en font qu'un.

Pour résumer, la conception positiviste et l'école de Copenhague - ne conçoivent pas l'unité des contraires, ni leurs relations, ni leurs transformations. La *dualité onde-corpuscule*, les propriétés opposées des particules, leurs interactions réciproques ou avec le vide deviennent des *superpositions,* et leur conversion d'une forme en une autre selon les conditions externes (de l'expérience ou pas), une *décohérence* inexplicable à moins de faire intervenir la conscience de l'observateur, qui en serait la cause. Elle aboutit alors au constat de *l'étrangeté quantique*, où le monde des particules est décidément bien particulier, étranger à notre entendement et à toute logique, donc à notre monde immédiat et à ses lois. Nous verrons plus loin comment la dialectique interne aux choses n'est pas une *étrangeté* du monde subatomique mais que toute la matière est ainsi faite.

Ces conceptions qui relèvent de la philosophie métaphysique n'ont pu résoudre les contradictions entre la mécanique quantique et la relativité, et construire une théorie unifiée, c'est aussi une de conséquences des expériences d'Alain Aspect. Par contre, et dans un mouvement de pensée comparable à celui du néo libéralisme et à la « fin de l'histoire », la théorie positiviste a enfilé les mystères comme des perles à la façon d'un catéchisme, s'est imposée comme théorie triomphante autoproclamée et ont fermé le ban à tout questionnement, en partant du principe selon lequel la science ne décrirait pas les lois de la réalité elle-même mais des *observables,* et en justifiant ses incohérences par les résultats corrects des calculs statistiques.
Il y a là une contradiction dans la théorie des sciences, que l'accélération des découvertes ne peut qu'accentuer et faire éclater, au profit d'une nouvelle théorie scientifique plus conforme aux faits, permettant entre autres de découvrir les mécanismes de l'*intrication quantique*.

Nous allons voir que l'opposition métaphysique entre les états *superposés* se retrouve aussi dans la notion de *« complémentarité »*.

[retour sommaire]

[69] Sans doute devrait-on plutôt parler non pas de la *variable cachée* mais de *l'univers caché* de la particule

La notion de complémentarité et la dialectique

Revenons sur le rejet de la dualité et de la contradiction par l'école de Copenhague, qui n'est pas anodin sur le plan philosophique.

La notion de « complémentarité » avancée par Niels Bohr peut ressembler à quelque chose de dialectique. Issu de la haute bourgeoisie danoise, Niels Bohr avait affiché sur son blason le symbole du taijitu (yin et yang) et inscrit la devise « *Contraria sunt complementa* » : les contraires sont complémentaires. Le principe de *complémentarité* qu'il énonce en 1927 prétend résoudre le paradoxe de la dualité onde-corpuscule. Il explique que les aspects corpusculaires et ondulatoires sont les représentations complémentaires d'une même réalité
La conception de De Broglie interprétait de façon dialectique la *complémentarité* :

> « C'est pour exprimer ces faits nouveaux mis en lumière par le développement des théories quantiques que Bohr a introduit la notion de *complémentarité.* Pour les entités élémentaires que nous nommons corpuscules ou particules, l'aspect *onde* et l'aspect *grain* ont tous deux leur valeur, mais suivant les conditions expérimentales c'est l'un ou l'autre qui s'affirme et qui permet une bonne représentation des faits. D'après Bohr, les images d'onde et de grain sont complémentaires en ce sens que, bien que ces images se contredisent, elles sont l'une et l'autre nécessaires pour rendre compte de l'ensemble des aspects sous lesquels peuvent se présenter à nous les particules élémentaires. Suivant les circonstances expérimentales, c'est l'un ou l'autre de ces deux aspects qui prédomine et ce qui permet et ce qui permet à ces deux images contradictoires de nous servir tout à tour sans jamais entrer en conflit, c'est que chacune s'estompe quand l'autre se précise. C'est là le sens des inégalités d'incertitude d'Heisenberg. » [« Sur la complémentarité des idées d'individu et de système », in *L'idée de complémentarité, Dialectica*, vol2 - De Broglie]

Etienne Klein affirme que pour Niels Bohr, l'inventeur du modèle atomique, la notion de complémentarité implique l'exclusion mutuelle et la contradiction :

> *« Cette description des particules, entremêlant les propriétés des ondes et celles des corpuscules, est révolutionnaire. Elle met en relation des images que notre esprit isole dans des catégories distinctes, voire opposées. L'étrangeté de la chose vient de ce que toutes les particules, qu'elles soient de lumière ou de matière, nous apparaissent soit comme des ondes (elles peuvent interférer – l'interférence est une addition qui est inhibitrice) soit comme des corpuscules (elles semblent ponctuelles quand on détecte leur position), mais elles ne sont ni des ondes ni des corpuscules. (…) Puisque les concepts d'onde et de corpuscule apparaissent mutuellement exclusifs en même temps qu'indissociables, il n'existe aucune possibilité de définir leur sens au moyen, d'une seule expérience. On ne peut pas les combiner en une seule image. Néanmoins, ils sont nécessaires l'un à l'autre pour épuiser tous les types d'information que nous pouvons obtenir sur un objet quantique à l'aide des divers appareils de mesure. (…) Dans la bouche de Niels Bohr, le mot complémentarité n'est pas à prendre dans son sens usuel. La complémentarité ne signifie nullement pour lui quelque chose comme « collaboration » ou « association ». La dualité n'est pas un duo, l'association de l'onde et du corpuscule n'est pas une synthèse. Elle incluse toujours au contraire l'exclusion mutuelle et la disjonction des éléments qu'elle met en vis-à-vis. Il faut la voir comme une sorte de paradoxe irréductible qui lie un concept à sa négation. (…) Comme nous dit John Bell, dans la bouche de Niels Bohr, (…) la complémentarité est proche du concept de contradiction (…) Contradiction est le mot fétiche de Bohr, comme l'ont fait remarquer Wootters et Zurek dans un article de 1979. »* [Etienne Klein - Dictionnaire de l'ignorance » 1998]

Mais en fait Bohr et son élève Heisenberg définissent très différemment la complémentarité, qui pour eux n'a rien à voir avec la contradiction et l'exclusion mutuelle :

> *« L'objectif principal de cet article est de montrer que cette notion de complémentarité est essentielle pour une interprétation cohérente des méthodes quantiques théoriques... Les deux représentations de la nature de la lumière doivent plutôt être considérées comme des tentatives différentes d'interprétation de faits expérimentaux dans lesquels les limites des concepts classiques sont exprimées d'une façon complémentaire… Ici encore (cette fois dans la matière),* ***nous n'avons pas affaire à des images contradictoires, mais complémentaires*** *des phénomènes qui, ensemble seulement, permettent une généralisation naturelle du mode de perception classique... Cette situation met en évidence de façon frappante le caractère complémentaire de la description des phénomènes atomiques, qui apparait comme une conséquence inévitable du contraste entre le postulat quantique, et la distinction entre objet et dispositif de mesure inhérente à l'idée même d'observation... Pour résumer, on pourrait dire que les concepts d'état stationnaire et de processus individuel de transition, dans leur propre domaine*

d'application, possèdent à peu près autant ou aussi peu de "réalité" que l'idée même de particules individuelles. Dans les deux cas nous avons affaire à une exigence de causalité complémentaire à la description spatio-temporelle, dont l'application adéquate est seulement limitée par les possibilités restreintes de définition et d'observation. » [Niels Bohr dans son article suite à la conférence de Côme de septembre 1927, publié dans Nature le 14 avril 1928]

« Les deux vues sur la nature de la lumière doivent plutôt être considérées comme des tentatives différentes d'interpréter la preuve expérimentale en termes de l'expression, suivant des voies complémentaires, de la limitation des concepts classiques. » [Quantum Theory and measurement », Bohr, Wheeler et Zurek]

Le physicien Maurice Jacob dans *« Au cœur de la matière »* relève que la notion de *complémentarité* de Bohr n'a rien de dialectique et qu'elle s'oppose à celle de De Broglie :

« L'approche philosophique et culturelle des problèmes de la mécanique quantique devait tout naturellement privilégier les discussions sur le déterminisme… Alors qu'au fil des années 1930, Bohr tend à minimiser de plus en plus le côté contradictoire, paradoxal, de la complémentarité des aspects ondulatoire et corpusculaire, Louis de Broglie, au contraire, le souligne de plus en plus. Il parle de contradiction, d'exclusion, de conflit, mais rarement de complémentarité. Le conflit se généralise peu à peu pour devenir le conflit de la cinématique et de la dynamique. De Broglie l'illustre en réactualisant le paradoxe de Zénon : *« Dans le macroscopique, Zénon paraît avoir tort, poussant trop loin les exigences d'une critique trop aiguë, mais dans le microscopique, à l'échelle des atomes, sa perspicacité triomphe et la flèche, si elle est animée d'un mouvement bien défini, ne peut être en aucun point de sa trajectoire. Or, c'est le microscopique qui est la réalité profonde, car il sous-tend le macroscopique. »*

Eftichios Bitsakis commente la notion de *complémentarité* dans « le nouveau réalisme scientifique » :

« 1. Le concept de complémentarité n'a jamais eu un sens dialectique-matérialiste dans la pensée de Bohr. Les complémentaires sont pour lui incompatibles. La dialectique, au contraire, accepte l'unité des contraires. En plus, les complémentaires, selon Bohr, donnent une description complète, donc définitive, de la réalité microphysique. La complémentarité est, de ce point de vue, un obstacle épistémologique au développement de la mécanique quantique.
2. Les idées de Bohr ont été le point départ pour des conceptions anti-réalistes : elles ont alimenté l'idéalisme lié à la physique contemporaine (Jordan, Heisenberg etc.).
3. Le positivisme logique a exploité le concept de complémentarité. Pourquoi ? Parce que le concept lui-même est le fruit de cette philosophie: seuls existent les données de l'expérience; les différents aspects de la réalité n'ont que des relations formelles; la recherche d'un lien interne entre eux, n'est qu'une habitude « métaphysique ». Séparer les contraires, voir les contradictions comme mutuellement externes, c'est justement l'habitude du positivisme.
4. La complémentarité est-elle enfin récupérable du point de vue dialectique ? Avant de répondre à cette question, il faudrait chercher, au niveau physique, si les contraires de la philosophie de Bohr constituent vraiment des couples de contraires, donc si la dialectique envisagée possède un fondement ontique. Or, la question physique n'a pas encore trouvé de réponse, et les dialecticiens qui ont tenté de récupérer la complémentarité, défendent une dialectique non seulement floue, mais inconciliable, par principe, avec le point de vue de Bohr.
On serait d'accord avec J.M. Levy-Leblond pour caractériser la complémentarité comme *« notion philosophique parasitaire en physique »*[70]. En effet, ce « principe» n'est pas scientifique. Il est un postulat épistémologique, et par extension philosophique. En tant que tel, il n'a rien apporté de positif au développement de la mécanique quantique. Au contraire, en postulant le caractère complet de cette science, il contribua à la création d'un climat de blocage, durant des décennies, de la recherche d'une vraie dialectique entre les différentes manifestations de la réalité microphysique.»

On trouvera en annexe un échange de courrier entre Bohr et Fock[71], où Fock fait preuve d'une grande naïveté, qualifiant la complémentarité de « dialectique » tandis que Niels Bohr réaffirme tous les principes positivistes. Et il y apparaît que la *complémentarité* telle qu'il la définit s'applique aussi au monde entier et aux sociétés :

[70] J.M. Levy-Lablond, *Cahiers Fund. Scientiae*, 3 (1975).
[71] Vladimir Aleksandrovitch Fock (ou Fok, en russe : Владимир Александрович Фок), né le 3 janvier 1899 (22 décembre 1898) à Saint-Pétersbourg (Empire russe) et décédé le 27 décembre 1974 à Léningrad (Union soviétique), est un physicien théoricien russo-soviétique. Membre de l'Académie des sciences d'URSS et docteur honoris causa de l'Université de Leipzig, il est l'auteur de contributions fondamentales en mécanique quantique et en théorie quantique des champs.

> *« Il est significatif, sous l'aspect général philosophique, qu'en ce qui concerne l'analyse et la synthèse nous rencontrons dans d'autres domaines de la connaissance des situations rappelant celle de la physique quantique. Ainsi l'unité des organismes vivants et les caractéristiques des hommes doués de conscience, de même que celle des cultures humaines, présentent des traits de totalité dont la réflexion exige une méthode typiquement complémentaire de description. »*

Chez Bergson, où la *complémentarité* relève du couteau suisse de la pensée, il s'agit très précisément de justifier la collaboration des classes et la domination de classe :

> *« Et la dualité elle-même se résorbe dans l'unité, car « pression sociale » et « élan d'amour » ne sont que deux manifestations complémentaires de la vie, normalement appliquée à conserver en gros la forme sociale qui fut caractéristique de l'espèce humaine dès l'origine, mais exceptionnellement capable de la transfigurer, grâce à des individus dont chacun représente, comme eût fait l'apparition d'une nouvelle espèce, un effort d'évolution créatrice. »* [Bergson : *Mémoire et vie* – 70.Possibilités de la société]

Gilles Deleuze commente Bergson dans son analyse de Matière et Mémoire :

> *« L'essentiel du projet de Bergson, c'est de penser les différences de nature, indépendamment de toute forme de négation : il y a des différences dans l'être, et pourtant rien de négatif. »* [Gilles Deleuze, Le bergsonisme, Editions PUF, Paris, 1998, p. 41]
>
> *« Le dualisme n'est donc qu'un moment, qui doit aboutir à la reformulation d'un monisme. C'est pourquoi, après l'élargissement survient un dernier resserrement. Comme après la différentiation, l'intégration.* (…) *D'où une règle complémentaire à la seconde règle : le réel n'est pas seulement ce qui se découpe suivant les articulations naturelles ou des différences de nature, il est aussi ce qui se recoupe, suivant des voies convergeant vers un même point idéal ou virtuel. »* [Gilles Deleuze, Le bergsonisme, Editions Puf Quadrige, Paris 1998, p. 20-21].

On voit ici que la notion de complémentarité ignore la négation et la négation de la négation. A l'inverse, la dialectique dit que les contraires coexistent mais s'excluent mutuellement, que leur opposition aboutit à la négation de l'un par l'autre, puis à la négation de cet autre, c'est-à-dire à leur transformation dans un état nouveau. Par conséquent la *complémentarité* exclut le mouvement dû à l'interaction des contraires, ceux-ci restent figés et indissociables dans leur complémentarité et n'engendrent rien de nouveau sinon une situation identique à elle-même et éternellement répétée. En physique, la contradiction est niée dans la matière, alors qu'elle est la cause de ses transformations, et celles-ci deviennent inexplicables.
En politique, la *complémentarité* rejette la lutte des classes, le renversement de la classe dominante par celle dominée, et toute possibilité de transformation des rapports sociaux de production. La *complémentarité* s'appelle alors *l'Union Sacrée*.

En pleine occupation et dans la version clandestine de *la Pensée*, Politzer habille Bergson de goudron et de plume en dévoilant le lien entre sa philosophie et la réaction la plus noire. Il montre le recul de la philosophie française depuis le matérialisme français du XVIII^{e} siècle au bergsonisme, en passant par le positivisme d'Auguste Comte et le « néo-kantisme » français. Ce texte militant anti fasciste montre que le débat sur la théorie des sciences et sur la philosophie est inséparable de la lutte des classes, y compris sous ses formes les plus violentes : à lire dans les annexes « Après la mort de M. Bergson. »

[retour sommaire]

De l'indétermination à la réaction

Popper et le « totalitarisme »

L'école positiviste a fait d'autres petits, quand bien même renieraient-ils leur ascendance. Les conséquences idéologiques et politiques sont de la même veine que celles dénoncées en leur temps par Lénine dans « matérialisme et empiriocriticisme ».
Le philosophe des sciences Karl Raimund Popper « démontre » ainsi qu'une théorie n'est pas réellement scientifique si elle est simplement vérifiable, mais seulement si elle peut être invalidée, si elle est réfutable.

> *"Si ce sont des confirmations que l'on recherche, il n'est pas difficile de trouver, pour la grande majorité des théories, des confirmations ou des vérifications"* et donc *"une théorie qui n'est réfutable par aucun événement qui se puisse concevoir est dépourvue de caractère scientifique"*. Mettre à l'épreuve une théorie est *"une tentative pour en démontrer la fausseté (to falsify) ou pour la réfuter"*. On doit constater que *"certaines théories se prêtent plus aux tests, s'exposent davantage à la réfutation que les autres, elles prennent, en quelque sorte, de plus grands risques"*. Au total, le critère de la scientificité d'une théorie *"réside dans la possibilité de l'invalider, de la réfuter ou encore de la tester"* [*Conjectures et réfutations, La croissance du savoir scientifique*, pp. 64-65].

Par exemple si on ne peut pas prouver l'inexistence de Dieu, la thèse qu'il existe n'est pas scientifique et relève de la métaphysique. Mais le « faillibilisme » de Popper aboutit à ceci que *« Si l'on voulait, par exemple, falsifier au siècle dernier l'hypothèse de l'indivisibilité de l'atome ou celle selon laquelle l'énergie ne possède pas de masse, le résultat serait négatif, donc, selon les données actuelles, erroné*[72]*»*. Autrement dit, tant qu'une théorie scientifique ne peut pas être démentie, inutile d'aller plus loin. Que Popper s'en défende n'empêche qu'on pourrait en déduire à ce compte que Démocrite et ses atomes auraient dû être rayés de la mémoire universelle, les anticipations de Léonard de Vinci et nombre de théories scientifiques subir un classement vertical parce qu'elles précédaient longtemps auparavant les conditions pratiques de leur vérification ou de leur fausseté.
Ainsi la relativité générale fut confirmée la même année en 1915 par la précession du périhélie de Mercure[73], mais en 1919 par la déviation des rayons lumineux, en 1976 pour le ralentissement du temps (grâce à l'interférométrie atomique) et en 2011 seulement pour l'effet géodétique et le gravitomagnétisme. Il en résulte que la vérification de la justesse d'une théorie par l'expérimentation dépend du développement des forces productives, notamment des capacités technologiques, et non de la définition purement formelle de Popper.
Mais Popper affirme en outre qu'une erreur peut encore invalider de façon imprévisible n'importe quelle théorie, de sorte qu'aucune n'est indiscutable.
Bitsakis lui répond que :

> *« ..il n'y a pas besoin d'examiner tous les membres actuels et futurs d'une espèce d'oiseau pour affirmer que cette espèce ne contient que des oiseaux blancs. Car la biologie et la biochimie ont déjà expliqué pourquoi ces oiseaux sont blancs et non pas noirs, c'est-à-dire qu'elles ont déjà identifié la substance spécifique de cette couleur et ont éventuellement expliqué les mécanismes même de sa production. L'apparition éventuelle d'un oiseau noir dans cette espèce serait éventuellement dû à une anomalie génétique ; elle donnerait donc l'occasion d'un approfondissement aux mécanismes héréditaires de l'espèce, donc aux causes internes du phénomène : couleur de l'espèce*[74] *».*

[72] E. Bitsakis – Physique et matérialisme – 11.5 - Le « réalisme critique » et les sciences p368
[73] La relativité généralisée prévoit que la masse d'un corps crée un champ gravitationnel, c'est-à-dire une courbure de l'espace autour de lui. Le passage de la lumière à vitesse constante (299 792 458 m/s) dans cet espace courbé prend davantage de temps. On parle de courbure de l'espace-temps. La courbure des signaux lumineux dans le cas de corps très denses comme un astre a été observée pour le périhélie de Mercure tournant autour du soleil. Ces différences sont imperceptibles mais impliquent la correction des signaux GPS.
[74] E. Bitsakis - Idem

Popper remet en question toute possibilité de connaître la réalité et évacue l'expérience pratique comme source de la connaissance pour ne retenir que des critères logiques, ce qui aboutit à l'irrationalisme le plus total.

> *« Le rationalisme apprécie l'argument et la théorie, ainsi que la vérification dans l'expérience. Mais cette décision pour le rationalisme, on ne peut à son tout la fonder par des arguments et sur l'expérience. Bien qu'on puisse discuter à son sujet, elle repose en dernière instance sur une décision irrationnelle, sur la foi en la raison. Mais cette décision pour la raison n'est pas purement intellectuelle, c'est plutôt une décision morale. Elle influence toute notre attitude à l'égard des autres hommes et à l'égard des problèmes de la vie en société. Etroitement liée à elle, la foi en l'unité rationnelle de l'homme, en la valeur de tout homme »*[75]

On peut se demander quel est l'intérêt de cette absence de certitude érigée en catéchisme, et à quoi bon les ratiocinations de Popper. D'autant qu'il a plus ou moins pompé les principes de l'expérimentation scientifique chez Claude Bernard dans l'Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. G. Gastaud signale à ce sujet dans Lumières Communes[76] ce texte tellement plus simple mais dénué de dogmatisme :

> *« ... toutes les théories qui servent de point de départ au physicien, au chimiste, et à plus forte raison au physiologiste, ne sont vraies que jusqu'à ce qu'on découvre qu'il y a des faits qu'elles ne renferment pas ou qui les contredisent. Lorsque ces faits contradictoires se montreront bien solidement établis, loin de se roidir, comme le scolastique et le systématique, contre l'expérience, pour sauvegarder son point de départ, l'expérimentateur s'empressera, au contraire, de modifier sa théorie parce qu'il sait que c'est la seule manière d'avancer et de faire des progrès dans les sciences* ». [C. Bernard - Introduction à l'étude de la médecine expérimentale - chapitre II – VI. Du doute dans le raisonnement expérimental)]

Mais l'idéalisme forcené de Popper n'est pas gratuit. Il plonge ses racines dans l'irrationalisme érigé en vertu par Nietzsche. Dans *« l'oubli de la raison» - Ed. Delga,* Juan José Sebreli écrit :

> « La consécration de Nietzsche comme maître à penser des poststructuralistes français découlait du relativisme philosophique et du perspectivisme. Selon ces interprétations, il n'y a pas de vérités objectives et universellement valides et toute proposition ou jugement dépend des circonstances dans lesquelles ils sont émis. De cette manière, on nie l'accès à une connaissance philosophique et même scientifique de caractère objectif; tout sens historique peut être rejeté et toute éthique invalidée; ni le bien ni le mal n'existent ou alors ils ne sont admis que pour justifier un pouvoir. Le relativisme nietzschéen ressort des pages de La Généalogie de la morale (1887) devenu ainsi source par excellence, fréquemment unique, des néo-nietzschéens. Leur citation préférée étant l'aphorisme 12 du second traité: (...) *et toute l'histoire d'une "chose", d'un organe, d'un usage peut être ainsi une chaîne continue d'interprétations et d'adaptations toujours nouvelles, dont les causes ne sont même pas nécessairement en rapport les unes avec les autres, mais peuvent se succéder et se remplacer les unes les autres de façon purement accidentelles*[77]. »

Popper ne limite pas son travail de sape à l'épistémologie. Dans *La Société Ouverte et ses ennemis* il s'en prend à Hegel et Marx, à la dialectique, au matérialisme, en particulier à la possibilité d'un progrès de l'humanité, à la capacité de la classe ouvrière d'établir une société sans classe, à l'existence même de la lutte de classe entre prolétariat et bourgeoisie. Il prétend dans le droit fil de ses conceptions qu'il est impossible de déterminer le futur, que l'histoire n'a pas de sens, qu'elle n'existe pas et renvoie dos à dos marxisme et nazisme « totalitaires ».
On notera que *La Société Ouverte et ses ennemis,* dédié à *«la mémoire des innombrables hommes, femmes et enfants de toutes les convictions, nations ou races, qui furent victimes de la foi communiste ou fasciste en des Lois Inexorables du Destin de l'Histoire.»* fut irréfutablement écrit en 1942. Alors que Stalingrad résistait avec une énergie héroïque à l'envahisseur nazi et que le peuple soviétique sous la direction de Staline allait renverser le cours de la guerre, Karl Popper ne se rangeait pas des voitures mais prenait le parti de combattre le marxisme et le socialisme.

---

[75] Cité par Hans Küng dans *« Dieu existe-t-il ? Réponse à la question de Dieu dans les temps modernes »*
[76] Georges Gastaud – *Lumières Communes* - Tome II – *Pratique de la vérité, vérité de la pratique* p 131 –Ed Delga-
[77] F. Nietzsche, *« Généalogie de la morale »* (1887), Nathan, Paris, 2009.

Ses convictions libérales anticommunistes ne se démentirent pas puisqu'avec Ludwig von Mises, Milton Friedman et Friedrich Hayek[78], il participa dès 1947 à la fondation de la Société du Mont-Pèlerin, « *maison mère des think tanks néo libéraux* » dixit Keith Dixon.
Dans une interview avec l'hebdomadaire allemand *'Der Spiegel*' (No 13 de 1992) on retrouve son *humanisme* de bon aloi :

> Spiegel *: Mais vous n'allez quand même pas dénier que dans une grande partie du Tiers Monde il y a le paupérisme ?*
> Popper *: Non. Mais il faut attribuer cela avant tout à la bêtise politique des dirigeants dans les états de famine différents. Nous avons libéré ces états trop vite et de façon trop primitive. Ce ne sont pas encore des états fondés sur le droit. La même chose allait se produire si on abandonnait un jardin d'enfants à lui-même.*

La charge de Popper fut publiée à Londres en 1945. Simultanément et dès que la victoire du front antifasciste mondial fut acquise, paraissait *La ferme des animaux*. Son auteur Orwell, devint la même année vice-président du « *Freedom Defense Committee* ». Cette offensive idéologique anticommuniste annonçait le maccarthysme et Orwell lui-même livra en 1949 une liste de noms de journalistes et d'intellectuels « cryptocommunistes », « compagnons de route » ou « sympathisants » de l'Union soviétique à une fonctionnaire de l'Information Research Department.
Face à l'émergence du camp socialiste issu de la guerre antifasciste et à l'essor des luttes anticoloniales, ce courant de pensée (qu'on peut rapprocher aujourd'hui du *libéralisme libertaire* décrit par Michel Clouscard), tira prétexte dans la théorie et les sciences de certaines erreurs dogmatiques, comme le déni des découvertes liées à la mécanique quantique, ou bien des dérives de Lyssenko qui domina la biologique soviétique en 1948.

L'affaire Lyssenko et la « science prolétarienne »

Après la session du 28 juillet au 7 août 1948 de l'Académie des sciences agricoles de l'URSS affirmant que la théorie génétique de Mendel et Morgan n'est pas scientifique (voir en annexe le texte intégral de Stolétov *« Mendel ou Lyssenko ? Deux voies en biologie »*)[79], la presse socialiste qualifia l'offensive de Lyssenko de *« tentative pour ramener l'esprit humain aux pires heures du Moyen Âge »* [Charles Dumas, « Retour au Moyen Âge », *Le Populaire*, 5-6 septembre 1948]. Pour Jean Rostand *« un délire à base d'intoxication doctrinale et idéologique »* [*Science fausse et fausses sciences*, Paris, Gallimard, 1958, p. 72.]
La polémique prit un relief particulier en France. Mais rappelons qu'alors, de l'autre côté de l'Atlantique, la commission sur les *« activités anti-américaines »* HUAC fut créée dès 1938, Bertold Brecht y est entendu le 30 octobre 1947, les Dix d'Hollywood sont inculpés et condamnés pour appartenance au Parti Communiste, et dès le 25 novembre 1947 la liste noire est établie, comprenant Bertold Brecht, Charlie Chaplin et Orson Welles, prémices du maccarthysme institutionnalisé le 9 février 1950. Le plan Marshall avait été annoncé le 5 juin 1947. Après le « coup de Prague », suivi d'un pont aérien américain vers Berlin, fut créée la CGT-FO dite « FO-CIA », à l'issue des grèves insurrectionnelles d'avril à décembre 1947 réprimées dans le sang par le socialiste Jules Moch.

> *« Casy fixait la lumière, ébloui. Il respirait avec difficulté.*
> *-Ecoutez les amis, fit-il. Vous ne vous rendez pas compte de ce que vous faites. Vous aidez à affamer des petits enfants.*
> *-Ta gueule sale rouge !*
> *Un petit homme massif et trapu s'avança dans la lumière. Il tenait à la main un manche de pioche tout neuf »*[80]

[78] L'économiste autrichien Friedrich A. Hayek dans *La route de la servitude* : « le fascisme et le communisme sont plus ou moins des variantes d'un même totalitarisme, résultant *in fine* du contrôle centralisé de toute activité économique »
[79] On remarquera que la notion de « science prolétarienne » n'y figure pas, tandis que les positions de Mendel et Morgan y sont critiquées.
[80] *« Les raisin de la colère »* de John Steinbeck : la version française du roman parut en 1947.

La circulaire du gouvernement radical Henri Queuille sur la baisse des rémunérations le 13 septembre 1948, puis le décret Lacoste sur la sécurité des mines le 18 septembre déclenchèrent une nouvelle vague de grèves dans les mines. Le 20 septembre le journal « *Le Patriote* » écrivait :

> *« À Grenoble, les hommes de main du RPF tirent sur la foule après le passage du général de Gaulle. Un mort -l'ancien FTPF Lucien Voitrin- et des dizaines de blessés jonchent la rue. »*

Le 6 octobre le mineur gréviste Janseck est tué à coups de crosse à Merlebach[81]. Les éditoriaux haineux font écho à la violence armée de l'Etat. L'armée occupe les corons, '*L'Epoque'* appelle à bombarder les grévistes et le Conseil des ministres à tirer sur eux.

On ne peut pas comprendre la portée de la controverse sur Lyssenko et la génétique indépendamment des violents antagonismes de classe, particulièrement en France.

Le 15 septembre, Jacques Monod, 'communiste' d'un temps, dénonce dans une interview à *Combat* les thèses de Lyssenko et à travers lui le soutien du Comité central et de Staline :

> *« ...aujourd'hui la « vérité » dérisoire de Lyssenko est la vérité officielle garantie par l'État ...En définitive, ce qui ressort le plus clairement de cette grotesque et lamentable affaire, c'est la mortelle déchéance dans laquelle est tombée en U.R.S.S. la pensée socialiste. Il est trop évident que rien de tout cela n'eut été possible si les notions les plus élémentaires du bon sens, de la pensée rationnelle, de la vérité objective, ne s'étaient totalement corrompues chez les dirigeants du régime. On ne voit pas qu'il soit possible d'échapper à cette conclusion si grave, si douloureuse pour quiconque a, pendant longtemps, mis son espoir dans l'avènement du socialisme en Russie comme première étape de son triomphe dans le monde*.».

Pour faire front, Laurent Casanova se fit alors le défenseur d'une *« science prolétarienne »*, dont le concept avait été avancé par A. Bogdanov en 1918[82] et Nikolaï Boukharine en 1931[83] , mais que ni Lénine, ni Staline, ni Politzer[84] en France n'avaient défendu. On relève dans le discours de Jean Toussaint Desanti *« la science historiquement relative »* [85] :

> « Qu'il y ait une science bourgeoise et une science prolétarienne fondamentalement contradictoires, cela veut dire avant tout que la science est elle aussi *affaire de lutte de classes, affaire de parti*.» Et il posait la question : « Si la science est œuvre de classe, comment comprendre l'objectivité de son contenu ? Comment comprendre *l'unité*, certaine, *de son développement* ?
>
> Réponse : « La science est le fruit du travail humain et dans ce travail l'homme détermine la nature telle qu'elle est en elle-même. Transformer la chose en soi en chose pour nous, cela veut dire : s'attaquer à la nature brute au moyen des outils que l'on forge à son contact et, par ce travail, apprendre à la dominer. Or cette transformation n'est pas le fait de l'homme isolé ; elle utilise des outils, elle s'exerce dans le travail. Elle est donc le fruit de la société tout entière : dans la manière dont elle s'exerce se reflète l'état des forces productives qui soutiennent tout l'édifice social ; se reflètent donc aussi les intérêts de la

---

[81] La répression de ces deux grèves assassina encore : 28/10/47 Puzzoli matraqué à mort par la police - 14 /11/47 mort de Vincent Voulant - 4 /12/47 les CRS tuent Penel, Chaléat et Justet à la gare de Valence - 8 /12/47 Bettini est abattu à l'Estaque - 22/10/48 Antonin Barbier et Marcel Goïo à Saint Mandé - 12 /12/48 André Houillier, combattant des deux guerres, abattu d'une balle dans le dos par un policier alors qu'il collait une affiche de Fougeron (interdite) pour la paix.

[82] Dans la brochure *« la science et la classe ouvrière »* - rapport à la conférence des organisations culturelles et éducatives prolétariennes de la ville de Moscou en juillet 1918. Sa thèse erronée repose essentiellement sur la division entre travail manuel et intellectuel, qui ne peut disparaître d'emblée dans la société socialiste.

[83] Au 2e Congrès international d'histoire des sciences et technologies, du 29 juin au 3 juillet 1931 à Londres. Peu après la révolution bolchévique, Boukharine défend déjà la notion de *science prolétarienne* dans les sciences sociales : *« la théorie du matérialisme historique, manuel populaire de sociologie marxiste »*. A l'inverse, dans « *Matérialisme et empiriocriticisme – VI L'empiriocriticisme et le matérialisme historique »*, Lénine ridiculise les *« clowns de la science bourgeoise »* et leur *« bouffonnerie pseudo-savante »*, signifiant par là qu'il n'existe qu'une science, qui n'est pas spécifiquement prolétarienne, mais dont les conceptions philosophiques bourgeoises font une caricature.

[84] L'édition de 1954 des *Principes fondamentaux de philosophie* cite encore Lyssenko comme un exemple de *« la science dont la marche en avant est éclairée par les principes du matérialisme dialectique»*

[85] Le 28 février 1949 dans un meeting destiné aux intellectuels à la salle Wagram. En 1950 *La Nouvelle Critique* publie la brochure *« Science bourgeoise et science prolétarienne »* - discours du 20 février 1950 de Jean-Toussaint Desanti - *« la science historiquement relative »*, Francis Cohen - *« génétique classique et biologie mitchourinienne »*, Raymond Guyot, Laurent Casanova et Gérard Vassails - *« Atome et politique »*.
Voir : La réception en France du lyssenkisme, les scientifiques communistes français et la conceptualisation de la « science prolétarienne » (1948-1956) – Cahiers d'Histoire

> classe dont l'activité sociale porte en avant les forces productives et soutient la forme d'organisation du travail. Le contenu de la science doit donc retenir l'unité dialectique des deux termes de cette transformation : le travail humain d'un côté, la nature de l'autre. Cette unité est proprement ce que Lénine appelle « la chose pour nous », ou en d'autres termes, le secteur de la nature déjà dominé par la pratique humaine. Cette relation dialectique doit se retrouver aussi dans le développement de la science. Ce développement a toujours un contenu social : comme tel il est toujours relatif à l'état des forces productives, toujours lié aux luttes de classes (souvent par des liens éloignés), toujours expressif des intérêts et de la conscience d'une classe. Mais ce développement exprime par là même le degré de maîtrise et de domination qu'une société donnée a réalisé sur la nature. Il contient donc et utilise, même lorsqu'il l'élargit, le secteur déjà dominé de la nature. Par là s'explique que la science soit une dans son développement et cependant liée d'un lien nécessaire aux luttes de classes; par là s'explique que le contenu de la science soit objectif et cependant exprime le point de vue de la classe ascendante ou dominante. »

Cette « démonstration » alambiquée, caricature de matérialisme-dialectique, introduit un « contenu social » dans la science, qui serait *objectif* mais exprimerait en même temps *le point de vue de la classe dominante*. On pourrait affirmer de la même façon qu'il existe une production (et non pas un mode ou des rapports de production) bourgeoise et une production socialiste. En réalité la classe dominante utilise la science au même titre que la production ou l'art de la guerre, et dans la plus grande indifférence quant à son contenu, *du moment que ça marche*. Après la Libération, les alliés s'emparèrent de la technologie nazie, y compris militaire. Marx décrivait dans une note ironique l'indifférence des capitalistes pour la *valeur d'usage* de la science:

> *« La science ne coûte en général absolument rien au capitaliste, ce qui ne l'empêche pas de l'exploiter. La science d'autrui est incorporée au capital tout comme le travail d'autrui. Or appropriation « capitaliste » et appropriation personnelle, soit de la science, soit de la richesse, sont choses complètement étrangères l'une à l'autre. Le Dr Ure lui-même déplore l'ignorance grossière de la mécanique qui caractérise ses chers fabricants exploiteurs de machines savantes. Quant à l'ignorance en chimie des fabricants de produits chimiques, Liebig en cite des exemples à faire dresser les cheveux ».* [Le Capital-livre 1, section 4, chapitre XV-*Machinisme et grande industrie*]

Un pays capitaliste peut encourager les sciences, financer la recherche, jusqu'au point où les rapports sociaux de production ou des situations de monopole finissent par entraver le développement des forces productives[86]. Les théories scientifiques peuvent aussi être entachées par des conceptions idéalistes ou métaphysiques. Mais le développement inégal du capitalisme, la concurrence et la course au profit maximum exigent de nouvelles découvertes, la recherche des modèles mathématiques plus proches de la réalité. Le surprofit réalisé au moyen de technologies nouvelles est égalisé par la concurrence, dégrade la composition du capital (en augmentant sa part fixe au détriment du travail vivant producteur de plus value), et impose de nouvelles recherches. Le contenu de la science n'a pas un caractère de classe. Sa dialectique est son rapport à la réalité : elle constitue ou non un reflet, une modélisation fidèle de la nature, elle est simplement vraie ou fausse.

En 1980, Deng Xiaoping avait déclaré :

> *«La technologie, la science et même la gestion avancée de la production, qui est aussi une sorte de science, seront utiles dans n'importe quelle société ou n'importe quel pays. Nous avons l'intention d'acquérir des compétences technologiques, scientifiques et de gestion pour servir notre production socialiste»*[87]

Dans son autobiographie *Toute une vie à gauche*, Paris, Encre, 1980, p. 302-303.Marcel Prenant relate sa rencontre avec Lyssenko en 1949 :

[86] Ou parfois dans une situation de dictature fasciste. En chassant les savants juifs en 1933, Hitler priva la recherche nazie de grandes compétences.

[87] Cité par Yasheng Huang, *«The role of foreign-invested enterprises in the Chinese economy : An institutional foundation approach»*, dans Shuxun Chen et Charles Wolf Jr. (sous la dir. de), *China, the United States, and the Global Economy*, Rand Corporation, Santa Monica, 2001.['Le Monde Diplomatique'- déc. 2017 *« Comment l'État chinois a su exploiter la mondialisation »* par Philip S. Golub]

« *De guerre lasse, j'amenais Lyssenko sur le sujet de la concurrence vitale et de sa conception du darwinisme. A plusieurs reprises, en effet, il avait nié dans ses écrits, qu'il put y avoir une concurrence vitale entre les individus d'une même espèce, et avait fondé sur cette négation un procédé d'élevage, en peuplement dense, qu'il avait préconisé, notamment pour la culture du pissenlit à caoutchouc, dit Kok-Saghiz, et plus tard pour faciliter le boisement des steppes. (…)*
Avant de tirer l'échelle, je lui demandai encore des nouvelles du plan de boisement de steppes dont il était le promoteur. Je savais que ce plan comportait l'établissement de larges bandes boisées parallèles se protégeant les unes les autres contre les vents du nord, et dans chacune desquelles les arbres seraient serrés en vertu de la non-concurrence.
– Je comprends, dis-je, qu'au début de la croissance il y ait avantage à cette densité qui peut assurer une protection, mais il faudra bien, quand ils auront grandi, que vos forestiers abattent certains d'entre eux pour faire place aux autres.
– Non, me répondit-il, ils se sacrifieront eux-mêmes pour le bien de l'espèce.
J'insistai :
-Vous voulez dire qu'un d'entre eux survivra parmi bien d'autres qui disparaîtront ?
– Non, répliqua-t-il encore, ils se sacrifieront au bien de l'espèce.»

Face à la mainmise de l'interprétation métaphysique et idéaliste de Copenhague, certains physiciens soviétiques avaient qualifié la mécanique quantique de « science bourgeoise ». Ceci retarda les progrès de la science soviétique alors que l'URSS était à la pointe de la recherche en physique nucléaire dès les années 30[88]. Le philosophe Maksimov tenta mais en vain de faire interdire la mécanique quantique au nom du matérialisme dialectique. Ses thèses ainsi que celles de Lyssenko furent repoussées en 1952.

Dans *Le marxisme et les problèmes de linguistique*, publié par La Pravda du 20 juin 1950 Staline écrit :

« Il y avait chez nous, à un moment donné, des «marxistes» qui prétendaient que les chemins de fer restés dans notre pays après la Révolution d'octobre étaient des chemins de fer bourgeois; qu'il ne nous seyait pas, à nous marxistes, de nous en servir; qu'il fallait les démonter et en construire de nouveaux, des chemins de fer «prolétariens». Cela leur valut le surnom de «troglodytes»...
«La discussion a tout d'abord mis en lumière l'existence, aussi bien dans les organismes centraux… que dans ceux des républiques, d'un régime inapproprié… La moindre critique formulée à l'égard de la situation…. voire les plus timides tentatives de critique… étaient poursuivies et étouffées par les milieux dirigeants… Pour une attitude critique…. pour la moindre désapprobation, des collaborateurs et des savants éminents… furent révoqués ou rétrogradés. Les dirigeants n'étaient pas nommés à des postes responsables en fonction de leurs qualités professionnelles, mais en fonction de l'adoption inconditionnelle de la doctrine…
Il est universellement reconnu qu'aucune science ne peut se développer ni prospérer sans la lutte des opinions, sans la liberté de la critique. Mais cette règle universellement reconnue était ignorée et foulée aux pieds de la manière la plus grossière. Il s'est formé un groupe fermé de dirigeants infaillibles qui, se mettant à l'abri de toute critique possible, ont établi le règne de l'arbitraire et de la pagaïe…
Comment cela a-t-il pu se produire ? Cela s'est produit parce que le régime du bon plaisir… cultive l'irresponsabilité et encourage de pareils scandales. »

Dans *« A propos de deux thèses du livre de Dominique Lecourt »*, *Raison Présente*, octobre-décembre 1976, le physicien Francis Halbwachs écrivait :

« *Je me souviens en particulier des journées d'étude des intellectuels communistes organisées par le Parti à Ivry, en mars 1953, sur le sujet : l'objectivité des lois de la nature et de la société, journées qui furent d'une grande richesse, et je dirais presque d'une grande allégresse, parce que nous sentions tous que les nouvelles thèses de Staline constituaient en même temps un abandon implicite de la théorie des deux sciences et un retour au matérialisme "ontologique" (pour employer la terminologie d'Althusser-Lecourt qui n'était pas en usage à cette époque). Et tous (sauf peut être les philosophes de profession, très allergiques à l'"ontologie") nous ressentions ce "tournant" comme une libération. Il nous semblait que Staline nous avait rendu la réalité des choses.* ».

[88] Yakov Frenkel avait fait le premier travail théorique sur la fission en l'Union soviétique en 1940, et Gueorgui Fliorov et Lev Rusinov conclurent que 3 ± 1 neutrons étaient émis par la fission quelques jours seulement après que des conclusions similaires furent établies par l'équipe de Frédéric Joliot-Curie.

Mais nous verrons sous peu que la terminologie d'Althusser-Lecourt dissimulait une violente allergie au matérialisme-dialectique.

Le coup d'état de Khrouchtchev et le XXe congrès du PCUS, du 14 au 25 février 1956, donna une impulsion nouvelle à l'anticommunisme (et vraisemblablement à plusieurs tentatives de subversion dans les pays socialistes) en lui jetant en pâture la figure de Staline et en provoquant la scission du mouvement communiste international.

> *«A mon avis, il y a deux 'épées': l'une est Lénine et l'autre, Staline. L'épée qu'est Staline, les Russes l'ont maintenant jetée. Gomulka et certains Hongrois l'ont ramassée pour frapper l'Union soviétique, pour combattre ce qu'on appelle le stalinisme. Dans beaucoup de pays d'Europe, les partis communistes critiquent aussi l'Union soviétique ; leur leader c'est Togliatti. Les impérialistes se servent aussi de cette épée pour tuer les gens; Dulles par exemple l'a brandie un moment. Cette arme n'a pas été prêtée, elle a été jetée. Nous autres Chinois, nous ne l'avons pas rejetée. Premièrement, nous défendons Staline et deuxièmement, nous critiquons aussi ses erreurs ; et pour cela, nous avons écrit l'article « A propos de l'expérience historique de la dictature du prolétariat ». Aussi au lieu de le diffamer et de l'anéantir comme font certains, nous agissons en partant de la réalité.*
>
> *Quant à l'épée qu'est Lénine, n'a-t-elle pas été, elle aussi, rejetée en quelque sorte par les dirigeants soviétiques? A mon avis, elle l'a été dans une assez large mesure. La révolution d'octobre est-elle toujours valable? Peut-elle encore servir d'exemple aux différents pays? Le rapport de Khrouchtchev dit qu'il est possible de parvenir au pouvoir par la voie parlementaire; cela signifie que les autres pays n'auraient plus besoin de suivre l'exemple de la révolution d'octobre. Une fois cette porte grande ouverte, le léninisme est pratiquement rejeté.»*
>
> [Mao Zedong, 15 novembre 1956, *Discours à la deuxième session plénière*. Œuvres choisies, tome V, Ed. en Langues étrangères, Beijing, 1977, p.369.]

Après le XX[e] congrès du PCUS, le rejet de Lyssenko prend en URSS la fonction de critique du matérialisme dialectique et de repoussoir contre Staline.
Naturellement dans l'ambiance de la guerre froide, les campagnes anticommunistes s'engouffrèrent dans la brèche ouverte par Khrouchtchev, et les intellectuels proches des sociaux-démocrates ne furent pas en reste.

Notons encore ceci à propos de la « science prolétarienne » opposée à la « science bourgeoise ». Contrairement à certaines assertions, le Parti Communiste Chinois et Mao Tsé-toung n'ont pas défendu cette théorie[89], qui ne figure nulle part dans les écrits et les discours de Mao Tsé-toung, ni dans les textes connus de la Révolution Culturelle.
Le développement scientifique et technique fut cependant gravement entravé au cours de la Révolution Culturelle sous la pression de Lin Piao puis de la « bande des quatre »[90].
La Chine Populaire s'en est toujours tenue au principe de *« compter d'abord sur ses propres forces »* ce qui n'est pas pour surprendre dans un pays asservi, colonisé et envahi. Mais elle s'est aussi attachée à trier le positif du négatif venant de l'étranger, notamment les sciences et les techniques des pays plus avancés[91], fussent-ils hostiles à la révolution chinoise, ce qui n'a

[89] Ni la *« science des champs »* contre la *« science de laboratoire »*, la Chine était une page blanche et les *médecins aux pieds nus* par exemple étaient une nécessité vitale pour une population rurale à plus de 90 %.

[90] *« Au cours de la «révolution culturelle», beaucoup d'intellectuels de talent ayant des succès à leur actif furent l'objet d'attaques et de persécutions du fait de la critique contre ce qu'on appelait les «autorités académiques réactionnaires»; c'était là aussi une grave confusion entre nous et nos ennemis. »* [Sixième session plénière du Comité central issu du XIe congrès du Parti communiste chinois - Résolution sur quelques questions de l'histoire de notre parti depuis la fondation de la République populaire Publié le 6 juillet 1981- Regard rétrospectif sur l'histoire des vingt-huit années qui précédèrent la fondation de la République populaire]. Ce texte fait une critique approfondie des erreurs de Mao Tsé-toung, tout en le considérant comme un grand dirigeant marxiste-léniniste. La thèse d'une « science prolétarienne » n'y est cependant nulle part évoquée y compris au sujet de Lin Piao ou de la « bande des quatre ».

[91] L'aide technique et scientifique fournie par l'URSS de Staline fut interrompue par Khrouchtchev en 1960 avec le retrait brutal de 1 390 techniciens, et des conséquences graves pour l'économie chinoise.

rien d'étonnant non plus pour un pays issu du féodalisme, qui doit combler rapidement son retard.

> *«… En sciences naturelles, nous sommes assez en retard, et nous devons, tout particulièrement, nous efforcer d'apprendre des autres pays. Mais là aussi, il faut apprendre dans un esprit critique et non pas aveuglément. Quant à la technique, je crois que ce qui vaut mieux pour nous, c'est d'abord, dans la plupart des cas, de l'adopter telle quelle, étant donné notre dénuement et notre manque de connaissances en la matière. Mais, pour ce que nous connaissons déjà, il n'est plus nécessaire d'agir ainsi.*
>
> *Nous devons rejeter et critiquer résolument le système, l'idéologie et le mode de vie décadents de la bourgeoisie des pays étrangers. Cependant, cela ne nous empêche pas d'apprendre les sciences et les techniques avancées des pays capitalistes, ainsi que ce qu'il y a de scientifique dans la gestion des entreprises. Dans les pays industriellement développés, les entreprises ont un rendement élevé avec un personnel réduit et elles excellent dans les affaires. Tout cela, nous devons l'apprendre consciencieusement, à la lumière de nos principes, afin d'améliorer notre travail. Maintenant, ceux qui ont appris l'anglais ne se perfectionnent plus, nos thèses scientifiques ne sont plus traduites en anglais, français, allemand ou japonais pour être échangées avec d'autres pays. C'est là également une idée préconçue. Rejeter en bloc et sans analyse aucune les sciences, la technique et la culture des autres pays, de même que - comme j'ai dit plus haut - imiter inconsidérément tout ce qui est de l'étranger, n'est pas une attitude marxiste ; cela est nuisible à notre cause …».* [Mao Tsé-toung - *Sur les dix grands rapports* - 25 avril 1956]

Dans « Repoussons les attaques des droitiers bourgeois » (9 juillet 1957), Mao écrit plus précisément :

> *« L'enseignement, la littérature et l'art relèvent tous de l'idéologie, de la superstructure ; ils ont tous un caractère de classe. Quant aux sciences naturelles, elles comportent deux aspects. En elles-mêmes, elles n'ont pas de caractère de classe ; mais ce caractère apparaît quand il s'agit de savoir qui les étudie et qui les utilise ».*

Il en va donc tout autrement dans le domaine artistique et littéraire, qui reproduit principalement l'idéologie de la classe dominante. Ainsi Marcel Aymé décrit dans *Uranus* la Libération sous ses côtés les plus sombres, le film *Lacombe Lucien* légitime la collaboration. A l'inverse *Et l'acier fut trempé* de Nicolaï Ostrovski exalte la guerre de partisans déclenchée à l'initiative de Staline sur les arrières de l'envahisseur nazi. Dans *325 000 francs* Roger Vailland décrit la vie des ouvriers dans les années de la reconstruction et bâtit un remarquable suspense sur la sécurité et la productivité dans une usine de plasturgie, etc.

Mao Tsé-toung a mis justement l'accent sur la lutte idéologique entre l'art bourgeois et féodal et l'art prolétarien et populaire. Dans l'allocution d'ouverture aux causeries sur la littérature et l'art à Yenan (2 mai 1942) il dit en particulier que dans le travail artistique et littéraire *« Nous nous tenons sur les positions de classe du prolétariat et des masses populaires ».* Et dans le discours de clôture (23 mai 1942) *«Je pense que l'essentiel est de servir les masses et de savoir comment les servir ».*

Andrei Jdanov était déjà intervenu à plusieurs reprises sur l'art, la musique, le cinéma et la littérature en défendant la ligne du « réalisme socialiste » en 1934. Rappelant l'expression de Staline au sujet des écrivains *« ingénieurs des âmes »*, Jdanov déclare au premier congrès des écrivains soviétiques (17 août 1934) :

> *«… Il n'y a nulle part ailleurs, dans aucun autre pays du monde, une littérature qui défende et soutienne l'égalité en droits des travailleurs de toutes les nations, qui soutienne l'égalité en droits des femmes. Il n'y a pas et il ne peut pas y avoir dans un pays bourgeois une littérature qui se dresse de manière conséquente contre tout obscurantisme, tout mysticisme, toute bigoterie et diablerie, comme le fait notre littérature...*
>
> *Dans notre pays, les principaux héros des œuvres littéraires, ce sont les bâtisseurs actifs de la vie nouvelle : ouvriers et ouvrières, kolkhoziens et kolkhoziennes, membres du Parti, administrateurs, ingénieurs, jeunes communistes, pionniers. Les voilà, les types fondamentaux et lés héros essentiels de notre littérature soviétique. L'enthousiasme et la passion de l'héroïsme imprègnent notre littérature. Elle est optimiste, mais pas du tout par une sorte d'instinct zoologique foncier. Elle est optimiste dans son essence, parce qu'elle est la littérature de la classe ascendante, du prolétariat, la seule classe*

> *progressive, d'avant-garde. La force de notre littérature soviétique, c'est qu'elle sert la cause nouvelle, la cause de la construction du socialisme…*
> *la vérité et le caractère historique concret de la représentation artistique doivent s'unir à la tâche de transformation idéologique et d'éducation des travailleurs dans l'esprit du socialisme. Cette méthode de la littérature et de la critique littéraire, c'est ce que nous appelons la méthode du réalisme socialiste. Notre littérature soviétique ne craint pas d'être accusée d'être tendancieuse. Oui, la littérature soviétique est tendancieuse, car il n'y a pas et il ne peut y avoir, à l'époque de la lutte.des classes, de littérature qui ne soit une littérature de classe, qui ne soit tendancieuse, qui soit apolitique …».*

Mais c'est essentiellement le rapport à la conférence d'information des partis communistes à Szklarska Poreba en Pologne, le 22 septembre 1947, qui retourna alors les tripes des idéologues bourgeois. A. Jdanov y dénonçait tout particulièrement les plans de domination de l'impérialisme US à travers la doctrine Truman et le plan Marshall, ainsi que la complicité des gouvernements bourgeois comme celui du socialiste Ramadier. Et il appelait les partis communistes de France, d'Italie, d'Angleterre, etc. à *« prendre en main le drapeau de la défense de l'indépendance nationale et de la souveraineté de leurs propres pays »*.

Il ressort que les cris d'orfraie, poussés par certains intellectuels à propos de Lyssenko et de la « science prolétarienne », relevaient pour une large part du « deux poids deux mesures » et de l'atlantisme forcené du Parti Socialiste, qui ne s'est jamais démenti jusqu'à ce jour. Nous reviendrons d'ailleurs sur la critique des thèses de Lyssenko, qui ne ressortent pas toujours du matérialisme dialectique, mais dont certains aspects conservent une validité et se sont avérés (voir le chapitre une polémique en biologie).
L'objectif fondamental n'était autre que la destruction de l'idéal communiste et de la conception matérialiste-dialectique, en obligeant les dirigeants du PCF eux-mêmes et les intellectuels communistes à se renier, à renoncer à leurs principes… *« E pur si muove ! »*[92]

Monod prend le relais

Proche de Karl Popper[93], Jacques Monod, le cite dans *le Hasard et la nécessité*[94] :

> *« De Platon à Whitehead, et d'Héraclite à Hegel et Marx, il est évident que ces épistémologies métaphysiques ont toujours été intimement associées aux idées morales et politiques de leurs auteurs. Ces édifices idéologiques, présentés comme a priori étaient en réalité des constructions a posteriori destinées à justifier une théorie éthico-politique préconçue.* » [Cf, Popper : *The Open Society and its Enemies*, Routledge, Londres (1945)]

Ce dernier lui renverra l'ascenseur en lui dédiant l'édition française de 1978 de *La Société ouverte et ses ennemis.*
A l'évidence Monod confond idéalisme, métaphysique et matérialisme-dialectique (voir leur définition dans la Présentation).
Après avoir pourfendu la métaphysique platonicienne *et marxiste*, Monod pose comme un absolu l'invariance de la nature et du matériel génétique en particulier, avec une pincée de Platon (mais pas de Marx évidemment), pour garder un petit goût de métaphysique :

> « Le seul *a priori*, pour la science, est le postulat d'objectivité qui lui épargne, ou plutôt lui interdit, de prendre part à ce débat. La science étudie l'évolution, que ce soit celle de l'univers ou des systèmes qu'il contient tels que la biosphère, y compris l'homme. Nous savons que tout phénomène, tout événement, toute connaissance, impliquent des interactions, par elles-mêmes génératrices de modifications dans les composants du système. Cette notion cependant n'est en aucune façon incompatible avec l'idée qu'il existe des entités immuables dans la structure de l'univers. Bien au contraire : la stratégie fondamentale de la science dans l'analyse des phénomènes est la découverte des invariants.» [p 115-116]

---

[92] On raconte qu'en 1633 Galilée aurait marmonné *« et pourtant elle tourne »* après avoir été forcé par l'Inquisition à abjurer la théorie de la rotation terrestre.
[93] J. Monod a aussi préfacé *"La Logique de la découverte scientifique "*
[94] *Le hasard et la nécessite - Invariance et perturbation* - Ed. du Seuil 1970 - p115

> « Quoi qu'il en soit, il y a et il demeurera dans la science un élément platonicien qu'on ne saurait en distraire sans la ruiner. Dans la diversité infinie des phénomènes singuliers, la science ne peut chercher que les invariants. » [p117]
>
> « Il pourrait donc sembler que, par sa structure même, ce système doive s'opposer à tout changement, à toute évolution. Nul doute qu'il n'en soit bien ainsi, et nous avons là l'explication d'un fait en vérité bien plus paradoxal que l'évolution elle-même, à savoir la prodigieuse stabilité de certaines espèces, qui ont su se reproduire sans modifications appréciables depuis des centaines de millions d'années.» [p 125]

Monod se prétend *au-dessus* du débat philosophique et purement *objectif*, matérialiste même *« la Nature est objective et non projective »* [p 17], mais quelques pages plus loin :

> La théorie du gène comme déterminant héréditaire invariant au travers des générations, et même des hybridations, est en effet tout-à-fait inconciliable avec les principes dialectiques. C'est par principe une théorie idéaliste puisqu'elle repose sur un postulat d'invariance.» [*Le hasard et la nécessité* – p51-52]

Et comme un malheur n'arrive jamais seul, Monod se reprend encore les pieds dans le tapis : l'invariance s'oppose à la dialectique, mais relève de la métaphysique et non de l'idéalisme.
Puis il explique les évidentes variations et mutations par un autre absolu, le hasard :

> « Le hasard pur, le seul hasard, liberté absolue mais aveugle, à la racine même du prodigieux édifice de l'évolution : cette notion centrale de la biologie moderne n'est plus aujourd'hui une hypothèse, parmi d'autres possibles ou au moins concevables. Elle est la *seule concevable*, comme seule compatible avec les faits d'observation et d'expérience. Et rien ne permet de supposer (ou d'espérer) que nos conceptions sur ce point devront ou même pourront être révisées ». [p127]

Sur ce point Engels que Monod prend pour sa tête de Turc écrivait déjà : *« Partout où le hasard semble jouer à la surface, il est toujours sous l'empire de lois internes cachées, et il ne s'agit que de les découvrir »*. [F. Engels - Ludwig Feuerbach et la fin de la philosophie classique allemande]. Et l'on voit que le déterminisme absolu de Monod sur *l'invariance* en biologie se transforme en indétermination totale quand il s'agit des perturbations, c'est-à-dire de l*'évolution* des espèces. Sans doute ces lignes de la *dialectique de la nature* lui avaient-elles échappé :

> « Une autre contradiction dans laquelle s'empêtre la métaphysique, c'est celle de la contingence et de la nécessité. Que peut-il y avoir de plus radicalement contradictoire que ces deux catégories de la pensée ? Comment se peut-il qu'elles soient identiques, que le contingent soit nécessaire et que le nécessaire soit également contingent ? Le bon sens et, avec lui, la grande masse des savants considèrent nécessité et contingence comme des déterminations s'excluant une fois pour toutes. Une chose, un rapport, un phénomène sont ou contingents ou nécessaires, mais non l'un et l'autre à la fois. Contingence et nécessité existent donc à côté l'une de l'autre dans la nature ; celle-ci renferme toute sorte d'objets et de phénomènes, dont les uns sont contingents, les autres nécessaires, et toute l'affaire consiste seulement à ne pas mélanger les deux ordres de faits. […] Et l'on déclare ensuite que le nécessaire a seul de l'intérêt pour la science et que le contingent lui est indifférent. Autrement dit : ce que l'on peut ramener à des lois, donc ce qu'on *connaît*, a de l'intérêt; ce qu'on ne peut ramener à des lois donc ce qu'on ne connaît pas, est sans intérêt, peut être laissé de côté. Et c'est la fin de toute science, car c'est précisément ce qui nous est *inconnu* que la science doit explorer. En d'autres termes : ce que l'on peut ramener à des lois générales passe pour nécessaire, ce que l'on ne peut pas ramener à ces lois pour contingent. Chacun voit que c'est là le même genre de science que celle qui donne pour naturel ce qu'elle peut expliquer et impute à des causes surnaturelles ce qu'elle est incapable d'expliquer; que j'appelle la cause des phénomènes inexplicables hasard ou Dieu, cela est totalement indifférent au fond de la chose. Les deux expressions ne font que manifester mon ignorance et n'ont donc pas leur place dans la science. Celle ci cesse là où la relation nécessaire devient impuissante » [95].

Un peu plus loin Monod nous explique comment la conservation à l'échelle individuelle devient mutation pour le grand nombre :

> « *Grace à la perfection conservatrice de l'appareil réplicatif, toute mutation, considérée individuellement, est un événement très rare. Chez les bactéries, seuls organismes pour lesquels ont ait des données nombreuses et précises sur ce sujet, on peut admettre pour un gène donné, de subir une mutation qui altère sensiblement les propriétés fonctionnelles de la protéine correspondante est de l'ordre de 10^{-6} à 10^{-8} par génération cellulaire. Mais dans quelques millimètres d'eau une population de plusieurs milliards de cellules peut se développer. Dans une telle population, on a donc la certitude*

[95] *Dialectique de la nature - Contingence et nécessité* - Tiré de la première Ham de notes. (O.G.I.Z., Obs.)

> *que toute mutation donnée est représentée à 10, 100 ou 1000 exemplaires. On peut également estimer que le nombre total de mutants de toutes espèces dans cette population est de l'ordre de 10^5 à 10^6.*
> *A l'échelle de la population, par conséquent, la mutation n'est nullement un phénomène d'exception : c'est la règle.* ». [*Le hasard et la nécessité – Evolution* p 137]

De sorte qu'à l'insu de son plein gré il démontre avec des preuves modernes et par la *magie* de l'accroissement quantitatif un des principes de la dialectique définie dès Hegel, la transformation de l'exception en règle et de l'invariance en mutation. On lira en annexe l'extrait de la *Dialectique de la nature - Contingence et nécessité*, où Engels reprend l'analyse de Hegel sur le rapport dialectique entre hasard et nécessité, qui les rends constitutifs l'un de l'autre. Dans *Ludwig Feuerbach et la fin de la philosophie classique allemande,* il écrit également de *l'héritage révolutionnaire de la méthode dialectique d'Hegel* qu'il a démontré *« que ce que l'on affirme nécessaire est composé de purs hasards et que le prétendu hasard est la forme sous laquelle la nécessité se dissimule - et ainsi de suite. ».* Dans l'origine de la famille, de la propriété privée et de l'Etat, Engels reprend ce motif : *« le hasard n'est que l'un des pôles d'un ensemble dont l'autre pôle s'appelle nécessité. Dans la nature, où le hasard aussi semble régner, nous avons démontré depuis longtemps, dans chaque domaine particulier, la nécessité immanente et la loi interne qui s'imposent dans ce hasard. [Et ce qui est vrai de la nature ne l'est pas moins de la société.] ».* La note de Hegel (55 en bas de page) indique que le hasard lorsqu'il se réalise se confond avec la nécessité et cesse d'exister en tant que hasard. Inversement il prend réellement son caractère de hasard lorsqu'il reste potentiel et n'est pas encore réalisé. Ainsi hasard et nécessité se transforment l'un en l'autre en fonction de conditions déterminées comme celles qui permettent une mutation à l'échelle d'une population de bactéries.

> « Hegel apparaît avec des propositions absolument inouïes jusque-là : le contingent a un fond parce qu'il est contingent, et aussi bien il n'a pas de fond parce qu'il est contingent ; le contingent est nécessaire et la nécessité elle-même se détermine comme contingence tandis que, d'autre part cette contingence est plutôt la nécessité absolue. (Logique, Livre II, Section III, ch. 2 : la réalité[96].) La science de la nature a tout simplement ignoré ces principes en les prenant comme des jeux de paradoxes, comme un non-sens se contredisant lui-même, et, sur le plan de la théorie, elle s'est obstinée, d'une part, dans la pauvreté d'idées de la métaphysique selon Wolff, qui veut que quelque chose soit ou *bien* contingent ou *bien nécessaire, mais* non les deux à la fois, et d'autre part dans le déterminisme mécaniste à la pensée à peine moins pauvre, qui supprime en bloc le hasard par une négation verbale pour le reconnaître en pratique dans chaque cas -particulier. » [Dialectique de la nature – contingence et nécessité]

Et Engels ajoute en marge *« La quantité des cas de contingence accumulés entre temps a écrasé et fait éclater l'ancienne idée de la nécessité. »*

Dans une autre discipline, le chimiste Robert Havemann observait à propos de l'expérience des fentes d'Young qu'après le passage de 28 électrons par les deux fentes, les points d'impact sur le film sont totalement répartis au hasard. La manifestation de l'aspect corpusculaire est contingente.
Après le passage de 10000, nous avons les franges d'interférences. Les électrons vont obligatoirement sur les bandes blanches, où leurs points d'impact sont totalement aléatoires La distribution des points d'impact possibles des 10000 électrons est ordonnée par l'image

[96] Hegel : «Le contingent présente par conséquent deux aspects ou côtés : en *premier lieu,* pour autant qu'il implique une possibilité immédiate ou, ce qui revient au même, pour autant que la possibilité s'y trouve absolue, le contingent n'est ni posé, ni médiatisé, mais correspond à une réalité immédiate ; il n'a pas de fond. Comme le possible possède la même réalité immédiate, il est à la fois réel et contingent et manque également de fond. Mais, en *deuxième* lieu, le contingent est réel comme étant seulement possible ou il est un réel tout simplement posé ; la possibilité, de même, en tant qu'être-en-soi formel n'est qu'un posé. Il en résulte que ni le contingent ni le possible n'existent en-et-pour-soi, mais que chacun d'eux a sa véritable réflexion-sur-soi dans *l'autre,* autrement dit chacun à un fond. Si donc le contingent n'a pas de fond, parce qu'il est contingent, on peut dire, avec tout autant de raison, qu'il a un fond, *parce qu'il* est contingent. » *(Science de la* logique, trad. Jankélévitch. tome II. pp. 202-203.) (N.R.)

ondulatoire : au centre, la bande blanche est la plus épaisse, ce qui correspond à la plus forte densité de points d'impact et au maximum de la courbe des interférences. Et plus on s'éloigne de la frange centrale, moins les bandes blanches sont épaisses.
Entre chaque bande blanche, les bandes noires correspondent à l'absence totale d'impact, soient les creux de la courbe. Nous voyons que la distribution de tous les impacts possibles des 10000 électrons se traduit en bandes blanches et noires correspondant au caractère obligé (nécessité) ondulatoire. Si l'on passe le processus à l'envers, on passe du possible (les franges) au réel possible : la distribution complètement aléatoire des impacts des électrons. Le possible et le réel forment ensemble la réalité. Le hasard des particules se transforme en nécessité sous la forme ondulatoire.
Monod, biologiste émérite mais qui n'entrave que pouic à la dialectique, ne se prive pourtant pas de l'éreinter et trouve une projection *animiste* dans les contradictions naturelles :

> *« Faire de la contradiction dialectique la « loi fondamentale » de tout mouvement, de toute évolution, ce n'en est pas moins tenter de systématiser une interprétation subjective de la nature qui permette de découvrir en elle un projet ascendant, constructif, créateur ; de la rendre enfin déchiffrable, et moralement signifiante. C'est la « projection animiste », toujours reconnaissable, quels que soient les déguisements. »*

Mais pour lui opposer une interprétation du vivant où domine la stabilité absolue en vertu d'un autre projet interne *la téléonomie*, remplaçant le principe biblique *« Au commencement était le Verbe »* par *« au commencement était le programme génétique »*. Il confirme en 1971 dans une préface haineuse de *« Grandeur et chute de Lyssenko »* du dissident Jaurès Medvedev :

> « il est entièrement vrai que la base fondamentale de la génétique classique, la théorie du gène, invariant au travers des générations et même des hybridations, est incompatible avec l'esprit comme avec la lettre de la dialectique de la nature selon Engels ».

Signalons pour rendre justice à Lyssenko que ce *gène invariant* s'est avéré beaucoup moins *invariant* que ne l'affirmait Monod :

> « Les bactéries n'ont pas de noyau où enfermer leur unique chromosome: celui-ci flotte dans le cytoplasme; du coup, il peut échanger des gènes avec d'autres bactéries. Soit une bactérie parvenue par mutation à développer des gènes de résistance aux antibiotiques. On connaît plus d'une centaine de mutations capables de générer ce résultat. Cette particularité de son génome est évidemment tout bénéfice pour elle. Il suffira qu'une bactérie non pourvue de cet avantage se colle à la bactérie résistante pour acquérir de celle-ci le gène bénéfique. Les bactéries pratiquent ainsi une sorte de « libre-échange» des gènes, encore nommé transfert horizontal des caractéristiques géniques. Dans ce cas de figure, un caractère acquis par transfert horizontal devient héréditaire et se transmettra lorsque la bactérie se divisera par scissiparité pour donner deux bactéries filles, et ainsi de suite, de génération en génération. Nous voici confrontés à un paradoxe qui semble déstabiliser le mode de pensée du darwinisme : l'hérédité d'un caractère acquis ! » [Jean-Marie Pelt – *« L'évolution vue par un botaniste »*]

JM Pelt cite aussi la transmission de l'hérédité hors gène dans les travaux de Jean-Claude Ameisen. Guillaume Suing donne d'autres exemples relevant de l'*épigénétique*[97] :

> *Il n'y a donc plus de « muraille de Chine » infranchissable antre les cellules somatiques (qui composent l'organisme vivant dans son milieu) et les cellules germinales (leurs spermatozoïdes ou leurs ovules, seules cellules susceptibles de transmettre génétiquement des caractères à la descendance : le dogme central du néodarwinisme tombe… et nous sommes à l'aube d'une révolution scientifique profonde avec « l'épigénétique » dont tout le monde parle maintenant, version « euphémisée » de la célèbre « hérédité des caractères acquis » de Lyssenko !*

En fait derrière Lyssenko, Monod vise fondamentalement le matérialisme-dialectique :

> « ses positions "théoriques" étaient conformes à une certaine tradition idéologique, exaspérée certes par le culte de la personnalité, mais assimilée au "marxisme" et bien antérieure au stalinisme proprement dit (qu'on relise *Matérialisme et empiriocriticisme*, par exemple, ou même l'*Anti-Dühring*) ».

[97] Phénomène épigénétique *: « une modification indirecte et transitoire de l'information génétique obtenue sans manipuler l'ADN, mais qui se transmet aux descendants »* [Brigitte Mauch Mani citée par Guillaume Suing]. On lira aussi Epigenetics memory in plants

On comprend son ressentiment envers Engels, qui lui avait par avance taillé un costume sur mesure dans le chapitre *Science de la nature et philosophie* :

> Les savants ont beau faire, ils sont dominés par la philosophie. La question est seulement de savoir s'ils veulent être dominés par quelque mauvaise philosophie à la mode, ou s'ils veulent se laisser guider par une forme de pensée théorique qui repose sur la connaissance de l'histoire de la pensée et de ses acquisitions. Physique, garde-toi de la métaphysique ! c'est tout à fait juste, mais dans un autre sens*. Les savants gardent à la philosophie un reste de vie factice en tirant parti des déchets de l'ancienne métaphysique. Ce n'est que lorsque la science de la nature et de l'histoire aura assimilé la dialectique que tout le bric-à-brac philosophique, - à l'exception de la pure théorie de la pensée, - deviendra superflu et se perdra dans la science positive.
>
> [*C'est-à-dire dans un autre sens que celui où Newton employait cette phrase, exprimant par cette mise en garde son attitude négative à l'égard de la pensée philosophique en général.]

Tout en faisant à Engels le reproche parfaitement injustifié de promettre *sinon à l'espèce humaine, du moins au « cerveau pensant », un éternel retour* (quand Engels suppose la possibilité d'une entropie négative, et d'une reconstitution ailleurs dans l'univers d'une espèce humaine éteinte ici[98], etc.), Monod qui n'est pas à une contradiction près cite en épigraphe la conclusion du mythe de Sisyphe.

> *« A cet instant subtil où l'homme se retourne sur sa vie, Sisyphe, revenant vers son rocher, contemple cette suite d'actions sans lien qui devient son destin, créé par lui, uni sous le regard de sa mémoire et bientôt scellé par sa mort. Ainsi, persuadé de l'origine tout humaine de tout ce qui est humain, aveugle qui désire voir et qui sait que la nuit n'a pas de fin, il est toujours en marche. Le rocher roule encore. Je laisse Sisyphe au bas de la montagne ! On retrouve toujours son fardeau. Mais Sisyphe enseigne la fidélité supérieure qui nie les dieux et soulève les rochers, Lui aussi juge que tout est bien, Cet univers désormais sans maître ne lui paraît ni stérile ni futile. Chacun des grains de cette pierre, chaque éclat minéral de cette montagne pleine de nuit, à lui seul forme un monde. La lutte elle-même vers les sommets suffit à remplir un cœur d'homme. Il faut imaginer Sisyphe heureux ».* [Albert Camus, *Le Mythe de Sisyphe*]

Ce héros moderne de Camus[99] veut symboliser la révolte contre les dieux. Dans la mythologie grecque, c'est un brigand et un malfaiteur, condamné par Zeus à répéter éternellement sous la surveillance de Perséphone ce geste absurde : remonter sur une colline un rocher qui redescend sans cesse. Monod voulait-il illustrer par là sa théorie de la *téléonomie*, où le vivant n'a d'autre but que de se reproduire éternellement identique à lui-même ? Ce but se suffirait ainsi, fût-il gratuit ou inutile peu importe, sans avoir à se justifier, et ce serait là toute sa grandeur. Mais le Sisyphe de Camus ne se révolte pas contre les dieux, il répète le même effort vain et stupide jusqu'à la fin des temps, et en plus il est content, voilà toute sa libération. On ne sera pas autrement surpris d'entendre encore Macron, au nom de la *« part*

---

[98] Nous reparlerons de l'entropie et de la néguentropie au chapitre « une polémique en biologie ». Sur la disparition et la reconstitution de l'univers, le texte de Engels mériterait d'être confronté aux thèses créationnistes qui orbitent autour du big bang : *« Mais, quelle que soit la fréquence et quelle que soit l'inexorable rigueur avec lesquelles ce cycle s'accomplit dans le temps et dans l'espace ; quel que soit le nombre des millions de soleils et de terres qui naissent et périssent ; si longtemps qu'il faille pour que, dans un système solaire, les conditions de la vie organique s'établissent, ne fût-ce que sur une seule planète ; si innombrables les êtres organiques qui doivent d'abord apparaître et périr avant qu'il sorte de leur sein des animaux avec un cerveau capable de penser et qu'ils trouvent pour un court laps de temps des conditions propres à leur vie, pour être ensuite exterminés eux aussi sans merci, -nous avons la certitude que, dans toutes ses transformations, la matière reste éternellement la même, qu'aucun de ses attributs ne peut jamais se perdre et que, par conséquent, si elle doit sur terre exterminer un jour, avec une nécessite d'airain, sa floraison suprême, l'esprit pensant, il faut avec la même nécessité que quelque part ailleurs et à une autre heure elle le reproduise. »* [*Dialectique de la nature* p 46 Ed. sociales 1968]

[99] Camus fut directeur de *Combat*, qui publia les interviews sur Lyssenko. Antifasciste et anticolonialiste, il écrivait cependant en 1951 dans *l'homme révolté* : *« Dans la mesure où Marx prédisait l'accomplissement inévitable de la cité sans classes, dans la mesure où il établissait ainsi la bonne volonté de l'histoire, tout retard dans la marche libératrice devait être imputé à la mauvaise volonté de l'homme. Marx a réintroduit dans le monde déchristianisé la faute et le châtiment, mais en face de l'histoire. Le marxisme, sous un de ses aspects, est une doctrine de culpabilité quant à l'homme, d'innocence quant à l'histoire. Loin du pouvoir, sa traduction historique était la violence révolutionnaire ; au sommet du pouvoir, elle risquait d'être la violence légale, c'est-à-dire la terreur et le procès. »*

d'intraduisible », vouloir lui aussi *imaginer un Sisyphe européen heureux* dans son discours à la Sorbonne. Au registre de *l'intraduisible* il faudra sans doute compter une illustration magistrale de la démocratie européenne lors du référendum en Catalogne, que Xinhua n'a pas manqué d'épingler (« Référendum catalan : comment se tait le Canon de la Liberté de l'Europe »). La quête du changement de société à travers la démocratie bourgeoise n'est rien d'autre qu'un rocher éternellement remonté mais en vain.

Poussant à son terme le fétichisme de sa *téléonomie*, la métaphysique de la séparation absolue entre l'invariant biologique et la mutation, la négation de toute forme d'évolution et la possibilité même de les corriger, Monod tient ces propos ouvertement eugénistes où son humanisme se convertit dans le *totalitarisme* d'une *« sélection délibérée et sévère »* :

> *« Il y a plus : à une époque encore récente, même dans les sociétés relativement « avancées», l'élimination des moins aptes, physiquement et aussi intellectuellement, était automatique et cruelle. La plupart n'atteignait pas l'âge de la puberté. Aujourd'hui, beaucoup de ces infirmes génétiques survivent assez longtemps pour se reproduire. Grâce aux progrès de la connaissance et de l'éthique sociale, le mécanisme qui défendait l'espèce contre la dégradation, inévitable lorsque la sélection naturelle est abolie, ne fonctionne plus guère que pour les tares les plus graves. A ces dangers, souvent signalés, on a parfois opposé les remèdes attendus des récents progrès de la génétique moléculaire. Il faut dissiper cette illusion, répandue par quelques demi-savants. Sans doute pourra-t-on pallier certaines tares génétiques, mais seulement pour l'individu frappé, non dans sa descendance. Non seulement la génétique moléculaire moderne ne nous propose aucun moyen d'agir sur le patrimoine héréditaire pour l'enrichir de traits nouveaux, pour créer un « surhomme » génétique, mais elle révèle la vanité d'un tel espoir : l'échelle microscopique du génome interdit pour l'instant et sans doute à jamais de telles manipulations. Chimères de science-fiction à part, le seul moyen d' «améliorer » l'espèce humaine serait d'opérer une sélection délibérée et sévère. Qui voudra, qui osera l'employer ? »* p 180

Il ne faisait là que reprendre ce que son ami et collègue Jean Rostand, le « solitaire de Ville d'Avray», avait déclaré le 3 février 1962 dans un discours à l'Institut de la Vie :

> « C'est bien là, précisément, ce qui se produit dans les espèces sauvages, vivant à l'état de nature. Chez elles, la concurrence vitale aboutit à une rigoureuse *sélection naturelle*, qui empêche l'accumulation des mauvais gènes. Nonobstant la mutation, l'espèce ne dégénère pas, l'épuration génétique étant assurée par l'éviction des moins aptes.
>
> Mais dans une espèce comme l'espèce humaine, qui vit dans un état plus ou moins avancé de civilisation, il en ira bien autrement. La sélection naturelle n'y tient plus son rôle décisif d'épuratrice ; elle le tiendra d'autant moins qu'on aura affaire à une population humaine plus civilisée.
>
> En effet, la médecine, la chirurgie, l'hygiène, la philanthropie, l'assistance sociale, auront pour conséquence de faire survivre et procréer une foule d'individus mal nantis du point de vue génétique et qui, dans la libre nature, eussent été éliminés ou, en tous cas, exclus de la reproduction…D'où immanquablement par voir d'hérédité, une accumulation de ceux-ci dans le patrimoine héréditaire. L'espèce n'étant plus nettoyée des fâcheux rapports de la mutation, son niveau génétique ne peut qu'il ne s'abaisse […] Outre les conséquences déplorables que peut avoir l'état de civilisation, du seul fait qu'il réduit l'effet épurateur de la sélection naturelle, il tend, de surcroît, à augmenter le nombre même des mutations, par l'intermédiaire de la science et de la technique […] Du seul fait des explosions nucléaires qui ont déjà eu lieu, apparaîtront, dans les générations prochaines, un surcroît de tares de toute sorte : hémophiles, aveugles, sourds, idiots, etc., qui, autrement, n'eussent point vu le jour ».

André Pichot a dénoncé ce courant eugéniste, écrivant à propos de Lyssenko[100] :

> *« Le cas de celui-ci est d'ailleurs un peu particulier et, pour bien comprendre son opposition à ce qu'il appelait le « mendélo-morganisme », il faut tenir compte de l'idéologie génétique de l'époque, et plus particulièrement, il faut savoir que, dans les années trente, Müller, l'ancien collaborateur de Morgan, travaillait en URSS, où il espérait convaincre Staline d'adopter son programme politique eugéniste (il y a tout un aspect de l'histoire de la génétique que les généticiens préfèrent oublier) ».*

Hermann Joseph Müller, *communiste* d'un temps lui aussi, mais critiqué par Lyssenko et Staline pour ses thèses eugénistes, quitta l'URSS. Il écrit encore peu avant sa mort :

> *« Les classes sociales supérieures et moyennes sont dépositaires de l'intelligence et de la sagesse de chaque nation. (…) Les chômeurs sont des paresseux dotés d'une intelligence faible, qui ne peuvent*

[100] Cité par G. Suing dans « Biologie et marxisme – chapitre 1. Histoire d'une contre-révolution théorique »

> *engendrer que des enfants déficients. (…) La dégénérescence humaine s'est développée parce que la société a laissé survivre les moins doués »* [*« Man's Future Birthright »*].

Le fond de cette philosophie se retrouve, de façon plus lapidaire encore chez Nietzsche, lorsqu'il cire les pompes des *winners* et éreinte les *loosers* :

> « Périssent les faibles et les ratés : premier principe de *notre* amour pour l'homme. Et qu'on les aide encore à disparaître » [*« Par delà le bien et le mal »*]

Nous reviendrons sur quelques aspects involontairement matérialistes dialectiques des explications de Monod, mais il est nécessaire ici de comprendre la signification historique de ses attaques contre le marxisme. *« Le hasard et la nécessité »* ne sort pas par *hasard*, mais s'inscrit dans une nouvelle offensive idéologique contre le marxisme-léninisme et le matérialisme dialectique, et à travers une entreprise de maquillage de grande ampleur, alors que le mouvement communiste international est profondément divisé depuis le coup d'état de Khrouchtchev.

Dans *« l'oubli de la raison »*, Juan José Sebreli démontre les connexions directes et indirectes de Nietzsche et Heidegger avec le national-socialisme et l'antisémitisme[101] ; et il signale comment l'un et l'autre[102] furent relancés dans les milieux intellectuels et frauduleusement associés au marxisme dans les années 60 et suivantes par Camus, la revue *Tel Quel*[103] et Philippe Sollers, Michel Foucault[104], Deleuze, Derrida, etc., oubliant bien rapidement l'avertissement de Politzer, trois ans avant d'être fusillé le 23 mai 1942 :

> « Heidegger est une autre découverte de la philosophie moderne. Là aussi on promet de sauver l'être contre la pensée. Et, avant tout contre la pensée scientifique. Mais l'irrationalisme se présente ici avec la prétention de la rigueur. « …la rigueur d'aucune science, écrit *Heidegger* n'égale le sérieux de la métaphysique »
>
> […]« *Zu den Sachen selbst* » [*« Allons aux choses elles-mêmes »*] Et quel est le résultat ? En allant *Zu den Sachen selbst*, Heidegger retrouve la mystique de Kirkegaard, un *sum* qui soutient une guerre à mort contre le *cogito,* la philosophie qui n'est que la mise en marche de la métaphysique, la métaphysique dont les thèmes sont l'angoisse, le néant, et la mort. » [La philosophie et les mythes VII – la Pensée n°1, avril-mai-juin 1939]

Aymeric Monville dénonce dans *« Misère du nietzschéisme de gauche »*[105] *« l'instauration du régime libéral-libertaire sur fond de vitalisme nietzschéen »,* à la faveur de mai 68[106] :

> *« On reste fasciné devant la souplesse avec laquelle l'élite intellectuelle française sait adapter ses armes à la situation. Avant-guerre elle avait suscité un nietzschéisme au fond fidèle à l'original :*

---

[101] Dans une lettre à son disciple Herbert Marcuse, datée du 20 janvier 1948, Heidegger définissait ainsi les raisons de son engagement politique : *"À propos de 1933 : j'attendais du national-socialisme un renouveau spirituel de la vie tout entière, une réconciliation des antagonismes sociaux et un sauvetage de l'existence occidentale des périls du communisme."*
Nietzsche : « L'essentiel d'une véritable et saine aristocratie c'est de se sentir non pas fonction (de la royauté ou de la communauté), mais leur signification et leur justification suprême, -et d'accepter, en conséquence, d'un cœur léger, le sacrifice d'une foule innombrable de gens qui devront *dans son intérêt*, être opprimés, réduits à l'état d'êtres incomplets, d'esclaves, d'instruments ». [*« Par delà le bien et le mal »*]
« Le socialisme est une conséquence de l'inculture générale, de l'éducation abstraite, de la grossièreté d'âme » [id. *fragments posthumes* 1871].
« Il n'y a rien de plus terrifiant qu'un barbare état d'esclavage qui a appris à considérer son existence comme une injustice et qui se prépare à en prendre vengeance, non seulement pour elle, mais pour toutes les générations ». [id. *« naissance de la tragédie »* 1872, 1874].

[102] Martin Heidegger notamment par son élève et maitresse Hannah Arendt [voir l'article de D. Bleitrach].

[103] Le nom de cette revue est emprunté à un aphorisme de Nietzsche : *« Je veux le monde et le veux TEL QUEL, et le veux encore... le veux éternellement, et je crie insatiablement : bis ! et non seulement pour moi seul, mais pour toute la pièce et pour tout le spectacle ; et non pour tout le spectacle seul, mais au fond pour moi, parce que le spectacle m'est nécessaire parce que je lui suis nécessaire et parce que je le rends nécessaire »*.

[104] Profondément influencé par Nietzsche et Heidegger, Michel Foucault sera un des initiateurs des « nouveaux philosophes »

[105] Aux Editions Aden

[106] Juste après mai 68 Foucault obtient la direction du Département de philosophie de l'université expérimentale de Vincennes (Paris VIII), puis en 70 la chaire Histoire des systèmes de pensée au Collège de France.

> *fascisant, individualiste, élitiste. Le pseudo-humanisme de l'immédiat après-guerre donna naissance à un Nietzsche radicalement inverse : antitotalitaire, antifasciste, voué aux charmes des arts et de l'initiation. »*

Ancien élève de Heidegger, Herbert Marcuse, qui prophétisait - avec le même bonheur que Paco Rabanne et sa station Mir - la défaite certaine des combattants vietnamiens dans les premières pages de *« l'homme unidimensionnel »*, fut alors désigné comme le mentor «freudo-marxiste » d'une « civilisation non-répressive »[107]. Un certain nombre d'intellectuels accommodèrent à la sauce hédoniste et « antiautoritaire » la révolution culturelle et le mouvement de masse de mai 68, s'autoproclamant « maoïstes », puis se retournèrent contre le socialisme chinois qui n'obéissait décidément pas à leurs desiderata et se mirent à battre le tambour contre le « totalitarisme » et pour la criminalisation du communisme : Maria Antonietta Macciocchi, André Glucksmann, Philippe Sollers, Stéphane Courtois[108], nébuleuse prolongée par les « nouveaux philosophes » Michel Foucault, Maurice Clavel, Bernard-Henry Lévy[109], etc.

En 1969 se crée le *groupe des dix*[110], que décrit Jacques Robin dans « changer d'ère ». La même année Rocard publie « *Le P.S.U. et l'avenir socialiste de la France* ». Après l'échec aux présidentielles face à Pompidou, la vieille SFIO s'habille en *Parti Socialiste* au congrès d'Issy-les Moulineaux, afin de faire oublier ses turpitudes et d'abuser la jeunesse révoltée de mai 68, alors que la CGT ôte de ses statuts *« l'abolition du salariat et du patronat »*.

En 1970, tandis que la hausse des prix rogne les acquis de 68, les salaires sont bloqués. La répression policière s'abat sur le PCMLF les 20 et 21 février. Le 30 avril est adopté le projet de loi « anti-casseur » au prétexte des actions gauchistes de la *Gauche prolétarienne*.

Le PCF est pris dans un lacis de contradictions. Lors de son XIX[e] congrès à Nanterre, du 4 au 8 février, il condamne encore l'utopie autogestionnaire défendue par Roger Garaudy, la mise en cause du rôle dirigeant de la classe ouvrière, l'abandon du matérialisme dialectique, du centralisme démocratique. Mais Georges Marchais, qui est nommé au Bureau Politique, jettera successivement ces principes, comme autant de chaînes entravant la course aux élections. En fait c'est au Parti Socialiste que ces abandons vont l'enchaîner.
Ce congrès condamne aussi Garaudy pour son « antisoviétisme ». C'est bien le communisme qui est visé par la presse bourgeoise à travers la condamnation de Staline, mais en défendant la ligne révisionniste de Khrouchtchev et de ses successeurs, les dirigeants du PCF soutiennent la thèse du « passage pacifique au socialisme » et ses conséquence électoralistes, ainsi que les interventions armées.
Ils se passent ainsi quelques cordes au cou, que l'ancien cagoulard Mitterrand ne manquera pas de serrer jusqu'à l'asphyxie.

Les Editions *Champ Libre* proches des situationnistes publient *Nikita Khrouchtchev (russe, 1894-1971), Rapport secret sur Staline au XXe Congrès du PC soviétique*, suivi du « Testament de Lénine ».

---

[107] *« L'homme unidimensionnel »*, visant indifféremment capitalisme et socialisme, dénonçait la *« société de consommation »*, préfigurant certaines thèses décroissantes.

[108] « Anarcho-maoïste » devenu membre du 'Cercle de l'Oratoire' et du comité éditorial de la revue 'Le Meilleur des mondes', farouchement atlantiste, il est l'auteur du « *livre noir du communisme* »

[109] Bernard Henri Lévy appelait encore en 2015, et malgré la publication des « *carnets noirs* » à *« lire, toujours, Heidegger »*. André Glucksmann tentait de réhabiliter en 1977 *« le plus grand penseur allemand contemporain »* dans « *Les maîtres penseurs* – chap. *l'aller-retour* ».

[110] Où l'on retrouve Jacques Robin, Henri Atlan, Joël de Rosnay, Henri Laborit, André Leroi-Gouhan, René Passet, Jacques Attali, Jacques Delors, Michel Rocard, Michel Serres, Edgar Morin, Robert Buron, etc. et auquel participera Jacques Monod. Jacques Delors, chargé de mission auprès de Jacques Chaban-Delmas, met en œuvre son projet de « nouvelle société ».

Le physicien Sakharov crée le *Comité pour la défense des droits de l'homme et la défense des victimes politiques*, défend la théorie de la convergence entre les deux blocs, et revendique une *« transition partielle vers une économie mixte »*, Alexandre Soljenitsyne obtient le prix Nobel de littérature pour *l'Archipel du Goulag*.
C'est simultanément l'essor de la « nouvelle gauche » réformiste et anticommuniste. Du 6 au 10 mai au 35e congrès d'Issy les Moulineaux, la CFDT adopte « le socialisme », en fait l'autogestion. C'est un rapprochement vers la ligne qui triomphera au congrès d'Epinay du Parti Socialiste.

Dans *Deuxième gauche, réformisme et lutte de classe* Daniel Poncet analyse l'ensemble de cette période, et au chapitre 16 la signification réelle de l'autogestion et le tournant des années 70 :

> « L'autogestion c'est à la fois une fin et un moyen, mais aussi une belle auberge espagnole, qui permet à des courants politiques et syndicaux d'utiliser cette notion comme rideau de fumée. L'autogestion c'est surtout une référence politique de rupture avec le marxisme-léninisme (L'URSS, Lénine, Staline…) et un bon moyen de faire de l'anticommunisme tout en se disant « *contre le capitalisme* » et le « *totalitarisme soviétique* ». D'ailleurs Michael Christofferson pense que *Paul Thibaud* (de la revue **Esprit**) en 1975 « *suggère que l'autogestion est peut-être l'antidote au totalitarisme.* » page 191 du livre « ***Les Intellectuels contre la gauche : L'idéologie antitotalitaire en France (1968-1981)*** *») Agone 2009.*
> Déjà en 1972, certaines fractions du patronat voyaient très bien l'intérêt de l'autogestion, comme le rappelle la brochure « **Les marxistes contre l'autogestion** » page 103 - SELIO 1974 : « *Le principe de l'autogestion, c'est-à-dire à l'inverse de la bureaucratie contraignante, la gestion par chacun de ses propres affaires est et reste l'un des fondements de l'économie de marché et de la pensée libérale* » 2 décembre 1972 (Octave Gélinier directeur de la GEGOS).
> L'idée autogestionnaire fut reprise par certains patrons dans le « *management participatif* ».
> Nous sommes loin, vraiment très loin avec l'autogestion, de l'émancipation des travailleurs. Mais plutôt d'une arme idéologique et pratique anti-ouvrière et anticommuniste. » […]
> **« Antimarxisme – anticommunisme – antisoviétisme – antistalinisme –**
> Ces notions représentant des courants idéologiques et politiques, ont à la fois une logique autonome et une logique de liens et de conséquences.
> La particularité de l'offensive idéologique des années 70, c'est quelle fait le lien entre toutes ces notions grâce à la théorie du totalitarisme ».

Monod se situe au cœur de cette offensive, poursuivant l'entreprise de criminalisation du communisme, il utilise la science génétique pour mener un combat « philosophique » contre le matérialisme dialectique, un combat qu'il souhaite mener à son terme, bien au-delà des révisions :

> *« Le seul espoir du socialisme n'est pas dans une « révision » de l'idéologie qui le domine depuis plus d'un siècle, mais dans l'abandon total de cette idéologie ».* [*Le hasard et la nécessité* p194]

Capitulation révisionniste

Six ans plus tard a lieu le XXII[e] Congrès du PCF.

> **« -Février 1976** : La nouvelle campagne du Comité International des Mathématiciens est décidée dans un contexte où les dissidents de l'Est sont utilisés et instrumentalisés contre l'union de la gauche et plus précisément pour influencer la ligne du PCF.
> Les journaux et revues comme ***Libération***, ***le Nouvel Observateur***, ***Esprit*** en veulent toujours plus… pour obliger le PCF à rompre totalement avec ses liens historiques et idéologiques qu'il a avec l'URSS. Les motivations anticommunistes et antisoviétiques vis-à-vis du PCF et des pays de l'Est, sont les véritables raisons de ces organes de presse ».
> **-8 février 1976** : Lors de son XXIIe Congrès, le PCF renonce à la notion de « dictature du prolétariat ». Cette décision a été annoncée publiquement le 7 janvier à la télévision par Georges Marchais. A la fin du Congrès, Marchais s'écrie « *Vive le socialisme aux couleurs de la France* ». [Daniel Poncet - « *Deuxième gauche Réformisme et lutte de classe* »].

La même année Dominique Lecourt publie *Lyssenko – histoire réelle d'une « science prolétarienne »*[111]. Disciple de Bachelard, plus proche élève d'Althusser mais aussi de Georges Canguilhem, le « maoïste » Lecourt deviendra conseiller technique au cabinet du ministre de l'Éducation nationale (1984-1985 : c'est-à-dire de Chevènement dans le gouvernement Laurent Fabius). Dans l'avant-propos Louis Althusser dénonce *« la version dominante du matérialisme-dialectique, qui traduit le matérialisme en une ontologie de la matière dont la dialectique énoncerait les « lois » »*. En clair, Althusser affirme ici que la matière n'est pas – dans son existence – dialectique.
Et il ajoute *« On a ainsi « rectifié » sur Lyssenko. Comme par hasard, on n'a pas touché à la version dominante de la philosophie marxiste : c'est qu'on avait besoin de ses services.»* Autrement dit – en écho aux injonctions de J. Monod - la rectification sur Lyssenko doit aussi rejeter la *version dominante de la philosophie marxiste* pour laquelle la dialectique est propre à la matière elle-même : le matérialisme-dialectique.

Dans son livre Lecourt s'applique à démontrer que Lyssenko et la théorie des deux sciences sont un produit de l'Etat socialiste et de Staline, tout en saluant au passage Monod :

> « Oui, il faut donner acte à Monod (et à tous ceux qui partagent sa position) qu'il touche juste : c'est bel et bien au nom d'une conception du matérialisme dialectique qu'a été, à partir de 1935, édifiée la théorie mitchourinienne de l'hérédité ; c'est bel et bien cette conception de la philosophie marxiste qui a été chargée d'unifier ses critiques l'égard du mendélisme, de fonder ses propres concepts et de donner forme théorique à cette doctrine délirante.

A la vérité les découvertes de Mitchourine (qui ne niait nullement les lois de l'hérédité comme le prouve le texte en annexes)[112] sont fondées sur de longues années de recherches en hybridation et n'ont rien de « délirant ». Lecourt ne critique pas l'invocation abusive du matérialisme-dialectique par Lyssenko mais le matérialisme-dialectique lui-même. Et il cherche à démontrer l'invalidité de la théorie par les *contradictions* entre Lénine et Staline :

> « Dans ses notes sur *La Question de la dialectique* (1915), Lénine écrivait, résumant une nouvelle fois les leçons qu'il avait tirées de la lecture de Hegel : « La condition pour connaître tous les processus de l'univers dans leur « *automouvement* », dans leur développement spontané, dans leur vie vivante, est de les connaître comme unité de contraires. Le développement est « lutte » de contraires. » Staline, quant à lui, écrit : « D'après la méthode dialectique de la connaissance de la nature, les phénomènes de la nature sont éternellement mouvants et changeants, et le développement des contradictions de la nature est le résultat de l'action réciproque des forces contraires de la nature.»
> Voilà deux textes qui sont apparemment concordants : la fidélité de Staline aux positions philosophiques de Lénine ne fait, à première vue, aucun doute. Pourtant, à l'examen, on s'aperçoit que le texte de Staline opère un glissement d'une conception du matérialisme dialectique - la conception critique de la pratique de ses thèses - à une autre : la conception ontologique de ses prétendues « lois ». De ce que Lénine énonce comme « une condition pour connaitre » les processus de l'univers, Staline fait une loi de l'univers lui-même, inscrivant dans l'être le présupposé (philosophique) de sa connaissance ».

A l'examen en effet, il apparaît que *la* (et non pas *une !*) *condition pour connaître tous les processus de l'univers…est de les connaître comme unité des contraires*, c'est-à-dire tels qu'ils sont réellement et tels que Staline les décrit également. Mais au cas où le lecteur n'aurait pas encore capté le message, Lecourt réexplique :

> « La thèse dialectique fondamentale de l'unité des contraires qui, d'après Lénine, a pour fonction de permettre au processus de la connaissance scientifique de la nature (et de la société) de surmonter les mystifications idéalistes qui tendent à figer ses résultats en autant d' « absolus », qui permet donc à la connaissance de progresser, devient chez Staline une loi de la nature même (et de la société) dont la connaissance humaine n'aurait qu'à se faire le « miroir » pour être « valable ».

---

[111] *Lyssenko – histoire réelle d'une « science prolétarienne »* par Dominique Lecourt – Avant-propos de Louis Althusser - éd. François Maspéro – 1976]

[112] Stoletov indique dans ce texte : *« Mitchourine a prouvé que l'hérédité des plantes et des animaux est modifiable et que les modifications sont provoquées par les conditions de vie »*
« Mitchourine ne perdait pas de vue que l'hybridation rassemble les capitaux héréditaires des deux parents et que, de ce fait même, la plante hybride possède de plus grandes possibilités d'adaptation aux conditions de vie que chacun des parents pris séparément ».

L'unité des contraires pour *fondamentale* qu'elle soit devient ici juste *une thèse*. Elle ne permet plus de « connaître tous les processus de la nature »…« comme unité des contraires » mais de *surmonter les mystifications idéalistes* et *à la connaissance de progresser*. L'unité des contraires n'est plus inscrite dans la matière, elle devient chez Lecourt un bavardage universitaire vidant la dialectique marxiste de tout contenu matériel et de toute utilité pratique. Or Lénine ne sépare pas les lois de la nature de leur *reflet* dans l'esprit humain :

> « Le mouvement est le mode d'existence de la matière…l'homme est lui-même un produit de la nature, qui s'est développé dans et avec son milieu ; d'où il résulte naturellement que les produits du cerveau humain, qui en dernière analyse sont aussi des produits de la nature, ne sont pas en contradiction, mais en conformité avec l'ensemble de la nature.»[Lénine – *« Karl Marx – la doctrine de Marx – le matérialisme philosophique »*]

Puis il cite Engels :

> *«Marx et moi, nous fûmes sans doute à peu près les seuls à sauver »* (de l'idéalisme, l'hégélianisme compris) *« la dialectique consciente pour l'intégrer dans la conception matérialiste de la nature* ». *« La nature est le banc d'essai de la dialectique et nous devons dire à l'honneur de la science moderne de la nature qu'elle a fourni pour ce banc d'essai une riche moisson de faits »* (cela a été écrit avant la découverte du radium, des électrons, de la transformation des éléments, etc. !) *« qui s'accroît tous les jours, en prouvant ainsi que dans la nature les choses se passent en dernière analyse, dialectiquement et non métaphysiquement »*. [Lénine - *« Karl Marx – la doctrine de Marx – la dialectique* »]

… prouvant ainsi qu'en philosophie, Monsieur l'agrégé Lecourt, ex « maoïste »[113] mais occupant nombre de sièges dirigeants dans la sphère idéologique bourgeoise, n'est qu'un escroc.

Guillaume Suing qui consacre plusieurs pages[114] aux thèses d'Althusser et au livre de Delcourt écrit ceci :

> « Ainsi, pour Althusser, les lois de la dialectique ne sont pas des vérités absolues [...] Althusser ôte au marxisme sa scientificité, sa valeur prédictive en particulier. Ce qu'il nous propose, c'est un matérialisme « honteux » de sa dialectique, quasiment subjectiviste au sens où il ne formule plus de lois (« ontologiques » c'est-à-dire inhérentes à la matière) mais des « positions » (il n'y a pas de vérités ou d'erreurs en « philosophie ») »

Sous prétexte d'*analyser* les erreurs de Lyssenko Althusser et Delcourt obéissent aux injonctions de Monod : révisionnisme et condamnation de l'idéologie matérialiste-dialectique. L'abandon de la dictature du prolétariat par Marchais n'empêcha pas Mitterrand de snober le PCF, ni les intellectuels de s'en écarter, ni l'électorat communiste de s'évanouir dans l'Union de la Gauche, au contraire. La critique philosophique d'Althusser et Delcourt allait dans le même sens : la capitulation sans condition.

[retour sommaire]

[113] Comme son mentor Althusser, Delcourt gardait « *de la contradiction* » sur sa table de chevet. Conférence destinée à combattre le dogmatisme, ce texte de Mao Tsé-toung destiné aux ouvriers et paysans pauvres de l'Armée rouge était rédigé dans un langage limpide, trop sans doute pour nos deux intelligents qui en avaient juste zappé les quatre premières lignes :

> « La loi de la contradiction inhérente aux choses, aux phénomènes, ou loi de l'unité des contraires, est la loi fondamentale de la dialectique matérialiste. Lénine dit*:*
> *"Au sens propre, la dialectique est l'étude de la contradiction dans l'essence même des choses ...".*
> Cette loi, Lénine dit souvent qu'elle est le fond de la dialectique, il dit aussi qu'elle est le noyau de la dialectique ».

[114] *« Evolution : la preuve par Marx » – matérialisme « critique » contre matérialisme « ontologique »* p80

III - « La matière disparaît » : …le retour

En 1908, dans « matérialisme et empiriocriticisme », Lénine critiquait l'idéalisme des néo positivistes de son époque, dissimulé derrière « la matière disparaît ».

> « "La matière disparaît", cela veut dire que disparaît la limite jusqu'à laquelle nous connaissions la matière, et que notre connaissance s'approfondit; les propriétés de la matière qui nous paraissaient auparavant absolues, immuables, primordiales (impénétrabilité, inertie, masse, etc.) disparaissent, reconnues maintenant relatives, inhérentes seulement à certains états de la matière. Car l'*unique* "propriété" de la matière, que reconnaît le matérialisme philosophique, est celle d'*être une réalité objective*, d'exister hors de notre conscience. »
> […]
> Il n'y a d'immuable, d'après Engels, que ceci : dans la conscience humaine (quand elle existe) se reflète le monde extérieur qui existe et se développe en dehors d'elle.
> Aucune autre « immuabilité », aucune autre « essence », aucune « substance absolue », au sens où l'entend la philosophie oiseuse des professeurs, n'existe pour Marx et Engels.
> L'« essence » des choses ou la « substance » sont *aussi* relatives ; elles n'expriment que la connaissance humaine sans cesse approfondie des objets, et si, hier encore cette connaissance n'allait pas au delà de l'atome et ne dépasse pas aujourd'hui l'électron ou l'éther, le matérialisme dialectique insiste sur le caractère transitoire, relatif, approximatif de tous ces jalons de la connaissance de la nature par la science humaine qui va en progressant.
> L'électron est aussi *inépuisable* que l'atome, la nature est infinie, mais elle *existe* infiniment ; et cette seule reconnaissance catégorique et absolue de son *existence* hors de la conscience et des sensations de l'homme, distingue le matérialisme dialectique de l'agnosticisme relativiste et de l'idéalisme ».[115]

Aujourd'hui plus aucun physicien n'ose reprendre les naïvetés des néo positivistes mais chassées par la porte elles reviennent par la fenêtre. L'école de Copenhague niait que la matière et ses lois fussent indépendantes de la conscience.

> «Il n'y a pas d'univers quantique. Il n'y a qu'une description mécanique quantique abstraite. C'est une erreur de croire que la tâche de la physique est de découvrir comment est la nature. La physique concerne ce que nous pouvons dire de la nature.» [Niels Bohr (cité par Manjit Kumar in Le grand roman de la physique quantique. Ed. Flammarion 2008].

Einstein critiquait ainsi cette attitude courante à l'époque chez les physiciens quantiques :

> *« A la source de ma conception, il y a une thèse que rejettent la plupart des physiciens actuels (école de Copenhague) et qui s'énonce ainsi : il y a quelque chose comme l'état "réel" du système, quelque chose qui existe objectivement, indépendamment de toute observation ou mesure, et que l'on peut décrire, en principe, avec des procédés d'expression de la physique. »* dans "Remarques préliminaires sur les concepts fondamentaux".

Dans *Physique et matérialisme*, Bitsakis relève que l'école positiviste nie toute réalité matérielle en dehors des conditions de l'expérience :

> Heisenberg écrivait ainsi dans « Physique et philosophie » : « Les atomes, ou les particules élémentaires elles-mêmes, ne sont pas réels ; ils constituent un monde de potentialités ou de possibilités plutôt qu'un monde de choses ou de faits. » Heisenberg découvre ici un germe de dialectique mais, en même temps et surtout, il s'efforce de justifier une négation de la dialectique objective, quand il parle de la possibilité d'une réalité et, encore plus, quand il rejette toute idée d'une réalité objective. (…) La dichotomie introduite par Heisenberg est conforme à la contradiction formelle entre le potentiel et le réel. (…) Heisenberg a développé systématiquement des conceptions idéalistes et platoniciennes, et ses idées ont eu une grande influence sur ses contemporains. Parlant des conséquences extrêmes de ces idées, A. Landé a dit : « Il n'est pas étonnant que Sir James Jeans, après avoir étudié Bohr et Heisenberg, soit arrivé à la conclusion triomphale que la matière consiste en ondes de connaissance, ou en absence de connaissance dans notre esprit. » (…) La pensée mécaniste sépare l'objet des conditions de son existence. La pensée positiviste (mécaniste d'un point de vue diamétralement opposé) prend la position inverse, quand elle affirme que « l'objet n'existe pas avant l'interaction avec l'instrument » et que « la réalité est création de nos moyens d'observation ». Mais la pensée positiviste contient dans ce cas un germe de vérité. En réalité, l'objet n'a pas d'existence en dehors de conditions concrètes, en dehors de son milieu et de ses relations concrètes avec ce milieu. De ce point de vue, l'instrument d'observation

[115] Matérialisme et Empiriocriticisme, p. 271.

> « crée » la particule. Mais il ne la crée pas du néant, il la transforme, et d'un être initial donné, dans des conditions concrètes, il crée divers êtres, selon la nature de la particule initiale et les conditions de l'expérience. Les interactions de la particule avec le milieu, ou avec l'appareil de la mesure, transforment certains de ses éléments de réalité en des éléments différents. Ainsi la particule passe d'un état à un autre, ou se transforme en autre chose. Ce dynamisme interne de la matière a été considéré comme une preuve de non existence !

L'idéalisme moderne nie l'existence de la matière en la remplaçant ici par ses *relations interdépendantes*, ailleurs par *des multimondes*, ou par des *informations.*
Ces théories sont niées par les faits. Quelle que soit la forme que prend la matière – y compris ondulatoire à l'échelle subatomique – elle ne cesse jamais d'exister. On peut opposer la lumière et la matière en considérant que la première n'a pas de masse et possède une caractéristique ondulatoire. Pour autant, et au même titre que le vide ou les quatre interactions fondamentales de la physique, la lumière est partie constitutive de la matière, par opposition aux concepts et aux idées. La matière réelle existe hors de notre conscience, qui en émerge et ne la crée pas. En retour, le concept abstrait de la matière - *à la différence des matières déterminées existantes* - est un produit de la conscience.

Inversement le matérialisme-dialectique affirme que la matière existe indépendamment de la pensée, tandis que la pensée naît de la matière. La pensée est le produit et le reflet de la matière et de la société, et non l'inverse.
Notre matérialisme est scientifique, il part du principe que le monde et ses lois sont parfaitement connaissables, s'ils sont vérifiés par l'expérience, par la pratique. Les lois ainsi définies sont des vérités objectives, jusqu'à ce que d'autres définitions plus justes les remplacent.

> Contrairement à l'idéalisme qui considère le monde comme l'incarnation de « l'idée absolue », de l' « esprit universel », de la « conscience », le matérialisme philosophique de Marx part de ce principe que le monde, de par sa nature, est *matériel*, que les multiples phénomènes de l'univers sont les différents aspects de la matière en mouvement ; que les relations et le conditionnement réciproque des phénomènes, établis par la méthode dialectique, constituent les lois nécessaires du développement de la matière en mouvement ; que le monde se développe suivant les lois du mouvement de la matière, et n'a besoin d'aucun « esprit universel ». [Staline : *Matérialisme dialectique et matérialisme historique*]

[retour sommaire]

Le théorème du soufflé au fromage

Dans *« Le Cosmos et le Lotus »*, l'astrophysicien « réaliste » Trinh Xuan Thuan écrit :

La vacuité : l'absence d'une réalité intrinsèque

> La notion d'interdépendance nous amène directement à l'idée bouddhiste de la vacuité, qui ne signifie pas néant, (je l'ai dit, c'est par méconnaissance que le bouddhisme a souvent été accusé à tort de nihilisme), mais « absence d'existence propre». Parce que tout est interdépendant, rien n'existe en soi, ni ne peut être sa propre cause. L'idée d'une réalité autonome n'est pas valide.
>
> De nouveau, la mécanique quantique tient des propos étonnamment similaires. Selon Bohr et Heisenberg, nous ne pouvons plus parler d'atomes ou d'électrons en termes d'entités réelles possédant des propriétés bien définies, telles que la vitesse ou la position. Nous devons les considérer comme formant un monde non plus de choses et de faits, mais de potentialités. Pour reprendre l'exemple de la lumière et de la matière, leur nature devient un jeu de relations interdépendantes. Elle n'est plus intrinsèque, mais change par l'interaction entre l'observateur et l'objet observé. La lumière comme la matière n'ont pas d'existence intrinsèque parce qu'elles peuvent apparaître soit comme des particules, soit comme des ondes, selon que l'appareil de mesure est activé ou pas. Leur nature n'est plus unique mais duelle. Ces

deux aspects sont complémentaires et indissociables l'un de l'autre. C'est ce que Bohr a appelé le « principe de complémentarité ».

L'observation modifie la réalité du monde atomique et subatomique et en crée une nouvelle. Parler d'une réalité « objective » pour un électron, d'une réalité qui existe sans qu'on l'observe, a peu de sens puisqu'on ne peut jamais l'appréhender. Toute tentative visant à saisir une réalité intrinsèque se solde par un échec cuisant. Celle-ci est irrémédiablement modifiée et se transforme en une fatalité « subjective » qui dépend de l'observateur et de son instrument de mesure. La réalité du monde subatomique n'a de sens qu'en présence d'un observateur. Nous ne sommes plus des spectateurs passifs devant le drame majestueux du monde des atomes, notre présence en change le cours. Bohr parlait de l'impossibilité d'aller au-delà des faits et résultats des expériences et mesures : « Notre description de la nature n'a pas pour but de révéler l'essence réelle des phénomènes, mais simplement de découvrir autant que possible les relations entre les nombreux aspects de notre existence[116] ». La mécanique quantique relativise radicalement la notion d'objet en la subordonnant à celle de mesure, c'est-à-dire à celle d'événement. De plus, le flou quantique impose une limite fondamentale à la précision des mesures. Heisenberg a démontré qu'il existera toujours une incertitude soit dans la position, soit dans la vitesse d'une particule. La mécanique quantique a fait perdre à la matière sa substance. Par là, elle rejoint la notion de vacuité bouddhiste.

On remarquera l'affirmation directement inspirée de la philosophie positiviste de l'inexistence de la matière, qui n'a *pas d'existence intrinsèque* puisque sa dualité n'apparaît qu'avec *l'interaction entre l'observateur et l'objet observé… Toute tentative visant à saisir une réalité intrinsèque se solde par un échec cuisant... La réalité du monde subatomique n'a de sens qu'en présence d'un observateur…*etc.
S'agissant de *vacuité,* on mesurera davantage celle de la démonstration en citant le fameux théorème du soufflé au fromage :
Faisons cette *expérience de pensée* suivant laquelle la vitre du four a été lavée à la vitesse de la lumière et à une époque indéterminée. Il en résulte qu'il est impossible d'observer la cuisson du soufflé au fromage à l'intérieur, à moins d'ouvrir la porte du four.
Or il s'avère que *« Toute tentative visant à saisir une réalité intrinsèque se solde par un échec cuisant. Celle-ci est irrémédiablement modifiée »* et le soufflé subit un effondrement gravitationnel.
Une seule ressource subsiste alors : balancer le soufflé à la poubelle et annoncer aux invités qu'il n'a *« pas d'existence intrinsèque ».*

Que l'appareil de mesure fasse apparaître tel ou tel aspect contradictoire de la matière nous renseigne sur sa nature dialectique, corpusculaire ou ondulatoire par exemple, et non sur son *existence intrinsèque*, sans laquelle il n'y aurait ni mesure ni apparition d'aucune sorte pour le physicien, lequel ne serait pas là non plus pour spéculer sur l'existence intrinsèque de la matière.

> *« A l'heure actuelle beaucoup de chercheurs subissent encore, parfois à leur insu, l'influence de la doctrine positiviste. (...) Elle tend à atténuer sinon à supprimer la notion de réalité physique objective indépendante de nos observations. »* [Louis De Broglie dans *« Sur les sentiers de la science »*]

[116] Niels Bohr, *Atomic Theory and the Description of Nature*, Woodbridge, Conn. : Ox Bow Press, 1987, traduit pas mes soins. (Note de l'auteur Trinh Xuan Thuan)

La révolution informationnelle et la matière

Le développement de la transformation matérielle par des outils numériques, de la représentation numérisée des processus, multiplie notre capacité d'abstraction et d'action, mais il nous détache en même temps de la réalité, donnant l'illusion que l'action *virtuelle* accomplit la transformation matérielle.

Les délires d'Elon Musk sur l'inexistence de la terre et sa simulation informatique trahissent plutôt l'existence cloîtrée d'un geek. Mais les divagations idéalistes ont d'autres implications.
Certains économistes ont déduit de l'introduction du numérique la fin de la lutte de classe et une série de théories sur *« une société future de partage »* (Paul Boccara) qui ne nécessiterait pas une révolution socialiste mais se déroulerait en douceur à travers une « révolution informationnelle »

> *« L'atelier sur la révolution informationnelle se situe dans le cadre du colloque « alternatives, émancipation et communisme ». Cependant, selon moi il n'y a pas un « a priori » de société communiste, de façon sectaire, mais des enjeux de civilisation nouvelle de nos jours pour toute la société. Et peut-être, alors, y a-t-il un « a posteriori » de l'analyse des potentiels de partage, de mise en commun jusqu'à chacun, et donc des caractéristiques d'un communisme de liberté pour chacun de cette civilisation qui deviendrait possible, face aux conditions nouvelles de l'humanité, vers laquelle on pourrait avancer avec des transformations démocratiques radicales »* . (P. Boccara)

> *« Le Capitalisme a changé de base, il n'est plus le capitalisme de la révolution industrielle mais un capitalisme informationnel aux prises avec les contradictions engendrées par les usages marchands, élitistes, du travail de l'information »* (J.Lojkine).

Le vecteur de cette « révolution » serait l'information elle-même à cause de sa nature *non-marchande*.

> *« Mais une information, vous la donnez et vous la gardez encore. Elle peut être partagée indéfiniment, jusqu'à l'échelle de toute l'humanité. Ce serait une des bases d'une société future possible de partage, que l'on pourrait aussi appeler société communiste de liberté de chacun »* (P.Boccara)

Cette *révolution informationnelle* avait aussi été définie depuis 1982 par des intellectuels sociaux-démocrates dans le cadre du *groupe des dix* et *Transversales*[117].
L'e-commerce a ruiné ces thèses accordant à l'*information* un caractère fétichiste, qu'on retrouve dans certaines philosophies des sciences.
Le rêve du *« partage des informations »* s'est traduit financièrement par les trafics gigantesques et frauduleux des chambres de compensation et les transferts de capitaux à très grande vitesse.
Le « partage » dans le système capitaliste n'est en rien un progrès vers le communisme, mais relève encore d'un reliquat du troc tel que le défendent certaines thèses décroissantes : je t'échange mon aquarelle texturée de sable et de pâte à modeler contre tes picodons et ton gilet en poils de chèvre. Dépourvues de valeur d'échange[118], ces marchandises qui n'en sont pas restent à la marge du marché capitaliste, ou ne peuvent se développer que sous forme de marchandises réelles mais dans le process social de production capitaliste.
Mais surtout, la numérisation a des implications dans la productivité et la simplification du travail, aboutissant à une exploitation accrue dans ce mode de production.

[117] Voir l'interview de Jacques Robin « un autre monde est possible ». Et son article « du groupe des dix à Transversales »

[118] De la même façon que les activités bénévoles des retraités, présentées par Bernard Friot comme partie constituante d'une « valeur économique » qui ne serait pas propre au capitalisme contrairement à la valeur d'échange. Or la valeur d'échange n'est pas non plus propre au capitalisme et ne disparaît pas avec lui. Les thèses de Friot aboutissent à « dépasser le capitalisme » en faisant l'économie de la société socialiste…

La révolution sans le prolétariat

Quelques rapprochements au prix d'une petite digression permettront de mieux comprendre la nature idéaliste de ce genre de révolution.
L'illusion de passer de transformer la société par le biais de la science ou de la technologie, se retrouve aussi chez des non communistes, comme Le Corbusier ou Monod.
Nous avons déjà signalé le chapitre dans *Le congrès Solvay et la lutte idéologique* la position pour le moins ambigüe de l'architecte et urbaniste Le Corbusier : *« Architecture ou révolution. On peut éviter la révolution »*. [Vers une architecture – 1925]
Revenons de façon plus détaillée sur l'argument résumé dans l'introduction de ce chapitre :

> « ARCHITECTURE OU RÉVOLUTION
> *Dans tous les domaines de l'industrie, on a posé des problèmes nouveaux, créé un outillage capable de les résoudre. Si l'on place ce fait en face du passé, il y a révolution.*
> *Dans le bâtiment, on a commencé à usiner la pièce de série; on a, sur de nouvelles nécessités économiques, créé des éléments de détail et des éléments d'ensemble : des réalisations concluantes sont faites dans le détail et dans l'ensemble. Si l'on se place en face du passé, il y a révolution dans les méthodes et dans l'ampleur des entreprises.*
> *Alors que l'histoire de l'architecture évolue lentement à travers les siècles, sur des modalités de structure et de décor, en cinquante ans, le fer et le ciment ont apporté des acquisitions qui sont l'indice d'une grande puissance de construction et l'indice d'une architecture au code bouleversé. Si l'on se place en face du passé, on mesure que les « styles » n'existent plus pour nous, qu'un style d'époque s'est élaboré; il y a eu révolution.*
>
> *Les esprits ont consciemment ou inconsciemment pris connaissance de ces événements; des besoins sont nés, consciemment ou inconsciemment.*
> *Le rouage social, profondément* perturbé, *oscille entre une amélioration d'importance historique ou une catastrophe.*
> *L'instinct primordial de tout être vivant est de s'assurer un gîte. Les diverses classes actives de la société* n'ont plus de gîte convenable, *ni l'ouvrier, ni l'intellectuel. C'est une question de bâtiment qui est à la clé de l'équilibre rompu aujourd'hui : architecture ou révolution. »*

Le Corbusier avait une forte influence dans l'architecture soviétique et le mouvement constructiviste jusqu'en 1931, où le style néo classique prit le dessus.
A sa mort en 1965, la Pravda écrivit : *« L'architecture moderne a perdu son plus grand maître »*.
Dans *Le Corbusier et la mystique de l'URSS: théories et projets pour Moscou, 1928-1938*, Jean-Louis Cohen raconte les voyages de Le Corbusier en URSS et cite ses commentaires sur les réalisations soviétiques lors de ses visites, notamment sur le programme des clubs ouvriers instaurés depuis le début des années vingt, pour réaliser la « révolution culturelle » :

> « J'ai visité les entrepôts du *Centrosojuz*, fourmilière où tout le monde travaille. Dans les vestibules des affiches intéressantes pour leur multiple imagerie. Lutte contre l'alcool, lutte contre l'église = ignorance et capital. Est affiché chaque semaine le « journal de l'Institut de la firme » (…) tapé à la machine, aquarelle, exposés de thèses, propositions aux chefs, les discussions des mesures à prendre… La conséquence de la journée finissant à 3 h c'est la fondation des clubs. Les clubs commencent le principe des écoles du soir complémentaires… Il n'y a pas de café à Moscou. Impossible d'aller boire un verre. Le monde ne rigole pas. Chez eux ils ont l'air de savoir s'arranger. Et dans les clubs la grande idée… 1 club = salle de cinéma, théâtre (la scène ouvre dedans et en plein jour), culture physique… »

Mais l'enthousiasme un peu paternaliste de Le Corbusier n'en fait pas pour autant un révolutionnaire communiste. Jean-Louis Cohen cite David Arkin.

> « Arkin décrit les multiples registres de l'activité de Le Corbusier et rapporte les positions théoriques de *Vers une architecture* sur l' « esthétique de l'ingénieur », mais il ne fait pas mystère de ses réserves sur le volet politique de ses convictions lorsqu'il évoque l'impossibilité de réaliser les idées contenues dans Urbanisme dans un pays où la propriété privée du sol est la règle. Le Corbusier a-t-il à ce sujet des réponses aussi révolutionnaires qu'à propos de l'esthétique ? Sa pensée critique, aigüe et originale, s'arrête au seuil des conclusions décisives. Et le Corbusier pose la question à l'envers : il incline à donner à l'architecture elle-même le rôle de facteur révolutionnaire, il attend d'elle une « révolution

> dans le mode de vie » qui rendrait superflue la révolution sociale ! A ce point, l'audacieux profanateur des idoles esthétiques de la société bourgeoise s'enferme dans l'impasse de la phrase esthétique. »

Il ajoute :

> « Arkin reste relativement modéré dans ses réserves, alors que l'analyse du livre faite par N. Ljamin dans *Architektura SSSR* juge Le Corbusier beaucoup plus proche de la réaction fasciste qu'il ne le laisse entendre lorsqu'il combat les « académistes », et relève à propos des remarques aigres qu'il fait sur l'épisode soviétique, le « refus conscient » qui serait le sien de comprendre les « gigantesques tâches créatrices» de l'architecture soviétique ».

De son côté, le biologiste Jacques Monod fondait les progrès de l'humanité sur la science, mais indépendamment des rapports sociaux de production et de la lutte des classes. Evidemment il proscrit absolument la révolution prolétarienne :

> « Les sociétés modernes sont construites sur la science. Elles lui doivent leur richesse, leur puissance et la certitude que des richesses et des pouvoirs bien plus grands encore seront demain, s'il le veut, accessibles à l'Homme …Une fois pour toutes, il faut renoncer à cette illusion qui n'est que puérile lorsqu'elle n'est pas mortelle. Comment un socialisme authentique pourrait-il jamais être construit sur une idéologie inauthentique par essence, dérision de la science sur quoi elle prétend, sincèrement dans l'esprit de ses adeptes, s'appuyer ? Le seul espoir du socialisme n'est pas dans une « révision » de l'idéologie qui le domine depuis plus d'un siècle, mais dans l'abandon total de cette idéologie.
> Où donc alors retrouver la source de vérité et l'inspiration morale d'un humanisme socialiste réellement *scientifique* sinon aux sources de la science elle-même, dans l'éthique qui fonde la connaissance en faisant d'elle , par libre choix, la valeur suprême, mesure et garant de toute les autres valeurs ? Ethique qui fonde la responsabilité morale sur la liberté même de ce choix axiomatique. Acceptée comme base des institutions sociales et politiques, donc comme mesure de leur authenticité, de leur valeur, seule l'éthique de la connaissance pourrait conduire au socialisme » p185 et 194.

Sous une autre forme, Bernard Friot noie lui-aussi le poisson de la classe révolutionnaire dans le « salariat »…du manœuvre au directeur :

> « Salariat » me semble donc le terme adéquat, meilleur que « classe ouvrière ». Est-ce que celle-ci a disparu ? Oui, si l'on considère les syndicats et les partis qui l'ont organisée et qui aujourd'hui ne sont plus révolutionnaires. Il n'empêche que c'est à partir des institutions du salaire qu'elle a créées que le salariat se constitue aujourd'hui dans la lutte de classes. » [Entretien avec Bernard Friot "Une autre pratique de la valeur économique"]

Le caractère révolutionnaire de la classe ouvrière dépend d'abord de sa position dans les rapports de production qui définit *en soi*. Sa conscience de classe *pour soi* ne disparaît pas en vertu de la direction révisionniste du PCF ; c'est son caractère d'avant-garde pour l'ensemble de la société qui est dissimulé. Mais ceci ne justifie pas que le concept de *salariat* s'impose et encore moins que la classe ouvrière ait *disparu*. Toutes ces thèses ont fait long feu. Comme on peut le constater, chacun tire la couverture à soi dans une sorte de corporatisme ou de messianisme d'élite qui ferait sourire si on les mettait ensemble. Il ne manque plus que les *économistes atterrés*, les *décroissants*, et autres *insoumis*, pour *renverser la table* du capitalisme chacun à sa façon. Mais on observera que les uns et les autres ont pour point commun de rejeter le rôle révolutionnaire dirigeant de la classe ouvrière.

Il en est de même pour le très modeste apôtre de la « révolution tranquille » Pierre Rabhi :

> *« Nous, croyons profondément qu'un changement de société adviendra par le changement des individus. C'est la raison pour laquelle nous n'aurons recours au vieux réflexe du bouc émissaire, vieux comme le monde, qui nous dédouanerait de notre propre responsabilité.*
> *Le poing levé et les barricades ne garantissent pas des tyrannies qui, trop souvent, ont fleuri sur le terreau des révoltes, comme l'histoire nous l'a jusqu'à aujourd'hui abondamment démontré. Certaines dictatures parmi les plus féroces ont pris prétexte, pour s'installer, d'une révolte tout à fait légitime contre l'oppression. Malheureusement les opprimés sont des oppresseurs en devenir, et il en sera toujours ainsi tant que chaque individu n'aura pas éradiqué en lui-même les germes de l'oppression.*
> *Nous espérons que tous nos efforts serviront de révélateur aux énergies créatives diffuses sur tout le territoire national et ailleurs, dont la fédération mettra en évidence l'ampleur, mais aussi la puissance.*
> *Nous espérons que celles-ci inspireront à la gouvernance politique des options et des décisions qui prennent en compte cette énergie omniprésente et latente, pour orienter le navire-monde vers la bonne étoile…* » [août 2011 – éloge du génie créateur de la société civile - p 40]

Toutes ces positions aboutissent à des solutions réformistes parce qu'elles considèrent la société de façon idéaliste, une société irréelle, vidée de la réalité de la lutte des classes entre le prolétariat et la bourgeoisie. Et d'autre part elles ignorent la réalité de la classe ouvrière *pour soi* [119], sa caractéristique inédite dans l'histoire de n'être pas propriétaire des moyens sociaux de production et de ne pouvoir s'en rendre maître que collectivement, en renonçant à tout autre mode de propriété.

Réalités industrielles de la « révolution informationnelle »

L'automatisation et l'informatisation vont du simple vers le complexe dans toutes leurs applications.[120]
Il ne s'agit pas d'*intelligence* artificielle, y compris sous la forme auto adaptative, mais de l'application de scénarios prédéterminés à des variables de commande ou à des conditions environnantes, afin d'obtenir la réponse souhaitée. Ce sont fondamentalement des recettes paramétrables. La somme et la combinaison de dizaines d'automatismes dans un process industriel, somme qui peut être multipliée par la mise en parallèle de plusieurs chaînes de production, confère à tout l'ensemble une grande complexité.
Cela aboutit à un changement qualitatif, au miracle apparent d'une immense machine obéissant au doigt et à l'œil, dans un laps de temps très réduit, avec précision et reproductibilité.
Mais en même temps la conduite du procédé suit le chemin inverse pour remplacer la grande variété de techniques et de matériels par une interface simple et standardisée, dont l'apprentissage est plus rapide. Standardisation et simplification des matériel, gain d'espace, de mise en œuvre, diminution des pannes et du stock de pièces détachées.
La suppression de pièces en mouvement entraine la réduction drastique des effectifs mécanos.
La maintenance est simplifiée moyennant une formation sommaire des électriciens aux automates programmables, la programmation étant réservée aux informaticiens industriels, lesquels interviennent ponctuellement et sont externalisés. Les qualifications des électroniciens ne sont plus utiles, puis celles des régleurs avec des régulations « auto-adaptatives » et la simplification de réglage des capteurs de mesure.
Certaines compétences d'ingénierie restent indispensables notamment au moment de la conception et de la mise en œuvre, mais lorsque l'installation est rôdée elles ne sont plus nécessaires.
Les tâches des ouvriers paraissent allégées à production égale, mais de fait une même dépense d'énergie physique et intellectuelle produit davantage de valeur ajoutée ; puis leurs effectifs diminuent. Ce sont d'ailleurs leurs postes de travail – là où est créée la plus value – qui sont prioritairement réduits.
L'automatisation ne se traduit donc pas par un travail moins pénible mais par des licenciements, et la redistribution des tâches entre ceux qui restent, soit une augmentation de la productivité et une charge de travail individuelle plus élevée qu'avant, à savoir la conduite simultanée de plusieurs machines et l'ajout de tâches annexes (contrôle, prélèvement, compte-rendu, suivi d'incidents, Assurance Qualité, approvisionnement, entretien et nettoyage, dépannage de première intervention, etc.). Les ouvriers sont moins nombreux mais leur poids dans la production sociale est plus lourd qu'avant.
Une partie des savoir-faire spécifiques à l'entreprise et liés à l'utilisation d'une grande variété de matériels et de technologies devenus caducs disparaissent avec eux. Précisons quand même que les vues synoptiques, les courbes d'enregistrement des salles de contrôle, *ne sont pas* le

[119] Bien que Pierre Rabhi fût un temps lui-même ouvrier spécialisé, membre de la classe ouvrière *en soi*, mais non *pour soi* c'est-à-dire conscient de son appartenance de classe, comme son enfance et son histoire personnelle le conduisit à se tenir à l'écart de la lutte de libération nationale du peuple algérien.
[120] Le mouvement du simple vers le complexe vaut aussi de la particule vers l'infiniment grand mais inversement vers l'infiniment petit puisqu'elle se divise à son tour et de plus en plus.

process proprement dit mais sa représentation ou une extension déportée des actionneurs électriques, mécaniques, hydrauliques ou pneumatiques, qui agissent directement sur lui. De ce point de vue la numérisation donne l'illusion de l'immatérialité.
Les opérations les plus courantes peuvent être exprimées en modes opératoires, ce qui permet la sous-traitance d'une grande partie de la maintenance soit par une entreprise extérieure, soit par du personnel « au forfait » et l'introduction d'un volant d'intérimaires en fabrication. Il vient que la maintenance sous-traitée devient alors productrice de plus-value, le donneur d'ordre en récupère même une partie par le biais du paiement différé et de la concurrence sur les devis, voire directement par la régie déguisée.

L'aliénation des connaissances de l'homme à la machine s'effectuant souvent dans le contexte de licenciements, pour ceux qui restent la charge de travail s'accroît à salaire constant.
L'introduction du numérique n'entre pas en conflit avec les « *usages marchands* » du capitalisme comme l'affirmait Lojkine mais accentue la contradiction Capital Travail.

Dans cette transformation des modes de travail le savoir-faire ouvrier intégré auparavant dans son travail vivant disparaît, remplacé par l'algorithme intégré à la machine, qui relève du travail mort et ne crée pas de plus-value, suivant la loi de la baisse tendancielle du taux de profit. Et cela même si un seul ouvrier, au lieu de quatre il y a 20 ans, peut conduire plusieurs machines.

> *« En résumé, la baisse tendancielle du taux de profit va de pair avec une hausse tendancielle du taux de plus-value, donc avec un accroissement du degré d'exploitation ».* [Le Capital – III, troisième section - X - influences contraires]

L'automatisation accroît les contradictions du capitalisme.

Enfin, les transformations matérielles s'accompagnent d'un bourrage de crâne pompeusement baptisé *philosophie d'entreprise* : rationalisation des modes d'intervention, de rangement, de nettoyage, etc. destinée à refiler aux ouvriers le boulot de l'encadrement, des anciens services annexes, voire de l'entretien. La « tortue de Crosby », les 5S[121] et la Total Productive Maintenance ont pour finalité l'augmentation de la productivité à salaire égal ou inférieur et l'ajout de tâches supplémentaires.

> *« 35 % de l'effectif impliqué ! »… « Ils ont été souvent surpris du nombre d'actions qu'ils pouvaient mener eux-mêmes, sans coût élevé, alors qu'ils étaient habitués à appeler la maintenance au moindre problème »… « les opérateurs ont pris goût à cette méthode qui redistribue les rôles dans leur espace de travail », etc.* [tract d'autosatisfaction de la succursale polonaise d'un groupe français]

Lancée au Japon en 1971, la TPM se développe ici comme par hasard dans les années 80 et d'abord dans l'automobile, pour faire pièce à la concurrence mondiale, mais aussi pour récupérer au centuple la 5^{e} semaine et des RTT : « acquis » chèrement payés par la hausse inégalée de la productivité, le blocage des salaires et la dégringolade des grilles de classification. L'ouvrier de fabrication se voit chargé d'effectuer la *« maintenance de premier niveau »,* tandis que – côté entretien - le mécanicien et l'électricien se transforment en un électromécanicien, puis en électromécanicien…fabricant. Une surveillance accrue s'ajoute. Adieu l'apéro amical et l'arrosage fraternel du mariage, de la naissance, de la nouvelle voiture ou de la rallonge, et le dicton gouailleur *« on n'est pas payé cher mais on rigole ! »*. A quelque chose malheur est bon, les prolos et les techniciens auront pu profiter de ces heures de boniment pour buller aux frais du patron.

Ce mouvement n'a rien d'extrêmement nouveau, il prolonge et accélère ce que le capitalisme a initié depuis sa naissance, à la fois dans ce qu'on appelle de nouvelles « révolutions technologiques » et dans la destruction des formes antérieures de production :

[121] (Seiri = ranger, Seiso =nettoyer, Seiketsu = conserver en ordre proprement, Shitsuke = formaliser et impliquer)

> *« La bourgeoisie ne peut exister sans révolutionner constamment les instruments de production, ce qui veut dire les rapports de production, c'est-à-dire l'ensemble des rapports sociaux. Le maintien sans changement de l'ancien mode de production était, au contraire, pour toutes les classes industrielles antérieures, la condition première de leur existence. Ce bouleversement continuel de la production, ce constant ébranlement de tout le système social, cette agitation et cette insécurité perpétuelles distinguent l'époque bourgeoise de toutes les précédentes. »* [Le Manifeste du Parti Communiste]

Les *bases d'une société future possible de partage* ne résident pas dans la révolution informationnelle. Seul le socialisme peut permettre un bénéfice collectif dans le progrès et les innovations.

L'idéalisme contemporain : l'information

Le caractère *immatériel* de l'informatique permet de renouveler un genre usé jusqu'à la trame, repris en biologie sous forme d'*information* traversant les âges, voire transportant une finalité, un projet venu d'on ne sait où, comme dans la thèse de Monod sur la *téléonomie* :

> « L'objectivité cependant nous oblige à reconnaître le caractère téléonomique des êtres vivants, à admettre que, dans leurs structures et performances, ils réalisent et poursuivent un projet. Il y a donc là, au moins en apparence, une contradiction épistémologique profonde. Le problème central de la biologie, c'est cette contradiction elle-même, qu'il s'agit de résoudre si elle n'est qu'apparente, ou de prouver radicalement insoluble si en vérité il en est bien ainsi. » [Monod – le hasard et la nécessité p. 3]

> « quelque chose constitue le fil de la vie. De quoi est-il fait ? De rien. De rien de matériel. Il est comme une *information*. L'information est portée par la matière, mais elle dépend peu de la matière qui la porte. L'information perdure quand les objets passent et se transforment. Analyser le monde en termes d'information plutôt qu'en termes d'objets, c'est regarder au-delà des apparences… »[Le fil de la vie - la face immatérielle du vivant - Gaucherel & Gouyon]

Le langage courant est envahi des spéculations les plus diverses sur la nature de la révolution *informatique*, ou *informationnelle* ou *dématérialisée* que nous vivons. La multiplication des informations, l'accélération de leur transmission (c'est-à-dire la transformation quantitative et qualitative de leur transmission), ont fait prendre le résultat pour la cause, et l'information elle-même comme la source des transformations qui l'ont affectée.
Depuis la nuit des temps d'autres transformations, comme l'écriture cunéiforme, le papier ou l'imprimerie, avaient déjà affecté la transmission de l'information, sans qu'on parlât de *révolution informationnelle* pour autant.

L'origine réelle de cette nouvelle transformation réside dans les progrès scientifiques et technologiques en électronique. Ils ont permis en l'espace de 30 ans de passer un ordinateur individuel d'une capacité de quelques Kilo octets[122] au téraoctet et de communiquer instantanément au bout de la terre, via plusieurs réseaux.
D'autres technologies sont envisagées, davantage miniaturisées et accélérées, pour remplacer le principe d'une mémoire constituée de transistors polarisés positivement ou négativement, de façon volatile ou non, réversible ou pas, on parle de transfert de mémoire sur un électron unique, de transmission quantique, de cryptographie quantique, voire d'ordinateur quantique. Ces progrès correspondent aux découvertes théoriques et pratiques réalisées dans la décomposition des atomes et des particules, dans l'identification de leurs états de polarisation ou de spin, et dans la manipulation de ces états.
Mais, mise à toutes les sauces, des jeux vidéo aux particules et à l'acide désoxyribonucléique, l'*information* est présentée par l'idéologie dominante comme le *Deus ex machina* de l'univers. En fait derrière cet envahissement simplificateur circule encore la notion idéaliste

[122] En 1980 le ZX80 ne dépassait pas 1,5 Ko et le Commodore Vic20 doté d'un processeur MOS 6502, n'avait que 5Ko de mémoire vive. Les bricoleurs devaient s'imprimer une carte additive pour aller plus loin et les programmes étaient stockés sur une cassette. Par contre le fonctionnement et la matérialité de ces machines étaient accessibles au profane.

selon laquelle l'idée prime sur la matière et l'information sur son support, et qu'elle est de surcroît indépendante de la matière.
Il est nécessaire de préciser un peu de quoi on parle, par exemple dans le domaine informatique.
L'*information* ou les *data* de l'informatique ne constituent qu'une partie de toutes les données traitées et transmises par la machine, qui traite indifféremment le contenu, la forme, le format de transmission, mais aussi le BIOS, le système d'exploitation, les progiciels et leurs applications, etc. Ces derniers sont aussi le fruit d'un savoir-faire cristallisé dans la mémoire de la machine et transformé en outil.
Mais à chaque instant toutes ces formes de la pensée sont transformées en matière et restituées, l'information se transforme en matière et inversement.

On parle par commodité de *langage informatique* entre l'homme et la machine. Mais la notion de langage induit une communication entre deux être pensants, ce qui n'est pas le cas.
Derrière cette ambiguïté se dissimule toute une littérature de science fiction transformant l'informaticien en démiurge et la carte mère en alter ego. Mais qui parle hexadécimal ?
Le langage dont il est question est en réalité une interface pratique permettant soit au programmeur soit à l'utilisateur de manipuler et de transformer des états électriques. C'est un outil évolué.
Le *langage* binaire ou hexadécimal, les *instructions*, etc. ne *parlent* pas à la machine mais à son utilisateur, constituent une traduction intelligible, comme la pierre de Rosette, des écritures et des lectures effectuées *en dur* par l'homme sur les composants de la machine.
L'intelligence artificielle apparente est la manifestation d'une intelligence humaine, qui a préalablement associé chaque touche du clavier ou chaque pixel de l'écran à un code dans une table, anticipé la signification de chaque signal en fonction d'une configuration donnée, défini la séquence de lecture de ces signaux, leur décodage et leur transformation en données binaires, le traitement à leur attribuer dans les circuits de calcul, et en sens inverse les signaux de retour, etc. La machine n'est qu'un prolongement du cerveau et de la main.

Un logiciel est donc un ensemble d'instructions écrit dans un langage évolué de programmation. A l'aide d'un langage encore plus évolué, plus *parlant* et destiné à l'utilisateur, il permet de traiter les données, par exemple rédiger et mettre en forme un texte.
En sens inverse le logiciel n'est utilisable dans l'ordinateur qu'à travers sa compilation en langage machine, puis dans une combinaison d'états électriques binaires correspondant à des basculements électroniques. A ce stade le logiciel est évidemment matérialisé dans le disque dur, dans les mémoires, dans les registres du processeur. Mais du reste il l'est aussi tout au long de sa création sur une machine, à travers les divers codages et leur enregistrement, dans son stockage et dans sa transmission, quel qu'en soit le support. Où devient-il *immatériel* ? Dans le cerveau du programmeur ? Non plus.

[retour sommaire]

Les *multivers* et la *réfutabilité*

Nous avons déjà parlé de S. Hawking et de ses voyages dans l'espace-temps à travers des « trous de ver ». Des charlatans défendent avec moins de précautions la thèse de mondes parallèles, « multimondes »[123] ou « multivers », comme Aurélien Barreau, charmé par sa propre voix comme Narcisse par son propre reflet.
Dans une conférence à l'Institut de Physique Théorique de Saclay[124], il dit par exemple :

> « Tous les cosmologistes savent que l'espace ne s'arrête pas là où ils ne peuvent pas voir. L'espace continue, il est fini ou infini mais de toutes façons beaucoup plus grand.
> Et ça c'est déjà finalement une forme de multivers. C'est ce que si j'appelle univers non pas *universus*, la totalité de ce qui existe, qui n'a pas un grand sens du point de vue scientifique, mais la totalité de ce qui est causalement corrélé à nous, dans une sorte de rayon de Hubble et encore il faudrait définir les termes avec plus de précisions en réalité, ces univers vont se retrouver en très grand nombre ou en nombre infini dans l'espace.
> Et c'est pas simplement un nouveau récit au sens presque métaphysique, ça peut même changer des choses c'est-à-dire que les spécificités du monde qui nous entoure peuvent être amenées à être réinterprétées par cette diversité… »

Barreau nie l'univers comme *« totalité de ce qui existe »* pour lui substituer *« la totalité de ce qui est causalement corrélé à nous »*. En fait l'espace ainsi défini n'est pas beaucoup plus grand mais beaucoup plus petit et l'observateur se trouve de fait placé en contrebande au centre de cet univers qui lui serait *causalement corrélé.* Mais en réalité c'est nous qui sommes *causalement corrélés* à l'univers et non l'inverse.
A quoi servent les multivers ? A supposer que l'histoire que nous vivons se déroule *peut-être* de façon complètement différente dans un autre monde, ce qui aboutit à relativiser le matérialisme historique et ôter toute valeur à l'expérience acquise par l'humanité.
Pour conclure, il reconnaît que, les multivers étant des univers parallèles sans aucun lien entre eux, il sera impossible de vérifier leur existence. Pas de problème pour lui puisqu'*«aucune théorie, quantique, d'Einstein ou newtonienne n'a été ou ne sera jamais prouvée »*.
On ne passera pas dix ans à réfuter ces âneries, la preuve de la justesse des théories scientifiques se vérifie chaque jour dans l'expérimentation et dans la transformation de la matière par l'homme. Lorsque les faits viennent les contredire, ils permettent d'améliorer le modèle théorique qui reflète la réalité et non de nier toute théorie. Mais on remarquera au passage un sophisme fréquemment rabâché par les théoriciens de la logique contemporaine, que Barreau assène, tout en reconnaissant qu'il ne vaut pas grand-chose, mais quand même :
« *Une proposition est scientifique si on peut la falsifier.* Le multivers est infalsifiable puisqu'on ne peut pas le vérifier ». Ceci fait référence à une thèse de Popper dont la traduction n'est d'ailleurs pas *falsifier* mais *réfuter*. Elle dit qu'une hypothèse est scientifique si une preuve contradictoire peut la réfuter. A l'inverse elle n'est pas scientifique si rien ne peut la réfuter. Par exemple :

> *« tous les humains sont mortels » est non réfutable, et donc non scientifique, parce qu'il faudrait attendre un temps infini pour conclure négativement (constater l'existence d'un humain immortel) et que l'observateur, un humain, même s'il observait la mort de tous ses semblables, ne pourrait conclure positivement qu'après sa propre mort.* [Réfutabilité - Wikipedia]

On constate tout de suite que ce jeu de logique purement spéculatif, qui va à l'encontre de l'expérience collective de milliers d'années, permet d'affirmer impunément n'importe quoi, de relativiser tout réel pas en avant dans la recherche scientifique. La théorie des multivers de Barreau *se revendique d'une cosmologie exempte d'observation* comme l'enfantement de la Vierge Marie se revendique du mystère de la foi.

[retour sommaire]

[123] Théorie lancée par Everett en 1950 puis à Oxford en 1990 faisant coexister des univers parallèles et indépendants.
[124] La présentation de son exposé n'est déjà pas piquée des hannetons *« …des mots qui ne s'adressent pas à notre rationalité mais à notre capacité informulée de transcender la réalité pour nous ouvrir les portes de l'insondable dans une démarche d'ourdissage de notre imaginaire …»*

Les frontières de la matière

Pour les marxistes, le matérialisme est opposé à l'idéalisme selon lequel la matière et l'existence sont des produits de la pensée *« Tout n'existe que dans notre esprit »* disait Berkeley[125].
Et nous avons vu que le positivisme qui semble partir de faits expérimentaux, rapporte la réalité au sujet et la fait dépendre de lui. C'est une version plus récente et déguisée de l'idéalisme.
La matière existe indépendamment de la pensée, tandis que la pensée n'existe pas indépendamment de la matière. La matière préexiste à la pensée. La pensée est le produit et le reflet de la matière et de la société, et non l'inverse. De même la matière et les lois qui sont à l'origine de ses transformations sont indépendantes de la volonté humaine et y compris des expériences qui transforment la nature, parce que les expériences mettent en jeu les lois de la matière elle-même.

Etienne Klein date l'éclosion de la science moderne au XVII[e] siècle, parce que celui-ci aurait inventé *« la physique théorique »*, ajoutant qu'elle est née en Europe parce qu' *« aucune autre civilisation n'a fait de séparation entre l'homme et la nature comme l'Europe l'a faite » ... « alors que dans d'autres civilisations la séparation entre l'homme et la nature n'existe pas et ne se situe pas quand elle existe au même endroit »*. On écoutera sur ce sujet le vif débat qui l'oppose à l'astrophysicien Nidhal Guessoum. Klein y défend l'idée qu'avec Galilée s'opère une rupture parce que la science aurait alors été capable de *« dépasser les conditions »* de sa création.
Précisément il n'aborde pas les conditions de son apparition du point de vue matérialiste historique, mais à partir de considération géographiques et relationnelles entre les peuples, qui ne sont que des causes externes propices mais sans incidence historique, et non les causes fondamentales des transformations que constituent les contradictions internes des sociétés, le développement des forces productives et les rapports sociaux de production.
Parlant des métaphysiciens européens, MaoTsétoung disait :

> *« Les causes du développement de la société, ils les expliquent par des conditions extérieures à la société: le milieu géographique, le climat, etc. Ils tentent d'une façon simpliste de trouver les causes du développement en dehors des choses et des phénomènes eux-mêmes, niant cette thèse de la dialectique matérialiste selon laquelle le développement des choses et des phénomènes est suscité par leurs contradictions internes. »* [Mao Tsétoung – De la contradiction - II. Les deux conceptions du monde]

Dans Dialectique de la nature, Engels montre que l'étude moderne de la nature débuta lorsque

> *«… la bourgeoisie brisa la domination du féodalisme, où apparut à l'arrière-plan de la lutte entre bourgeois des villes et noblesse féodale le paysan rebelle, et, derrière le paysan, les débuts révolutionnaires du prolétariat moderne ».* La science moderne *« fut révolutionnaire jusqu'à la moelle, marcha la main dans la main avec l'éveil de la philosophie moderne des grands Italiens et fournit ses martyrs sur les bûchers et aux cachots ».*

Il apparaît ici que la science moderne est née dans la lutte contre la métaphysique et l'idéalisme, en particulier contre les superstitions religieuses, et non de la « *séparation entre l'homme et la nature »* ou d'un *dépassement des conditions* qui l'ont créée.

Allons un peu plus loin dans cette rupture dont parle E. Klein. Dans une conférence sur le thème de l'« Intuition créatrice », Etienne Klein rejette l'observation comme source de la connaissance scientifique :

> *« Il y a toute une ritournelle qui nous dit que la physique décrit le réel tel qu'il se donne et en fait c'est tout l'inverse c'est-à-dire que toutes les lois physiques – enfin je parle de celles de la physique moderne*

[125] Philosophe et évêque anglican des XVII[e] - XVIII[e] siècle. La théorie empiriste de Berkeley affirme que les individus peuvent seulement connaître les sensations et les idées des objets, non les abstractions comme la matière ou les entités générales.

- contredisent l'observation , en tous cas l'observation immédiate, et oblige donc à une réinterprétation des faits pour établir une cohérence, une connivence même entre ce que dit la loi et ce que l'expérience montre »..

« Un exemple tout simple la chute des corps. Tout le monde voit bien que les corps lourds tombent plus vite que les corps légers. Aristote a théorisé cette loi dans sa physique, elle avait été vue par d'autres, les indiens d'Amazonie connaissent cette loi, un corps tombe d'autant plus vite qu'il est plus lourd. Et cette loi est enseignée pendant des siècles sans que personne ne trouve à y redire jusqu'au moment où Galilée se pose la question non pas de savoir si cette loi est conforme aux observations puisqu'elle l'est à l'évidence, mais de savoir si elle est vraie. C'est pas la même chose. Et évidemment qu'il n'a jamais fait l'expérience de la tour de Pise qu'on raconte partout, c'est une légende, c'est une reconstitution positiviste pour faire croire qu'on aurait pu reconstituer cette loi à partir d'une expérience. Et s'il avait fait cette expérience d'ailleurs il aurait pris des objets lourds et des objets légers, il les aurait laissé tomber depuis une hauteur de 54 m en convoquant tous les sorbonnards de l'époque et aristotéliciens, et les sorbonnards qui le savaient déjà auraient vu que les objets lourds arrivent au sol avant les objets légers. Cette expérience n'aurait servi à rien et ce qu'il a compris lui c'est qu'on pouvait démontrer que la loi d'Aristote était fausse non pas par une expérience comme celle que je viens de citer mais par une expérience de pensée. C'est-à-dire j'imagine qu'Aristote a raison et je vois ce qu'implique la théorie d'Aristote en supposant qu'elle est vraie dans des situations que je ne peux pas expérimenter, et je démontre qu'elle aboutit à des contradictions logiques .

Par exemple ce stylo est moins lourd que cette bouteille. Aristote me dit que la bouteille va tomber plus vite que le stylo, ce qui est vrai si je fais cette expérience quoique…enfin bref. Mais l'expérience de pensée commence quand je suppose que je mets une ficelle qui relie la bouteille et le stylo.

Donc l'ensemble est plus lourd que la bouteille, donc d'après Aristote il va tomber plus vite que la bouteille toute seule. Mais dans la chute le stylo qui est moins lourd va tendre la corde et faire parachute et donc l'ensemble va tomber moins vite. Et donc il découvre que la loi d'Aristote ne peut pas être vraie. Et donc la loi qui est conforme à l'observation est fausse. Ce qui oblige à réinterroger l'observation et à comprendre qu'il y a la gravité qui fait tomber tous les objets à la même vitesse, et il y a la résistance de l'air qui est une autre force qui est responsable et c'est seulement elle qui est responsable du fait que les objets lourds tombent plus vite que les objets légers…quand on ne fait pas le vide.[126]*»*

E. Klein rejette ici la conception empirique, selon laquelle la connaissance provient avant tout de l'expérience sensible. Il lui oppose « *l'expérience de pensée* ».

Dans son exposé imparable rejetant l'observation comme origine des théories scientifiques, il est clair que rien ne relie l'observation de la chute différenciée des masses pesantes et la démonstration de Galilée, sinon l'exemple *par l'absurde* de la somme des masses. Mais pour réfuter l'observation sensible, il fait appel à une autre observation sensible fort ancienne, celle de l'effet parachute mis en œuvre un siècle plus tôt par Léonard de Vinci.

En fait l'expérience sensible vérifiée dans la pratique est un élément de *l'expérience de pensée*. Celle-ci y prend sa source matérielle mais l'élève à un niveau supérieur abstrait et général, qui s'oppose au caractère concret et spécifique de l'expérience sensible. *« Toute la science n'est qu'un raffinement de la pensée de tous les jours »* disait Einstein[127], ajoutant *« La justification (le contenu de vérité) du système repose sur la preuve de l'utilité des théorèmes qui en résultent dans le domaine de l'expérience sensible »*[128]. La critique de l'empirisme étroit ne peut donc pas se contenter de rejeter l'expérience sensible, mais doit la considérer comme un élément du processus dialectique de la connaissance, au même titre que l'abstraction.

> *« …l'empirisme, qui se refuse à toute idée générale et se condamne au praticisme borné). La théorie marxiste de la connaissance considère une telle attitude comme antidialectique, unilatérale. La connaissance, en effet, part du sensible, qui est étroitement circonscrit et reflète une situation spécifique; mais, par la pratique, elle accède à l'universel, pour revenir au sensible avec une force nouvelle. Le physicien, par exemple, ne dispose au départ que d'un nombre limité de faits expérimentaux ; s'appuyant sur eux, il accède à la loi dont la découverte lui permet de transformer profondément la réalité par des expériences nouvelles. Les deux étapes de la connaissance sont*

[126] L'expérience de la chute libre dans le vide a été réalisée plusieurs fois, la plus spectaculaire dans une chambre de simulation spatiale de 22 653 mètres cubes, dans l'Ohio.

[127] Einstein - *Conceptions scientifiques – La physique et la réalité – 1. Considérations générales concernant la méthode scientifique (1936)*

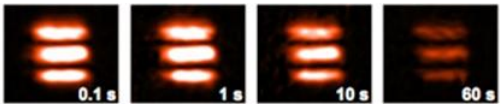
[128] Einstein - *Conceptions scientifiques – La physique et la réalité – Résumé.*

inséparables : elle va du spécifique au général et du général au spécifique, mouvement qui ne s'arrête jamais ».[Politzer – principes fondamentaux de philosophie - Universel et spécifique sont inséparables]

Einstein utilisait fréquemment les *expériences de pensée*. Chaque fois il s'appuyait sur des exemples de la vie courante pour développer sa réflexion. Pour représenter l'équivalence entre gravitation et inertie, il imagine l'occupant d'un ascenseur ignorant s'il tombe en chute libre ou bien s'il est entraîné. Ou bien il illustre la relativité restreinte en utilisant les lois du déplacement de la lumière pour un observateur dans un train en mouvement et pour un autre observateur sur le quai de la gare.
Partant du principe que *« Les lois des phénomènes physiques sont les mêmes pour tous les observateurs »*, Einstein postule alors – et l'expérience le vérifie - que la lumière se propage toujours dans le vide avec une vitesse définie, indépendante du mouvement relatif de la source. Autrement dit elle va à la même vitesse dans le train que sur le quai, sans dépendre de ces référentiels, ni de leur déplacement relatif ni de leur temps propre, qui deviennent eux-mêmes relatifs à la vitesse de la lumière.
Mais cette observation est aussi profondément matérialiste parce qu'elle repose sur l'invariance des lois de la nature, indépendamment de l'observateur, de sa vitesse, c'est-à-dire de sa position et de son temps propre.
Paradoxalement Einstein utilise ici une *expérience de pensée* pour mettre à jour une loi objective de la matière, indépendante de l'observateur, et qui plus est en prenant pour référence la vitesse du photon, théoriquement dépourvu de masse, donc « immatériel ».

La lumière fait-elle partie de la matière ?

Nous considérons ordinairement que la matière se manifeste par des propriétés sensibles qui seraient absentes dans la lumière, mais il n'existe pas de différence de nature entre la lumière et les objets *matériels* qui nous entourent. La matière telle qu'on la définit couramment interagit en permanence avec la lumière. Sa vitesse dans le vide (299 792 km/s) est la plus grande connue. Dans l'eau elle descend à 225 563 km/s, 200 000 dans le verre. Mais le sodium à proximité du zéro absolu[129] la ralentit à 17 m/s. Le 24 février 2000 l'équipe de la danoise Lene Vesergaard Hau a fait tomber ce seuil à 1,5 km/h dans un condensé de Bose-Einstein (groupe d'atomes refroidis à une température de quelques milliardièmes de degré au-dessus du zéro absolu.



En 2013 la lumière a été « piégée » dans un cristal de praséodyme ou plus exactement *convertie* sous forme atomique durant une minute puis partiellement restituée sous la forme quasi initiale de trois bandes horizontales.

Ces expériences montrent que la lumière et la matière comme nous la concevons habituellement – c'est-à-dire les atomes - se convertissent l'une en l'autre. Or le photon est défini comme une particule sans masse au repos[130], cela veut dire que cette masse est potentielle et ne se réalise que lors de sa conversion. En 1940 Richard Feynman avait interprété finement à l'aide de diagrammes les interactions entre photons, électrons et positons (anti-particule de l'électron) et leurs conversions, permettant de faciliter les calculs en électrodynamique quantique. La matière constitue l'unité de la matière, de l'antimatière, des atomes et des particules sans masse au repos comme les photons.

« L'électron, le proton, le neutron, etc., sont donc des formes d'existence de la matière. Peut-on en dire autant du photon, du neutrino et du graviton, qui « n'ont pas de masse » (on reviendra sur ce problème), alors qu'on est habitué à les dissocier de la matière ?

[129] Le zéro Kelvin vaut -273,15 °C
[130] La formule d'Einstein $E = mc^2$ fait penser que l'absence de masse implique une énergie nulle. En fait, sous une forme plus complexe, elle donne $E^2 = m^2c^4 + p^2c^2$, d'où $m^2c^4 = E^2 - p^2c^2 = 0$. Il vient $E = pc$, où l'énergie E égale l'impulsion p multipliée par la vitesse de la lumière c.

Non, selon la pensée mécaniste, qui identifie la masse et la matière.
Oui selon la conception dialectique, parce que la matière est tout ce qui existe, indépendamment de sa forme et de sa spécificité.
On a tendance, en effet, à écarter les « particules sans masse » de l'univers des particules matérielles. Mais le fait particulier que le terme « masse au repos » n'a pas de sens pour ces particules justifie-t-il une telle distinction? Nous analyserons cette question au chapitre IV.
Deux mots seulement ici : ce qui apparaît absolu, c'est-à-dire la contradiction « matière »-énergie, sera démontré relatif à un niveau plus profond de connaissance du réel. La spécificité d'une forme, qui peut même être démontrée relative, n'est pas un critère de non matérialité. » [Eftichios Bitsakis – physique et matérialisme]

Lumineuses poussées

« En octobre 2000, la Société américaine *Lightcraft Technologies* a fait voler, à l'aide de puissantes impulsions laser, un engin miniature de 50 grammes à 71 mètres d'altitude. Comment la lumière propulse-t-elle ces engins ? Est-ce la clef du mystère du radiomètre, ce petit moulin placé dans une ampoule de verre qui se met à tourner dès qu'il est éclairé ?
Pour chasser les cailloux d'une surface, les ouvriers du bâtiment dirigent vers eux un puissant jet d'eau. Chaque molécule d'eau qui percute le caillou lui cède de la quantité de mouvement, et toutes ces petites impulsions s'additionnent pour créer une force quasi continue poussant le gravier. Si l'on remplace le jet d'eau par un faisceau lumineux, le phénomène est analogue. La lumière est composée de grains d'énergie, les photons : lorsqu'ils sont absorbés ou réfléchis par une surface, ils lui transfèrent de la quantité de mouvement et exercent ainsi une pression, dite de radiation.
Le choc des photons
Cette pression lumineuse est très faible. La quantité de mouvement d'un photon étant égale à son énergie divisée par la vitesse de la lumière, un flux de photons exerce sur une surface absorbante (noircie) une force égale à la puissance absorbée divisée par la vitesse de la lumière. Un faisceau lumineux de un watt exerce ainsi une force de trois milliardièmes de newton - soit, pour une surface de un millimètre carré, une pression de quelques millièmes de pascals. Quoiqu'infime, la pression de radiation est efficace quand elle pousse des objets de masse faible ou quand elle agit longtemps. Les physiciens ralentissent ainsi des jets d'atomes dans les expériences où ils créent des nuages atomiques ultrafroids. Un atome de césium a une masse d'environ 3 x 10^{-25} kilogramme; percuté chaque seconde par 20 millions de photons de longueur d'onde 850 nanomètres allant à sa rencontre, l'atome subit une accélération égale à 5 000 fois celle de la pesanteur : s'il se déplace à 300 mètres par seconde, l'atome est immobilisé en six millisecondes au bout de un mètre.
Chaque photon transporte une quantité de mouvement égale à son énergie divisée par la vitesse de la lumière. La lumière peut donc pousser la matière. » [Jean-Michel Courty, Édouard Kierlik]

Plus ordinairement la forme matérielle de la lumière se manifeste chaque fois qu'un photon rencontre un atome, en donnant à tout ce qui nous entoure des couleurs différentes, images d'autant de fréquences du rayon lumineux.

La matière s'oppose enfin à la conscience. Mais nous avons vu que celle-ci n'existe pas indépendamment de la matière. Elle s'élabore dans la matière elle-même et permet de la dominer dans une relation dialectique. Il n'y a pas de frontière à la matière.

Contrairement à l'idéalisme qui considère le monde comme l'incarnation de « l'idée absolue », de l' « esprit universel », de la « conscience », le matérialisme philosophique de Marx part de ce principe que le monde, de par sa nature, est *matériel*, que les multiples phénomènes de l'univers sont les différents aspects de la matière en mouvement ; que les relations et le conditionnement réciproque des phénomènes, établis par la méthode dialectique, constituent les lois nécessaires du développement de la matière en mouvement ; que le monde se développe suivant les lois du mouvement de la matière, et n'a besoin d'aucun « esprit universel ». [Staline : *Matérialisme dialectique et matérialisme historique*]

[retour sommaire]

D'Espagnat *matérialiste* malgré lui

Bernard d'Espagnat, physicien, membre de l'Académie des sciences morales et politiques, professeur émérite de l'Université Paris-Sud d'Orsay, membre de l'Académie internationale de philosophie des sciences à Bruxelles et de l'université interdisciplinaire de Paris, enseignant à la Faculté des sciences de la Sorbonne, directeur du Laboratoire de physique théorique et des particules élémentaires de l'Université Paris-Sud à Orsay, professeur invité à l'université du Texas à Austin et à l'université de Californie à Santa Barbara, fut aussi lauréat, comme Alexandre Soljenitsyne en 1983 et le Dalaï-lama en 2012, du prestigieux Prix Templeton le 13 mars 2009, pour son *« exploration des implications philosophique de la physique quantique.* On ne peut pas ignorer ce représentant émérite de la pensée dominante.
A l'occasion de la réédition en 2015 de son ouvrage de 1993 *« A la recherche du réel »*, d'Espagnat fait une interview promotionnelle avec Etienne Klein où il nous apprend qu'il a découvert la philosophie *« dans les livres de Bergson »*. On ne sera donc pas surpris de trouver dans ses démonstrations philosophiques le génie de l'à-peu-près, la légendaire approximation conceptuelle et le flou littéraire caractéristiques de la philosophie de Bergson.
Dans un entretien avec Emile Noël reproduit en annexe (*« Matière et réalité »* publié dans *La matière aujourd'hui* - 1981), Bernard d'Espagnat essaie d'abord de définir la matière :

> « Voyons donc comment définir ce mot de matière et tâchons d'éliminer les ambigüités qui pourraient exister dans ce concept. En fait, il n'y a pas beaucoup de possibilités. L'une d'elles, qui a été exploitée de tout temps par la science, c'est d'essayer de chercher ce qui se conserve. On appellera matière ce qui se conserve, ce qui est permanent, l'aspect de permanence des choses. Ce sera là la matérialité. »

Pour les matérialistes dialectiques la matière se transforme en permanence, poursuivons.

> « Pendant longtemps, on a pensé que ce qui se conservait, c'était la masse. Rappelons-nous Lavoisier : *« Rien ne se perd, rien ne se crée »*. Eh bien, il faut noter maintenant que cette définition ne marche plus : nous savons justement que la masse ne se conserve pas; nous savons cela depuis l'avènement de la relativité et de la fameuse relation d'Einstein, $E = mc^2$. Dans certaines conditions, la matière peut se transformer en énergie. »

Effectivement dans le nucléaire civil la masse d'un corps se transforme en énergie. Dans les collisionneurs de particules c'est l'inverse, l'énergie se transforme en masse. E. Klein parle de « matérialisation de l'énergie cinétique ». Cela signifie que la matière ne se réduit ni à la masse ni à l'énergie mais qu'elle se transforme de l'une en l'autre et inversement. En d'autres termes l'énergie n'est qu'une forme de la matière tout comme la masse, et pour être imagée, l'expression *matérialisation* de l'énergie en masse ne convient pas plus que la *dématérialisation* de la masse en énergie.
Mais d'Espagnat n'en déduit pas qu'il faut revoir sa définition car il tient absolument à conserver la conservation :

> « Si nous voulons garder le même critère, alors nous devons nous référer au fait que « ce qui se conserve », c'est l'énergie totale. L'énergie totale sera donc désormais ce à quoi nous identifierons le concept, philosophique si vous voulez, de matière. »

Après avoir, par ce petit tour de passe-passe, débarrassé la matière de sa masse, d'Espagnat réduit l'énergie à sa représentation mathématique, et en conclut que la matière est finalement très *immatérielle*…

> « Seulement, qu'est-ce que c'est que l'énergie totale? Pour le savoir, interrogeons de nouveau la physique moderne. L'énergie, nous dit-elle, est une composante d'un quadrivecteur, d'un vecteur dans un espace à quatre dimensions et même, si on passe de la relativité restreinte à la relativité générale, l'espace en question est courbe. Vous voyez, nous arrivons à des définitions très abstraites : très *immatérielles* en somme! Une composante de quadrivecteur, c'est un être mathématique. Ainsi nous en

> arrivons à constater que notre notion de matière s'évanouit, d'une certaine manière, dans la notion d'un être mathématique particulier.[131] »

Une certitude s'évanouit en effet : difficile de dire si la naïveté l'emporte sur la mauvaise foi ou l'inverse. Dans un tableau intitulé « la trahison des images », René Magritte avait peint une pipe et ajouté la légende *« ceci n'est pas une pipe »*, et Lénine écrivait dix ans auparavant *« Figurons nous un idéaliste conséquent pour qui, par exemple, le monde n'est que sa sensation ou sa représentation, etc. »* La composante de quadrivecteurs n'est que la représentation mathématique du mouvement et non le mouvement lui-même et d'Espagnat nous fait évidemment prendre des vessies pour des lanternes.
Toujours *à la recherche du réel,* d'Espagnat définit alors la matière par *« ce que je peux toucher »* et conclut :

> « la matière traduit l'expérience, que c'est ce qu'il y a, je dirais, de communicable dans l'expérience humaine». […] quand on adopte ce point de vue, sous peine d'incohérence, il faut le prendre jusqu'au bout, et bien se rendre compte qu'ainsi nous renvoyons la notion de matière, indirectement certes, à la notion d'homme, d'humanité, puisque nous faisons référence à l'expérience humaine. »

Ici la matière « disparaît » d'une autre façon : dès qu'on cesse de la toucher ou de communiquer à son sujet dans l'expérience humaine. Alors la matière n'a plus d'existence propre, indépendante de l'observateur. Mais comme l'œil de la conscience dans la tombe de Caïn, la matière continue de hanter l'idéaliste s'il se pose la question : expérience, perception, communication… mais de quoi ?
Passons quelques pages, assorties de considérations au goût un peu rance de Bergson, sur *l'objectivité au sens fort* de la réalité en soi et *l'objectivité au sens faible* lorsqu'elle n'existe que pour l'expérimentateur. Mais à suivre trop loin Bohr et l'école de Copenhague sur les traces de l'idéalisme, le sol finit par se dérober comme sous les pieds de Dom Juan, et d'Espagnat finit par se raccrocher aux branches de la *réalité,* dont il ne peut se résoudre à nier l'existence.

> « Donc, pour ces raisons, je suis persuadé que cette notion d'une réalité en soi a un sens, et je pense que ceux qui la nient ne vont pas au fond de leur pensée : je crois qu'au fond ils y croient comme moi. Seulement, cette réalité, je l'ai déjà dit plusieurs fois, la physique elle-même nous montre qu'elle doit nécessairement être lointaine. On peut l'entrevoir par les moyens de la science, mais on peut peut-être l'entrevoir aussi par d'autres moyens, par d'autres voies, puisqu'elle est finalement assez mystérieuse, puisque la science ne semble pas devoir nous conduire vraiment tout à fait jusqu'à elle. Disons si vous voulez, plus prudemment, qu'en tout cas on peut *espérer* pouvoir aussi l'entrevoir par d'autres moyens. »

On ne lui en voudra pas de rejeter le concept de matière pour l'appeler d'un autre nom, sauf que la matière est lointaine et proche à la fois, simultanément inaccessible et accessible.

Où commence et où finit la matière ? Le matérialisme-dialectique définit le rapport dialectique entre la matière et sa représentation.

> « …la question de la disparition de la matière n'est pas neuve. Au début du siècle, au moment même de l'émergence de la microphysique, beaucoup de physiciens arrivaient à des conclusions du type: *« La matière disparait. » « L'atome se dématérialise ! ». « Voilà l'atome dématérialisé ! » « Le nouveau système substitue tout bonnement l'électricité à la matière ! »* Ainsi s'exprimaient physiciens et philosophes au début de la deuxième révolution scientifique. ….. A cette métaphysique, Lénine opposa la compréhension des données nouvelles sur la constitution de la matière :
> « "La matière disparaît", cela veut dire que disparaît la limite jusqu'à laquelle nous connaissions la matière, et que notre connaissance s'approfondit; les propriétés de la matière qui nous paraissaient auparavant absolues, immuables, primordiales (impénétrabilité, inertie, masse, etc.) disparaissent, reconnues maintenant relatives, inhérentes seulement à certains états de la matière. Car l'*unique* "propriété" de la matière, que reconnaît le matérialisme philosophique, est celle d'*être une réalité objective,* d'exister hors de notre conscience. » [Lénine - Matérialisme et Empiriocriticisme, p. 271.]

[131] G. Gastaud dans *Lumières communes* tome III - p83: « le pythagoricien d'Espagnat … oublie que *« le concept de chien n'aboie pas »* (Spinoza)»

> … il ne faut pas confondre l'image scientifique de la matière, toujours changeante, avec la définition de la matière comme catégorie philosophique…
> Mais, pourrait-on objecter, la matière devient pure abstraction. Oui, l'abstraction la plus concrète et la plus riche en contenus divers et diversifiés. D'ailleurs Engels était arrivé à la même définition exprimée en termes différents : *« La matière, comme telle, est pure création de la pensée et pure abstraction. Nous faisons abstraction des différences qualitatives des choses en les embrassant en tant qu'existant corporellement sous le concept de matière. La matière comme telle, à la différence des matières déterminées existantes, n'a donc pas d'existence sensible »* (Engels - Dialectique de la nature)
> [Eftichios Bitsakis – physique et matérialisme]

Le matérialisme-dialectique distingue donc d'une part les formes spécifiques, particulières, des matières existantes, et d'autre part la représentation conceptuelle, abstraite de la matière en général.

En résumé : la matière réelle existe hors de notre conscience, qui en émerge et ne la crée pas. Mais en retour, le concept abstrait de matière - *à la différence des matières déterminées existantes* - est un produit de la conscience.

[retour sommaire]

Des bienfaits de la perturbation

Le physicien Niels Bohr, fondateur, organisateur et véritable chef de l'école de Copenhague, reliait l'indétermination quantique aux perturbations expérimentales :

> *« Le point décisif est ici d'avoir reconnu que toute tentative est vouée à l'échec, qui aurait pour but d'analyser à l'aide des méthodes et des concepts de la physique classique « l'individualité » des processus atomiques qui résulte de l'existence du quantum d'action, et cela parce qu'il est impossible de séparer nettement un comportement non perturbé des objets atomiques de leur interaction avec les instruments de mesure indispensables pour cette analyse. »* [« Physique atomique et connaissance humaine »]

Heisenberg enfonçait le clou :

> *«Nous ne pouvons pas faire d'observations sans perturber les phénomènes.»* [Werner Heisenberg cité par Manjit Kumar in Le grand roman de la physique quantique. Ed. Flammarion 2008.]

Ces positions aboutissent à nier la possibilité de connaître la matière et ses lois.
Les perturbations existent bel et bien et sont particulièrement intrusives dans le domaine microscopique, mais il est impossible de connaître la matière sans la transformer. Par exemple les collisionneurs précipitant les particules à une vitesse proche de celle de la lumière ont permis de vérifier l'existence de particules anticipées par le calcul. Ou bien le ralentissement des électrons a mis en relief le comportement de leurs composants.
Par conséquent les découvertes scientifiques, y compris *« l'individualité » des processus atomiques* ne peuvent que découler des interactions avec les instruments de mesure.

> « C'est, bien sûr, toujours par des moyens détournés qu'on peut *voir* un noyau. On s'est d'abord contenté d'observer les phénomènes, et la radioactivité a appris quand même pas mal de choses. Mais ensuite, à partir de 1919, comme je le disais tout à l'heure, on s'est attaché à *bouleverser* la structure du noyau, à intervenir, et à essayer de déduire de ce qui se passe lorsqu'on a bouleversé, ce qui a bien pu se passer à l'intérieur du noyau, et surtout ce qui y existait avant.
> […] C'est très compliqué, mais ça peut se faire et ça se fait. C'est ainsi qu'on a donc pu apprendre, comprendre, quel pouvait être à l'intérieur du noyau le comportement individuel de tel proton ou de tel neutron et découvrir ainsi la structure du noyau, constituer une image aussi scientifique que possible, c'est-à-dire, à cette échelle-là, aussi quantique que possible, de la structure du noyau. C'est comme ça qu'on a appris comment les noyaux étaient constitués. » [*La matière aujourd'hui* – 4. Le noyau - entretien avec Claude Détraz, maître de recherche au CNRS - 1981] – (voir *bouleverser la structure du noyau* en annexe)

Interviewé par Etienne Klein sous le titre « qu'est-ce que la lumière ? La lumière 2008 », Claude Cohen Tannoudji évoque ses propres expériences et les découvertes qui lui ont valu un prix Nobel (ci-dessous le résumé de son intervention).

> *Avant le laser, pompage optique, utiliser la lumière polarisée pour polariser les atomes, pour faire en sorte que tous les moments magnétiques des atomes pointent tous dans la même direction, alors qu'à l'équilibre thermodynamique il y a autant d'atomes dans une direction que dans une autre. C'est une toute petite différence mais minime. A. Kastler et Jean Brossel à l'origine de ces méthodes au début des années 50.*
> *Disposer de milieux atomiques polarisés a permis dans un gaz où les interactions sont faibles et où par conséquent les raies atomiques sont beaucoup plus étroites, de mettre en évidence par exemple les transitions à plusieurs photons, comme la diffusion multiple cohérence (interaction entre la lumière et un nuage atomique désordonné et dilué qui donne lieu à des effets de cohérence collectifs dus à l'interaction des dipôles induits par le biais du champ lumineux), déplacement de niveaux régis par la lumière.*

Il raconte comment a été reprise une idée d'Einstein de 1917 :

> *Emission stimulée : quand un atome est à un niveau supérieur, un photon arrive sur lui avec la fréquence correspondant à une transition atomique, un deuxième photon identique au premier peut être généré, un photon jumeau. Si on a un milieu avec des populations inversées, il y a plus de photons qui sont créés que de photons absorbés. C'est un milieu qui amplifie la lumière et qui a donné naissance au maser vers 1955*

Cette expérience a permis de transformer la matière, et créer de nouveaux outils.

Après la mise au point des lasers vers 1961. Certains effets non compris en dehors du cadre quantique de la description de matière – rayonnement et naissance de l'optique quantique, compréhension des propriétés de la lumière statistiques, propriétés d'interaction et explosion de recherche comme l'optique non linéaire, processus multi photoniques dans le domaine optique et perfectionnement des techniques
Aujourd'hui puissances de 10^{12} W. Si on concentre une énergie de l'ordre de un Joule sur une impulsion laser qu'on sait faire maintenant jusqu'au femto seconde (1fs = 10-^{15} s). La lumière parcourt 30 µ soit l'épaisseur d'un cheveu en 10ft). C'est une puissance supérieure à celle de toutes les centrales du monde. Etude des atomes dans un champ très fort, beaucoup plus grand que celui qui lie les électrons et les noyaux ensemble, on voit des effets non linéaires
Etude de la femto chimie, permettant d'exciter une molécule en un temps extrêmement court[132].

Puis il explique le freinage des jets d'atomes :

Soit une cible sur laquelle on envoie une grêle de projectiles, ils rebondissent, la cible est poussée. Si elle va à la rencontre des projectiles elle va être freinée. On remplace la cible par des atomes et les projectiles par des photons. La quantité de mouvement qu'ils transmettent à l'atome lorsqu'ils sont absorbés et réémis exerce sur les atomes une force qui peut soit les accélérer soit les freiner suivant la direction. Les comètes sont des objets astrophysiques qui gravitent autour du soleil et la lumière qui vient du soleil (et le vent solaire) pousse le nuage qui entoure la comète dans une direction qui n'est pas celle de la trajectoire mais celle du soleil, ce qui explique la queue des comètes
En 85 les possibilités de refroidissement au laser envisagées se sont révélées 100 fois plus froid que le calcul et des phénomènes nouveaux ont été observés. On est parvenus à un contrôle de plus en plus poussé des objets qu'on étudie. On arrive maintenant à contrôler le mouvement des atomes, leur état d'orientation, à observer la lumière émise par un seul atome. On peut mettre les atomes dans des états quantiques nouveaux, « intriqués », qui avaient déjà intrigué Einstein dans les années 30.
On a un ensemble de 2 atomes, 2 particules ou 2 photons qu'on ne peut pas penser comme deux entités séparées, ils font un tout inséparable, qui peut être utilisé de manière concrète pour la cryptographie quantique, le traitement de l'information, le transfert des données, la téléportation.

Le refroidissement extrême (et le ralentissement des atomes) atteint des valeurs inférieures à celles prédites par la physique quantique. Selon l'expérience réalisée au NIST le 12 janvier, un tambour d'aluminium de 20 micromètres de diamètre et de 100 nanomètres d'épaisseur a été refroidi à moins d'un 1/5^{e} de quantum, soit -273,1496 °C (le zéro absolu vaut -273,15 °C).

Inversement le laser à électrons libres ultraviolet extrême, construit en janvier en République Populaire de Chine, peut générer 140 000 milliards de photons par impulsion de laser en une picoseconde. Selon Yang Xueming, directeur adjoint de l'Institut de chimie physique de Dalian,

"Les sources de lumière UVE sont notamment utiles pour la détection précise des atomes, des molécules et des amas", "Plus la source est brillante, plus nous voyons de manière claire un petit nombre d'atomes et de molécules", "Etant donné que de nombreuses réactions physiques, chimiques et biologiques se produisent sur une échelle de temps de l'ordre des femto secondes ou des picosecondes, nous avons besoin d'une 'lampe' très rapide pour capturer ces moments et étudier ainsi le processus"

Encore inconcevable en 1927, freinage ou mesures ultra rapides introduisent une dimension de temps nouvelle, qui intervient naturellement dans la contradiction position /impulsion. Les découvertes récentes utilisent toutes la mécanique quantique, et des anticipations intellectuelles, des « expériences de pensées », mais seule l'expérimentation permet de vérifier ou d'infirmer la théorie, et de transformer la matière pour en connaître les lois. La destruction ou la transformation de la matière est donc à la fois une cause d'indétermination et une source d'observations et d'interprétation. Elles permettent de mettre en évidence ses ressorts internes et de définir les causes de ses transformations.

[132] Le préfixe femto signifie 10^{-15}. La technologie atteint maintenant l'attoseconde soit 10^{-18} seconde ou mille fois plus court. Expérience réalisée le 15 juin 2017 à Ottawa : un train d'impulsions attosecondes excite un atome. Une impulsion infrarouge éjecte un électron de l'atome. Une image holographique montre que cet électron est éjecté dans six directions différentes.

Ce sont justement les *perturbations expérimentales*, en fait la transformation de la matière, qui permettent de comprendre les causes de ses transformations, comme l'indiquait Engels :

> « La preuve de la nécessité est dans l'activité humaine, dans l'expérience, dans le travail : si je peux produire le *post hoc*, il devient identique au *propter hoc*[133].
> …
> *C'est grâce à cela,* grâce à *l'activité de l'homme* que s'établit la représentation de la *causalité,* l'idée qu'un mouvement est la *cause* d'un autre. A elle seule, la succession régulière de certains phénomènes naturels peut certes engendrer l'idée de la causalité: ainsi la chaleur et la lumière qui apparaissent avec le soleil; cependant cela ne constitue pas toujours une preuve, et, dans cette mesure, le scepticisme de Hume aurait raison de dire que la régularité du *post hoc* ne peut jamais fonder un *propter hoc.* Mais l'activité de l'homme est *la Pierre de touche* de la causalité. Si, à l'aide d'un miroir concave, nous concentrons en un foyer les rayons du soleil et leur donnons la même action que celle des rayons d'un feu ordinaire, nous prouvons par là que la chaleur vient du soleil.
> …
> jusqu'ici la science de la nature, et de même la philosophie, ont absolument négligé l'influence de l'activité de l'homme sur sa pensée. Elles ne connaissent d'un côté que la nature, de l'autre que la pensée. Or, c'est précisément la *transformation de la nature par l'homme,* et non la nature seule en tant que telle, qui est le fondement le plus essentiel et le plus direct de la pensée humaine, et l'intelligence de l'homme a grandi dans la mesure où il a appris à transformer la nature ». [*Dialectique de la nature* p 232 Ed. sociales 1968]

Mao Tsétoung écrivait dans *'De la pratique'* :

> *« Si l'on veut acquérir des connaissances, il faut prendre part à la pratique qui transforme la réalité.*
> *Si l'on veut connaître le goût d'une poire, il faut la transformer : en la goûtant.*
> *Si l'on veut connaître la structure et les propriétés de l'atome, il faut procéder à des expériences physiques et chimiques, changer l'état de l'atome.*
> *Si l'on veut connaître la théorie et les méthodes de la révolution, il faut prendre part à la révolution. Toutes les connaissances authentiques sont issues de l'expérience immédiate ».*

Le matérialisme dialectique ne se réduit donc pas à étudier la matière et la société, mais vise à les transformer[134]. Cette transformation elle-même permet d'en dégager les lois, puis d'utiliser à nouveau ces lois pour transformer la matière et la société.

[retour sommaire]

---

[133] *Post hoc* = après cela, *propter hoc* = à cause de cela. Avec la formule *post hoc, ergo propter hoc* (après cela, donc à cause de cela) on marque l'arbitraire qu'il y a à conclure une relation causale entre deux phénomènes en se basant seulement sur la succession de ces deux phénomènes (OGIZ, Obs)

[134] Global Times publie un article de Cao Siqi le 16/08/2017, intitulé « *Les savants chinois appliquent le marxisme à l'étude de l'ozone* » : « Comme la Chine souffre d'une forte pollution atmosphérique, y compris des niveaux élevés d'ozone (O3), certains chercheurs en recherche environnementale tentent d'étudier la surveillance et l'analyse environnementales de l'ozone du point de vue de la philosophie marxiste. Dans un article publié le 10 août dans Environmental Environment and Substantial Development, journal du ministère de la Protection de l'environnement , huit chercheurs et ingénieurs, qui se concentrent sur les études environnementales, ont appliqué le marxisme au suivi environnemental et à l'analyse de l'ozone, pour analyser les causes et les formations d'un cas spécifique de pollution de l'ozone lourd du 11 au 14 août 2015. L'article a fait un tollé dans les médias sociaux chinois, beaucoup étaient choqués par la combinaison des études marxistes et environnementales. The Global Times a communiqué avec le premier auteur du document, un doctorant au College of Water Sciences de l'Université normale de Pékin, mais il a refusé de commenter le document. La recherche a reçu beaucoup de financement, notamment des projets nationaux de soutien technologique et de la Fondation nationale de la science naturelle de Chine, selon le document. L'extrait du document indique que le marxisme est utilisé pour analyser les problèmes qui se posent dans le suivi de l'ozone et sert à orienter le traitement de l'ozone et l'amélioration de l'environnement. Le résultat de la recherche aidera à améliorer le service de santé publique. Les auteurs notent dans le document que dès 2013, le public prête attention aux émissions de dioxyde de soufre, de dioxyde d'azote et de matières particulaires. Avec l'amélioration du niveau de vie, l'intérêt pour la surveillance et la sensibilisation à la protection de l'environnement, les nouvelles normes de qualité de l'air publiées en 2013 ont passé la valeur limite de la densité moyenne d'O_3 de 10‰ à 2,5 ‰. Les nouvelles normes ont également mis à jour les méthodes analytiques pour les polluants. Le document indique que les changements reflètent l'épistémologie marxiste, qui affirme que dans le processus de développement cognitif, la connaissance des masses passe d'un niveau sensible à un niveau rationnel, puis saute de nouveau à la pratique. Le document souligne l'importance du contrôle de la pollution atmosphérique ; il s'agit d'un problème concernant les moyens de subsistance et le bien-être des gens. Si le problème ne peut pas être traité correctement, l'image, le rendement et la crédibilité du gouvernement seront considérablement érodés. Le marxisme dit que les masses font leur propre histoire ».

L'histoire des sociétés et la lutte des classes

> *« L'histoire de toute société jusqu'à nos jours*[135] *n'a été que l'histoire des luttes de classes.*
> *Homme libre et esclave, patricien et plébéien, baron et serf, maître de jurande et compagnon, en un mot oppresseurs et opprimés, en opposition constante, ont mené une guerre ininterrompue, tantôt ouverte, tantôt dissimulée, une guerre qui finissait toujours soit par une transformation révolutionnaire de la société tout entière, soit par la destruction des deux classes en lutte.* »
> [Le Manifeste du Parti Communiste]

Les idéologies ne prennent une signification que dans le cadre de la société qui les a vues naître, qui est à l'origine matérielle de leur naissance et qui décide de les euthanasier ou de faire leur promotion.

> Par conséquent, il faut chercher la source de la vie spirituelle de la société, l'origine des idées sociales, des théories sociales, des opinions politiques, des institutions politiques, non pas dans les idées, théories, opinions et institutions politiques elles-mêmes, mais dans les conditions de la vie matérielle de la société, dans l'être social dont ces idées, théories, opinions, etc., sont le reflet.
> … L'être de la société, les conditions de la vie matérielle de la société, voilà ce qui détermine ses idées, ses théories, ses opinions politiques, ses institutions politiques. A ce propos, Marx a écrit :
>
> > *Ce n'est pas la conscience des hommes qui détermine leur existence, c'est au contraire leur existence sociale qui détermine leur conscience.* (*Contribution à la critique de l'économie politique*, préface.)
>
> [Staline *« Matérialisme dialectique et historique »*]

La conception métaphysique consiste à les étudier séparément, hors du temps, comme si leur signification était immuable dans n'importe quelles conditions. L'idéalisme consiste à nier l'origine matérielle des idées, que constituent les rapports sociaux de production. A l'inverse le matérialisme dialectique (sous la forme ici du matérialisme historique), étudie les causes et les conséquences des philosophies dans la lutte des classes, puisque celle-ci est à la fois leur origine et leur domaine d'application.
Il résulte que le critère de la justesse d'une philosophie est sa position de classe : sert-elle les intérêts de la classe dominante ou de la classe dominée, des masses populaires ?
Par exemple les tentatives de réhabilitation de Nietzsche dans les années 60 et suivantes ont glosé sur une philosophie nietzschéenne séparée de son contexte, prétendu qu'il désapprouvait le national-socialisme, que les nazis se seraient bâfrés de sa philosophie comme les cochons de confiture : *« les porcs se vautreront dans ma doctrine »*, écrivait-il. Nietzsche n'aurait pas été responsable d'une utilisation fasciste et antisémite abusive de ses textes après sa mort, sa sœur nazie les aurait maquillés, etc. Cependant Hitler n'a pas inventé l'antisémitisme :

> « Ce sont des Juifs, qui, avec une formidable logique, ont osé le renversement de l'aristocratique équation des valeurs (bon, noble, puissant, beau, heureux, aimé de Dieu.) Ils ont maintenu ce renversement avec l'acharnement d'une haine sans borne (la haine de l'impuissance) et ils ont affirmé : *« Les misérables seuls sont les bons ; les pauvres, les impuissants, les petits seuls sont les bons ; ceux qui souffrent, les nécessiteux, les malades, les difformes sont aussi les seuls pieux, les seuls bénis de Dieu ; c'est à eux seuls qu'appartiendra la béatitude — par contre, vous autres, vous qui êtes nobles et puissants, vous êtes de toute éternité les mauvais, les cruels, les avides, les insatiables, les impies, et, éternellement, vous demeurerez aussi les réprouvés, les maudits, les damnés ! » .. »* [*Généalogie de la morale* – 7]

Vivant dans la seconde moitié du XIX[e] siècle, Nietzsche écrit dans le cadre de l'impérialisme triomphant pour lequel la classe ouvrière et les peuples indigènes ne sont que des esclaves à

[135] Ou plus exactement l'histoire écrite. En 1847, l'histoire de l'organisation sociale qui a précédé toute l'histoire écrite, la préhistoire, était à peu près inconnue. Depuis Haxthausen a découvert en Russie la propriété commune de la terre. Maurer a démontré qu'elle est la base sociale d'où sortent historiquement toutes les tribus allemandes et on a découvert, petit à petit, que la commune rurale, avec possession collective de la terre, a été la forme primitive de la société depuis les Indes jusqu'à l'Irlande. Enfin, la structure de cette société communiste primitive a été mise à nu dans ce qu'elle a de typique par la découverte de Morgan qui a fait connaître la nature véritable de la gens et sa place dans la tribu. Avec la dissolution de ces communautés primitives commence la division de la société en classes distinctes, et finalement opposées. J'ai essayé d'analyser ce procès de dissolution dans l'ouvrage *l'Origine de la famille, de la propriété privée et de l'Etat*, 2° édition, Stuttgart 1886. [Note d'Engels pour l'édition anglaise de 1888].

dresser. Il va sans dire que sa glorification de la « volonté de puissance » débarrasse l'esprit de conquête impérialiste (envers ces peuples comme envers d'autres puissances) de tout scrupule « judéo-chrétien » et le remplace par le cynisme froid de l'oppresseur. Mais l'intelligentsia « de gauche » détache Nietzsche de son arbre et y voit une admirable révolte contre la société, les bonnes mœurs et la religion bourgeoises !

Pour prendre un autre exemple (en apparence opposé), le structuralisme qui fut la coqueluche des intellectuels également au milieu du XX^{e} siècle, naquit à la fin du siècle précédent dans la filiation positiviste, et envahit l'horizon littéraire, médiatique et politique sous la conduite de Claude Lévi-Strauss, Roland Barthes, Jacques Lacan, Michel Foucault et Louis Althusser. La caractéristique première de ce courant de pensée était la négation de la dimension historique en relativisant le sens de l'histoire, et de fil en aiguille la possibilité de tout progrès pour l'humanité. Pour démonter la *«Critique de la raison dialectique »* de Sartre, l'ethnologue Claude Lévi-Strauss écrit dans *« La pensée sauvage – histoire et dialectique»* :

> « Il suffit donc que l'histoire s'éloigne de nous dans la durée, ou que nous nous éloignions d'elle par la pensée, pour qu'elle cesse d'être intériorisable et perde son intelligibilité, illusion qui s'attache à une intériorité provisoire. Mais qu'on ne nous fasse pas dire que l'homme peut ou doit se dégager de cette intériorité. Il n'est pas en son pouvoir de le faire, et la sagesse consiste pour lui à se regarder la vivre, tout en sachant (mais dans un autre registre) que ce qu'il vit si complètement et intensément est un mythe, qui apparaîtra tel aux hommes d'un siècle prochain, qui lui apparaîtra tel à lui-même, peut-être, d'ici quelques années, et qui, aux hommes d'un prochain millénaire, n'apparaîtra plus du tout »

Puis il dénie toute valeur à l'expérience sociale en enfermant l'élaboration de la pensée dans les méandres du cerveau (et là on ne sait pas trop ce qui s'y passe…) :

> On opposera sans doute ce continu analytique et abstrait à celui de la *praxis* telle que la vivent des individus concrets. Mais ce second continu apparaît dérivé comme l'autre, puisqu'il n'est que le mode d'appréhension consciente de processus psychologiques et physiologiques qui sont eux-mêmes discontinus. Nous ne contestons pas que la raison se développe et se transforme dans le champ pratique : la façon dont l'homme pense traduit ses rapports au monde et aux hommes. Mais, pour que la *praxis* puisse se vivre comme pensée, il faut d'abord (dans un sens logique et non historique) que la pensée existe : c'est-à-dire que ses conditions initiales soient données, sous la forme d'une structure objective du psychisme et du cerveau à défaut de laquelle il n'y aurait ni *praxis*, ni pensée.

Prenons des faits, lorsque le 8 octobre 1848, Henri Queuille et Jules Moch envoient les CRS et l'armée dans les corons de Lorraine, la nature réactionnaire de la SFIO pourrait n'être qu'un mythe issu du psychisme des mineurs. La relativisation des faits et du sens historique aboutit à déligitimer la lutte des classes opprimées.

La démarche de Claude Lévi-Strauss présente deux aspects. D'une part en valorisant la richesse de *la pensée sauvage*, la culture des sociétés primitives, il s'oppose à la condescendance colonialiste et à son mépris des cultures indigènes. Mais d'autre part il oppose à la pensée historique la mythologie primitive « *Le propre de la pensée sauvage est d'être intemporelle* »[136]. Sa méthode qui efface l'évolution historique et la succession des modes de production, nie la supériorité de l'esclavagisme sur les sociétés primitives, du féodalisme sur l'esclavagisme, du capitalisme sur le féodalisme, du socialisme sur le capitalisme et du communisme sur le socialisme. Elle appelle à *se regarder la vivre.*
Trivialement les *papa-maman* opposés au mariage pour tous prétendaient que la machine à laver était pour les femmes un recul par rapport au lavoir.
La négation du progrès historique, au prétexte de taper sur la mondialisation, la social-démocratie libérale, etc. est un leitmotiv de certains théoriciens contemporains réactionnaires, auxquels la droite la plus réactionnaire fait bon accueil. Jean-Claude Michéa très inspiré par Orwell critique le progrès qu'il associe unilatéralement au capitalisme, à la licence sociétale et au dictat intellectuel des bobos. Mais avec pour finalité le retour au « bon vieux temps » :

[136] La pensée sauvage n'est pas intemporelle mais correspond elle aussi à un mode social de production.

> « Dans *Les mystères de la gauche* Jean Claude Michéa reprend à sa sauce l'histoire de la « gauche » née selon lui dans la révolution de 89 et opposée à l'ancien régime. Il n'ignore pas que cette « gauche » n'était autre que l'expression politique de la bourgeoisie alors révolutionnaire, mais il ne le dit pas. Il enfonce le clou en dénonçant le soutien à Adolf Thiers de cette gauche républicaine, (dont Ferry, Zola et Hugo), lors de la Commune de Paris. Là encore il s'agit de la bourgeoisie devenue réactionnaire, face au mouvement ouvrier naissant. Enfin il conclut sa démonstration en datant du procès Dreyfus le ralliement définitif du socialisme à la « gauche » républicaine c'est-à-dire bourgeoise. Michéa oublie juste de signaler un détail de l'histoire, la fondation du parti communiste au congrès de Tours, sur la base de l'adhésion aux 21 conditions de l'Internationale. Etonnant non ? …pour un fils de résistant communiste et pour un adhérent au PCF jusqu'en 1976. Or l'idéal communiste a pour objectif le développement des forces productives, le progrès industriel en même temps que social, et c'est ici que Michéa révèle des conceptions foncièrement réactionnaires car il rejette à la fois le libéralisme, l'économie de marché et toute forme de progrès, contraires à la décence, à la morale commune et au bon sens populaire selon l'expression d'Orwell de *common decency*. Rejet du progrès en général qu'on retrouve par exemple dans J-C Michéa « le complexe d'Orphée – la gauche, les gens ordinaires et la religion du progrès ». Pour lui la révolution c'est le retour au bon vieux temps. » [23 – « Michéa ou le fusil à tirer dans les coins – Vous avez dit antifascisme ? » - les Editions Prolétariennes]

On ne sera pas surpris qu'Eric Zemmour, Alain Soral ou Alain de Benoist encensent Michéa pour ce rapprochement entre une « gauche » bourgeoise et la défense de Dreyfus. Mais revenons à Claude-Lévi Strauss, dont la réflexion aurait dit-il *« son point de départ chez Marx »* …mais pas son point d'arrivée :

> « L'homme dit de gauche se cramponne encore à une période de l'histoire contemporaine qui lui dispensait le privilège d'une congruence entre les impératifs pratiques et les schèmes d'interprétation. Peut-être cet âge d'or de la conscience historique est-il déjà révolu; et qu'on puisse au moins concevoir cette éventualité prouve qu'il s'agit seulement là d'une situation contingente, comme pourrait l'être la « mise au point » fortuite d'un instrument d'optique dont l'objectif et le foyer seraient en mouvement relatif l'un par rapport à l'autre. »

Effectivement il existe une *contingence* entre la compréhension de l'histoire, l'action immédiate et la société où nous vivons. La lutte de classe est entièrement liée à son époque et à sa société, c'est son aspect relatif. En même temps cette contingence est commune à toutes les sociétés divisées en classes, c'est l'aspect absolu de la lutte de classe dans la mesure où elle apparaît avec l'histoire et la remplit. Le caractère scientifique du matérialisme historique réside dans cette *contingence* parce qu'aucune compréhension de la société ne peut lui être étrangère.

[retour sommaire]

L'opposition « gauche-droite » et comment y remédier

> *« La déchéance des utopistes, y compris les populistes, les anarchistes, les socialistes-révolutionnaires, s'explique entre autres par le fait qu'ils ne reconnaissaient pas le rôle primordial des conditions de la vie matérielle de la société dans le développement de la société ; tombés dans l'idéalisme, ils fondaient leur activité pratique, non pas sur les besoins du développement de la vie matérielle de la société, mais indépendamment et en dépit de ces besoins, sur des "plans idéaux" et "projets universels" détachés de la vie réelle de la société.*
>
> *Ce qui fait la force et la vitalité du marxisme-léninisme, c'est qu'il s'appuie dans son activité pratique, précisément sur les besoins du développement de la vie matérielle de la société, sans se détacher jamais de la vie réelle de la société. »* [Staline *Matérialisme dialectique et matérialisme historique*].

Au chapitre des « *plans idéaux* » *détachés de la vie réelle de la société,* les dirigeants révisionnistes du PCF ont soutenu des décennies durant la possibilité de parvenir au socialisme pacifiquement, en soutenant un candidat « de gauche » aux élections. Le chef de l'Union de la Gauche aurait ainsi le pouvoir de retourner comme une chaussette l'Etat bourgeois contre lui-même, et de gouverner dans le cadre des institutions bourgeoise mais dans l'intérêt du peuple. En fait il est apparu que ce candidat de la Gauche Unie, ancien cagoulard, pétainiste et colonialiste, avait pour principal objectif de combattre le communisme et de détruire le PCF.
Combien ont pleuré de joie à son élection et pleuré ensuite leur déception ?
L'opposition entre *gauche* et *droite* servait de bréviaire. Dénoncer cette opposition factice c'était *« faire le jeu de la droite »*. Lorsque Mitterrand donna au Front National l'accès aux médias de grande diffusion, ne pas soutenir le candidat de « gauche » devint même *« faire le jeu du fascisme »*.
Mais cette opposition formelle ne reflétait pas réellement les contradictions de la société. Agitant les bancs de l'assemblée et servant d'exutoire à la colère populaire, elle s'est avéré une mascarade dissimulant une politique au service des actionnaires du CAC 40.
Le divorce entre la conscience de la quasi-totalité de la population et le sermon délivré par les médias s'est accru au fil des années depuis le « tournant de la rigueur » en mars 1983. Lorsque le Parti Socialiste a voulu imposer les lois travail, la lutte syndicale a dévoilé la nature de classe de la clique socialo et discrédité Hollande, au point qu'il n'osa même plus se représenter.
Elu pour faire pièce à Sarkozy, il appliquait le cahier des charges établi par la commission Attali[137], à la veille de la plus grande crise économique mondiale du capitalisme. Les préconisations de cette commission visent la baisse des salaires, livrent la couverture sociale aux intérêts privés, sabrent l'administration et le fonctionnariat, et amorcent la prolétarisation des professions libérales et des petits commerçants. Il s'agit d'un plan délibéré des plus

[137] La « commission Attali », créée sous Sarkozy en 2007-2008 juste avant le krach des subprimes, avait pour objectif la « libération de la croissance » et pour rapporteur Emmanuel Macron. *« Ce fut un moment de grâce ! Une liberté totale ! s'exclame encore aujourd'hui Jacques Attali. Il y avait des hauts fonctionnaires ou des chefs d'entreprise français, mais aussi des intervenants étrangers de haut niveau. »* La commission première édition compte en effet quarante-deux membres, tous choisis par lui. Parmi eux, l'avocat d'affaires Jean-Michel Darrois (qui défend par ailleurs ses intérêts de justiciable), les patrons Claude Bébéar (Axa), Peter Brabeck (Nestlé), Xavier Fontanet (Essilor), Anne Lauvergeon (Areva), Serge Weinberg (Weinberg Capital Partners), les banquiers Stéphane Boujnah (Banco Santander France) et René Carron (Crédit Agricole), l'ancien commissaire européen Mario Monti, l'ancien directeur du Trésor, François Villeroy de Galhau, l'écrivain Erik Orsenna, les journalistes Éric le Boucher et Yves de Kerdrel, le démographe et historien Hervé Le Bras, les économistes Philippe Aghion et Christian de Boissieu.
Parmi les mesures préconisées, la baisse des cotisations sociales compensée par une hausse de la CSG et de la TVA, l'instauration d'un « fonds de pension à la française », la réduction de la fiscalité qui pèse sur le secteur de la finance. Mais également la réduction de l'administration - en permettant que des missions de service public soient confiées à des « agences » autonomes, en dehors du statut de la fonction publique -, la suppression des départements, la réduction du nombre de communes. Concernant les professions réglementées la commission propose déjà d'en finir avec les *numerus clausus* qui limitent le nombre de pharmaciens, de notaires, d'huissiers, de taxis... Autres suggestions en vrac : lever les freins à l'ouverture de nouvelles surfaces commerciales, doubler les effectifs des grandes écoles d'ingénieurs, tout en supprimant l'emploi à vie des chercheurs et en créant dix pôles d'excellence universitaire largement financés par le privé. » [*L'ambigu Monsieur Macron* – Marc Endeweld]

grands monopoles pour l'exploitation généralisée de la société et la liquidation des formes de production précapitalistes.
Le laminage des classes moyennes, conséquence de la concentration du capital, explique pourquoi ces classes ne peuvent pas diriger l'état bourgeois. Partagées entre leur prolétarisation et leur attachement aux avantages perdus, elles hésitent également entre la bourgeoisie et la classe ouvrière et se tiennent enfin du côté du manche. Les partis qui se réclament de leurs intérêts finissent donc inévitablement par « trahir » le peuple.
Ainsi chassée par la porte, la social-démocratie revient par le soupirail sous forme de nouveaux tribuns populaires, comme Mélenchon issu lui-aussi du sérail, keynésien convaincu et fils spirituel de Mitterrand, qui se prétend l'ennemi du capitalisme ou de la finance, assure qu'il *« retournera la table »* et renversera l'oligarchie. Il l'assurait déjà tout en appelant à voter Hollande « *sans rien demander en échange* ». Mais il en est inévitablement de même avec n'importe quel autre *insoumis* ou *frondeur*.
Comme le PS s'est vidé de son électorat populaire, les jeunes marcheurs de LREM, auto entrepreneurs, cadres fringants de la finance ou du commerce constateront aussi tôt ou tard qu'ils ont eux-mêmes tiré du feu les marrons destinés aux actionnaires du CAC 40.
Cette contradiction entre les intérêts d'une minorité de grands capitalistes et ceux de leurs adhérents traverse tous les partis bourgeois, mais y compris les groupes issus des classes moyennes ou populaires, dès qu'ils se plient à la collaboration des classes et au dictat de l'Etat bourgeois.
Pousser au pouvoir un représentant des classes intermédiaires, en imaginant obtenir ainsi un consensus électoral, selon la stratégie révisionniste, n'est donc qu'un rêve chimérique si on considère non pas les déclarations d'intention des candidats, mais les intérêts matériels des classes qu'ils représentent réellement.

Mais la stratégie électorale et la démocratie bourgeoise elle-même prennent un tour nouveau.

Lors des présidentielles 2017, l'opposition *« gauche-droite »* était à ce point dévaluée que les médias présentèrent l'opposition Le Pen – Macron comme une *« lutte de classe »*. En réalité le FN avait les yeux plus gros que le ventre en voulant racoler à la fois les ouvriers licenciés, les sous traitants plumés par les donneurs d'ordre, et le CAC 40. Mais ce parti, propulsé par la petite bourgeoisie ruinée poujadiste, ne représentait en rien les intérêts de classe des ouvriers. Au contraire son programme vise la création de statuts différenciés pour les travailleurs étrangers et la destruction du syndicalisme de classe. *« je veux libérer les syndicats, je veux qu'il y ait de nombreux syndicats qui soient représentatifs »*. [Le Pen – 1er mai 2017]

On lira sur le site des *Editions Prolétariennes* *« Vous avez dit antifascisme ? Analyses et réflexions sur trente cinq années de luttes contre l'extrême droite »*, qui examine de façon détaillée les différents aspects du courant fasciste en France, servant de repoussoir à la social-démocratie, du réseau de sympathies plus ou moins proches qui l'accompagne, et en regard, le courant anti-fasciste et les raisons de son échec à combattre l'idéologie fasciste.

Le FN ne représentait pas non plus le grand capital monopoliste, industriel, commercial et financier, puisqu'il préconisait un programme isolationniste, incohérent de surcroît dans son projet de double monnaie. Plusieurs grands patrons l'avaient ouvertement critiqué en lançant un appel dans les Echos entre les deux tours. Et Le Pen, qui ne bénéficiait pas des soutiens financiers dont Macron disposait, dut trouver de l'argent en Russie. La montagne accoucha d'une souris entre les deux tours, lorsque ce parti se prit les pieds dans ses propres contradictions, entre l'abandon de l'euro et son maintien, entre le fauteuil de président et l'opposition. Brisé, le FN se divise, abandonne l'alliance avec le souverainiste Dupont-Aignan pour solliciter vainement Wauquiez, devient insolvable et interdit bancaire, tandis que

ses satellites sont censurés sur internet. Le scénario du repoussoir mis au point par Mitterrand n'a plus d'utilité désormais. Le grand capital rejette le citron qu'il a pressé jusqu'aux pépins.
Mais rien ne dit que les populations déclassées et poussées au désespoir par le Capital ne serviront plus ses plans, y compris sous la forme d'une fascisation du régime lui-même.
Ne doutons pas un instant qu'un parti révolutionnaire influent subirait sans aucun recours légal un acharnement financier, une censure sévère et un éreintement médiatique inégalés. A l'inverse l'équipage dissonant et parfaitement inoffensif de l'opposition peut aboyer mais ne risque rien.

En avril 2016, en plein conflit contre la loi travail, Gattaz critiquait les *« zigs et les zags »*[138] des allers-retours parlementaires, des motions de censure, des amendements interminables, et de toutes les hésitations entravant l'application des réformes anti sociales, et décrétait la nécessité de remplacer ce système discrédité et inopérant :

> *« J'aime bien l'initiative d'Emmanuel Macron, je trouve que c'est rafraîchissant, je trouve que ça permet de sortir de la politique politicienne et s'il peut avoir un petit peu de recul et je dirais, lancer un grand débat en France à un an d'une échéance importante pour le pays, je trouve ça plutôt rafraîchissant ».* [7 avril 2016 sur France Inter]

Une nouvelle forme de la dictature démocratique bourgeoise des monopoles, à parti de gouvernement unique, succède maintenant à l'alternance et à la cohabitation. La page des zigs et des zags parlementaires est tournée, coïncidant avec la mainmise des monopoles sur l'ensemble de la production. Les ordonnances répondent exactement aux desiderata de la grande bourgeoisie pour adapter le Code du Travail à ses besoins, vite, sans débat interminable ni blocage institutionnel : supprimer les cotisations, c'est-à-dire baisser les salaires et les pensions, réduire les droits syndicaux particulièrement dans les entreprises de « main d'œuvre », PME et sous-traitants, etc.
Dans le même temps la forme démocratique de la dictature bourgeoise se transforme et se rationalise pour s'adapter à la « philosophie » de grande entreprise. A l'évidence, et de la même façon que le capitalisme familial ne va pas ressusciter, les formes institutionnelles périmées ne reverront pas le jour, ni la cohabitation ni d'autres systèmes parlementaires déjà caducs, et dont la 6e république n'est qu'une resucée tardive. L'échelle est tirée.

Il est donc nécessaire de rejeter la stratégie de l'Union de la Gauche qui a engendré l'échec durant des décennies, et de définir une nouvelle stratégie pour renverser le capitalisme et instaurer le socialisme.
Les véritables contradictions qui animent la société et qui sont à l'origine de ses transformations sont les contradictions de classe. Fondamentalement celle entre bourgeoisie et prolétariat, parce qu'elle repose sur des intérêts irréconciliables, l'extraction et l'appropriation de la plus value du travail salarié, l'antagonisme entre le caractère collectif de la production sociale et la propriété privée des moyens de production.

Il en découle pour les communistes la nécessité d'adopter l'attitude matérialiste, de *« partir des faits »,* de définir leur action à partir d'une analyse des classes, des contradictions matérielles qui les opposent et de leurs rapports sociaux dans la production, et non des étiquettes et des labels de « *gauche* », « *radical* », « *insoumis* », « *frondeurs* » et tutti quanti.
Partir des faits c'est partir également des besoins matériels des plus larges masses, des salaires, des conditions de travail, des droits sociaux, du logement, de la santé du peuple, de son droit à l'instruction : ces besoins immédiats et la révolution prolétarienne sont comme le cadran et l'aiguille d'une boussole qui guide l'action des communistes.

[retour sommaire]

[138] Formule qu'il utilisait déjà contre Hollande en 2014 *« il faut arrêter les zig et les zag »*

IV - Un se divise en deux

On assimile la dialectique à une dispute oratoire. Hegel fit en son temps de remarquables observations sur la mécanique, la physique, la physique organique, mais sa dialectique qui renouait avec celle d'Aristote, était arbitraire et ne reposait pas sur des faits. Le matérialisme-dialectique étudie les contradictions dans la matière elle-même

> *La dialectique, au sens propre du mot, est, dit Lénine, l'étude des contradictions dans l'essence même des choses*. (Lénine : Cahiers de philosophie, p. 263.)

Engels en retire trois lois essentielles :

- la loi du passage de la quantité à la qualité et inversement;
- la loi de l'interpénétration des contraires;
- la loi de la négation de la négation.

Nous retrouverons ces lois par la suite, mais également des notions importantes qui leur sont liées, comme le mouvement, le rapport entre contradiction interne et causes externes, le rapport entre absolu et relatif, général et spécifique, principal et secondaire, et le caractère de classe, révolutionnaire du matérialisme-dialectique.

[retour sommaire]

Deux conceptions du monde

Au milieu des années 30, Mao Tsé-toung, Politzer, Staline, ont écrit à quelques années d'intervalle plusieurs textes sur le matérialisme dialectique, destinés aux larges masses et en particulier aux membres des partis communistes. Politzer rappelait les paroles de Lénine *« sans théorie révolutionnaire, pas de mouvement révolutionnaire »*, et le caractère scientifique de la philosophie marxiste.

> Le marxisme est la science des lois du développement de la nature et de la société, la science de la révolution des masses opprimées et exploitées, la science de la victoire du socialisme dans tous les pays, la science de l'édification de la société communiste. (Staline : « A propos du marxisme en linguistique », dans *Derniers écrits*, p. 59. Editions Sociales, Paris, 1953.)

De la même façon que les théories scientifiques, le matérialisme-dialectique ne se développe que dans la lutte contre les conceptions héritées du passé et des classes déclinantes.
Le matérialisme s'oppose à l'idéalisme, la dialectique s'oppose à la métaphysique.

Pour la conception matérialiste-dialectique, le monde subatomique et celui de la mécanique classique ne font qu'un. La dualité onde-corpuscule ne s'applique pas seulement aux particules élémentaires mais aussi aux photons, aux électrons, aux atomes, aux molécules.
Louis de Broglie démontrait en 1924 que la quantité de mouvement p d'une particule est inversement proportionnelle à sa longueur d'onde λ[139]. Il vient que son caractère ondulatoire est d'autant plus prononcé que sa masse (son énergie) est faible, et que pour mettre en évidence le caractère ondulatoire d'un corps macroscopique à l'aide du montage à fente d'Young il faudrait utiliser des obstacles de diffraction d'une dimension largement inférieure

[139] voir le paragraphe Les quanta

à la taille des protons. Les lois des mondes subatomique et macroscopique ne sont donc pas différentes mais l'échelle des phénomènes les rend dans certains cas simplement inaccessibles à l'observation. Pour comprendre la réalité il est donc indispensable d'étudier ses liaisons internes.

Dans *Matérialisme dialectique et historique*, Staline écrit :

> « la méthode dialectique considère qu'aucun phénomène de la nature ne peut être compris si on l'envisage isolément, en dehors des phénomènes environnants ; car n'importe quel phénomène dans n'importe quel domaine de la nature peut être converti en non-sens, si on le considère en dehors des conditions environnantes, si on le détache de ces conditions ; au contraire, n'importe quel phénomène peut être compris et justifié, si on le considère sous l'angle de sa liaison indissoluble avec les phénomènes environnants, si on le considère tel qu'il est conditionné par les phénomènes qui l'environnent. »

Par exemple le biologiste Richard Levins raconte son expérience dans un entretien[140] :

> Gunter Kathagen - Ne pourrait-on pas dire que la manière dont vous formulez ces questions est définie, en bonne part, par la manière dont vous utilisez les concepts et les abstractions ? N'est-ce pas là aussi un point important de la dialectique, de savoir comment faire des abstractions ?
>
> Richard Levins - Oui, absolument. L'abstraction consiste à sortir quelque chose de son contexte afin de l'étudier. Supposons que nous étudiions la malaria. Depuis les années 1900, nous savons qu'elle se transmet par les moustiques. Des gens ont donc passé beaucoup de temps à étudier les facteurs qui affectent les populations de moustiques, comment une augmentation de température accroît leur taux de croissance, et cetera. L'une de mes étudiantes s'est rendue au Sri Lanka pour étudier la malaria et a commencé en se demandant : *« Quelle est la communauté d'insectes qui entoure le moustique ? »* Les trucs qui mangent les moustiques ou qui sont leurs concurrents. Elle a recensé ainsi toute une liste de coléoptères aquatiques, de scorpions d'eau et d'autres choses… ce que pratiquement personne d'autre n'avait fait. On dit : *« Il va faire plus chaud, donc la population de moustiques va augmenter. »* Nous disons : *« Non ! Il va faire plus chaud, donc non seulement les moustiques vont se multiplier, mais aussi leurs ennemis. »* Donc ce qui va se passer n'est pas évident si on ne poursuit pas les recherches !
> Ainsi, quand nous examinons un problème de santé et cherchons à en connaître l'origine, nous nous demandons *« D'où vient-il, dans le contexte d'autres espèces ? »* et *« D'où vient-il, en termes de société ? »* Chaque condition sociale peut être reliée à la maladie en raison de sa propre dynamique. L'histoire de la maladie en Europe ou aux Amériques a été déterminée par le genre de société et par le genre d'habitat. Cela vous renseigne sur la densité de population et sur la facilité pour la maladie de passer de l'un à l'autre. Cela peut vous renseigner aussi sur la santé des gens : si la maladie les touche, est-ce qu'ils vont l'attraper où y résister ? Toute une série de questions surgissent et vous obligent à percevoir une maladie comme un phénomène biosocial. Et si une maladie est un phénomène biosocial, il n'est alors pas ridicule de poser la question : *« Quelle est la biologie du pancréas sous le capitalisme ? »* Vous pouvez appliquer cela à toutes les maladies et comprendre que celles qui affligent l'humanité aujourd'hui ne sont pas celles qui étaient importantes il y a deux cents ans, par exemple le choléra en Europe.

Mais le matérialisme-dialectique ne considère pas ces relations et ces interactions de manière figée, Staline poursuit :

> « la méthode dialectique veut que les phénomènes soient considérés non seulement du point de vue de leurs relations et de leurs conditionnements réciproques, mais aussi du point de vue de leur mouvement, de leur changement, de leur développement, du point de vue de leur apparition et de leur disparition. »

[retour sommaire]

[140] Institut d'études marxistes : Le biologiste dialectique – entretien avec Richard Levins

Le mouvement

Dans la mythologie romaine le dieu Janus a deux visages opposés dos à dos et symbolise toute forme de transition d'un état à un autre, le passage.
Dieu du matin, il donne son nom au premier mois de l'année, mais aussi à la porte de la maison *janua,* dont il protège le passage de l'intérieur vers l'extérieur et inversement.
Il préside aussi au passage de la paix à la guerre et de la guerre à la paix, au départ et au retour de l'armée dans les murs.
Il assure le passage du monde des hommes à celui des dieux, le passage à l'histoire, le passage de la naissance, du néant à la vie.
Ses deux visages représentent le présent comme transition du passé vers le futur : le présent est à la fois le futur du temps passé et le passé du temps futur. De sorte qu'aujourd'hui est un futur par rapport à hier et un passé par rapport à demain. Il contient les deux simultanément bien qu'incompatibles.
Passé, présent et futur sont à la fois différents et liés par la chronologie, de sorte qu'un événement passé a des conséquences dans le présent et le futur.

> *« Tant que nous considérons les choses comme en repos et sans vie, chacune pour soi, l'une à côté de l'autre et l'une après l'autre, nous ne nous heurtons certes à aucune contradiction en elles. Nous trouvons là certaines propriétés qui sont en partie communes, en partie diverses, voire contradictoires l'une à l'autre, mais qui, dans ce cas, sont réparties sur des choses différentes et ne contiennent donc pas en elles-mêmes de contradiction. Dans les limites de ce domaine d'observation, nous nous en tirons avec le mode de pensée courant, le mode métaphysique. Mais il en va tout autrement dès que nous considérons les choses dans leur mouvement, leur changement, leur vie, leur action réciproque l'une sur l'autre. Là nous tombons immédiatement dans des contradictions.*
> *Le mouvement lui-même est une contradiction; déjà, le simple changement mécanique de lieu lui-même ne peut s'accomplir que parce qu'à un seul et même moment, un corps est à la fois dans un lieu et dans un autre lieu, en un seul et même lieu et non en lui. Et c'est dans la façon que cette contradiction a de se poser continuellement et de se résoudre en même temps, que réside précisément le mouvement. »*
> [F. Engels - Anti-Duhring]

Le mouvement n'est pas un aspect particulier ou temporaire de la matière, mais son propre mode d'existence sous des formes différentes et en perpétuelle transformation.

> *« La première fut la preuve de la transformation de l'énergie découlant de la découverte de l'équivalent mécanique de la chaleur (par Robert Mayer, joule et Colding). Il est prouvé maintenant que toutes les innombrables causes agissant dans la nature, qui, jusqu'alors, menaient sous la dénomination de forces une existence mystérieuse, inexpliquée, - la force mécanique, la chaleur, le rayonnement (lumière et chaleur rayonnante), l'électricité, le magnétisme, la force chimique de combinaison et de décomposition, - sont des formes, des modes d'existence particuliers d'une seule et même énergie, c'est-à-dire du mouvement ; non seulement nous pouvons prouver que leur transformation, leur passage d'une forme à l'autre se produit continuellement dans la nature, mais nous pouvons les réaliser elles-mêmes dans le laboratoire et l'industrie, et cela de telle façon qu'à une quantité donnée d'énergie sous une forme correspond toujours une quantité déterminé donnée d'énergie sous telle ou telle autre forme. Ainsi nous pouvons exprimer l'unité de quantité de chaleur en kilogrammètres, et les unités ou quantités quelconques d'énergie électrique ou chimique à leur tour en unités de quantité de chaleur et inversement ; de même nous pouvons mesurer la quantité d'énergie reçue ou dépensée par un organisme vivant et l'exprimer dans une unité quelconque, par exemple, en unités de quantité de chaleur. L'unité de tout le mouvement dans la nature n'est plus une affirmation philosophique, mais un fait scientifique. »* [F. Engels – dialectique de la nature]

> *« A nos simples yeux, rien ne change mais si nous pouvions voir la matière grossie un milliard de fois, nous verrions qu'elle change en permanence : des molécules quittent la surface et d'autres y reviennent. »* [R. P. Feynmann[141], *Leçons de Physique*]

[141] Richard Feynmann - un des concepteurs de la bombe atomique lors du projet Manhattan, il a travaillé sur l'électrodynamique quantique relativiste, l'étude et la représentation par des diagrammes des interactions électromagnétiques entre particules, sur la physique de l'hélium superfluide et sur les interactions faibles.

Le mouvement est le résultat de la contradiction, de l'opposition des contraires. Il est équivalent de dire que la contradiction est une loi universelle de la matière.

> *« Toute la nature qui nous est accessible constitue un système, un ensemble cohérent de corps, étant admis que nous entendons par corps toutes les réalités matérielles, de l'astre à l'atome, voire à la particule d'éther, dans la mesure où l'on admet qu'elle existe. Le fait que ces corps sont en relation réciproque implique déjà qu'ils agissent les uns sur les autres, et cette action réciproque est précisément le mouvement*[142]*. Ici déjà il apparaît que la matière est impensable sans le mouvement. Et si, de plus, la matière s'oppose à nous comme quelque chose de donné, aussi impossible à créer qu'à détruire, il en résulte que le mouvement est lui-même aussi impossible à créer qu'à détruire. Cette conclusion devint inéluctable, dès que l'on eut reconnu dans l'univers un système, un ensemble cohérent de corps. Et, comme la philosophie parvint à cette connaissance bien avant qu'elle se soit imposée efficacement dans la science de la nature, on s'explique pourquoi la philosophie conclut, deux cents bonnes années avant la science, à l'impossibilité de créer et de détruire le mouvement.*
> […]
> *Tout mouvement consiste en l'action réciproque de l'attraction et de la répulsion. Mais il n'est possible que si chaque attraction particulière est compensée ailleurs par une répulsion équivalente. Sans cela, avec le temps, l'un des côtés l'emporterait sur l'autre, et ce serait en fin de compte la cessation du mouvement. En conséquence, toutes les attractions et toutes les répulsions de l'univers doivent se compenser réciproquement. Par suite, la loi exprimant l'impossibilité de détruire et de créer le mouvement s'énonce de la façon suivante : tout mouvement d'attraction dans l'univers doit être complété par un mouvement de répulsion équivalent, et inversement; ou bien, ainsi que l'exprimait, - bien avant que la science ait établi la loi de la conservation de la force, ou de l'énergie, - la philosophie antique : la somme de toutes les attractions dans l'univers est égale à la somme de toutes les répulsions.* [Engels – Dialectique de la nature – les formes fondamentales du mouvement]

Difficile de ne pas penser ici – et bien que la cause physique n'en soit pas encore élucidée - aux « *bizarreries*» quantiques des particules intriquées et aux expériences d'Alain Aspect…

> *Cependant, deux possibilités semblent encore rester ici pour que cesse un jour tout mouvement : ou bien la répulsion et l'attraction finissent effectivement par s'équilibrer, ou bien la totalité de la répulsion s'empare définitivement d'une partie de la matière et la totalité de l'attraction de l'autre partie. Pour la conception dialectique, ces possibilités sont exclues d'emblée. Une fois que la dialectique, s'appuyant sur les résultats acquis aujourd'hui de notre expérience scientifique de la nature, a démontré que toutes les expositions polaires en général sont déterminées par l'action réciproque des deux pôles opposés ; que la séparation et l'opposition de ces deux ne peut exister que dans les limites de leur connexion réciproque et de leur union; qu'inversement leur union ne réside que dans leur séparation et leur connexion réciproque que dans leur opposition, il ne peut être question, ni d'un équilibre définitif de la répulsion et de l'attraction, ni de la répartition et concentration définitives d'une des formes du mouvement sur une moitié de la matière et de l'autre sur l'autre, donc ni d'une interpénétration réciproque, ni d'une séparation absolue des deux pôles. Ce serait exactement la même chose que d'exiger, dans le premier cas, que le pôle nord et le pôle sud d'un aimant se neutralisent réciproquement et l'un par l'autre, et, dans le second cas, qu'en sciant un aimant par le milieu entre les deux pôles, on obtienne ci une part une moitié nord sans pôle sud, d'autre part une moitié sud sans pôle nord. Mais, bien que l'impossibilité d'admettre de telles suppositions résulte déjà de la nature dialectique de l'opposition polaire, la prédominance du mode de pensée métaphysique chez les savants fait que la deuxième supposition, tout au moins, joue un certain rôle dans la théorie physique. »* [Engels – Dialectique de la nature – les formes fondamentales du mouvement]

[142] D'innombrables découvertes de la physico-chimie, depuis cinquante ans, sont venues confirmer ce principe fondamental du matérialisme dialectique qu'il n'y a pas de matière sans mouvement, que *« le mouvement est le mode d'existence de la matière »*. L'étude du mouvement brownien a démontré directement la réalité de l'agitation thermique inextinguible qui anime les molécules invisibles des corps et qui fut de tout temps postulée par l'atomisme ; la mécanique quantique a révélé que l'agitation thermique ne s'arrête même pas au « zéro absolu » de température. La découverte de la radioactivité et le développement de la physique nucléaire qui s'en est suivi, l'étude du mouvement des électrons dans l'atome, des mouvements internes du noyau, ont mis à jour la complexité, la variété et la prodigieuse intensité des mouvements qui animent l'intérieur de l'atome, réputé pourtant immuable par la vieille physique mécaniste jusqu'au prétendu «vide» qui se révèle peuplé de mouvements de qualités diverses : propagation d'ondes électromagnétiques de toute direction et toute fréquence, fluctuations électromagnétiques même lorsque le champ électromagnétique est nul, apparition et disparition incessantes de paires d'électrons de signe contraire et, corrélativement, de photons de grande énergie, etc. (N.R.) – éd. Sociales 1968

Nous avons vu précédemment (chez Monod par exemple) à quel point l'opposition entre conceptions métaphysique et dialectique pouvait prendre la forme d'une violente polémique.
Sur le fond cette opposition reflète le refus du changement, de la transformation révolutionnaire de la société.

> *« La métaphysique, ou l'évolutionnisme vulgaire, considère toutes les choses dans le monde comme isolées, en état de repos; elle les considère unilatéralement. Une telle conception du monde fait regarder toutes les choses, tous les phénomènes du monde, leurs formes et leurs catégories comme éternellement isolés les uns des autres, comme éternellement immuables.*
> *Si elle reconnaît les changements, c'est seulement comme augmentation ou diminution quantitatives, comme simple déplacement. Et les causes d'une telle augmentation, d'une telle diminution, d'un tel déplacement, elle ne les fait pas résider dans les choses ou les phénomènes eux-mêmes, mais en dehors d'eux, c'est-à-dire dans l'action de forces extérieures ».*
> [Mao Tsé toung – de la contradiction]

Janus illustre dans sa forme antique la dialectique, « un se divise en deux », mais également la transformation et le mouvement.
Cette unité des contraires inhérente aux choses a été rejetée des siècles durant par la conception métaphysique, de sorte qu'elle semble « défier la raison » au propre comme au figuré, à la fois incompréhensible et indice de folie.
Il existe précisément une forme de « folie », la schizophrénie, dont le nom vient du grec ancien : σχιζειν (*schizein*) signifie fractionnement et φρήν (*phrèn*) l'esprit, et qui désigne dans le langage courant une contradiction, une discordance, une absurdité interne, un comportement absurde, voire un dédoublement de la personnalité.
Lorsque les sciences physiques rencontrent ce genre de *bizarrerie,* le réflexe commun y compris chez les scientifiques consiste à s'en détourner, à douter de son existence, à renoncer à toute forme d'explication, de détermination ou de causalité. La dualité onde-particule a rencontré le même rejet, la relativité aussi.

> *« Dans la nature, rien n'est constant. Tout est dans un état de transformation permanente, de mouvement et de changement. Cependant, nous découvrons que rien ne surgit de nulle part, sans rapport avec ce qui existait préalablement. De la même façon, rien ne disparaît sans laisser de traces, c'est-à-dire sans contribuer à des phénomènes existant ultérieurement. Cette caractéristique générale du monde peut être exprimée par un principe qui résume les conclusions d'un vaste domaine d'expériences diverses et qui n'a jamais été contredit par quelque observation ou expérience - scientifiques ou non - que ce soit, à savoir que toute chose dérive d'autre chose et donne lieu à encore autre chose. »* [David Bohm[143], *Causality and Chance in Modern Physics]*

> *Contrairement à l'idéalisme qui considère le monde comme l'incarnation de « l'idée absolue », de l' « esprit universel », de la « conscience », le matérialisme philosophique de Marx part de ce principe que le monde, de par sa nature, est matériel, que les multiples phénomènes de l'univers sont les différents aspects de la matière en mouvement ; que les relations et le conditionnement réciproque des phénomènes, établis par la méthode dialectique, constituent les lois nécessaires du développement de la matière en mouvement ; que le monde se développe suivant les lois du mouvement de la matière, et n'a besoin d'aucun « esprit universel ».* [Staline : *Matérialisme dialectique et matérialisme historique,* p. 10.]

Il s'avère qu'en physique le mouvement des atomes ralentit à proximité du zéro absolu (-273,15°C) jusqu'à une énergie minimale. Mais le zéro Kelvin n'est pas atteint[144] et le

[143] David Bohm - physicien et philosophe américain, il fut membre du PC américain entre 1942 et 1943, puis victime du maccarthysme pour avoir refusé de dénoncer des collègues, et s'expatria au Brésil. Par la suite il rejeta le matérialisme marxiste et se rapprocha des conceptions « holistes » spiritualistes qu'il défend dans « *Ma rencontre avec Krishnamurti* », et qui l'ont déconsidéré dans la communauté scientifique.

[144] Le refroidissement de gaz atomiques bosoniques jusqu'au condensat de Bose-Einstein permet d'atteindre des températures de l'ordre de 1×10^{-9} K. L'actuel record mondial a été établi en 1999 à 100 pK (1×10^{-10} K) en refroidissant les spins nucléaires d'un morceau de rhodium. [Wikipedia]

mouvement ne cesse jamais car les atomes continuent de vibrer grâce à des phénomènes quantiques indépendants de l'agitation thermique[145].

La matière est en mouvement. La dialectique ne considère pas la nature ni la société comme un tout indissociable ni comme immobiles, mais animées par leurs contradictions. Ces contradictions ne sont pas des *complémentarités* indépendantes et figées comme des chiens de faïence. Elles ne se résolvent pas non plus par des *synthèses* comme les consensus factices des congrès du PS, par un accommodement entre thèse et antithèse, mais par la victoire d'un aspect sur l'autre. Et elles sont ainsi la cause des transformations naturelles et sociales.

Staline précise qu'il ne s'agit pas d'un mouvement perpétuel, éternellement recommencé et identique à lui-même, mais d'un mouvement évolutif comme une spirale. Staline dans *Matérialisme dialectique et matérialisme historique* :

> « La méthode dialectique considère que le processus du développement doit être compris non comme un mouvement circulaire, non comme nue simple répétition du chemin parcouru, mais come un mouvement progressif ascendant, come le passage de l'état qualitatif ancien à un nouvel état qualitatif, comme un développement qui va du simple au complexe, de l'inférieur au supérieur.
> *La nature,* dit Engels, *est le banc d'essai de la dialectique et nous devons dire à l'honneur de la science moderne de la nature qu'elle a fourni pour ce banc d'essai une riche moisson de faits qui s'accroît tous les jours, en prouvant ainsi que dans la nature les choses se passent, en dernière analyse, dialectiquement et non métaphysiquement, que la nature ne se meut pas dans l'éternelle monotonie d'un cycle sans cesse répété, mais parcourt une histoire effective. Avant tout autre, il faut citer ici Darwin, qui a porté le coup le plus puissant à la conception métaphysique de la nature en démontrant que toute la nature organique actuelle, les plantes, les animaux et, par conséquent, l'homme aussi, est le produit d'un processus d'évolution qui s'est poursuivi pendant des millions d'années*. [*Anti Duhring,* p. 25] »

Dans les sociétés, le capitalisme l'emporte sur le féodalisme, le socialisme sur le capitalisme, le communisme sur le socialisme. Dans notre pays la transformation de la société féodale en société capitaliste est l'aboutissement de plusieurs siècles de luttes sociales, principalement des révolutions de 1789, 1830 1849 et 1870, remises en cause temporairement par des contre-révolutions, mais finalement c'est le capitalisme et la classe bourgeoise qui l'ont emporté. *«il n'y a d'invincible que ce qui naît et se développe »* disait Staline.

> *« il faut fonder son action non pas sur les couches sociales qui ne se développent plus, même si elles représentent pour le moment la force dominante, mais sur les couches sociales qui se développent et qui ont de l'avenir, même si elles ne représentent pas pour le moment la force dominante. »* [Staline – matérialisme dialectique et historique]

On relève sur ce point que l'action des communistes repose sur l'analyse de classe de la société et non sur des martingales électoralistes, parce que ce sont les classes révolutionnaires qui sont le moteur des transformations de la société, ce sont elles qui ont de l'avenir. Ainsi Mao tsé toung définit la stratégie du PCC et ses alliances d'après « l'analyse de classe de la société chinoise ». Les classes révolutionnaires chinoises avaient un intérêt matériel au renversement du féodalisme et du colonialisme.

Dans la nature et dans la société, le mouvement est universel, la lutte des contraires est permanente. Le repos, le répit, l'accalmie, l'immobilité sont temporaires et subordonnés.
Nous allons revenir maintenant de façon plus détaillée sur les manifestations de la contradiction en physique, en particulier dans des domaines scientifiques et techniques que ne connaissait pas encore Engels mais qui ont connu un développement remarquable durant tout le 20e siècle.

[retour sommaire]

[145] Par contre il est possible d'obtenir une température « inférieure » à ce zéro absolu, et son signe change de sens. En physique quantique, la matière au zéro absolu se trouve dans son état fondamental, point d'énergie interne minimale.

De la synthèse des lois de l'électricité

A la fin du XIXe siècle, au moment où les découvertes dans ce domaine sont sur le point d'être systématisées, Engels consacre un chapitre de la *dialectique de la nature* à l'électricité, aux expériences et aux théories les plus avancées de son époque. Avant la physique, c'est la chimie qui les mit en évidence. Mais la théorie est en retard sur les observations et il n'existe pas encore de théorie générale :

> *« Dans la théorie de l'électricité, nous avons devant nous un fatras chaotique de vieilles expériences peu sûres, qui ne sont ni définitivement confirmées, ni définitivement réfutées, un tâtonnement hésitant dans l'obscurité, une série incohérente d'études et d'expériences faites par de nombreux savants isolés qui donnent l'assaut au domaine inconnu en ordre dispersé, à la manière d'une horde de cavaliers nomades. Et, en effet, une découverte comme celle de Dalton*[146]*, qui donne un centre à toute la science et une base solide à la recherche, reste encore à faire dans le domaine de l'électricité. C'est essentiellement cet état d'incohérence de la théorie de l'électricité qui, en rendant pour le moment impossible l'établissement d'une théorie générale, a pour résultat de faire régner dans ce domaine un empirisme étroit, cet empirisme qui s'interdit le plus possible de penser et qui, en conséquence, non seulement pense faux, mais n'est pas non plus capable de suivre fidèlement les faits ou même d'en faire un rapport fidèle et, de la sorte, se convertit en le contraire de l'empirisme véritable.».*

Ces premières expériences ont révélé l'existence du champ magnétique à travers l'aimant possédant deux polarités opposées (le + et le – sont des conventions pour désigner cette opposition), c'est un dipôle magnétique. Chaque partie d'un aimant divisé en deux présente les mêmes oppositions, car l'aimant contient une infinité de dipôles tous orientés dans la même direction. L'unité des contraires et la notion « un se divise en deux » se manifeste encore dans l'attraction des pôles opposés et la répulsion des pôles de même signe.
On ne détaillera pas ici toutes ces observations, ni l'analyse détaillée par Engels de la réversibilité et de la production d'électricité dans la pile électrochimique.

> *« L'équivalence du mouvement dans toutes ses transformations est donc prouvée d'une manière péremptoire également pour le mouvement électrique, - dans la limite des sources d'erreurs inévitables. Et, de même, il est démontré que la « force électromotrice » de la pile galvanique n'est pas autre chose que de l'énergie chimique convertie en électricité, et que la pile elle-même n'est pas autre chose qu'un dispositif, un appareil qui transforme l'énergie chimique libérée en électricité, tout comme la machine à vapeur convertit en mouvement mécanique la chaleur qui lui est fournie, sans que, dans l'un et l'autre cas, le dispositif de transformation apporte par lui-même une énergie nouvelle. »* [Engels - Dialectique de la nature]

Les lois de l'électricité mettent en œuvre des ensembles de relations contradictoires, plus complexes que la simple action-réaction. Le passage du particulier au général, du concret à l'abstrait, des observations et expériences multiples à leur systématisation dans la théorie est un mouvement général du processus de la connaissance.
L'essentiel de ces lois a ainsi été résumé par Maxwell dans quatre équations fondamentales :

- L'équation de Maxwell-Gauss dit que *« La divergence du champ électrique est proportionnelle à la distribution de charges électriques. »* Ce champ électrique est composé de charges élémentaires ($e \cong 1{,}6.10^{-19}\ C$) qui se diffusent dans toutes les directions comme un oursin vers l'infini, à travers la permittivité du vide ou d'un autre matériau.
- L'équation de Maxwell-Thomson dit que *« La divergence du champ magnétique est nulle. »* Sa divergence est nulle parce qu'il se referme sur lui-même dans le vide. Ainsi le champ magnétique terrestre est comparable à un barreau aimanté dont le champ se referme sur lui-même, et dont la boussole indique l'orientation.
- L'équation de Maxwell-Faraday dit que *« Le rotationnel du champ électrique est (inversement) proportionnel à la variation du champ magnétique au cours du temps. »*

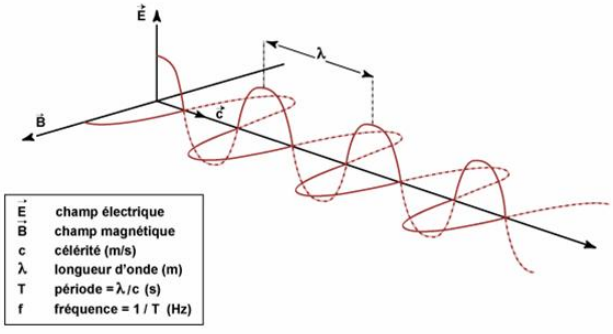
[146] Dalton découvre l'atome et publie en 1803 une première liste des masses atomiques

Cette équation met en jeu les deux champs précédents. Il apparaît que c'est la variation du champ magnétique qui produit le champ électrique. Ce dernier en rotation autour de l'aimant, va lui-même créer un courant électrique comme la dynamo du vélo.
[NB : L'inversion apparaît dans la loi de Lenz-Faraday, selon laquelle la force électromagnétique produite est telle que le courant qui apparaît tend à s'opposer à la variation du flux.]

- L'équation de Maxwell-Ampère dit que *« Le rotationnel du champ magnétique est la somme de sa dépendance à la variation du champ électrique au cours du temps et d'un courant électrique fixe. »* Cette équation-ci dit que le champ magnétique a pour cause la variation du champ électrique au cours du temps, et que le champ magnétique est également dépendant d'un courant électrique dans le cas d'un conducteur électrique (le courant n'a pas besoin de varier pour qu'il y ait un champ magnétique, alors que le champ magnétique, lui, doit varier pour engendrer un courant).

Les deux équations de Maxwell-Ampère et de Maxwell-Faraday montrent qu'en régime stationnaire, les champs électrique et magnétique sont indépendants l'un de l'autre, alors qu'ils ne le sont pas en régime variable. Elles traduisent la conversion de la composante magnétique d'une onde électromagnétique en sa composante électrique et vice-versa, alternativement et dans des conditions spécifiques.
Le champ magnétique créé par un courant circulant dans un solénoïde peut créer à son tour par induction, et au prorata du courant inducteur, un courant de Foucault dans un barreau ferromagnétique, accroître l'agitation moléculaire et se transformer en chaleur.
L'apprenti soudeur à l'arc peut s'en assurer en enroulant régulièrement le câble de masse sur la pièce à souder…et partir en courant.

Chacun de ces éléments présente deux aspects opposés : polarité (ou orientation vectorielle) des champs et sens de la variation ou du déplacement.
Champ magnétique et champ électrique s'opposent également, interagissent et se convertissent l'un en l'autre. Le champ électromagnétique en constitue l'unité dialectique, se propageant sous la forme d'une onde polarisée, et à la vitesse de la lumière (qui est elle-même une onde électromagnétique, et dont la vitesse peut varier en présence d'un champ électromagnétique).



La représentation des champs électrique et magnétique

De même que le déplacement ou la variation du champ électrique interagit avec le champ magnétique, l'interaction des deux champs produit un mouvement qui est la force électromagnétique ou force de Lorenz, et qui s'oppose à la cause qui lui a donné naissance.

La force électromagnétique[147], une des quatre forces fondamentales de la physique, unifie les trois contradictions (respectivement champ électrique, mouvement et champ magnétique) et leur interaction, que les électriciens se représentent sous la forme mnémotechnique des trois doigts de la main droite pour les moteurs, et des trois doigts de la main gauche pour les générateurs[148]. Pour passer de la convention moteur à celle générateur ou inversement, il suffit d'inverser le sens de l'un des vecteurs ou bien d'en permuter deux, comme on inverse le sens d'un moteur triphasé. La variation de l'un d'entre eux agit sur l'ensemble et modifie son état. Tout ceci illustre l'interdépendance dialectique de ces trois relations.
Ces définitions abstraites et arides recouvrent en fait des réalités très simples, figurant négation et négation de la négation dans les phénomènes physiques eux-mêmes.
Si on déplace un fil conducteur dans un plan perpendiculaire à un champ magnétique, il devient le siège d'un champ électrique (qu'on appelle force électromagnétique induite ou différence de potentiel) : des charges électriques opposées se répartissent à ses extrémités.
Si ces extrémités sont reliées les charges circulent et génèrent un courant électrique induit dans le conducteur, dans un plan perpendiculaire au plan précédent. Ce courant tend à s'opposer à la cause qui lui adonné naissance. Réciproquement un courant circulant dans un conducteur, perpendiculairement au champ magnétique engendre le déplacement du conducteur.

Par rapport aux observations et aux lois précédentes, les lois de Maxwell constituent la généralisation de lois particulières, spécifiques. En outre il ressort que le mouvement est absolu et général tandis que l'immobilité est relative et particulière.

Comment Einstein résume-t-il les lois de Maxwell ?

> *« De quelle nature sont les variations qui se propagent dans le cas d'une onde électromagnétique ? Ce sont précisément les variations d'un champ électromagnétique. Toute variation d'un champ électrique crée un champ magnétique ; toute variation d'un champ magnétique crée un champ électrique; toute variation de..., et ainsi de suite. Comme le champ représente de l'énergie, toutes ces variations, qui se propagent dans l'espace avec une vitesse définie, produisent une onde.*
>
> *Les lignes de force électriques et magnétiques sont toujours situées, comme le montre la déduction de la théorie, dans des plans perpendiculaires à la direction de la propagation. L'onde engendrée est, par conséquent, transversale. Les traits originels de l'image du champ, que nous avons formée en utilisant les expériences d'Œrsted et de Faraday subsistent toujours, mais nous constatons qu'elle a une signification plus profonde. »* [L'évolution des idées en physique – Einstein- Infield]

Tous les moteurs et générateurs électriques utilisent les lois de Maxwell et les contradictions propres aux champs électromagnétiques. C'est-à-dire que la technologie ne modifie pas ces lois physiques, mais en tire parti. Dans la motorisation, la force électromagnétique s'oppose au couple résistant ; selon l'aspect dominant de cette nouvelle contradiction on parle de moteur ou de générateur.

L'indispensable retard du moteur asynchrone

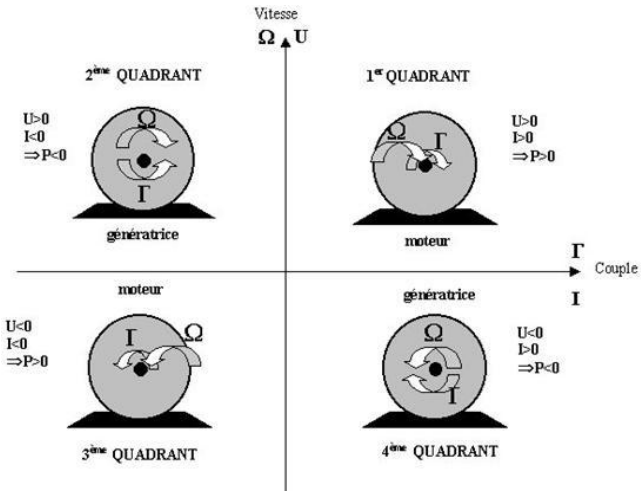
Le moteur asynchrone ou d'induction utilise exactement les propriétés des champs magnétique et électrique, leur opposition ainsi que la force électromagnétique qui en résulte.
Il manifeste, à travers le glissement du rotor par rapport au champ du stator, la contradiction entre la force électromagnétique et le couple résistant de la charge. Si ce glissement disparaît la charge disparaît avec lui ainsi que le caractère *moteur* de la machine. S'il devient inférieur à

---

[147] La force électromagnétique : $\vec{F} = q\vec{E} + q\vec{v} \wedge \vec{B}$ représente la somme du vecteur champ électrique, et du produit vectoriel du déplacement et du champ magnétique.
[148] Majeur sens du champ magnétique, index sens du courant et pouce sens de la force électromagnétique.

zéro la fonction de la machine s'inverse, elle devient *génératrice* de puissance électrique, son énergie change de sens et *remonte* (si elle peut) dans le réseau.
A la différence des machines en continu ou synchrones, les champs électrique et magnétique n'ont pas une source différente mais ils s'induisent l'un de l'autre : « un se divise en deux ». La tension alternative crée un champ électrique variable, qui induit dans le rotor un champ magnétique opposé à cette variation. Ceci traduit l'identité et l'opposition des champs électrique et magnétique (orientés perpendiculairement l'un à l'autre) et la transformation de l'un en l'autre.
Ce moteur est équivalent à un transformateur dont le secondaire serait en court-circuit mais en rotation libre. Le courant statorique au primaire crée son opposé le courant rotorique au secondaire. La force électromotrice permet le décollage du rotor, c'est la négation de la négation, un saut qualitatif de l'énergie électrique à l'énergie mécanique, ou la réalisation sous forme mécanique du potentiel de la force électromagnétique.

Le rotor tend à rattraper le champ tournant du stator mais la charge entraînée provoque un glissement par rapport à la fréquence du champ statorique[149], on parle de moteur asynchrone. Si ce glissement s'annulait, le rotor deviendrait immobile par rapport au champ tournant, annulant alors champ secondaire, courant induit, entrainement et couple moteur. C'est le paradoxe du moteur asynchrone dont le retard par rapport à la fréquence de synchronisme est à l'origine de la rotation en moteur, tandis que sa synchronisation y mettrait fin.
Mais si on outrepasse le point de synchronisme, le glissement devient négatif ; le moteur fonctionne en hyper synchronisme et devient générateur.



La contradiction mécanique couple / vitesse trouve son équivalent dans la contradiction électrique intensité / tension variable. Comme les deux aspects de cette contradiction peuvent être positifs ou négatifs, ceci entraîne quatre modes de fonctionnement ou 4 quadrants.
La machine pouvant fonctionner en moteur ou en générateur, sa puissance - produit de l'intensité par la tension - peut être positive ou négative.
Cependant dans le 3e quadrant, alors que le couple et le sens de rotation sont négatifs, la puissance produit de deux négatifs est positive. Pour autant ce fonctionnement ne peut être confondu avec le 1er quadrant, et ceci a des conséquences en mathématiques et en philosophie :

Le biologiste Jacques Monod, qui fut un temps « communiste », tourna en dérision cette observation d'Engels :

> *« Il en va de même, ajoute Engels un peu plus loin, en mathématiques : prenons une grandeur algébrique quelconque, par exemple a. Nions-la, nous avons –a. Nions cette négation en multipliant -a par -a, nous avons a^2, c'est-à-dire la grandeur positive primitive, mais à un degré supérieur… », etc.*
> *Ces exemples illustrent surtout l'ampleur du désastre épistémologique qui résulte de l'usage « scientifique» des interprétations dialectiques. Les dialecticiens matérialistes modernes évitent en général de tomber dans de pareilles niaiseries. Mais faire de la contradiction dialectique la "loi fondamentale» de tout mouvement, de toute évolution, ce n'en est pas moins tenter de systématiser une interprétation subjective de la nature qui permette de découvrir en elle un projet ascendant, constructif,*

[149] Sur le réseau : 50Hz, soit 25tr/s ou 1500 tr/mn pour un moteur à deux pôles. Sur un variateur de vitesse la plage de fréquence va de 10 à 50 Hz avec une tension proportionnelle à cette fréquence.

> *créateur ; de la rendre enfin déchiffrable, et moralement signifiante. C'est la « projection animiste », toujours reconnaissable, quels qu'en soient les déguisements ».* [Monod – le hasard et la nécessité]

Passons sur le projet « moralement » signifiant de la nature, qu'on trouve plus souvent dans les BD des Témoins de Jéhovah que chez les marxistes.
L'éminent biologiste Jacques Monod n'avait pas l'excuse d'ignorer les nombres complexes[150], et se conduit ici comme un pignouf et un aigrefin en escamotant l'essentiel de la démonstration d'Engels :

> *Prenons une grandeur algébrique quelconque, par exemple a. Nions-la, nous avons - a. Nions cette négation en multipliant - a par - a, nous avons + a^2, c'est-à-dire la grandeur positive primitive, mais à un degré supérieur, à la seconde puissance. Ici non plus, il n'importe pas que nous puissions obtenir le même a^2 en multipliant le a positif par lui-même pour parvenir aussi à a^2. Car la négation niée est si ancrée dans a^2 qu'il a dans tous les cas deux racines carrées, soit a et -a. Et cette impossibilité de se débarrasser de la négation niée, de la racine négative contenue dans le carré prend une signification très sensible dès les équations du second degré.* [Dialectique de la nature – Engels]

Où Engels illustre le caractère dialectique de la double racine du carré d'un nombre, qui traduit non pas une « projection animiste » mais celle des vecteurs orientés.
Par exemple, deux vecteurs perpendiculaires dans un plan, dont le produit se déploie dans un plan orthogonal traduisent le moment d'une force en mécanique, ou dans les exemples précédents, *« dans des plans perpendiculaires à la direction de la propagation »* la force électromagnétique résultante du courant électrique variable et du champ magnétique.

L'exemple du troisième quadrant du moteur/générateur illustre l'*impossibilité de se débarrasser de la négation niée, de la racine négative contenue dans le carré* dont parlait Engels.
Pour représenter les différents points de fonctionnement dans le cercle trigonométrique, les mathématiques effectuent là aussi un saut qualitatif mais sur le plan conceptuel.
Dans l'ensemble des nombres réels, si on multiplie un nombre négatif par lui-même le résultat est positif. L'opération nie définitivement le signe des nombres d'origine, qu'on ne retrouve plus en effectuant l'opération inverse de la racine carrée.
Les calculs électriques utilisent donc l'ensemble des nombres complexes, qui affectent chaque nombre réel d'une composante « imaginaire » dotée de l'opérateur unitaire $j = \sqrt{-1}$ et dont le carré vaut -1. Dans le cercle précédent, les nombres réels se trouvent sur l'axe horizontal et les nombres imaginaires purs sur l'axe vertical, d'unité *j*.

> « $\sqrt{-1}$ *- Les grandeurs négatives de l'algèbre ne sont réelles que dans la mesure où elles se rapportent à des grandeurs positives, que dans les limites de leur rapport à celles-ci ; prises en elles-mêmes, en dehors de ce rapport, elles sont purement imaginaires. Dans la trigonométrie et dans la géométrie analytique, ainsi que dans les branches des mathématiques supérieures édifiées sur celles-ci, elles expriment un sens déterminé du mouvement qui est le contraire du sens positif. Mais on peut compter les sinus et les tangentes du cercle aussi bien à partir du quadrant supérieur droit que du quadrant inférieur gauche, et donc inverser directement le plus et le moins. »* [Dialectique de la nature – Engels]

Les modes de fonctionnement du moteur (en dernier ressort les lois mises à jour par Maxwell) se reflètent dans cette représentation.

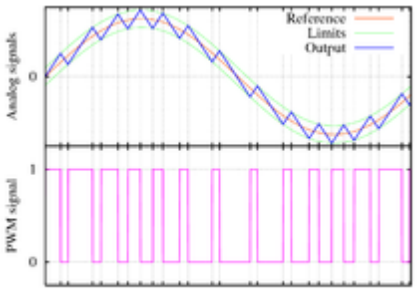
Unité contradictoire de la vitesse et du couple

On dit que la fréquence définit la vitesse et que la charge appelle l'intensité absorbée par le moteur.

---

[150] L'ensemble des nombres imaginaires, découverts dès le 16e siècle mais longtemps inutilisés, réalise aussi l'unité entre algèbre et géométrie, et outrepasse l'impossibilité d'extraire la racine carrée d'un nombre négatif dans l'ensemble des nombres réels. Il fait franchir aux mathématiques un degré supérieur dans l'abstraction et dans la modélisation ou la représentation numérique, de la réalité physique, comme dans l'observation mathématique d'Engels. Il constitue un reflet de la matière, y compris dans son formalisme.

Pour créer cette fréquence (qui est la variation du champ statorique), l'alimentation qui sera par exemple du type *Modulation de Largeur d'Impulsion*[151], délivre une succession de créneaux de tension comme le sourire d'un berchu.
Plus les impulsions sont larges et plus la tension efficace qui en résulte est élevée. Plus les trous sont larges et plus la tension est petite. C'est la succession périodique des élargissements et des rétrécissements qui définit une longueur d'onde et la fréquence délivrée au moteur : le bobinage du stator absorbe les créneaux de tension et les transforme en courant sinusoïdal.



En bas le signal de tension ; au-dessus l'image du courant lissé par les enroulements du stator.

On peut aisément observer à l'oscilloscope la forme de ces signaux : impulsions en mesure de tension et sinusoïde presque parfaite en mesure d'intensité[152]. L'alimentation électrique du moteur manifeste encore son double aspect[153], qui illustre, à travers l'unité de la contradiction vitesse / couple, la transformation *dans les faits* et à travers les spires du stator, de la tension en courant, de la durée du créneau en valeur efficace, du numérique à l'analogique et de l'impulsion quantifiée en onde sinusoïdale.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e2/Delta_PWM.png/220px-Delta_PWM.png

L'étude d'un sujet apparemment simple met en jeu une multiplicité de rapports dialectiques[154], dont le caractère prédominant ou annexe peut s'inverser aussi.

Des conducteurs et des isolants…

On divise les composants électriques élémentaires en conducteurs et en isolants. Cette opposition pratique vaut pour les conditions d'utilisation ordinaires et repose sur la nature de chaque composant, c'est-à-dire principalement sur sa configuration électronique.
Cette configuration, qu'on retrouve dans la table périodique des éléments dite de Mendeleïev, indique la répartition des électrons de chaque atome ou molécule dans ses différentes orbitales. Si la dernière bande est partiellement pleine, cela favorise le gain ou la perte d'un électron de signe négatif, l'atome se transforme en ion négatif ou positif. Cette propriété est à la base des arrangements chimiques et détermine aussi le caractère conducteur ou diélectrique d'un corps. A l'inverse du conducteur, un diélectrique ne contient pas d'électron mobile parce les bandes d'énergie les plus faibles sont pleines, ce qui ne permet pas le déplacement des charges électriques, qui s'accumulent à ses bornes.

Cette définition absolue du conducteur et de l'isolant devient relative dans des conditions spécifiques.
D'abord parce qu'ils ne sont pas parfaits et contiennent des impuretés, mais aussi parce que leur caractéristique est relative aux conditions dans lesquelles ils se trouvent.

---

[151] Egalement *Pulse Width Modulation*.
[152] L'oscilloscope effectue toujours des mesures de tension ou de fréquence, il peut mesurer une intensité aux bornes d'un shunt placé en série.
[153] Le variateur qui alimente le moteur analyse l'intensité qu'il absorbe, et qui se divise en deux elle aussi. D'une part le courant actif *Iq* entraîne la charge, d'autre part le courant réactif *Id* sert à magnétiser le rotor. Ils se représentent par deux vecteurs perpendiculaires opposés, exactement comme dans les quadrants précédents et sous forme de nombres imaginaires. Le variateur mesure la vitesse de l'arbre et les deux composantes du courant. Il définit par calcul matriciel la séquence des impulsions de tension et leur géométrie, adaptées d'une part à la fréquence souhaitée et d'autre part au courant imposé par la charge, reconstituant ainsi l'unité des courants actif et réactif
[154] Pour simplifier, nous en restons aux contradictions principales de la motorisation électrique. On retrouve les lois de la dialectique dans les pertes (résistance d'induit, pertes Joule d'induit et rotoriques, pertes fer et mécaniques, impédance des câbles, etc.), ainsi que la contradiction entre glissement et vitesse de consigne, entre rapport Volt/Hertz et intensité, ou entre inertie au démarrage et tension minimale, etc.

Une résistance peut être considérée comme un conducteur ou un isolant selon sa valeur (un shunt de 0,01Ω ou l'impédance interne d'un multimètre : 10^7 Ω) et le domaine d'utilisation, la tension qui lui est appliquée, l'humidité, etc. et prennent donc selon ces conditions l'aspect principal conducteur ou isolant.
Tous les composants électriques et électroniques, condensateur – résistance – inductance, ont comme tous les corps la propriété de laisser passer le courant électrique et de s'opposer à lui. Selon leurs caractéristiques internes et des conditions extérieures appropriées, de tension, de fréquence, de géométrie, de température, d'humidité, leur aspect principal sera diélectrique ou isolant.
Le corps humain présente aussi ce double aspect, qu'un chanteur célèbre a mis en évidence lors d'une expérience malheureuse en 1978.
Par exemple certains matériaux pour des températures proches du zéro absolu (-173,15 °) se transforment en supraconducteurs, faisant apparaître de nouvelles lois et de nouvelles contradictions.

Le condensateur est fondamentalement un isolant. Mais l'accumulation des charges opposées à ses bornes lors d'une variation de potentiel électrique provoque dans le circuit un courant tel que le condensateur équivaut à un court-circuit à la mise sous tension. A l'inverse, l'accumulation de ces charges comme dans un réservoir retarde l'interruption du courant à la mise hors tension. On observe dans la vie courante que les appareils comportant un condensateur ne s'éteignent pas instantanément et que la radio marche encore bien que la fiche soit retirée. On dit que le condensateur *lisse* les variations de tension.

La bobine de l'inductance crée par ses spires un courant opposé à celui qui la parcourt et provoque un effet inverse au condensateur. Le courant s'établit progressivement et elle génère une surtension instantanée lorsque le courant est interrompu, qui s'oppose à la cause qui lui a donné naissance. Cette propriété a été utilisée pour interrompre la conduction des thyristors. L'inductance *lisse* les variations du courant comme sur la figure du chapitre précédent.

> *« L'onde électromagnétique se propage dans l'espace vide ; cela aussi est une conséquence de la théorie. Si la charge oscillante s'arrête brusquement, son champ devient alors électrostatique. Mais la série d'ondes engendrées par l'oscillation continue à se propager. Les ondes mènent une existence indépendante, et l'on peut suivre l'histoire de leurs variations comme on suit celle d'un objet matériel quelconque.*
> *Nous nous rendons compte que notre image d'une onde électromagnétique, qui se propage avec une certaine vitesse dans l'espace et varie avec le temps, suit des équations de Maxwell uniquement parce qu'elles décrivent la structure du champ électromagnétique pour n'importe quel point dans l'espace et n'importe quel instant. »* [L'évolution des idées en physique – Einstein- Infield]

Au passage d'un courant alternatif sinusoïdal, l'opposition d'un circuit électrique à ce courant est l'impédance électrique. Elle généralise la loi d'ohm au courant alternatif. Dans le cas de l'inductance, l'impédance est proportionnelle à la fréquence du courant, tandis que dans le cas du condensateur elle est inversement proportionnelle à cette fréquence. En fonction de la nature du circuit la fréquence transforme le conducteur en isolant ou inversement.
Les propriétés contradictoires du condensateur et de l'inductance se manifestent sur le plan temporel, par le retard et l'avance[155], équivalents à l'intégration et à la dérivation en mathématiques et utilisés en électronique dans les régulations PID[156].

Les semi-composants sont potentiellement diélectriques et conducteurs parce que leur composition atomique comprend des bandes de valence remplies et des bandes de conduction. Si une liaison de valence est brisée (agitation thermique, photon ...) l'électron devient mobile : il laisse un excès de charge positive, un *trou*. Cette lacune va être comblée par un électron

[155] Pour l'inductance l'impédance $Z_L = L2\pi f$ avec un déphasage du courant en retard de $\frac{\pi}{2}$ sur la tension. Pour le condensateur $Z_C = \frac{1}{C2\pi f}$ avec un déphase du courant en avance de $\frac{\pi}{2}$ sur la tension.

[156] PID régulation à action proportionnelle, intégrale et dérivée.

voisin libéré par agitation thermique et qui va à son tour laisser un trou : ceux-ci semblent se déplacer dans le réseau comme dans un jeu de taquin. Aux électrons (masse positive, charge négative) correspondent des trous (masse négative, charge positive).
Les semi-conducteurs se transforment donc de diélectrique en conducteur et réciproquement, en fonction de la tension ou du champ qui leur est appliqué, par exemple sur la base d'un transistor, ou par la sommation relative de plusieurs potentiels dans l'amplificateur opérationnel.

Cette transformation qualitative est fondamentalement la conséquence du déplacement quantitatif des électrons. La cause externe du passage quantitatif / qualitatif s'obtient lorsqu'un seuil de tension est franchi, provoquant un changement d'état d'une porte électronique : 0V ou 5V, ouvert ou fermé, 0 ou 1 en binaire. Entre ces deux valeurs, il existe un grand nombre de tensions intermédiaires, correspondant au passage d'un nombre encore plus grand d'électrons. Mais pour un seuil donné l'état de la porte électronique bascule de 0 à 1, et pour un autre seuil de 1 à 0.
Les convertisseurs de signaux analogiques en signaux numériques utilisent le même principe en comparant une tension mesurés à des seuils à l'aide d'un intégrateur, afin de la traduire en une suite d'états binaires affectés chacun d'un poids correspondant à une puissance de deux[157].
La combinaison des transistors a permis d'effectuer des opérations logiques, dont la plus simple est l'inversion NOT[158]. La combinaison du XOR (*ou exclusif*) et du & (*et logique*) réalise l'addition, le complément à deux inverse le signe pour la soustraction, le produit ou la division par 2^n décale n fois les bits vers la gauche ou vers la droite[159], etc. A l'aide de boucles itératives, tests, comparaisons, sauts conditionnels ou absolus, il est possible de réaliser de façon automatique les calculs les plus complexes.
L'ensemble des calculs listés en séquence par un programme est cadencé par l'horloge du système. Cette fonction temporelle s'applique par exemple dans une action intégrale sur un calculateur de process, où une fraction du temps de calcul devient une constante de temps associée à l'inertie du procédé physique.
L'acquisition des images, des sons, des caractères, est aussi effectuée à travers un codage binaire. Un pixel sur l'écran, une fréquence peuvent être représentés par des ensembles de mots binaires, au même titre que des signaux provenant des touches d'un clavier, ou des mesures effectuées à distance. Le traitement des données recopie l'état électrique des mémoires, identifiées elles aussi par des adresses binaires, vers les registres de calcul, puis enregistre le résultat dans d'autres mémoires, toujours sous la forme de séries de puissances de 2 correspondant aux deux états électrique possibles.

Il est remarquable que tout le traitement informatique des données, à travers les algorithmes les plus compliqués, repose en définitive sur deux états électroniques opposés. Toutes ces combinaisons très raffinées, complexes et multiples reposent sur des opérations élémentaires simples, la transformation et la conversion des états électriques opposés bas ou haut, 0 ou 5

---

[157] Ainsi le dernier bit vaut 2^0 (soit 1) ou 0, l'avant dernier vaut 2^1 (soit 2) ou 0, l'antépénultième vaut 2^2 (soit 4) ou 0, etc. La somme des trois bits affectés de leur poids binaire vaut donc de 0 à 7 selon leur combinaison, et ainsi de suite pour des séries de 8, 16, 32, 64 bits, etc. de sorte qu'avec deux états pour chaque bit on peut représenter des nombres très importants.
[158] Associe un transistor de type *n* et un de type *p*, (soit *n-p-n* et *p-n-p)*, comprenant trois semi-conducteurs chacun. On parle de semi-conducteur *de type n* (pour négatif) lorsque le dopage est réalisé avec des éléments ayant 5 électrons de covalence comme le phosphore, l'arsenic et l'antimoine. Et de semi-conducteur *de type p* (pour positif) lorsque le dopage est réalisé avec des éléments ayant 3 électrons de covalence comme le bore, l'aluminium et le gallium. Le lien entre l'électronique, la chimie et la physique atomique est ici manifeste.
[159] Soient les quartets binaires 1010 et 1100 (respectivement 10 $^{déc.}$ et 12 $^{déc.}$), la fonction 1010 XOR 1100 donne 0110 (6 $^{déc.}$). La fonction 1010 & 1100 donne 1 000 qui sert de retenue (*carry*). Le résultat binaire est 1 0110 soit 22 ^{déc}. La soustraction utilise le *complément à deux* : NOT 1100 (12 $^{déc.}$) = 1111 0011 (-13 $^{déc.}$) et on ajoute 1 soit 1111 1000 (-12 $^{déc.}$). Puis on effectue l'addition comme précédemment qui donne alors 1111 1110 (-2 $^{déc.}$).
La multiplication de 1010 (10 $^{déc.}$) par 2 décale d'un rang à gauche 1 0100 (20 $^{déc.}$), et par 4 de deux rangs 10 1000 (40 $^{déc.}$). La division par deux décale d'un rang à droite : 0101 (5 $^{déc.}$). Pour plus de détails lire sur Wikipedia la logique Booléenne.

volts. La combinaison et la reproduction de ces opérations de base à des millions d'exemplaires aboutit à une architecture extrêmement ardue, qualitativement différente de chacune de ces opérations.
Le fonctionnement de tous les composants, analogiques ou logiques, de signaux, de mesure ou de puissance, discrets ou intégrés dans un microcontrôleur ou un microprocesseur, obéit ainsi aux lois de la contradiction, de l'absolu et du relatif, du passage du quantitatif au qualitatif, de l'unité des contraires et de leur transformation réciproque. A l'inverse cet exemple artificiel, produit de l'activité humaine et limité, montre comment les lois de la contradiction, aussi simples soient-elles, peuvent être à la source de l'infinie diversité naturelle.

Allons plus loin.

[retour sommaire]

…à la physique des particules

A l'échelle macroscopique les lois de l'électricité traduisent les lois de la dialectique. Mais les lois de la physique atomique relèvent aussi de la dialectique. « *Les atomes*, disait Engels, *ne sont nullement quelque chose de simple, ils n'apparaissent pas comme les particules de matières les plus petites que nous connaissions* ».

Dans les métaux la structure atomique cristalline permet à un électron périphérique de circuler d'un atome à son voisin, c'est un « électron libre»[160].
Les électrons libres d'un morceau de métal opposés à un champ électrique statique subissent une force, qui les met en mouvement. Cette propriété commune aux métaux se traduit par la conductivité électrique. Si le métal fait partie d'un circuit électrique, un courant en résulte : les électrons négatifs se déplacent à la vitesse d'1 mm/s dans le cuivre vers la polarité opposée, positive. Mais à chaque instant chaque atome de cuivre perd une charge négative et en regagne une autre, son équilibre est rompu et se reconstitue. Si le métal est isolé, les électrons libres sont confinés à l'intérieur de son volume et ceux qui migrent en surface s'y accumulent et créent un champ électrique jusqu'à ce qu'il compense le champ électrique statique à l'intérieur du matériau.
Lorsque c'est la lumière qui constitue le champ électromagnétique, elle fait osciller les « électrons libres » à la surface des métaux en les écartant de leur position d'équilibre, mais ce déséquilibre au sein du matériau les rappelle en les faisant vibrer suivant la fréquence propre de ce matériau. L'accélération des charges électrique produit à son tour une onde électromagnétique et émet de la lumière qui s'oppose à la lumière incidente et la réfléchit. Si la surface du métal est lisse elle émet un signal symétrique au signal lumineux qui lui parvient, c'est un miroir.

Dans « Physique et matérialisme » E. Bitsakis cite un extrait de Louis de Broglie en 1961 :

> *« Les états stationnaires de la physique sont en réalité des états d'équilibre dynamique : d'unité des contraires. Mais une perturbation peut détruire la symétrie existante et la dissymétrie momentanée conduit à un ou plusieurs nouveaux états. Ainsi un atome émet du rayonnement chaque fois qu'il est excité par le quantum de rayonnement électromagnétique. Un neutron peut détruire l'équilibre d'un noyau : le résultat est la désintégration du noyau initial, et la formation de nouveaux noyaux à partir de l'ancien. Et cela, car le noyau est une totalité contradictoire et sa cohérence est assurée par le jeu d'échanges des différents champs physiques, surtout du champ fort et du champ électromagnétique. Ainsi, une perturbation extérieure peut provoquer la rupture de cet équilibre dynamique et conduire à une désintégration ou transmutation.*
>
> *Deux particules forment pendant une collision une totalité momentanée et contradictoire, qui donne naissance à d'autres particules. Ainsi, les anciennes formes, à travers un processus de fusion et de séparation, donnent naissance à d'autres formes. L'état intermédiaire est la négation de l'état initial. La négation de la négation est l'émergence de nouvelles formes. (…)*
>
> *Au niveau de la microphysique on peut imaginer le mouvement simple dans l'espace comme disparition de la particule en un point et réapparition en un autre point voisin. (…) Le mouvement est ainsi analysé en une série de recréations et de destructions dont le résultat total est le changement continu de la particule dans l'espace. (…) »*

L'opposition des charges positives et négative entre le noyau de l'atome et ses électrons n'est pas l'aboutissement de la lutte des contraires. Le noyau lui-même constitue une unité contradictoire. En outre les « particules élémentaires » qui constituent protons et neutrons obéissent aussi à la dialectique[161]. On ne rentrera pas ici dans le détail mais il apparaît qu'à chaque particule correspond une antiparticule, son semblable au signe près. Seul le photon (ou des particules neutres) semblent être leur propre anti particule.

---

[160] Densités électroniques d'électrons libres : Cu $8{,}4.10^{22}$ cm^{-3}, Au $5{,}9.10^{22}$ cm^{-3}, Fe $10{,}9.10^{22}$ cm^{-3}, Na $2{,}54.10^{22}$ cm^{-3}

[161] Echelle des atomes 10^{-12} m, du noyau 10^{-15} m, des quarks 10^{-18} m. Le proton comprend 2 quarks up et 1 quark down. Le neutron comprend 1 quark up et 2 quarks down.

« Les systèmes proton-proton, neutron-neutron et proton-neutron, sont identiques dans le cadre des interactions fortes. Dès lors on pourrait enfin penser que le système proton-proton (ou neutron- neutre) est absolument symétrique (sans contradiction). Mais même dans cette symétrie apparemment absolue, il y a contradiction et unité des contraires : la fonction d'onde du système doit être antisymétrique par rapport à l'ensemble positions et spin (principe de Pauli). Dans un sens inverse, le système proton-neutron (deutéron) qui est symétrique d'espace et de spin, est nécessairement antisymétrique de spin isotopique.

On voit que « la nature aime se cacher ». Pourtant, quand on pénètre au fond des choses, on découvre toujours la contradiction au sein de l'harmonie.

Le proton et le neutron constituent les deux pôles d'une unité diversifiée. Ces deux pôles sont liés par le champ des interactions fortes. Mais il y a plus : les deux pôles se convertissent l'un dans l'autre, le proton se transforme en neutron, et le neutron en proton[162].

La symétrie du spin isotopique n'est pas le privilège du proton et du neutron. On peut étendre cette symétrie à toutes les particules à interaction forte, et construire d'autres multiplets de spin isotopique.

Ainsi, par exemple, les trois pions (positif négatif et neutre), peuvent être considérés comme trois états de charge de la même particule : du pion. On a ici un multiplet plus riche que le précédent. Ce multiplet aussi est contradictoire : le pion négatif est l'antiparticule du pion positif, et le pion neutre est sa propre antiparticule. Cette Symétrie est, elle aussi, brisée par les interactions électromagnétique et faibles

D'une manière analogue, on peut construire les multiplets des sigma hypérons (positif, négatif, neutre) ou des xi hypérons (négatif, neutre). La symétrie de l'isospin n'épuise pas les aspects essentiels des particules élémentaires. Si l'on prend en considération un autre nombre quantique, l'étrangeté, on arrive à une symétrie plus large, qui peut inclure tous les baryons et les mésons connus. C'est ainsi que Sakata a essayé de construire le proton et le neutron, la particule lambda, les trois sigma et les deux xi hypérons, les pions et les deux mésons kappa, à partir de trois particules fondamentales: le proton, le neutron et le lambda[163]*. La symétrie d'isospin est dans ce cas une symétrie parfaite, qui ignore la spécificité de l'étrangeté.*

[…] *Si on veut faire un tableau de toutes les particules suivant leur masse et si on sépare le plan en deux parties égales par une ligne verticale, on voit que les particules se répartissent à gauche et à droite cette ligne centrale, d'une manière absolument symétrique : on a à gauche les particules et à droite les antiparticules. La matière apparaît de cette manière comme absolument symétrique, et cette symétrie est de nouveau contradictoire. Mais même dans cette symétrie absolue par rapport aux interactions fortes et électromagnétiques, la différenciation existe et se manifeste: la symétrie est violée par les interactions faibles.*

La séparation de la matière en particules et en antiparticules par l'opération « conjugaison de charge » fait apparaître la contradiction au niveau le plus profond de l'organisation de la matière. Mais la contradiction est l'autre face de l'unité qui se manifeste par les transformations des particules en antiparticules et vice versa. Les deux pôles de la contradiction se convertissent l'une dans l'autre. Ces transformations sont un des témoignages concrets de l'unité contradictoire de la matière.

La représentation mathématique des particules et des antiparticules reflète, elle aussi, cette unité contradictoire. Si l'on veut représenter un multiplet de particules par un spineur[164] *covariant, on est obligé de représenter le multiplet correspondant des antiparticules par un spineur contravariant. Mais le spineur contravariant est l'« inverse » du spineur covariant, comme l'antiparticule est l'inverse de la particule. Si l'on multiplie un spineur covariant par un spineur contravariant du même ordre, le résultat est un scalaire. Si l'on met en contact une particule avec son antiparticule, il y a une « neutralisation» : les deux charges (baryonique ou leptonique) opposées se neutralisent et le résultat final est un photon. Le phénomène physique se trouve en correspondance avec le formalisme mathématique.».*

[Bitsakis - Physique et matérialisme - de la contradiction dans la nature]

Bitsakis relève ici la contradiction entre matière et « antimatière ». Il précise que l'expression « antimatière » n'est pas satisfaisante car celle-ci fait partie intégrante de la matière, qui constitue l'unité de ces deux opposés. L'opposition entre champ et matière constitue également l'unité contradictoire de différentes formes de la matière elle-même :

---

[162] Dans la radioactivité β

[163] On comprend ici que la dialectique ne se noie pas en présence de trois éléments, mais qu'ils établissent entre eux (et avec leur environnement) des interactions dialectiques plus complexes, comme les trois classes désignées par Marx dans le cadre de la rente foncière : *« En outre, les trois classes qui constituent le cadre de la société moderne - salariés, capitalistes industriels, propriétaires fonciers – se trouvent ici réunis et se font face »*. [Livre III chap. XX remarques préliminaires]

[164] Les spineurs sont les vecteurs d'un espace lié au spin (moment cinétique propre) des particules. On passe des spineurs covariants aux spineurs contravariants (et inversement) par des transformations appropriées.

> *« Une des marques de l'unité des contraires est la transformation mutuelle des entités du microcosme (bosons et fermions).*
> *C'est ainsi qu'un boson (un photon par exemple) se transforme dans des conditions appropriées, en un fermion et un antifermion (électron et positron). Mais la transformation inverse est aussi courante. C'est ce que l'on appelle la « dématérialisation » d'un électron et d'un positron.*[…] *Ce qui est « matière » devient « champ » et inversement : la frontière entre champ et matière n'est pas aussi absolue qu'on le croyait au début. Le champ et la matière ne sont que des concepts historiquement déterminés qui ont exprimé des formes différentes de la matière, dont l'unité n'était pas connue à une certaine époque de la physique.* […] *Le caractère contradictoire de la matière, l'unité et la lutte des contraires sont encore plus nets dans les relations matière-antimatière.* […] *Les particules et antiparticules ont même masse et sont de vie moyenne égale, de spin égal, mais de charge opposée, de moment magnétique égal mais de direction opposée, de nombre baryonique (ou leptonique) et d'étrangeté opposés.* […] *L'antimatière est une matière constituée par des antiparticules.* […] *Des couples particule/antiparticule sont créés à partir de certaines particules « matérielles » et vice-versa. Les photons se « matérialisent » (c'est-à-dire se transforment en couples lepton/antilepton) et vice-versa.* […] *On a donc une fusion des contraires dans des formes de matière différentes. »*
> [Bitsakis - Physique et matérialisme - de la contradiction dans la nature]

Gilles Cohen-Tannoudji et Michel Spiro décrivent aussi ces contradictions avant d'aborder la théorie quantique des champs.

> « La théorie des antiparticules et l'invariance par l'opération PCT[165] peuvent être généralisées à tous les champs quantiques qui interviennent en physique des interactions fondamentales. Si par exemple on généralise l'équation de Klein et Gordon à un champ complexe, donc à deux composantes (la partie réelle et la partie imaginaire), on pourra interpréter les quanta d'un tel champ comme des particules chargées, de charges opposées, chacune étant l'antiparticule de l'autre. De fait, il apparaît bien que toute particule connue a un partenaire de même masse et de nombres quantiques opposés que l'on peut assimiler à son antiparticule, et que jusqu'à présent on n'a jamais observé la moindre violation de la symétrie PCT. » [Gilles Cohen-Tannoudji & Michel Spiro – *« Le boson et le chapeau mexicain - Théorie des antiparticules et la symétrie PCT* - p 169»]

Reprenons l'exemple de l'ordinateur mais à l'échelle des particules. L'ordinateur quantique, utilisant non plus des semi-conducteurs mais des particules, dont l'état quantique peut posséder plusieurs valeurs opposées, introduit une forme plus complexe de calcul sous la forme des qbits, pouvant démultiplier le nombre d'opérations. On peut représenter ce qbit comme la somme de deux probabilités, par exemple 10 % de zéro et 90 % de un ou 30 % de zéro et 70 % de un, avec un total de 100 %. Mais à la sortie le résultat s'exprime aussi de façon binaire zéro ou un. Ici le pourcentage de probabilité quantifie le passage qualitatif d'un état dans un autre.

Dans une interview à Sciences et Avenir Hélène Perrin[166] :

> «[…] Nous parvenons à piéger individuellement les atomes par des faisceaux laser, qui peuvent les immobiliser et former ce que nous appelons un réseau optique dans lequel les atomes se comportent comme un isolant ou un métal…
>
> - *Pouvez-vous donner un résultat récent ?*
>
> Une meilleure compréhension d'une transition métal-isolant. Les atomes des métaux ont des électrons libres qui se déplacent et qui garantissent la conductivité électrique. Si l'on augmente les interactions entre les électrons, ils perdent cette mobilité et le matériau devient isolant. Ces comportements peuvent être simulés avec un réseau optique. » [propos recueilli par A. Kh. Pour Science et Avenir – déc. 2017]

On observe ici que malgré le changement d'échelle entre les composants électriques et les atomes, et les conditions différentes, la dialectique interne de la matière se vérifie encore et que de ce point de vue il n'y pas de séparation.

[retour sommaire]

[165] Symétrie PCT : symétrie de Charge, symétrie de Parité (le vecteur position s'inverse- les trois dans les trois dimensions), symétrie de Temps (d'après les diagrammes de Feynman il n'y a pas d'interaction rétroactive ni d'électron qui remonterait le temps *«un électron qui remonterait le temps c'est un anti électron qui le descend »*.

[166] Laboratoire de physique des lasers – Université de Villetaneuse Paris XIII et CNRS

Opposition et identité dans la contradiction

> *« La dialectique est la théorie qui montre comment les contraires peuvent être et sont habituellement (et deviennent) identiques - dans quelles conditions ils sont identiques en se convertissant l'un en l'autre -, pourquoi l'entendement humain ne doit pas prendre ces contraires pour morts, pétrifiés, mais pour vivants, conditionnés, mobiles, se convertissant l'un en l'autre ».* [V. I. Lénine - Notes sur La Science de la logique de Hegel, livre premier, première section - "La détermination (qualité)" dans "Résumé de La Science de la logique de Hegel"].

Pour relier l'échelle des particules à celle qui nous est familière, la célèbre relation d'Einstein $E = mc^2$ reflète elle aussi la dialectique au sein de la matière. Elle représente l'équivalence entre l'énergie (en joules) et le produit de la masse d'un corps (en kg) par le carré de la célérité (la vitesse de la lumière dans le vide) soit 9.10^{16} m/s. Cette équation reflète l'identité contradictoire entre énergie et masse : la masse se transforme en son contraire l'énergie et réciproquement.

On sait qu'il faut dépenser une énergie pour déplacer un corps pesant (c'est-à-dire s'opposer à sa masse inertielle), ou bien pour le soulever (c'est-à-dire s'opposer à sa masse gravitationnelle). Le mouvement et la masse s'opposent donc, mais comment une masse au repos peut-elle contenir ou être équivalente à du mouvement, et comment un mouvement peut-il exister sans masse ?
Toute masse au repos représente une énergie interne, susceptible d'être libérée, comme une chute d'eau se transforme en énergie hydroélectrique. Et toute énergie possède également une masse inerte ; l'une se convertit en l'autre et le photon sans masse est toujours en mouvement[167] (Voir *E = mc² par Einstein* en Annexes).

De même les énergies cinétique et potentielle sont-elles opposées et se transforment l'une en l'autre : lorsqu'un pendule se déplace d'un point haut vers un point bas, la hauteur se « transforme » en vitesse, et inversement lorsqu'il remonte. *« C'est comme si la hauteur pouvait être entièrement convertie en vitesse, et inversement »* dit Einstein.
L'énergie de position, *potentielle*, se transforme en énergie mouvement, *cinétique*, et réciproquement[168].
Einstein démontre l'équivalence de la masse et de l'énergie dans *« Une démonstration élémentaire de l'équivalence entre masse et énergie »*, où la masse d'un corps en mouvement entre deux faisceaux lumineux opposés augmente par l'absorption de leur rayonnement. Sa formule *« la lumière transporte de la masse »* est d'autant plus paradoxale que le photon n'a pas de masse.
$E = mc^2$ s'exprime aussi $c^2 = \frac{E}{m}$, ce qui signifie que la masse est infinitésimale par rapport à l'énergie. Au cœur de la matière, c'est-à-dire des noyaux atomiques, l'énergie de liaison est infiniment plus grande que celle des liaisons électroniques. Ainsi un 1 kg d'eau équivaut selon la formule d'Einstein à 9.10^{16} Joules, soit 25 milliards de kWh, de quoi faire bouillir plus de 200 millions de tonnes de glaçons...C'est ce qu'on appelle communément l'énergie nucléaire.

---

[167] La formule exacte $E = \frac{mc^2}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$ se ramène à $E = mc^2$ pour une vitesse v faible devant c, dans l'absolu pour une particule au repos. Lorsque cette particule est animée d'une vitesse v, $E^2 = m^2c^4 + c^2p^2$ où p est la quantité de mouvement : $p = \frac{mv}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$.
Il apparaît dans cette formule, moins connue mais plus précise, que lorsque la masse devient infinitésimale la quantité de mouvement existe toujours si v tend vers c, qui est le cas du photon.

[168] La relation exacte est $mgh = \frac{1}{2}mv^2$, où g est l'accélération de la pesanteur, h la hauteur entre le point haut et le point bas et m la masse. Ceci vaut dans le vide. Dans l'atmosphère, le frottement de l'air introduit une autre relation contradictoire et une autre transformation de l'énergie en chaleur, jusqu'à l'arrêt du pendule.

> *« Maintenant, nous pouvons renverser la relation et dire qu'un accroissement de E dans la quantité d'énergie doit être accompagné d'un accroissement de E/c² dans la masse. Je puis facilement fournir de l'énergie à la masse, par exemple en la chauffant de 10 degrés. Pourquoi alors ne pas mesurer l'accroissement de la masse ou l'accroissement du poids en rapport avec ce changement ? L'ennuyeux ici est que dans l'accroissement de la masse le facteur énorme c^2 figure comme dénominateur de la fraction. Dans un tel cas, l'accroissement est trop petit pour pouvoir être mesuré directement, même en employant la balance la plus sensible. Pour que l'accroissement d'une masse soit mesurable, il faut que le changement d'énergie par unité de masse soit énormément grand. Nous ne connaissons qu'un domaine où de telles quantités d'énergie par unité de masse soient libérées, c'est la désintégration radioactive. »* [Conceptions scientifiques A. Einstein]

A l'inverse du photon et suivant la même formule, un corps massif ne pourra jamais atteindre la vitesse de la lumière.

> *« Ce n'est pas du tout la même chose d'accroître d'un mètre la vitesse de 100 mètres par secondes que d'accroître d'un mètre une vitesse qui s'approche de celle de la lumière. Plus une vitesse s'approche de celle de la lumière plus il est difficile de l'accroître. Quand une vitesse est égale à celle de la lumière, il est impossible de l'accroître. »* [L'évolution des idées en physique - Einstein / Infield]

Nous voyons ainsi que la vitesse de la lumière constitue l'unité de deux opposés, la masse et l'énergie, et ceci aussi bien pour les corps visibles que pour les particules, ce qui constitue une généralité. Mais pour ces ordres de grandeur particuliers, spécifiques, les rapports sont très différents. Quel est le lien entre ces deux mondes ?

Le lien qui n'a rien d'*extravagant* pour reprendre l'expression d'Aslangul est que si on transforme la matière en énergie celle-ci se déplace à la vitesse de la lumière. Toute matière émet continuellement de la lumière dont la fréquence est fonction de sa température[169]. Ce défaut de masse infime peut être approché avec les mesures de spectrométrie. La masse est en permanence dissipée et reconstituée ailleurs, transportée par les photons, ou plus exactement transformée de masse en lumière puis de lumière en masse. Le paradoxe de la lumière qui *transporte la masse* démontre ainsi que la lumière n'est qu'une forme de la matière et constitue l'unité de la contradiction masse-énergie.

[retour sommaire]

[169] On peut vérifier *expérimentalement* que la racine carrée du rapport *E*/*m* est égale à *c* dans l'exemple suivant. Dans la désintégration du positronium, il y a création et émission de deux rayons gamma d'énergie (mesurée par rayon) 0,511 MeV = $0{,}8186\times10^{-13}$ J, en compensation de la disparition de deux masses d'électron. La masse d'un électron étant de 9,11×10-31 kg, on trouve bien : $E/m = \frac{0{,}82.10^{-13}\,J}{9{,}11.10^{-31}kg} = 9{,}0.10^{16}\,m^2/s^2$, et $\sqrt{\frac{E}{m}} = 3{,}0.10^{8} m/s = c$ [Wikipedia]

Le paradoxe de l'« identité des contraires »

Nous avons vu que la notion « un se divise en deux » signifie aussi l'identité des contraires. Cette notion antinomique comporte aussi deux aspects que Mao Tsé-toung précise dans *De la contradiction – V- L'identité et la lutte des aspects de la contradiction :*

> *« les aspects contradictoires ne peuvent exister isolément, l'un sans l'autre. Si l'un des deux aspects opposés, contradictoires, fait défaut, la condition d'existence de l'autre aspect disparaît aussi*. […] *Sans vie, pas de mort; sans mort, pas de vie. Sans haut, pas de bas; sans bas, pas de haut.*
> *Sans malheur, pas de bonheur; sans bonheur, pas de malheur. Sans facile, pas de difficile; sans difficile, pas de facile. Sans propriétaire foncier, pas de fermier; sans fermier, pas de propriétaire foncier. Sans bourgeoisie, pas de prolétariat; sans prolétariat, pas de bourgeoisie.*
> *Sans oppression nationale par l'impérialisme, pas de colonies et de semi-colonies; sans colonies et semi-colonies, pas d'oppression nationale par l'impérialisme. Il en va ainsi pour tous les contraires; dans des conditions déterminées, ils s'opposent d'une part l'un à l'autre et, d'autre part, sont liés mutuellement, s'imprègnent réciproquement, s'interpénètrent et dépendent l'un de l'autre; c'est ce caractère qu'on appelle l'identité.* […] *chacun d'eux est la condition d'existence de l'autre. Tel est le premier sens de l'identité ».*

Supposons que par suite de frottements, l'énergie cinétique du pendule disparaisse. Alors il ne pourra s'élever plus haut que le point bas ni créer d'énergie potentielle non plus. L'une et l'autre se conditionnent. Mais en outre elle se transforment l'une en l'autre.

> *« La question ne se limite pas au fait que les deux aspects de la contradiction se conditionnent mutuellement; ce qui est encore plus important, c'est qu'ils se convertissent l'un en l'autre. Autrement dit, chacun des deux aspects contradictoires d'un phénomène tend à se transformer, dans des conditions déterminées, en son opposé, à prendre la position qu'occupé son contraire. Tel est le second sens de l'identité des contraires ».*[id]

Le moteur électrique asynchrone met en jeu l'identité et l'opposition des champs électrique et magnétique et la transformation de l'un en l'autre, ainsi que l'identité et l'opposition du fonctionnement en moteur ou en générateur et leur conversion de l'un en l'autre dans des conditions données.

Chez les amibes les moyens de locomotion principaux sont les pseudopodes : le cytoplasme de la cellule possède deux états, l'ectoplasme sous forme de gel et l'endoplasme granulaire plus fluide. L'ectoplasme réagit à la façon d'un boyau d'où sortirait l'endoplasme. Parvenue en périphérie, l'endoplasme change d'état et se transforme en gel. L'ectoplasme dans la partie arrière de l'amibe reprend l'Etat fluide et se transforme en endoplasme

Chaque seconde le soleil transforme près de 619 millions de tonnes d'hydrogène en 614 millions de tonnes d'hélium. Chaque série de réaction nucléaire[170] transforme quatre noyaux d'hydrogène (c'est-à-dire quatre protons) en un noyau d'hélium (deux neutrons et un proton), dont la masse est plus légère que celle des quatre protons. La perte de masse est à l'origine du fait que dans le même temps 4,26 millions de tonnes de matière sont transformés en énergie lumineuse, suivant l'équivalence entre masse et énergie démontrée par Einstein : la matière se transforme en lumière.

La nature fourmille ainsi d'exemples où les opposés se transforment l'un en l'autre.

Dans « *L'art de la guerre »,* Sun Tzu (544 – 496 av J.C.) écrit ces préceptes empreints d'un profond esprit dialectique, ici l'art de transformer une chose en son contraire :

---

[170] Un proton d'hydrogène interagit avec un autre dans la fusion nucléaire. Un des deux émet un positron (anti-particule de l'électron) et un neutrino pour se transformer en neutron, ce qui constitue du deutérium ^{2}H, (isotope naturel de l'hydrogène utilisé dans *l'eau lourde*, comprenant un neutron et un proton). Une seconde fusion produit du tritium ^{3}H (autre isotope de l'hydrogène comprenant un proton et deux neutrons) et une troisième un noyau d'hélium ^{4}He, et les positrons s'annihilent avec des électrons, émettant des photons

> « Ceux qui possèdent les vrais principes de l'art militaire …trouvent le moyen de faire subsister leurs armées aux dépens de l'ennemi…
> Traitez bien les prisonniers, nourrissez-les comme vos propres soldats ; faites en sorte, s'il se peut, qu'ils se trouvent mieux chez vous qu'ils ne le seraient dans leur propre camp, ou dans le sein même de leur patrie. Ne les laissez jamais oisifs, tirez parti de leurs services avec les défiances convenables, et, pour le dire en deux mots, conduisez-vous à leur égard comme s'ils étaient des troupes qui se fussent enrôlées librement sous vos étendards…
> Je dis plus : la meilleure politique guerrière est de prendre un État intact ; une politique inférieure à celle-ci consisterait à le ruiner…
> Il vaut mieux que l'armée de l'ennemi soit faite prisonnière plutôt que détruite ; il importe davantage de prendre un bataillon intact que de l'anéantir. »

Dans la société existent de nombreuses contradictions de classe, mais le capitalisme détruit les rapports sociaux qui l'ont précédé et les professions précapitalistes.

> *« … la baisse du taux de profit accélère également la concentration du capital et sa centralisation par l'expropriation des petits capitalistes, du dernier des producteurs directs chez qui il y a encore quelque chose à exproprier »* [K. Marx – Le Capital - Livre III, 3e section, chapitre X – les contradictions internes de la loi.]

Peu à peu le salariat se généralise.

> *« …le caractère distinctif de notre époque, de l'époque de la bourgeoisie, est d'avoir simplifié les antagonismes de classes. La société se divise de plus en deux vastes camps ennemis, en deux grandes classes diamétralement opposées : la bourgeoisie et le prolétariat*[171]*. »* [Le manifeste du parti communiste]

La finalité de cette opposition de classe, comme celles qui l'ont précédée, est la transformation des classes en leur contraire, de la classe dominante en classe dominée et de la classe dominée en classe dominante. Mais contrairement à toutes les révolutions précédentes, la révolution prolétarienne porte au pouvoir une classe qui n'a rien d'autre à perdre que ses chaines, et donc capable d'abolir toutes les contradictions de classe.

[retour sommaire]

[171] On entend par bourgeoisie la classe des capitalistes modernes, propriétaires des moyens de production sociale et qui emploient le travail salarié. On entend par prolétariat la classe des ouvriers salariés modernes qui, privés de leurs propres moyens de production, sont obligés pour subsister, de vendre leur force de travail. (Note d'Engels pour l'édition anglaise en 1888).

Unité et opposition de l'impérialisme et de l'anti impérialisme

Lénine avait défini l'impérialisme il y a cent ans, dans *« l'impérialisme stade suprême du capitalisme »*, relevant par exemple que l'exportation des capitaux était une des caractéristiques de l'impérialisme. A cette époque les puissances impérialistes possédaient le monopole et même l'exclusivité du commerce et de la finance. A la fin des conquêtes coloniales, le monde étant entièrement et définitivement partagé sous la coupe impérialiste, le repartage des colonies avait causé la première guerre mondiale.
Les luttes nationales des nations et des peuples opprimés leur ont d'abord permis d'arracher l'indépendance politique ; depuis les années 70 la plupart des colonies sont devenues indépendantes.

Mais la fin du colonialisme ne signifie pas comme on le sait la fin de l'impérialisme car l'oppression coloniale a été remplacée par la domination économique et le néo colonialisme. La lutte anti-impérialiste s'est donc transformée en lutte pour l'indépendance économique et le développement. Ce fait nouveau est apparu en 1973 lors de la guerre du pétrole dite du *« choc pétrolier »*. Les nations émergentes combattent l'impérialisme sur le terrain économique, financier, monétaire, juridique, technologique, scientifique et parfois militaire. Dans le même mouvement l'impérialisme perd le monopole du commerce et de la finance. Au sens strict il l'avait perdu depuis la naissance de l'URSS.
Une partie de la petite bourgeoisie anti impérialiste qui s'enthousiasmait pour les guérilleros et le Viêt-Cong a été désorientée par ce changement, son révolutionnarisme romantique n'y trouvait plus son compte. L'«ingérence humanitaire » et la chasse aux « dictateurs » ont souvent retourné les motivations pour les enrôler dans les guerres impérialistes.

Certains camarades affirment que les pays émergents dont la Chine sont à leur tour devenus impérialistes parce qu'ils exportent des capitaux, et que le capitalisme s'y développe. Selon eux les conflits avec les USA seraient des querelles entre pays impérialistes. Selon ces théories les nations parvenues à l'indépendance - et parce que l'industrie capitaliste et monopoliste commence à s'y développer -, ne luttent plus contre l'impérialisme, et deviennent à leur tour impérialistes en exportant des capitaux, ou deviennent *compradores*, de telle sorte qu'il ne pourrait plus subsister que des pays impérialistes et des pays *compradores* soumis aux premiers, et que les contradictions qui opposent ces pays entre eux sont nécessairement de nature inter-impérialiste.

> « pratiquement tous les états indépendants du monde sont entrés dans la phase impérialiste, y compris les soi-disant « pays en voie de développement » et les anciennes colonies, dans la mesure où ils se présentent partout qualitativement dans les mêmes conditions économiques qui définissent l'impérialisme, bien que dans des degrés divers d'un pays à l'autre » [Partito Communista- IIe Congrès national – 21 janvier 2017 – §. 3]

Mais l'importation et l'exportation des IDE[172] font aussi partie de la lutte pour l'indépendance de ces pays, seulement c'est moins vendeur que les posters du Che.
Que ces nations utilisent les mêmes *armes* financières que les puissances impérialistes, comme les IDE, ne signifient pas qu'elles aient renoncé à s'opposer à elles ou qu'elles se soient transformées en puissances impérialistes, mais simplement que le terrain de cette opposition s'est transformé et qu'elles doivent aussi acquérir des technologies et des savoirs faire pour leur développement. La contradiction entre impérialisme et anti-impérialisme a changé de forme ou plus exactement elle s'est adaptée à une situation nouvelle depuis 1917. Elle a changé de terrain mais n'a pas disparu, car l'un n'existe pas sans l'autre. Sous la forme pacifique cette lutte devient économique, financière, juridique, technologique, scientifique, etc.

[172] Investissements directs à l'étranger

On ne peut pas dénier aux pays émergents et du Tiers Monde en général le droit au développement au prétexte qu'ils pourraient prendre ce chemin. Qu'est-ce qu'on peut leur souhaiter ? Qu'ils continuent à élever des chèvres et tisser des tapis en couleur ? Aucun de ces pays ne peut se développer aujourd'hui sans importer ni exporter des capitaux. Devraient-ils demeurer dans la misère et le sous-développement pour ne pas être qualifiés d'impérialistes ?
Ce sont les puissances impérialistes qui s'opposent par tous les moyens à ce développement mais qui ne peuvent plus l'empêcher.

Dans le même document on lit aussi que :

> « C'est une erreur fondamentale d'identifier l'impérialisme par sa forme militariste, c'est-à-dire l'agression et la guerre » [id. &4]

Pourquoi faudrait-il éluder ce sujet ? La thèse du conflit « inter-impérialiste » prétend s'appuyer sur le léninisme, or Lénine parlait de la boucherie déclenchée par les marchands de canon français et allemands. Bien que les conflits et les ambitions annexionnistes entre pays en développement existent aussi, la forme agressive et belliciste caractérise essentiellement l'impérialisme.
La théorie marxiste-léniniste est matérialiste, elle s'appuie sur les faits. Et les faits montrent que ce sont les impérialistes américains et leurs larbins occidentaux, comme la clique social-démocrate française, qui sont les agresseurs. Non seulement les vieilles puissances impérialistes n'ont jamais laissé impunément un nouveau venu prendre place parmi elles, mais elles ont même entravé par tous les moyens la volonté des pays émergents de se développer pacifiquement, ou indépendamment du marché impérialiste. Au mépris des cinq principes de la coexistence pacifique, elles se sont ingéré dans leurs affaires intérieures au nom de « l'ingérence humanitaire », pratiqué la subversion en finançant des « révolutions de couleur », fomenté les guerres civiles, les conflits ethniques, voire les génocides, appuyé des bandes terroristes ou ressuscité des nostalgiques du III^{e} Reich, étouffant leur commerce, imposé des sanctions qui pénalisent leurs propres alliés de l'OTAN, détruit leurs institutions et leur patrimoine historique, bombardé Syrte et Damas et massacré les populations, pour laisser des pays ravagés, mis à feu et à sang, et livrés à des bandes de pillards et de fanatiques. Les derniers conflits montrent clairement qui est l'agresseur impérialiste et qui est l'agressé.
Ces faits sont tellement avérés que les camarades qui défendent ces thèses ont aussi dénoncé :

> « …les criminelles interventions armées en Afghanistan, en Yougoslavie, Iraq, en Libye, en République Centrafricaine, au Mali, en Sierra et aujourd'hui en Syrie. » [id. § 15]

De sorte que la théorie sur la nature actuellement « impérialiste » de ces pays bat de l'aile et qu'il faut y renoncer. Le développement pacifique des anciennes colonies doit être soutenu contre les pays impérialistes, et non confondu avec eux.

L'impérialisme génère inévitablement son antithèse qui est la lutte anti-impérialiste, et celle-ci ne cesse que lorsque l'impérialisme a lui-même pris fin. Le 28 novembre à Ouagadougou, Emmanuel Macron a affirmé « *Je suis aussi contre l'impérialisme* », pitoyable défense face à l'accueil houleux du collectif syndical CGT-B. Mais il n'a nullement répondu à ses revendications parce que la cause de l'impérialisme français en Afrique n'est autre que le capitalisme monopoliste :

> *« le groupe Bolloré qui détient la gestion du chemin de fer à travers SITARAIL,*
> *le groupe Bouygues fortement présent dans le bâtiment et les Travaux publics ;*
> *le groupe Castel qui détient pratiquement le monopole au niveau des brasseries ;*
> *Air France qui règne en maître au niveau du transport aérien »*

pour reprendre quelques exemples de l'appel du collectif syndical CGT-B.
Tant que les puissances impérialistes – dont notre pays – n'ont pas réalisé la révolution socialiste, elles pratiquent l'impérialisme et la lutte anti-impérialiste se poursuit.

Que deviendront les pays émergents lorsque l'impérialisme occidental aura cédé la place ? Ils pourraient remplacer les anciennes puissances impérialistes si les conditions le permettaient, personne n'est aveugle au point de faire dans l'angélisme parce que l'impérialisme est l'aboutissement naturel du capitalisme. Mais une nouvelle hégémonie peut-elle voir le jour dans un monde multipolaire ? Nous reprendrons ce sujet à propos de l' « universalité et spécificité des révolutions - Révolution démocratique bourgeoise et révolution de démocratie nouvelle».

Nous vivons selon l'expression de Xi jinping « une ère nouvelle »[173]. Et celle-ci appelle de nouvelles théories disent les communistes chinois. De fait aujourd'hui l'émergence réduit l'impérialisme à se replier sur lui-même, ou à réviser ses alliances, ou à se fissurer, ou à accentuer ses contradictions internes. Il est notoire que la pauvreté diminue dans les pays émergents tandis qu'elle augmente avec les disparités dans les pays « avancés ». Les pays du sud pourront financer leurs investissements indépendamment du dollar. La route de la soie et les banques régionales favorisent le développement, l'industrialisation des pays pauvres, et s'opposent à la propagation des crises du capitalisme occidental dans les pays du sud.
Il est remarquable que les pôles de la mondialisation s'inversent, que les USA se replient et que la Chine en devienne le promoteur.

La mondialisation n'échappe pas à cette transformation parce qu'elle n'échappe pas elle-même à la loi de la contradiction. D'une part elle a accompagné toute l'histoire économique mondiale, la *route de la soie* a 2000 ans. En faisant tomber les frontières, le commerce entre les pays et les régions a fait progresser l'humanité. D'autre part tous les grands empires ont utilisé la mondialisation à leur profit : grec et romain, macédonien, du St Empire romain et germanique, arabe, vénitien, et bien d'autres au Moyen Orient, en Asie, en Afrique comme l'empire du Mali, en Amérique du Sud, etc. L'hégémonie US lui a donné la forme qu'on connaît maintenant, destinée à imposer dans le monde entier ses propres règles commerciales, son mode de production et ses valeurs. Mais on voit que la mondialisation n'est pas un mouvement propre au capitalisme et lui survivra comme elle a survécu à tous les empires. Elle possède donc un double aspect, le progrès et le développement des forces productives, mais aussi l'exploitation et le pillage, la guerre et les massacres.

Que la Chine socialiste devienne la première économie mondiale peut transformer une nouvelle fois la mondialisation, et constitue dans tous les cas un tournant historique majeur. Mais dans un monde multipolaire, aucun pays y compris la Chine ne peut plus s'ériger en hégémonie, et aucun n'aura plus la puissance militaire pour la protéger.
L'hégémonisme US peut-il s'effacer sans réagir avec la plus grande violence ou bien l'entrelacement, *l'intrication* des réseaux économiques et financiers, peuvent-ils rendre toute agression périlleuse à la manière de *l'équilibre de la terreur* lors de la guerre froide ? Nous sommes au cœur de cette période charnière où le renversement de la domination impérialiste est une opportunité pour la révolution prolétarienne tandis que les anciennes colonies n'ont d'autre issue que de combattre cette domination.

[retour sommaire]

[173] Xi Jinping a parlé d'une *« nouvelle ère »* lors du 19e congrès. Cela dépasse évidemment le développement de la Chine.

V - Tant va la cruche à l'eau

…qu'à la fin elle se brise, ou encore la goutte d'eau fait déborder le vase dit-on. Le beau film d'Abdellatif Kechiche *La graine et le mulet* prend son titre d'une parabole populaire où un muletier retire chaque jour une graine au repas de son mulet, jusqu'au jour où celui-ci meurt de faim. Le passage de la quantité à la qualité est une loi fondamentale du matérialisme dialectique. Dans la nature et dans la société, les transformations qui sont le fruit des contradictions internes, constituent un bond qualitatif, au terme d'une progression quantitative.

Staline résume ainsi le passage du quantitatif au qualitatif :

> *« Contrairement à la métaphysique, la dialectique considère le processus du développement, non comme un simple processus de croissance où les changements quantitatifs n'aboutissent pas à des changements qualitatifs, mais comme un développement qui passe des changements quantitatifs insignifiants et latents à des changements apparents et radicaux, à des changements qualitatifs ; où les changements qualitatifs sont, non pas graduels, mais rapides, soudains, et s'opèrent par bonds, d'un état à un autre ; ces changements ne sont pas contingents, mais nécessaires ; ils sont le résultat de l'accumulation de changements quantitatifs insensibles et graduels. »* [Matérialisme-dialectique et historique]

Engels l'exprimait ainsi :

> *« Loi du passage de la quantité à la qualité et inversement. Nous pouvons, pour notre dessein, exprimer cette loi en disant que dans la nature, d'une façon nettement déterminée pour chaque cas singulier, les changements qualitatifs ne peuvent avoir lieu que par addition ou retrait quantitatifs de matière ou de mouvement (comme on dit, d'énergie).*
> […]
> *Mais que dire du changement de forme du mouvement ou, comme on dit, de l'énergie ? Lorsque nous transformons de la chaleur en mouvement mécanique ou inversement, la qualité est pourtant modifiée et la quantité reste la même ? Tout à fait exact. Mais il en est du changement de forme du mouvement comme du vice de Heine: chacun pour soi peut être vertueux, mais pour le vice il faut toujours être deux. Le changement de forme du mouvement est toujours un processus qui s'effectue entre deux corps au moins, dont l'un perd une quantité déterminée de mouvement de la première qualité (par exemple de chaleur), tandis que l'autre reçoit une quantité correspondante de mouvement de l'autre qualité (mouvement mécanique, électricité, décomposition chimique). Quantité et qualité se correspondent donc ici de part et d'autre et réciproquement. Jusqu'ici on n'a pas réussi à l'intérieur d'un corps singulier isolé à convertir du mouvement d'une forme dans l'autre ».* [Engels – dialectique de la nature]

Engels le démontrait dans le domaine de la chimie, où le passage de la quantité en qualité *« connaît ses triomphes les plus prestigieux »*, à partir de la série des liaisons atomiques carbone-hydrogène-oxygène, principaux constituants organiques :

> *Si, par exemple, comme cela se fait en chimie, nous exprimons un atome de carbone par C, un atome d'hydrogène par H, un atome d'oxygène par O, et le nombre des atomes de carbone contenus dans chaque combinaison par n, nous pouvons représenter ainsi les formules moléculaires pour quelques-unes de ces séries.*
> *$C_nH_{(2n+2)}$ - Série des paraffines normales.*
> *$C_nH_{(2n+2)}O$ - Série des alcools primaires.*
> *$C_nH_{2n}O_2$ - Série des acides gras monobasiques.*
> *Prenons comme exemple la dernière de ces séries et posons successivement n = 1, n = 2, n = 3, etc., nous obtenons les résultats suivants (sans tenir compte des isomères) :*
> *CH_2O_2 - acide formique - point d'ébullition 100°; point de fusion 1°.*
> *$C_2H_4O_2$ - acide acétique - point d'ébullition 118°; point de fusion 17'.*
> *$C_3H_6O_2$ - acide propionique - point d'ébullition 140°; point de fusion - -.*
> *$C_4H_8O_2$ - acide butyrique - point d'ébullition 162°; point de fusion - -.*
> *$C_5H_{10}O_2$ - acide valérianique - point d'ébullition 175°; point de fusion - -.*
> *etc., jusqu'à $C_{30}H6_0O_2$, acide mélissique, qui ne fond qu'à 80° et qui n'a pas de point d'ébullition, car il ne peut pas se volatiliser sans se décomposer.*
> *Nous voyons donc ici toute une série de corps qualitativement différents formés par simple addition quantitative des éléments, et cela toujours dans le même rapport. Ce fait apparaît de la façon la plus nette là où tous les éléments de la combinaison changent de quantité dans un rapport égal; ainsi, pour*

> *les paraffines normales C_nH_{2n+2} : la moins élevée est le méthane CH_4, un gaz; la plus élevée qu'on connaisse, l'hexadécane $C_{16}H3_4$, corps solide formant des cristaux incolores qui fond à 21º et ne bout qu'à 278º. Dans les deux séries, tout membre nouveau se constitue par addition de CH_2, d'un atome de carbone et de deux atomes d'hydrogène, à la formule moléculaire du membre précédent, et ce changement quantitatif de la formule moléculaire produit chaque fois un corps qualitativement différent.*[chapitre XII dialectique de la nature, quantité et qualité]

La table périodique des éléments de Mendeleïev repose sur la même loi :

> *« Enfin la loi de Hegel n'est plus valable seulement pour les corps composés, mais aussi pour les éléments chimiques eux-mêmes. Nous savons maintenant " que les propriétés chimiques des éléments sont une fonction périodique de leur poids atomique ", et que leur qualité est donc déterminée par la quantité de leur poids atomique. Et la confirmation en a été fournie d'une façon éclatante. Mendeleïev a démontré que dans les séries, rangées par poids atomiques croissants, des éléments apparentés, on rencontre diverses lacunes, qui indiquent qu'il y a là de nouveaux éléments restant à découvrir. Il a décrit à l'avance les propriétés chimiques générales d'un de ces éléments inconnus qu'il appela l'Ekaaluminium, parce qu'il suit l'aluminium dans la série qui commence par ce corps, et il a prédit approximativement son poids spécifique et atomique ainsi que son volume atomique. Quelques années plus tard, Lecoq de Boisbaudran découvrait effectivement cet élément, et les prédictions de Mendeleïev se trouvèrent exactes à de très légers écarts près. L'Ekaaluminium était réalisé dans le gallium. Grâce à l'application - inconsciente - de la loi hégélienne du passage de la quantité en qualité, Mendeleïev avait réalisé un exploit scientifique qu'il n'est pas trop téméraire de comparer à celui de Leverrier, lequel a calculé l'orbite de la planète Neptune lorsqu'elle était encore inconnue. »* [id]

Cette loi se manifeste aussi en physique lors des *transitions de phase*, qui désignent le point critique où la matière passe de solide à liquide ou gaz, de liquide à vapeur, de gaz à plasma, de l'amagnétique au magnétique, du conducteur au supraconducteur, etc. et inversement.
Parlons de l'eau justement. L'exemple le plus connu est celui de l'eau pure qui bout à 100° et à la pression atmosphérique normale (1013,25 hPa). Au voisinage de cette transformation l'augmentation de chaleur ne provoque pas immédiatement l'ébullition et le volume d'eau est inchangé. Mais l'apport progressif d'énergie accélère le mouvement des molécules. Lorsque la distance entre les atomes est suffisante, la force d'attraction réciproque des molécules ne peut plus se maintenir. A 100° toute l'énergie apportée sert non plus à accroitre la température mais à transformer les molécules. L'eau change de nature et se transforme en vapeur.
Inversement, lorsque la température diminue, l'eau ne se congèle pas progressivement, mais la perte d'énergie calorifique réduit la vitesse des atomes. Au point de solidification à 0°, les molécules se figent alors dans la structure de la glace.

Mais d'autres progressions quantitatives permettent les transitions de phase. A température égale, elles sont provoquées par des variations de pression. En montagne la température d'ébullition de l'eau peut descendre jusqu'à 74°C, au lieu de 100°C parce que la pression est plus faible. Si la pression est encore plus faible, il arrive un point où la température d'ébullition descend plus bas que la température de solidification de l'eau : l'eau va donc geler et bouillir en même temps ! C'est le point triple de l'eau à 0,01°C et 6 mbar.
S'il ne s'agit pas d'eau pure, le point de transition est encore modifié : l'eau salée bout à plus de 100° parce que la dissolution du sel dans l'eau absorbe également de la chaleur : la dissolution d'1g de sel nécessite 66 joules soit 15,8 calories. Le sel abaisse aussi la température de solidification, c'est pourquoi on sale les routes. De la même façon un glaçon absorbe des calories pour fondre sur la peau. Les ados qui s'amusent à l'arroser de sel se brûlent au deuxième ou au troisième degré.
Si on prend le cas des transitions de phase dites « du second ordre » ou points critiques, l'eau bout à 374° à une pression de 218,3 atmosphères. Alors c'est la distinction entre l'état liquide et celui de vapeur qui disparaît : liquide et vapeur s'interpénètrent à toutes les échelles et la différence de densité s'annule.

> « …Commençons par prendre un exemple bien connu, l'eau et ses diverses phases : solide (glace), liquide, gaz (vapeur), qu'on peut distinguer dans l'expérience quotidienne. Les transitions d'une phase à l'autre, qu'un changement de température permet d'observer, sont très familières :

- gel (dégel) : transition solide-liquide
- ébullition (condensation) : transition liquide-gaz
- sublimation : transition solide-gaz.

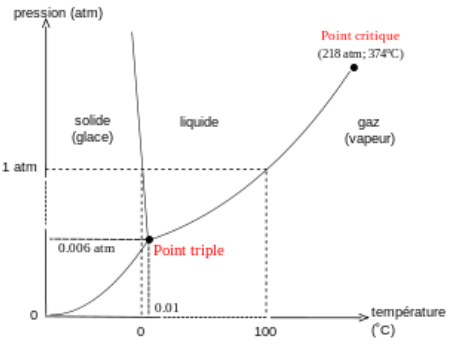
Ce qui caractérise ces transitions, c'est le changement qualitatif, la discontinuité des propriétés : une petite variation d'un paramètre (température, pression ...) déclenche une modification qualitative spectaculaire.

La physique de la matière condensée est très riche d'exemples de telles transitions : citons les transitions magnétiques, ferroélectriques, suprafluides, supraconductrices, démixtion de mélange[174], ordre-désordre dans les alliages, les transitions structurales solide-liquide ou entre différentes phases cristallines ou encore entre mésophases des cristaux liquides, etc.

Ce qui frappe tout d'abord, c'est la très grande diversité de ce domaine des transitions de phase : diversité des systèmes, des interactions mises en jeu, des paramètres physiques pertinents pour induire la transition et des grandeurs thermodynamiques affectées, des ordres de grandeur, etc. Il faut, bien sûr, souligner qu'en dépit de cette richesse, ce champ d'étude présente également une très grande unité : unité des concepts mis en jeu, des méthodes d'études utilisées et surtout universalité d'un grand nombre de propriétés, notamment des propriétés critiques. Dans ce domaine d'une si grande diversité et d'une si grande complexité, il est tout à fait remarquable que certains résultats physiques aient une portée absolument générale. Comprendre ce caractère universel représente un défi particulièrement intéressant et important à relever.

Pour un système donné, on fait varier un certain nombre de paramètres (température, pression, champs extérieurs, etc.) pour mettre en évidence les diverses phases du système et en explorer les domaines d'existence, et on consigne les résultats sur une carte : on détermine un *diagramme de phase* :

Figure 2.1:
Le diagramme de phase de l'eau, avec ses trois phases stables : solide, liquide, gaz, dans le plan (pression-température). La ligne de transition liquide - gaz présente un point d'arrêt. La pente de la ligne de transition liquide - solide est négative car le volume molaire du solide est supérieur à celui du liquide, contrairement au cas usuel. »…
[Michel Héritier – 30 mars 2007 - Transitions de phases – généralités]



Chacun de ces processus possède des caractères spécifiques (par exemple pour chaque substance les changements d'état ne se produisent pas à la même température ou à la même pression), mais reflètent une généralité dans leur singularité, qui est le passage du quantitatif au qualitatif, de l'accroissement (ou de la décroissance) au bond qualitatif :

> *« Comme tant d'autres manifestations du chaos, les transitions de phase impliquent un comportement de type macroscopique qui est difficilement prévisible à partir de l'observation des détails microscopiques. Lorsque que l'on chauffe une substance solide, ses molécules se mettent à vibrer en raison de l'énergie supplémentaire. Elles forcent leurs liens, entraînant l'expansion de la substance. Plus il y de chaleur, plus il y a d'expansion. Et pourtant, à une température et à une pression données, le changement devient irrégulier et intempestif. Une corde s'étire. Et soudain elle rompt. Une forme cristalline se dissout, et ses molécules se disloquent. Elles obéissent à des lois se rapportant aux fluides que l'on ne saurait aucunement discerner à partir de la nature du solide. L'énergie atomique moyenne ne change guère, mais la substance - désormais un fluide, un aimant ou un superconducteur - est entré dans un nouveau domaine. »* [Gleick[175], *Chaos, Making a New Science*]

Une molécule d'eau est constituée d'un atome d'oxygène (négatif) et de deux atomes d'hydrogènes (positifs). Lorsqu'elles sont assemblées en grand nombre, dans de conditions de pression et de température voulues, elles acquièrent une propriété qui n'appartient pas à une seule d'entre elles : la liquidité. La théorie de la « complexité » appelle ce saut qualitatif un « phénomène émergent ».

Lorsque des vents violents chargés de vapeur remontent dans les cumulo-nimbus, les cristaux de glace et d'eau surfondue entraînent l'électrisation par frottement, et la concentration (en

[174] Séparation spontanée de mélange
[175] James Gleick- journaliste américain spécialisé dans la vulgarisation scientifique auteur de *la Théorie du Chaos*

fonction de la hauteur et d'une température limite de -15 °) des charges positives et négatives. Ceci provoque des décharges électrostatiques disruptives à l'intérieur du nuage ou en direction du sol, la foudre.
Dans la théorie du chaos, qui est aussi une théorie de la complexité, Per Bak développe le concept d'auto-organisation critique, qui décrit les changements brutaux du comportement d'un système composé d'un nombre important d'éléments en interaction dynamique, lorsqu'ils évoluent vers un état critique. L'amplification d'une petite fluctuation interne peut mener à un état critique et provoquer une réaction en chaîne qui constitue une transformation qualitative, par exemple une avalanche par adjonction d'un grain de sable sur un tas « auto-organisé » mais instable.
Selon Per Bak, la fréquence moyenne des avalanches d'une taille déterminée est inversement proportionnelle à une puissance donnée de cette taille.
Cette « loi de la puissance » se retrouve aussi dans la « masse critique »[176] du plutonium, capable de déclencher une explosion nucléaire, ou dans les tremblements de terre.

[retour sommaire]

[176] Masse capable de produire une réaction en chaîne, après la fission nucléaire produite par l'impact d'un neutron. Par exemple 10kg de Pu 238 produisent 2 700 000 neutrons kg^{-1}. s^{-1} (par kilo et par seconde)

Les quanta

Quelques décennies plus tard, la quantification des énergies atomiques illustre le passage de la quantité à la qualité à l'échelle des particules.
En 1900, en étudiant les échanges d'énergie dans un corps noir, Max Planck fait l'hypothèse que pour un rayonnement monochromatique de fréquence donnée, l'énergie[177] est transmise par multiples entiers d'une valeur très faible, des quanta.
Deux ans après, Lénard[178] découvre l'énergie de l'électron émise par effet photoélectrique :
Les ultraviolets arrachent des particules d'électricité négative aux métaux proportionnellement à l'intensité lumineuse. Cependant l'énergie cinétique des électrons ne dépend pas de l'intensité lumineuse mais de la fréquence de la lumière incidente (qui définit également à nos yeux sa couleur).
Sous l'influence de l'onde électromagnétique, l'électron dans le métal se met à vibrer à la même fréquence que l'onde. Le photon disparaît et son quantum d'énergie se convertit en énergie électronique. On peut dire aussi que l'énergie et la fréquence de l'onde lumineuse sont liées. Mais comme un ascenseur, l'électron ne s'arrête jamais entre deux étages, il saute d'une couche à une autre, d'un niveau inférieur périphérique à un niveau supérieur. Si ce niveau est déjà occupé, l'électron est éjecté en générant un trou. L'atome est alors ionisé et prend une polarisation positive puisqu'il a perdu un électron négatif.
Réciproquement lorsque l'atome se désexcite la transition opposée s'effectue : l'électron retombe à l'état fondamental en émettant un photon, c'est-à-dire de la lumière, dont la longueur d'onde correspond à l'écart entre les deux niveaux d'énergie de l'atome. Autrement dit il émet une couleur différente chaque fois qu'il descend d'un étage.
L'interaction du rayonnement électromagnétique d'un photon avec l'électron d'un atome provoque une transition atomique, un saut qualitatif qui fait passer l'atome de l'état fondamental de plus basse énergie à un état excité d'énergie supérieure et inversement.
Or l'effet photo électrique lui-même n'apparaît qu'à un certain seuil de fréquence. À basse fréquence, les photons incidents n'ont pas suffisamment d'énergie à communiquer aux électrons pour leur faire passer la barrière de potentiel qui les retient dans le métal : la lumière infrarouge ne produit rien. Inversement les ultraviolets arrachent les électrons.
La théorie ondulatoire, pour laquelle la transition devrait se produire pour toutes les fréquences, n'expliquait pas cet effet de seuil.
Einstein l'explique en 1905, en étudiant l'effet photoélectrique pour lequel il obtiendra le Nobel en 1921 (et non pour la relativité). Il rapproche les travaux de Lénard et de Planck et démontre la nature corpusculaire de la lumière. Il utilise le concept de particule de lumière - appelé plus tard le photon - et la notion de quantum d'énergie de Max Planck : non seulement les échanges d'énergie entre lumière et matière se font par quanta mais la lumière est elle-même constituée de quanta.

Ainsi l'effet photo-électrique montre que les échanges d'énergie entre la lumière et la matière sont quantifiés, ils produisent un saut qualitatif sous la forme du changement de niveau ou de l'éjection de l'électron. Ces découvertes, le « saut quantique » notamment, sont à la base de la mécanique quantique.
Signalons qu'en 1923, Louis De Broglie alla plus loin en étendant la relation de Planck-Einstein à une particule massive non relativiste, c'est-à-dire que la dualité onde-corpuscule ne

[177] L'énergie du photon est donnée par la formule de Planck $E = hv$, avec h constante de Planck $6{,}626076\times10^{-34}$ J.s. et v la fréquence (dans le spectre visible celle-ci décroit de 750.10^{12}Hz à 533.10^{12}Hz du violet au rouge)
[178] Philipp Eduard Anton von Lenard né le 7 juin 1862 à Presbourg (aujourd'hui Bratislava, Slovaquie) et mort le 20 mai 1947 à Messelhausen, Allemagne, est un physicien allemand d'origine austro-hongroise. Il a obtenu le prix Nobel de physique de 1905. Il a aussi été un des promoteurs de la Deutsche Physik pendant le régime nazi, à l'idéologie duquel il avait adhéré, notamment à l'antisémitisme.

s'applique pas seulement au photon mais aussi à l'électron[179]. Cette découverte est à la source des observations sur les particules, de leur transformation et de leur identification.

Remarquons qu'à une autre échelle, la lumière est elle-même un instrument d'analyse pour les astrophysiciens. Etant donné que la longueur d'onde correspond à l'écart entre les deux niveaux d'énergie de l'atome, chaque raie de lumière monochromatique (comprenant une seule fréquence ou inversement une seule longueur d'onde) est symptomatique d'un élément, dans sa composition atomique, à la périphérie d'une étoile. La lumière des étoiles permet de connaître la composition chimique de leur chromosphère[180].
Nous voyons qu'à travers la spécificité de leurs domaines, les mondes macroscopique et microscopique ne sont pas indépendants mais s'interpénètrent.

Notons que l'utilisation des statistiques (laquelle par définition s'applique à des échantillons) dans la mécanique quantique n'échappe pas non plus à la règle du passage du quantitatif au qualitatif.

[retour sommaire]

[179] De Broglie associe à chaque particule matérielle d'énergie E une fréquence v selon la relation de Planck-Einstein et associe à l'impulsion $p = mv$ d'une particule massive non relativiste une longueur d'onde λ telle que $p = \frac{h}{\lambda}$.

[180] La chromosphère est une zone de l'atmosphère d'une étoile qui se situe entre la photosphère, lumière d'origine thermique, et la couronne.

L'effet miroir

Nous avons vu que la vitesse de la lumière est une limite absolue dans le vide, mais qu'elle est relative aux éléments matériels qu'elle traverse, par exemple elle se propage 1,33 fois moins vite dans l'eau que dans le vide. La distance qu'elle parcourt est aussi relative.
Plus la lumière s'enfonce profondément dans l'eau plus ses photons sont absorbés, et plus elle s'atténue[181]. Une petite partie est reflétée en surface. Les infrarouges dont la fréquence est plus faible sont absorbés en quelques millimètres, le vert disparaît entre 30 et 60 m ; au-delà c'est le grand bleu, puis la nuit à partir de 400m.
L'énergie des photons absorbée peut être utilisée pour la photosynthèse, retransformée en énergie électromagnétique par l'émission de photons, ou en agitation particulaire (augmentation de la vitesse de la particule) c'est-à-dire par une augmentation de la température.
Dans les métaux la lumière est extrêmement ralentie (20 fois moins que la vitesse du son dans le sodium) et ne pénètre que sur une très faible profondeur. Par exemple pour le cuivre l'ultraviolet (longueur d'onde $\lambda_0 \approx$ 100 nm) pénètre de 0,6 nm, et l'infrarouge ($\lambda_0 \approx$ 10 000 nm) de 6 nm soit quelques dizaines de distances inter atomiques. Par conséquent la plus grande partie est réfléchie comme dans un miroir si la surface est bien lisse. Ainsi l'or réfléchit 99 % de l'infrarouge et 70 % de la lumière incidente. La majorité des métaux dont les plus rares ont une teinte gris argent et réfléchissent de 85 % à 95% de la lumière.
Cet effet miroir des métaux est dû aux « électrons libres » (cf le chapitre … à la physique des particules), à l'interaction entre les photons et les électrons libres des matériaux que l'onde lumineuse de nature électromagnétique déplace. Or dans le cuivre la conductivité[182] σ vaut $59{,}6\times10^{6}$ S.m^{-1} et dans l'eau pure $5{,}5.10^{-6}$ S.m^{-1}, c'est-à-dire 10^{12} fois plus faible. C'est surprenant mais l'eau sans impureté est un isolant, un diélectrique.
Quel est le lien entre la fréquence de la lumière et ces « électrons libres » ? Au-delà d'une certaine fréquence dite « de coupure » les électrons ne réagissent plus. L'onde poursuit son chemin : il n'y a plus de reflet, le matériau devient transparent[183].
Nous voyons ici comment l'effet miroir, accessible à nos sens, ainsi que la pénétration de la lumière dans l'eau, sont déterminés par la fréquence de la lumière et par la quantité d'électrons libres dans le matériau. C'est une autre manifestation du passage du quantitatif au qualitatif. On devine aussi que la cause principale de ces transformations et des différences entre l'eau et les métaux réside dans les interactions et les structures atomiques respectives de l'eau (pure) et des métaux. Les contradictions internes sont déterminantes, nous en reparlerons plus loin.

« En fait, ces expériences ont prouvé la complète mutabilité de la matière. À des énergies suffisamment élevées, toutes les particules élémentaires peuvent se muter en d'autres particules ; ou bien elles peuvent se créer à partir d'énergie cinétique et s'annihiler pour donner de l'énergie, par exemple du rayonnement. Par conséquent, nous avons là la démonstration finale de l'unité de la matière. Toutes les particules élémentaires sont faites de la même substance, que nous pouvons appeler énergie ou matière universelle : elles ne sont que des formes différentes sous lesquelles peut apparaître la matière. Si nous comparons cette situation avec le concept de l'école d'Aristote sur la matière et la forme, nous pouvons dire que la matière d'Aristote qui n'est que potentia, devrait être comparée à notre concept d'énergie qui passe au réel à l'aide de la forme au moment où se crée la particule élémentaire. La physique moderne ne se satisfait évidemment pas de ne donner qu'une description qualitative de la structure fondamentale de la matière, il lui faut tenter, à l'aide de recherches expérimentales poussées, de parvenir à une formulation mathématique des lois concrètes qui déterminent les « formes» de la matière, les particules élémentaires et leurs forces. » [Werner Heisenberg, Physique et Philosophie, Albin Michel, Paris, 1961, pp. 183-184.]

---

[181] L'intensité lumineuse à une longueur d'onde donnée varie en fonction de la profondeur suivant la loi :
$I_{\lambda}(z) = I_{0\lambda}\ exp\ (-k\ \lambda\ .z)$, (avec I_0 : intensité de la lumière à la surface et k_{λ} : coefficient d'atténuation verticale de l'eau).
[182] La conductivité est l'inverse de la résistivité : $1{,}8.10^{5}$ Ω·m pour l'eau, 17.10^{-9} Ω·m pour le cuivre
[183] Lord Raleygh a montré en 1906 que la fréquence de coupure est proportionnelle à la racine carrée de la densité des électrons libres.

Ces processus qui se produisent de façon permanente à l'échelle atomique montrent que le passage de la quantité à la qualité n'est donc pas limité au domaine macroscopique mais se retrouve aussi à l'échelle des particules.

[retour sommaire]

« Tout est poison, rien n'est sans poison : seule la dose fait le poison »

Philippus Theophrastus Aureolus Bombastus von Hohenheim, dit *Paracelse* était un alchimiste, astrologue et médecin suisse du XVI[e] siècle. Contrairement à l'usage il fut le premier professeur à donner ses cours en allemand et non en latin, et il brûla les antiques manuels de médecine devant l'université.
Sa phrase célèbre « Alle Dinge sind ein Gift und nichts ist ohne Gift. Allein die Dosis macht, daß ein Ding kein Gift ist. » (littéralement « tout est poison, rien n'est sans poison : seule la dose fait qu'une substance n'est pas un poison »[184]) montre qu'une progression quantitative transforme une chose en son contraire.
On peut le considérer à la fois comme le père de la toxicologie et de l'homéopathie puisqu'il écrivait aussi sur la théorie des grandes dilutions : *«La quintessence d'une plante est si efficace qu'une demi-once opère plus que cent de la plante en son état naturel »*. Mais également *«Nous enseignons que ce qui guérit l'homme peut aussi le blesser ; et que ce qui l'a blessé peut le guérir…Le semblable guérit le semblable, le poison élimine le poison, le crabe lutte contre le chancre, la pierre dissout les calculs. »*, reflétant la dialectique naturelle dans ses aphorismes.

> *« Qu'il s'agisse de Toxicologie ou d'Intoxication, la définition de ces termes fait apparaitre le concept de « substance toxique ». Mais sans la présence d'un être vivant, aucun atome, aucune molécule n'est toxique. La Toxicologie n'existe que parce que la vie existe. La toxicologie n'est donc qu'un mode de relation d'une substance simple, un atome, ou complexe, des molécules de faibles poids moléculaires comme les médicaments et des molécules de haut poids moléculaire comme les toxines, avec un être vivant. De cette interrelation découle un effet. C'est de l'analyse ou de l'interprétation d'un effet biologique d'une substance que se pose la question d'une toxicité. La découverte de Flemming précédée par celle des sulfamides sont et restent un exemple de cette ambivalence : ces antibiotiques sont des toxiques pour les bactéries mais des médicaments pour de nombreuses espèces vivantes. Nul besoin de discours quand la mort fait suite à l'ingestion d'une dose importante d'une substance « toxique ». Mais la découverte récente de l'arsenic minéral comme atome substitut du soufre pour une bactérie et parallèlement de son efficacité dans les leucémies aiguës à promyélocytes montrent que la frontière peut être ténue entre effet bénéfique et effet toxique.»* [Les relations cardinales de la toxicologie classique et leurs limites - Frédéric Baud, Isabelle Malissin]

La thèse de Paracelse a été remise en cause dans le cas des perturbateurs endocriniens. Le *Monde des Sciences* a pondu en avril 2013 un article intitulé « la seconde mort de Paracelse » :

> Scientifiquement, elle est pourtant désormais caduque.
> Que signifie-t-elle ? Sur son site Web, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) la traduit ainsi : *"Plus la dose absorbée d'un produit chimique est élevée, plus l'effet est important, ainsi que la probabilité d'un effet indésirable."* A petites doses, petits effets ; à fortes doses, effets importants. Le constat semble de bon sens mais, depuis plusieurs années, il est battu en brèche : dans certaines périodes du développement - en particulier la période périnatale ou l'adolescence -, l'exposition à de très faibles doses de certaines substances peut produire des effets plus importants qu'à des doses plus élevées... Les relations entre la dose et l'effet sont alors irrégulières : les chercheurs parlent de *"courbes dose-réponse non monotones"*.

« A petites doses, petits effets ; à fortes doses, effets importants » est déjà une interprétation fantaisiste de *« seule la dose fait qu'une substance n'est pas un poison »*. Paracelse n'indiquait nullement que le dosage dût être supérieur ou inférieur pour produire un poison ou un remède, ou que l'effet soit proportionnel à la dose (il dit même exactement le contraire dans la quintessence d'une plante), et sa phrase stipule aussi que le risque zéro n'existe pas.

---

[184] Au XIX[e] siècle Claude Bernard a repris la formule de Paracelse un peu modifiée *« tout est poison, rien n'est poison, tout est question de dose »*. [Leçons sur les effets des substances toxiques médicamenteuses, 1857] Et sous une forme plus posologique et réductrice *« Tous les médicaments sont en définitive des poisons et ils n'en diffèrent que par l'intensité moins grande de leur action »*.

Par rapport aux principes de Paracelse, il est indifférent que les perturbateurs endocriniens agissent en fonction de lois plus complexes ou bien de façon conjuguée, que leur effet soit agoniste (imitation d'une hormone naturelle) ou antagoniste (liaison au récepteur hormonal et entrave à son action), ou encore qu'il soit actif uniquement ou principalement pendant certaines périodes de susceptibilité particulières, telles que la vie in utero, ou pour certains sujets spécifiques plus que pour d'autres, ou que le déclenchement des troubles apparaisse très tard, ou bien pour des doses infinitésimales. Tout cela n'induit en rien que le principe du dosage des perturbateurs endocriniens soit remis en cause dans leur action.
Sur le même sujet le site Sénat affirme « *Ce que la toxicologie moderne a retenu de Paracelse c'est une relation entre l'effet et la dose. La relation dose-effet conduit à une progression linéaire de l'effet selon un mécanisme logique.* **»** Mécanisme logique pour les sénateurs peut-être mais pas pour la nature, où la fonction linéaire constitue un cas très particulier. Paracelse n'avait jamais parlé de linéarité mais plus généralement de dosage, c'est-à-dire de quantité. Et en tout état de cause une relation non linéaire reste une relation y compris quantitative, qu'il s'agisse de progression arithmétique, géométrique, inverse, exponentielle, parabolique, logarithmique, de Gauss, trigonométrique, en série de Fourier ou tout ce qu'on voudra, et quelle que soit l'échelle.

On retiendra que dans un processus composite, mettant en œuvre plusieurs sortes de contradictions, la progression quantitative engendrant un saut qualitatif présente elle-même un caractère composite. Le principe de Paracelse, compris dans la complexité de la nature, reste une image fidèle de la progression quantitative dans la réalité.

Il s'applique même à la presse et au poison de la propagande bourgeoise, puisqu'une dose croissante de social-démocratie, de « nouvelle gauche » et de soumission à l'empire financier Bergé-Niels-Pigasse a transformé *le Monde*, autrefois référence des intellectuels progressistes et anti impérialistes, en feuille de chou impérialiste, antisociale et anticommuniste, pratiquant l'insinuation en guise de démonstration, imposant à travers le Décodex une liste maccarthyste, et dont Xavier Niels déclarait *« Quand les journalistes m'emmerdent je prends une participation dans leur canard et après ils me foutent la paix ».*

[retour sommaire]

« En politique, il faut être un révolutionnaire, et non un réformiste ».

Dans la société, le développement des contradictions « *passe des changements quantitatifs graduels à des bonds qualitatifs*» et réciproquement. Par exemple la révolution capitaliste permet la réforme agraire. La révolution socialiste permet la collectivisation.

> « *Le passage du capitalisme au socialisme et l'affranchissement de la classe ouvrière du joug capitaliste peuvent être réalisés, non par des changements lents, non par des réformes, mais uniquement par un changement qualitatif du régime capitaliste, par la révolution. En politique, il faut être un révolutionnaire, et non un réformiste*. » [Staline – matérialisme historique et matérialisme-dialectique]

Cette loi explique également que les grandes transformations de la société sont avant tout le fruit d'une action collective et non individuelle. Les marxistes disent que *« le masses sont les véritables héros »*.

> *« Les nouvelles idées et théorie sociales ne surgissent que lorsque le développement de la vie matérielle de la société a posé devant celle-ci des tâches nouvelles. Mais une fois surgies, elles deviennent une force de la plus haute importance qui facilite l'accomplissement des nouvelles tâches posées par le développement de la vie matérielle de la société ; elles facilitent le progrès de la société. »*
> *Marx a dit à ce propos :*
> *« La théorie devient une force matérielle dès qu'elle pénètre les masses ». (Critique de la philosophie du droit de Hegel.)* [Staline – matérialisme historique et matérialisme-dialectique]

Les découvertes scientifiques *géniales* aboutissent après des décennies de recherche et de confrontations, et dans le cadre du progrès technique et du développement des forces productives. Un simple coup d'œil rétrospectif montre qu'après des décennies de stagnation relative, les découvertes scientifiques se sont multipliées après la victoire du capitalisme sur le féodalisme et lors de l'industrialisation.
La recherche scientifique procède aussi du même processus, où une accumulation d'expériences et de déduction partielles engendrent un saut conceptuel qualitatif, qui bouleverse les théories antérieures. Ce fut le cas de nombreuses découvertes, des atomes, du caractère corpusculaire et ondulatoire de la lumière, de la relativité d'Einstein elle-même, puisqu'elle utilise et porte à un niveau supérieur les transformations de Lorentz-Poincaré, comme nous le verrons au chapitre suivant.

Dans la société les révolutions ne se produisent pas fortuitement lors d'un *grand soir*, à la manière d'un putsch, mais après une accumulation de combats, au cours desquels la classe dominée acquiert la maturité et l'organisation nécessaire à sa transformation en classe dominante. Comme l'indiquait Lénine en 1905

> « *On ne saurait se représenter la révolution sous la forme d'un acte unique : la révolution sera une succession rapide d'explosions plus ou moins violentes, alternant avec des phases de calme plus ou moins profond. »*

Une anecdote que racontait Mao Tsé-toung illustre le passage du quantitatif au qualitatif et le rôle historique des masses populaires :

> *« Dans la Chine antique, il y avait une fable intitulée « Comment Yukong déplaça les montagnes ». On y raconte qu'il était une fois, en Chine septentrionale ; un vieillard appelé Yukong des Montagnes du Nord. Sa maison donnait, au sud, sur deux grandes montagnes, le Taihang et le Wangwou, qui en barraient les abords. Yukong décida d'enlever, avec l'aide de ses fils, ces deux montagnes, à coups de pioche.*
> *Un autre vieillard, nommé Tcheseou, les voyant à l'œuvre, éclata de rire et leur dit :*
> *« Quelle sottise faites-vous là ! Vous n'arriverez jamais, à vous seuls, à enlever ces deux montagnes ! »*
> *Yukong lui répondit :*
> *« Quand je mourrai, il y aura mes fils ; quand ils mourront à leur tour, il y aura les petits-enfants, ainsi les générations se succéderont sans fin. Si hautes que soient ces montagnes, elles ne pourront plus grandir ; à chaque coup de pioche, elles diminueront d'autant ; pourquoi donc ne parviendrions-nous pas à les aplanir ? »*

> *Après avoir ainsi réfuté les vues erronées de Tcheseou, Yukong, inébranlable, continua de piocher, jour après jour. Le Ciel en fut ému et envoya sur terre deux génies célestes, qui emportèrent ces montagnes sur leur dos.*
> *Aujourd'hui, il y a également deux grosses montagnes qui pèsent lourdement sur le peuple chinois : l'une est l'impérialisme, l'autre le féodalisme. Le Parti communiste chinois a décidé depuis longtemps de les enlever. Nous devons persévérer dans notre tâche et y travailler sans relâche, nous aussi nous arriverons à émouvoir le Ciel. Notre Ciel à nous n'est autre que la masse du peuple chinois. Si elle se dresse tout entière pour enlever avec nous ces deux montagnes, comment ne pourrions-nous pas les aplanir ? »* [extrait du discours de clôture prononcé par le camarade Mao Zedong au VIIe Congrès du Parti communiste chinois, 11 juin 1945]

Peut-on comparer les réformes dans le système capitaliste aux coups de pioche de Yukong et ses fils ? La *tactique des petits pas*, le front électoral avec des partis « de gauche », des mesures « anticapitalistes » comme le développement des coopératives, la nationalisation des banques, le retour au franc, etc. sont-elles de nature à venir à bout des montagnes qui oppriment notre peuple ?
En réalité les pierres des montagnes ne remontent pas les pentes, tandis que le capitalisme remet en cause très tôt tout ce qui entrave la recherche du profit maximum. Nous reviendrons sur la *tactique des petits pas* à propos du caractère spécifique de la révolution prolétarienne.

Quelle est la finalité de l'action revendicative, syndicale, associative, municipale : faire progresser le bien-être, augmenter les salaires, prévenir les accidents du travail, obtenir davantage de sièges municipaux, créer davantage de coopératives ? Il s'agit d'abord de lutter contre les méfaits de l'exploitation de l'homme par l'homme, et de répondre aux besoins les plus urgents. Mais si cette action devient un but en soi, autant remplir un tonneau percé :

> *« Le fleuve Bleu et le fleuve Jaune ne sauraient remplir un vase fêlé »* - Huai Nan Zi.

Les communistes utilisent les revendications immédiates pour organiser les masses dans la perspective de la révolution prolétarienne. C'est ainsi qu'il est possible de relier les pas quantitatifs et le bond qualitatif.

Dans *« la grève politique de masse »*, Thorez écrivait en 1930 :

> « Nous, les communistes, nous devons toujours mieux organiser les ouvriers en vue des grèves corporatives, en les liant à la lutte générale du prolétariat contre la bourgeoisie et sa guerre impérialiste, contre la dictature du capital et pour la dictature du prolétariat.
> Nous devons donc prévoir les moyens d'unifier les actions locales et corporatives, de fondre les grèves de toute nature, les manifestations des paysans et des soldats en un large mouvement général et conscient. La *« grève politique de masse »* nous fournit ces moyens.
> Par la grève politique de masse nous franchirons victorieusement l'étape actuelle et nous préparerons politiquement et organiquement le prolétariat à l'étape ultérieure qui ne pourra être que la lutte directe pour le pouvoir et qui nécessitera l'insurrection armée. »

[retour sommaire]

VI - Contradiction interne et condition externe

Rappelons les principes énoncés par les théoriciens du matérialisme-dialectique :

« Contrairement à la métaphysique, la dialectique part du point de vue que les objets et les phénomènes de la nature impliquent des contradictions internes, car ils ont tous un côté négatif et un côté positif, un passé et un avenir, tous ont des éléments qui disparaissent ou qui se développent ; la lutte de ces contraires, la lutte entre l'ancien et le nouveau, entre ce qui meurt et ce qui naît, entre ce qui dépérit et ce qui se développe, est le contenu interne du processus de développement, de la conversion des changements quantitatifs en changements qualitatifs.»
[Staline – matérialisme dialectique et historique]

« La cause fondamentale du développement des choses et des phénomènes n'est pas externe, mais interne; elle se trouve dans les contradictions internes des choses et des phénomènes eux-mêmes.
Toute chose, tout phénomène implique ces contradictions d'où procèdent son mouvement et son développement. Ces contradictions, inhérentes aux choses et aux phénomènes, sont la cause fondamentale de leur développement, alors que leur liaison mutuelle et leur action réciproque n'en constituent que les causes secondes.
Ainsi donc, la dialectique matérialiste a combattu énergiquement la théorie métaphysique de la cause externe, de l'impulsion extérieure, propre au matérialisme mécaniste et à l'évolutionnisme vulgaire.
Il est clair que les causes purement externes sont seulement capables de provoquer le mouvement mécanique des choses et des phénomènes, c'est-à-dire les modifications de volume, de quantité, et qu'elles ne peuvent expliquer pourquoi les choses et les phénomènes sont d'une diversité qualitative infinie, pourquoi ils passent d'une qualité à une autre.
En fait, même le mouvement mécanique, provoqué par une impulsion extérieure, se réalise par l'intermédiaire des contradictions internes des choses et des phénomènes. Dans le monde végétal et animal, la simple croissance, le développement quantitatif est aussi provoqué principalement par les contradictions internes.
[…] *La dialectique matérialiste exclut-elle les causes externes? Nullement. Elle considère que les causes externes constituent la condition des changements, que les causes internes en sont la base, et que les causes externes opèrent par l'intermédiaire des causes internes.*
L'œuf qui a reçu une quantité appropriée de chaleur se transforme en poussin, mais la chaleur ne peut transformer une pierre en poussin, car leurs bases sont différentes ».
[Mao Tsé-toung – de la contradiction]

« Toute réalité est mouvement, nous l'avons vu. Or il n'y a pas de mouvement qui ne soit le produit d'une contradiction, d'une lutte de contraires. Cette contradiction, cette lutte est *interne,* c'est-à-dire qu'elle n'est pas extérieure au mouvement considéré, mais qu'elle en est l'essence.
Est-ce là une affirmation arbitraire ? Non. Un peu de réflexion montre en effet que s'il n'y avait aucune contradiction dans le monde, celui-ci ne changerait pas. Si la graine n'était *que* la graine, elle resterait la graine, indéfiniment ; mais elle porte *en elle-même* le pouvoir de changer puisqu'elle sera plante. La plante sort de la graine, et son éclosion implique la disparition de la graine. Il en est ainsi de toute réalité ; si elle change, c'est qu'elle est, *dans son essence*, à la fois elle-même et autre chose qu'elle-même. Pourquoi la vie, après avoir donné ses fleurs et ses fruits, décline-t-elle jusqu'à la mort ? Parce qu'elle n'est pas que la vie. La vie se transforme en la mort *parce que* la vie porte une contradiction interne, parce qu'elle est lutte quotidienne contre la mort (à chaque instant des cellules meurent, d'autres les remplacent, jusqu'au jour où la mort l'emportera). Le métaphysicien oppose la vie à la mort comme deux absolus, sans voir leur unité profonde, unité de forces contraires. Un univers absolument vide de toute contradiction serait condamné à se répéter : jamais rien de nouveau ne pourrait survenir. La contradiction est donc *interne* à tout changement.

> La cause fondamentale du développement des choses ne se trouve pas en dehors, mais *au dedans des choses,* dans la nature contradictoire inhérente aux choses elles-mêmes. Toute chose, tout phénomène a ses contradictions internes inhérentes. Ce sont elles qui enfantent le mouvement et le développement des choses. Les contradictions inhérentes aux choses et aux phénomènes sont les causes fondamentales de leur développement... (Mao Tsétoung : « A propos de la contradiction », dans les *Cahiers du communisme*, n° 7-8 août 1952, p. 780-781. [Expression soulignée par nous. G. B.- M. C.])

Lénine disait déjà : « Le développement est la lutte des contraires ». (Lénine : *Matérialisme et empiriocriticisme.*) »

> [Politzer – Principes fondamentaux de philosophie - III. Caractères de la contradiction - a) La contradiction est interne].

Nous avons vu au chapitre précédent comment l'apport de calories accroît l'agitation moléculaire, et provoque – pour un accroissement quantitatif donné – une transformation qualitative de la glace en eau puis en vapeur.
De telles transformations concernent d'autres matériaux, qui passent aussi de la phase solide à celle liquide, puis gazeuse. A très haute température, les molécules se brisent et les atomes perdent leurs électrons. Ils sont *ionisés* : ions positifs s'ils perdent un électron, négatifs dans le cas inverse. Cette quatrième transition est celle du plasma.

Mais la cause principale de ces transformations n'est pas l'apport de calories ou l'augmentation de la pression, elle diffère fondamentalement suivant les corps considérés.
Prenons l'exemple d'une action mécanique exercée sur un objet, celui-ci se déformera en fonction de ses contradictions internes, c'est-à-dire de l'arrangement de ses molécules, de la structure de ses atomes, de leur composition électronique. Il en est de même pour un effet thermique ou chimique.

> L'origine de l'atomisme en offre un bon exemple. Comment Leucippe a-t-il conçu cette idée audacieuse ? Quand l'eau gèle et devient glace - apparemment quelque chose de totalement différent de l'eau - pourquoi la glace qui fond produit-elle quelque chose qui ne paraît pas se distinguer de l'eau originelle ? Leucippe est embarrassé, il cherche une « explication » et est conduit à la conclusion que dans cette transformation « l'essence » de la chose n'a pas du tout changé. Il est possible que la chose soit constituée par des particules immuables et que le changement soit seulement un changement dans leur arrangement spatial. Ne serait-il pas possible que cela fût vrai de tous les objets matériels qui se manifestent continuellement avec presque des qualités identiques ? [Einstein - Conceptions scientifiques – sur la théorie de la gravitation généralisée]

L'étude des phases de transition (qui révélé l'existence des cristaux liquides) fait apparaître des étapes intermédiaires caractérisées par la contradiction entre l'ordre et le désordre moléculaire :

> « M. Veyssié ... [à pression constante et] *à basse température, on a un cristal, c'est-à-dire que les molécules présentent un ordre total, aussi bien au point de vue position qu'au point de vue orientation. Elles sont réparties de façon régulière au nœud d'un réseau, donc leur position est fixée. Elles sont aussi toutes parallèles à des directions déterminées, et exhibent donc un ordre à la fois d'orientation et de position. Si on chauffe un tel système, au-delà d'une certaine température particulière, sa température de fusion, le système est liquide, c'est-à-dire que sa structure est parfaitement désordonnée, aussi bien au point de vue position qu'orientation. Les molécules se déplacent librement les unes par rapport aux autres, c'est ce qui donne au liquide sa fluidité; mais de plus, elles peuvent aussi tourner librement sur elles-mêmes et le liquide a les mêmes, caractéristiques, quelle que soit la direction considérée.*
> E. Noël - *On a donc deux cas : un état solide particulièrement bien orienté, ordonné, et un autre liquide, complètement désordonné aussi bien sur le plan de l'orientation que du déplacement des molécules.*
> M. Veyssié - *Exactement. Mais pour un certain nombre de corps, on peut ne pas perdre à la fois ces deux types d'ordre en position et en orientation. Pour schématiser, je prendrai les deux cas extrêmes. On peut, par exemple, conserver l'ordre de position, molécules aux nœuds d'un réseau, en ayant perdu l'ordre d'orientation; c'est la catégorie qu'on appelle cristal plastique.*
> *De l'autre côté, au contraire...*
> E. Noël - *... quand vous parlez de cristal plastique, je suppose qu'il ne faut pas confondre avec les matières plastiques ? Non, bien entendu. Le cristal plastique est une définition d'un état d'équilibre de la matière, alors que les matières plastiques sont plutôt des polymères, d'aspects variés. Effectivement, il y a une confusion de langage à éviter. Je vous ai interrompue... Alors, à l'opposé de ces cristaux plastiques,' que peut-il y avoir ?*
> M. Veyssié - *Le cas symétrique, si j'ose dire, lorsqu'un ordre d'orientation est conservé, les molécules restant parallèles entre elles, mais que l'ordre de position est complètement perdu. On a donc quelque chose d'aspect liquide, les molécules pouvant glisser les unes par rapport aux autres, mais elles restent orientées; c'est ce qu'on appelle un cristal liquide, de type nématique ».* [Les états de la matière. Les états intermédiaires – entretien d'Emile Noël avec Madeleine Veysssié – professeur au lycée Marie Curie, Paris VI]

Il apparaît ainsi que l'organisation des molécules confère leurs propriétés aux matériaux. Mais sur quoi repose cette organisation ? Selon la chimie classique une liaison covalente s'établit entre deux atomes de même électronégativité, assurée par les électrons de la couche externe qui sont mis en commun. Ceci afin d'assurer une meilleure stabilité. La mécanique quantique a mis évidence la liaison interne des électrons et des noyaux de chaque atome, maintenus dans une position d'équilibre en formant une orbitale commune aux deux atomes. Selon les liaisons réalisées, le maillage des atomes forme des géométries différentes.
On appelle *énergie de cohésion* l'énergie nécessaire à une transition de phase, transformation d'un solide en liquide ou en gaz, en fonction de la variation d'un paramètre extérieur. Cette énergie réside dans les contradictions internes : interactions attractives et répulsives à l'échelle des particules. Chaque atome est lui-même le siège de contradictions sur lesquelles repose son équilibre. Les nucléons constitués par les protons et les neutrons, de charge électrique positive, s'opposent à la charge des électrons. L'apport extérieur d'énergie modifie donc cet équilibre interne mais c'est sur lui que repose en définitive les transformations.

Si on pénètre de façon plus intime dans l'atome, on constate que ses contradictions internes peuvent causer des transformations bien plus profondes. L'énergie électromagnétique mise en jeu avec les électrons est extrêmement faible à comparer de l'attraction au sein des nucléons, entre neutrons et protons, l'interaction forte. Celle-ci s'oppose à la répulsion des protons de même signe entre eux. Le modèle des quarks et la chromodynamique quantique, développés dans les années 67 à 70, décrivent cette interaction forte.

La cause interne de la transformation des atomes réside dans l'équilibre des forces qui s'exercent entre neutrons et protons au sein du nucléon.
Trop lourd (ou par capture d'une particule) il se scinde et émet l'énergie équivalente à sa perte de masse sous trois formes : α (alpha, noyaux d'hélium), β (béta, électrons), γ (gamma, rayonnement électromagnétique).
Soit naturellement, soit à la suite d'une réaction il se désagrège afin de rétablir l'équilibre, mettent en jeu une énergie considérable : la fission de tous les noyaux d'1g d'U_{235} dégage près de 73 milliards de Joules[185].
Trop léger (hydrogène, deutérium, tritium, hélium) il se fond avec d'autres pour former des atomes plus lourds mais de masse inférieure aux deux précédents, comme dans le soleil et les étoiles, ou dans la bombe H, ou encore dans le projet civil ITER. La fusion nécessite un apport d'énergie supérieure à la répulsion des noyaux positifs, mais libère une énergie 10 fois supérieure à celle de la fission.

[retour sommaire]

[185] La fission est découverte entre 1938 et 1939. Selon la formule $E = mc^2$: dans la fission d'un noyau d'Uranium il disparaît une masse de $3{,}15.10^{-28}$ kg ; 1g d'uranium contient $2{,}56.10^{21}$ atomes, soit $m_{disparue} = 3{,}15.10^{-28} \times 2{,}56.10^{21} = 8{,}07.10^{-7}$ kg.
Avec $c^2=(3.10^8)^2= 9.10^{16}$ *m/s*, l'énergie dégagée représente $9.10^{16} \times 8{,}07.10^{-7} = 7{,}26.10^{10}$J

Une polémique en biologie

Revenons à Monod, qui a bien mérité sa carte de fidélité. Nous avons signalé ses violentes attaques contre Engels et plus généralement contre le matérialisme-dialectique, en s'appuyant sur les dérives dogmatiques de Lyssenko.

> « Engels lui-même (qui cependant avait de la science de son temps une connaissance profonde), avait été conduit à rejeter, au nom de la Dialectique, deux des plus grandes découvertes de son temps : le deuxième principe de la thermodynamique et (malgré son admiration pour Darwin) l'interprétation purement sélective de l'évolution[186]. C'est en vertu des mêmes principes que Lénine attaquait, avec quelle violence, les thèses de Mach ; que Jdanov plus tard ordonnait aux philosophes russes de s'en prendre aux « diableries kantiennes de l'école de Copenhague » ; que Lyssenko accusait les généticiens de soutenir une théorie radicalement incompatible avec le matérialisme dialectique, donc nécessairement fausse. Malgré les dénégations des généticiens russes, Lyssenko avait parfaitement raison. La théorie du gène comme déterminant héréditaire invariant au travers des générations, et même des hybridations, est en effet tout-à-fait inconciliable avec les principes dialectiques. C'est par principe une théorie idéaliste puisqu'elle repose sur un postulat d'invariance.» [*Le hasard et la nécessité* – p51-52]

Or il s'avéra que la *téléonomie*[187] défendue par Monod n'eut d'autre finalité que l'oubli, tandis que l'hérédité des caractères acquis s'est vérifiée.

> *Cette capacité de transmission* [l'hérédité des caractères acquis] *ne fait pourtant aucun doute, comme on l'a vu dans le domaine des bactéries.*
> *En réponse à une modification de son environnement qui lui serait défavorable, la bactérie répond par une modification interne : elle rebâtit son ADN et peut même faire apparaître des gènes nouveaux qui coderont pour une nouvelle protéine. Du coup, son économie se trouve modifiée et ces modifications seront transmises à sa descendance, ainsi qu'à d'autres bactéries, le cas échéant, les bactéries pratiquant, on l'a vu, le « libre-échange » des gènes. La bactérie aura effectué un « saut », elle aura introduit une discontinuité dans la chaîne des générations par cette réponse à une modification importante de son environnement, que les bactériologistes qualifient de « réponse SOS ».*
> [Jean-Marie Pelt – *« l'évolution vue par un botaniste »*]

Laissons de côté cette fois l'école de Copenhague, et faisons un détour par la thermodynamique pour revenir à la biologie. Les deux sont naturellement liés.

Entropie et néguentropie

Rudolf Clausius a décrit le phénomène d'entropie (transformation) de la fonte de la glace dans un milieu chaud, caractérisant le degré de désorganisation des molécules. L'équilibre thermodynamique (par transfert de chaleur), équivaut à la transformation de l'énergie mécanique en énergie thermique (par frottement), au transfert de matière par diffusion (mélange de deux gaz différents par exemple). Ce terme est étendu pour indiquer le degré de désordre, d'imprédictibilité, le manque d'information, etc.
Mais il s'agit d'une grandeur physique. Selon le troisième principe de la thermodynamique l'entropie est nulle lorsque la température atteint le zéro absolu −273,15 °C.
Suivant le second principe de la thermodynamique, plus elle est élevée plus l'énergie est dispersée, par exemple dans un récipient isolé de l'extérieur. L'énergie est conservée et l'équilibre thermique est atteint. Mais l'entropie est alors la plus élevée et l'énergie est inutilisable.
Engels écrit sur ce sujet :

---

[186] Interprétation purement sélective c'est-à-dire malthusienne, qui ne choquait pas Monod puisqu'il défendait, on l'a vu, des positions eugénistes. Le 2e principe de la thermodynamique – ou principe de Carnot – établit l'irréversibilité es phénomènes physiques l'accroissement de l'entropie (ou désordre moléculaire) mais dans un système isolé.
[187] La téléonomie (du grec telos, but et nomos, loi) est un terme inventé par Colin S. Pittendrigh en 1958, puis repris par de nombreux autres biologistes de renom, dont Jacques Monod dans les années 1970. Il désigne grossièrement un concept scientifique de finalité. [Wikipedia]

> « De quelque façon que se présente à nous *le deuxième Principe de* Clausius, etc., il implique en tout cas que de l'énergie se perd, qualitativement sinon quantitativement. *L'entropie ne peut être détruite par voie naturelle, mais par contre elle peut être créée.* L'horloge de l'univers doit d'abord avoir été remontée, puis elle marche jusqu'au moment où elle arrive à l'état d'équilibre; à partir de ce moment, seul un miracle pourra la faire sortir de cet état et la remettre en mouvement. L'énergie dépensée pour la remonter a disparu, du moins qualitativement, et ne peut être restituée que par *une impulsion venue de l'extérieur.* Donc l'impulsion de l'extérieur était également nécessaire au début, donc la quantité de mouvement ou d'énergie existant dans l'univers n'est pas constante, donc de l'énergie a dû être créée, donc pouvoir être créée, donc pouvoir être détruite. *Ad absurdum* ! » [*Dialectique de la nature* p 292 Ed. sociales 1968]

Ce que remet en question Engels, en s'appuyant sur la dialectique, c'est le postulat que l'énergie puisse disparaître sur le plan qualitatif (et par conséquent être créée), sous prétexte que ce phénomène est réellement observé dans des conditions locales (récipient isolé, etc.). Le lien est immédiatement entre ce postulat et la thèse de la « création du monde » lors du Big Bang. Le 22 novembre 1951, le pape Pie XII fit un discours à l'Académie pontificale des sciences où il déduit l'immutabilité de Dieu de la mutabilité universelle. Sur l'entropie :

> *« Dans le macrocosme joue la loi de l'entropie :*
> *Mais la science moderne n'a pas seulement élargi et approfondi nos connaissances sur la réalité et l'ampleur de la mutabilité du cosmos ; elle nous offre aussi de précieuses indications sur la direction suivant laquelle se réalisent les processus de la nature. Il y a encore cent ans, spécialement, après la découverte de la loi de la conservation, on pensait que les processus naturels étaient réversibles et, de ce fait, selon les principes de la stricte causalité, ou mieux de la stricte détermination de la nature, on estimait possible un continuel renouvellement et rajeunissement du cosmos ; mais depuis, grâce à la loi de l'entropie découverte par Rodolphe Clausius, on s'est rendu compte que les processus spontanés de la nature sont toujours accompagnés d'une diminution de l'énergie libre et utilisable : ce qui dans un système matériel clos, doit conduire finalement à la cessation des processus à l'échelle macroscopique. Ce destin fatal que, seules des hypothèses parfois trop gratuites, comme celle de la création continue supplétive, s'efforcent d'épargner à l'univers, mais qui ressort au contraire, de l'expérience scientifique positive, postule éloquemment l'existence d'un Etre nécessaire. »*

Et sur le développement de l'univers :

> *« En fixant ses regards sur l'avenir, on découvre que l'univers vieillit ;*
> *Si donc l'homme de science détache son regard de l'état présent de l'univers, le tourne vers l'avenir, même le plus lointain, il se voit obligé à reconnaître, dans le macrocosme comme dans le microcosme, le vieillissement du monde. Ainsi, même les quantités de noyaux atomiques apparemment inépuisables perdent, au cours de milliards d'années, de l'énergie utilisable et, pour parler en images, la matière s'achemine vers l'état d'un volcan éteint et scoriforme. Et l'on ne peut s'empêcher de penser que si le cosmos, aujourd'hui tout palpitant de rythmes et de vie, ne suffit pas comme on l'a vu, à rendre raison de lui-même, encore sera-ce d'autant moins possible au cosmos sur lequel aura, peut-on dire, passé l'aile de la mort.*
> *Par contre, le passé montre aux origines le développement d'énergies aujourd'hui amoindries :*
> *Qu'on tourne maintenant le regard vers le passé. A mesure qu'on recule, la matière se présente toujours plus riche d'énergie libre et théâtre de plus grands bouleversements cosmiques. Ainsi tout semble indiquer que l'univers matériel a pris, en des temps finis, un puissant élan initial, chargé comme il l'était d'une incroyable surabondance de réserves énergétiques en vertu desquelles, rapidement d'abord, puis avec une lenteur croissante, il a évolué vers l'état actuel*. »

L'entropie et le Big Bang sont ici instrumentalisés à des fins créationnistes. En réalité si le Big Bang décrit un « commencement » il lui faut nécessairement des causes et par conséquent un autre « commencement ». Quant à l'entropie, c'est la biologie elle-même – pauvre Monod – qui démontre l'existence d'un mouvement opposé.
La néguentropie[188], ou entropie négative, désigne le processus inverse de l'entropie, par lequel la matière vivante détruit la matière inerte pour éviter sa propre destruction, pour se perpétuer et se transformer elle-même elle s'organise sous des formes de plus en plus complexes, en consommant l'énergie extérieure. L'organisation de plus en plus complexe de

188 Introduite comme une thermodynamique du vivant par le physicien autrichien Erwin Schrödinger en 1944 dans son ouvrage *Qu'est-ce que la vie ?*

la matière vivante va à l'opposé de la désorganisation croissante de la matière inerte décrite par l'entropie.
Monod connaissait parfaitement ce processus, qu'il décrit dans le chapitre *« le démon de Maxwell »* : Maxwell fait une *expérience de pensée* où entre deux enceintes remplies de gaz, un « démon » choisit *« de ne laisser passer dans un sens que les molécules rapides (de haute énergie) et dans l'autre seulement les molécules lentes (de faible énergie). Le résultat est que, des deux enceintes primitivement à la même température, l'une se réchauffait tandis que l'autre se refroidissait… »*. Mais cette sélection, cette organisation des molécules consomme de l'énergie, comme une pompe à chaleur. Monod ajoute :

> « Ce théorème nous intéresse ici en ce que les enzymes exercent précisément, à l'échelle microscopique une fonction créatrice d'ordre. Mais cette création d'ordre, comme nous l'avons vu, n'est pas gratuite ; elle a lieu aux dépens d'une consommation de potentiel chimique » [Le hasard et la nécessité p72 -73].
> «…la protéine prend une structure compacte, immobilisant, par contact réciproque, les radicaux qui composent la fibre ; d'où, pour les protéines, un gain d'ordre (ou de néguentropie) compensé par l'expulsion de molécules d'eau qui, *libérées*, vont accroître le désordre, c'est-à-dire l'entropie du système » [p 107]

vérifiant ainsi non seulement que l'ordre est issu du désordre, mais une autre loi du matérialisme-dialectique, le saut du quantitatif au qualitatif, de la consommation d'énergie à une forme d'énergie plus organisée.

Dans *« Lumières Communes »*- Ed. Delga, Georges Gastaud rappelle que l'évolution dans matière vivante coïncide avec une complexité croissante :

> Comme le déclarait en 2006 au journal *Solidaires* Christian de Duve, le savant belge décédé en mai 20l3, *« aujourd'hui, l'évolution n'est plus une théorie, c'est un fait! C'était une théorie quand elle a été proposée il y a deux siècles. Une théorie qu'on a appelée l'hypothèse transformiste, selon laquelle les êtres vivants se sont transformés progressivement jusqu'à donner naissance aux humains. Cette hypothèse était basée sur les fossiles. Depuis lors, on a beaucoup plus de données sur les fossiles, sur leur âge, grâce aux progrès de la géologie. Il est clair qu'il y a une relation entre la complexité des êtres vivants qui ont laissé des fossiles et l'âge des terrains où ceux-ci ont été trouvés. Plus un fossile est complexe, plus il est jeune. Mais ce qui prouve véritablement cette théorie et l'étend à tout ce qui n'a pas laissé de restes fossiles, ce sont les similitudes qui existent entre les gènes qui exercent la même fonction dans des êtres vivants différents. On retrouve les mêmes gènes chez l'homme, chez le ver de terre, chez la méduse, chez la mouche, dans les arbres, les microbes, parce que les fonctions chimiques sont les mêmes. Aujourd'hui, on connaît des centaines de gènes qui exercent la même fonction chez des êtres vivants différents. Et qui manifestement viennent d'un ancêtre commun»* (cité par Jean Pestieau, scientifique belge et membre de la direction du *Parti du travail de Belgique*). [G. Gastaud – Lumières Communes - Tome III - pour une approche dia-matérialiste du vivant p 419]

Guillaume Suing démontre dans « *Evolution : la preuve par Marx* » - Ed. Delga, le caractère dialectique du rapport entre changement et conservation dans la matière vivante :

> *« C'est donc parce que la matière vivante se conserve qu'elle finit par changer (évolution) et c'est parce qu'elle a changé qu'elle peut se conserver (adaptation). C'est au sein même de la propriété autoconservatrice de la matière vivante que réside son évolution nécessaire, l'environnement étant lui aussi changeant par définition, et non en tant que caractéristique « supplémentaire ». Autrement dit l'évolution se déduit de la définition du vivant et non l'inverse.*
> […] *Tout d'abord une cellule est mortelle. Elle peut être tuée ou mourir de sa belle mort (entropie). C'est l'inéluctable fin du mouvement désorganisateur de la matière. Toutefois, la division cellulaire, encore appelée reproduction conforme - ou mitose - parce que la cellule produit deux cellules dont les caractéristiques sont celles de la première, peut être considérée comme une forme de lutte contre la mort cellulaire (négation), en faveur d'une conservation « dans le temps» de la structure cellulaire (négation de la négation). »* [G. Suing – *Evolution : la preuve par Marx* – Evoluer pour se maintenir. p 94-95 – E. Delga]
> … *« Mais il y a plus simple et plus généralisable. Les cellules d'un organisme sont mortelles parce qu'elles ne peuvent pas se diviser indéfiniment »* au contraire, l'organisme agit pour éviter leur immortalité *« Car en cas de mutation altérant ces protéines spécialisées, les cellules deviennent immortelles (c'est-à-dire cancéreuses), condamnant l'organisme lui-même à la mort. Ici c'est lez fait de garantir la mortalité (littéralement la non-conservation) des cellules, qui permet la conservation dans le temps de l'organisme lui-même. »* [p103]

> *« L'histoire de la vie est à le fois celle d'une complexification croissante, d'une conquête de plus en plus large de tous les milieux terrestres par des adaptations parfois extraordinaires. Mais au-delà de ce constat évident et bien connu réside une clé moins évidente : cette complexification est au service d'une propriété plus intime que la simple nécessité de s'adapter à de nouveaux milieux, la tendance à s'affranchir progressivement d'un milieu trop fluctuant ».* [p 116]

La matière, sous sa forme vivante et inerte, est aussi unité des contraires : non seulement la matière vivante se nourrit de la matière inerte, et doit se transformer pour s'y adapter (et se conserver comme l'explique Suing), mais la matière inerte est aussi créée par le vivant, celui-ci peut mourir et se transformer en matière inerte, voire produire la matière inerte.
Le géophysicien Robert Hazen, qui a étudié les minéraux sous l'angle de leur évolution, montre dans *Mineral Evolution* – 2008 d'une part leurs transformations du simple au complexe et d'autre part le rôle essentiel du vivant dans les transformations de l'inerte[189].

> *« C'est l'événement le plus important en ce qui concerne la diversité minérale sur Terre, car d'après nos estimations, il aurait ajouté environ 3000 nouvelles espèces de minéraux qui n'auraient jamais pu exister sur notre planète autrement ! Des minéraux qui avec certitude n'existent pas sur la Lune, Mercure, Mars ou Vénus »* Robert Hazen

D'une douzaine de minéraux primordiaux dans la nébuleuse solaire aux 4300 espèces dénombrées aujourd'hui, la multiplication n'est pas due uniquement aux processus géologiques mais en grande partie à l'évolution de la vie. Depuis près de 3,8 milliards d'années les cyanobactéries, premiers organismes à réaliser la photosynthèse, ont produit de l'oxygène dans l'océan. Cet oxygène s'est accumulé dans l'atmosphère, et a commencé vers 2,3 milliards d'années à oxyder et corroder les roches affleurantes, produisant de nouveaux cristaux : (le cuivre donne la malachite, le nickel l'annabergite, le fer les oxydes et hydroxydes de fer, etc.)
La biominéralisation décrit comment les microorganismes marins eux-mêmes fabriquent des coquilles à partir du carbonate de calcium et ont recouvert le fond des océans de calcite. Des microbes et des plantes ont permis la production de minéraux argileux. Les 2/3 des ces matériaux purs et rigoureusement inertes n'existeraient pas sans la vie.
Ainsi le vivant s'affranchit *progressivement d'un milieu trop fluctuant* en se transformant lui-même et en transformant son milieu pour perdurer. Par exemple l'oxygène fabriqué par les organismes anaérobies est consommé ensuite[190] par les organismes aérobies sous forme de dioxygène O_2.
Il n'existe pas davantage de frontière absolue entre le vivant et l'inerte, qu'entre les mondes microscopique et macroscopique.

> *«…on constata que le protoplasme et la cellule, dont on avait déjà démontré antérieurement qu'ils étaient les éléments constitutifs derniers de tous les organismes, se rencontrent en tant que formes organiques élémentaires, vivantes et indépendantes. Et ainsi, d'une part, l'abîme entre la nature organique et la nature inorganique était réduit au minimum, tandis que, d'autre part, un des principaux obstacles qui s'opposaient jusqu'alors à la théorie de la descendance des organismes était éliminé. La nouvelle conception de la nature était achevée dans ses grandes lignes : voilà dissous tout ce qui était rigide volatilisé tout ce qui était fixé, et périssable tout ce qu'on avait tenu pour éternel ; il était démontré que la nature se meut dans un flux et un cycle perpétuels ».*[Engels – Dialectique de la nature]

On voit aussi comment la cause fondamentale des transformations, de l'évolution, des mutations, réside dans les contradictions internes de la matière[191], et non dans les conditions extérieures.

---

[189] Inerte au sens d'inanimé ou de « non vivant » et non d'immobile – on trouve en anglais « Mineral evolution » par Robert M. Hazen et son équipe. Lire un résumé en français dans « les minéraux ont aussi une histoire » par Pierre Gatel
[190] La respiration des bactéries aurait commencé vers 2,48 milliards d'années
[191] Dans « *l'origine des individus* » [p 101], Jean-Jacques Kupiek oppose artificiellement « auto-organisation » de la matière et cause externe. En fait l'une et l'autre sont liées dialectiquement aussi. Mais dans cette contradiction les contradictions internes sont l'aspect dominant.

« D'un âne on ne fait pas un cheval de course »

Ce dicton populaire reflète cette loi dialectique selon laquelle ce sont les causes internes et non les conditions extérieures qui sont à l'origine des transformations : on aura beau faire, on ne peut pas forcer la nature, il faut utiliser ses lois.
Trofim Lyssenko a marqué l'histoire par ses méthodes brutales, étrangères à *« la juste solution des contradictions au sein du peuple »*, pour reprendre la formule de Mao Tsé-toung.
Nous avons vu que l'*affaire Lyssenko,* dont l'écho fut particulièrement amplifié en 1948 par l'intelligentsia social-démocrate française, relevait d'une lutte idéologique et politique à l'échelle internationale, où la répression – sa forme violente - n'était absente nulle part.

Lyssenko faisait des conditions externes la cause principale de l'évolution, reprenant certaines thèses de Lamarck qui attribuent au milieu un rôle exclusif dans l'évolution. Il allait ainsi à l'encontre d'une loi matérialiste-dialectique, et appliquait ce principe erroné comme un dogme au point d'interdire la génétique, présentée comme une science « bourgeoise ».

> *« Les biologistes soviétiques ont parfaitement raison quand, craignant le point de vue morganiste, ils se refusent à écouter la scholastique de la théorie chromosomique ».* [rapport de Lyssenko 1948]

Les conditions externes jouent un rôle déterminant mais ne peuvent s'appliquer que sur la base des contradictions internes. D'autre part il critiquait la *« lutte pour l'existence »* de Darwin et tirait des conclusions farfelues sur la *lutte et l'entraide* :

> *« Voilà ce qui m'a amené à reconsidérer le problème de la lutte et de la concurrence intraspécifique et interspécifique et, après un nouvel examen et une étude approfondie de cette question, à nier la lutte intraspécifique et l'entraide des individus à l'intérieur d'une même espèce et à reconnaître la lutte et la concurrence interspécifique ainsi que l'entraide des individus de différentes espèces. »*

Par contre Mitchourine et Lyssenko défendaient dans la thèse de *l'hérédité acquise* une notion rejetée alors par des généticiens pour lesquels l'hérédité interdisait l'évolution.
Darwin fit une découverte majeure aux îles Galápagos, en observant que les différentes espèces de pinsons se différentiaient par la taille de leur corps, la taille et la forme de leur bec. Ces caractères présentaient une grande héritabilité d'une génération à l'autre. Selon l'île où ils vivent, les pinsons se sont diversifiés et adaptés à différentes sortes de nourriture. Mais évidemment ils ne se transforment pas en toucans.
Après Mitchourine, en pratiquant les croisements et l'hybridation, Lyssenko montrait que l'évolution peut être maîtrisée, contrairement aux thèses rétrogrades prétextant la génétique pour «démontrer » l'impossibilité de modifier la nature. Guillaume Suing consacre une partie importante de son ouvrage *« Evolution : la preuve par Marx – dépasser la légende noire de Lyssenko* –Ed. Delga» à l'analyse de la part négative et positive des travaux de Lyssenko en agronomie.

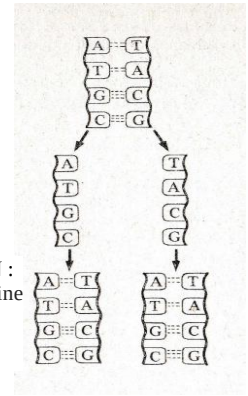
Nous l'avons vu, la génétique n'est pas plus une science « bourgeoise » que la mécanique quantique, mais son utilisation à des fins créationnistes est réactionnaire.

Du reste comme M. Jourdain faisait de la prose, Monod démontrait lui-même le caractère matérialiste-dialectique des interactions entre les cellules, comme les mécanismes d'inhibition et d'activation[192] «*L'enzyme qui catalyse une réaction est inhibé par le produit de celle-ci »,*

[192] Les molécules de l'ADN et des gènes, les molécules de l'immunologie et les cellules nerveuses fonctionnent sur ce mode fondamental : inhibition de l'inhibition égale activation. Contrairement à ce que prétend Monod sur ce point l'inhibition de l'inhibition n'est pas un retour à la case départ, c'est une destruction pour passer à une étape supérieure, une nouvelle contradiction. « *…l'agent opérateur qui déclenche la synthèse protéique est bloqué par un agent répresseur. L'opérateur est un gène spécifique, le répresseur est une protéine spécifique synthétisée par un gène régulateur. Celui-ci a une « rétroaction négative », celui-là une rétroaction positive* (...) *La rétroaction positive a pour effet d'accélérer constamment le mouvement ; la rétroaction négative constitue le phénomène inverse.* » La rétroaction positive tend à accentuer les contradictions. Par exemple l'accouchement est une rétroaction positive : la pression du fœtus est transmise au cerveau sous forme d'impulsions nerveuses. Le cerveau stimule l'hypophyse qui secrète l'ocytocine, laquelle stimule les contractions.

le double état d'une molécule[193], la séparation des isomères de l'acide malique par l'enzyme « optiquement actif »[194], transformant l'acide fumarique de symétrique à asymétrique, et la division de l'ADN en fibres polynucléotidiques[195].

Le phénomène d'attraction/répulsion par émissions chimiques induisant un « chimiotactisme » positif ou négatif se retrouve aussi dans la phase d'attraction puis de répulsion des spermatozoïdes (anthérozoïdes pour les plantes) non utilisés après accouplement



Division et réunion de la double hélice de l'ADN : les paires Adénine / Thymine et Cytosine /Guanine sont dialectiquement opposées. Illustration : *Le hasard et la nécessité - II acides nucléiques*

Comme le rappelle Guillaume Suing, l'histoire de la biologie a tranché :

> « Dans le grand public, qui sait pourtant, à l'aube du nouveau siècle, que le néodarwinisme, cette « théorie synthétique de l'évolution », clé de voûte de l'évolution des espèces gouvernées par des gènes évoluant au hasard, est à l'agonie ? Qui sait que dans cette théorie néodarwiniste en crise, cette association problématique de la sélection naturelle darwinienne et du « programme génétique » mendélo-morganiste, c'est précisément la génétique qui fait faillite et non le darwinisme ?
>
> Or si pour la grande majorité des savants actuels ce fameux « gène » instructionniste, ce « verbe» inscrit au cœur de la matière vivante a totalement perdu sa validité opérationnelle durant les dernières décennies, les abandonnant à la plus grande confusion théorique, personne ne vient évidemment rendre à Lyssenko l'hommage que l'on doit au premier critique historique de ce néodarwinisme moribond.
>
> Contre cette caricature du « charlatan condamné par l'histoire », il ne s'agit pas ici de réhabiliter une œuvre scientifique qui a finalement peu à voir avec l'évolutionnisme proprement dit. Lyssenko était avant tout un praticien exclusivement tourné vers l'agronomie et la mise au point de techniques susceptibles de développer l'agriculture, dans un pays violemment affaibli par une guerre coûteuse et meurtrière.
>
> C'est du bout des lèvres qu'on admet parfois certains succès de la « science mitchourinienne » (du nom de l'inspirateur soviétique de Lyssenko, Ivan Mitchourine), sa capacité à créer de nombreuses espèces nouvelles plus rentables grâce aux techniques révolutionnaires de l'hybridation, inexplicable pour la génétique de l'époque, et de la vernalisation. Et si l'on redécouvre aujourd'hui le « semis sous couvert végétal », alternative avantageuse au labour destructeur des sols, on oublie que c'est Lyssenko qui en fut l'initiateur dans les années trente. Quant à cette « folie idéologique » des plantations en nids, dont Lyssenko prétendait qu'elles décupleraient les rendements parce que les espèces végétales peuvent « coopérer » de façon altruiste, leur prêtant des vertus socialistes, elle refait aujourd'hui surface[196] sans que bien sûr le nom de leur instigateur ne soit mentionné ! »[197]

La vernalisation est une technique courante aujourd'hui :

> *« A la différence de l'arbre, l'herbe, lorsqu'elle est vivace, parvient à se protéger du froid par se bulbes ou se rhizomes enterrés. Pour les annuelles, elles disparaissent chaque automne, ayant produit leurs graines pendant la courte saison chaude ; ces graines germeront au printemps, selon un cycle annuel. Chez certaines, l'adaptation est si parfaite que leurs graines exigent de subir une période froide pour*

---

[193] Une molécule peut basculer d'un état dans un autre, qui n'ont pas la même disposition dans l'espace. Ces transitions peuvent être conditionnées par l'état du substrat, générant tel ou tel type de protéine par exemple, laquelle se fixe sur tel ou tel type de gène pour l'inhiber et en activer ainsi un autre que ce gène inhibait.

[194] *« « optiquement actifs » car la traversée de tels corps par la lumière polarisée fait subir au plan de polarisation une rotation vers la gauche – lévogyres L – ou vers la droite - dextrogyres D.* » [note p 64]

[195] « …associées par l'intermédiaire de ces liaisons non-covalentes spécifiques. Dans la double fibre, A d'une fibre est associée à T de l'autre, G à C ; T à A et C à G. Les deux fibres sont donc *complémentaires* […] La *réplication* de cette molécule procède par séparation des deux fibres, suivie par la reconstitution nucléotide par nucléotide des deux complémentaires..»[p 203-204]. Comme la dialectique lui donne des boutons, J. Monod qualifie ces liaisons de *complémentaires*, cependant *association* et *complémentarité* n'expliquent pas la séparation : les fibres sont reliées deux à deux par des liaisons non-covalentes : interactions électrostatiques attractives ou répulsives entre dipôles, entre charge électrique ponctuelle et dipôle, entre ion et dipôle induit, entre dipôle et dipôle induit, instantanée entre dipôle et dipôle induit (cf Interactions non-covalentes et propriétés physico-chimiques de petits systèmes biologiques – approches théoriques - Vanessa Riffet). J. Monod fait ainsi une démonstration claire et schémas à l'appui, de l'unité contradictoire des fibres polynucléotides constitutives de l'ADN.

[196] Selon les chercheurs du CNRS de Montpellier, la plantation sur une même surface de plusieurs génotypes végétaux (n'exploitant pas le sol sur les mêmes profondeurs) augmenterait le rendement par hectare de deux tonnes supplémentaires par rapport à une monoculture en condition d'irrigation normale, et de huit tonnes en cas de sécheresse (c'est-à-dire en cas de stress environnemental) ! (« soixante ans que l'agriculture a tout faux ! » Loïc Chauvreau, *Sciences et Avenir Nature*, 20l5).

[197] Guillaume Suing « *Evolution : la preuve par Marx – dépasser la légende noire de Lyssenko* » p 17 – Ed. Delga

> *germer ; cette stratégie est utilisée par les horticulteurs qui « vernalisent » leurs graines pour hâter leur germination».* [Jean-Marie Pelt – *L'évolution vue par un botaniste* - 2011]

On trouvera en annexe une brochure communiquée par Daniel Poncet et les Editions Prolétariennes « *Mendel ou Lyssenko ? Deux voies en biologie* »[198], où il ressort que les thèses de Mitchourine et Lyssenko relèvent non de la « folie idéologique » mais du pragmatisme et de l'expérimentation de terrain. En particulier ce document montre que Mitchourine ne rejette pas les lois de l'hérédité ni les découvertes de Mendel, ce que confirme cette déclaration de Zavadoski citée par G. Suing [p65] :

> « Y a-t-il contradiction dans les déclarations de Mitchourine lorsque, d'une part, il parle des lois de Mendel comme « lois des petits pois » et que, d'autre part, il reconnaît la possibilité de les utiliser dans certains cas ? Je pense qu'il n'y a pas de contradiction dans ce que dit Mitchourine. Lorsqu'il parle des « lois des petits pois », il entend les cas où l'on veut faire passer les lois de Mendel pour des lois générales de la nature » [Zadavovski - *Intervention lors de la session de l'Académie Lénine des sciences agricoles de l'URSS* – à propos du livre de Mitchourine *« Soixante années de travaux »*]

Il apparaît que ces questions faisaient alors l'objet de débats approfondis chez les biologistes soviétiques, où des conceptions parfaitement réactionnaires se manifestaient aussi. Le texte cité en annexe illustre précisément la victoire du courant « mitchourinien » dirigé par Lyssenko sur le courant « mendélo-morganiste », à l'occasion de la session d'août 1948.
Les recherches de Mitchourine et de Lyssenko concernaient évidemment l'agriculture, où l'hybridation et les croisements sont maintenant monnaie courante et où l'amélioration des espèces, transmise de génération en génération, est avérée. Là encore les contradictions internes constituent la base de la transmission héréditaire de caractères acquis : le croisement de la chèvre et du légionnaire n'a jamais abouti à une amélioration de l'espèce.

[retour sommaire]

[198] Par V. Stolétov - Directeur de l'Académie d'Agriculture Timirazev - Collection « Etudes Soviétiques ». Ce texte rapporte les conclusions des discussions sur le rapport de Lyssenko « Sur la situation dans la science biologique », lors de la session du 31 juillet au 7août 1948 à l'Académie Lénine des Sciences agricoles.

« Pour faire la révolution il faut qu'il y ait un parti révolutionnaire »

Dans *« l'Art de la guerre »*, Sun Tzu démontre que dans une guerre, avant les conditions extérieures, ce sont les causes internes qui déterminent l'issue :

> *Mencius dit : « La saison appropriée n'est pas aussi importante que les avantages du sol ; et tout cela n'est pas aussi important que l'harmonie des relations humaines ».*
> *…Connais ton ennemi et connais-toi toi-même ; eussiez-vous cent guerres à soutenir, cent fois vous serez victorieux. Si tu ignores ton ennemi et que tu te connais toi-même, tes chances de perdre et de gagner seront égales. Si tu ignores à la fois ton ennemi et toi-même, tu ne compteras tes combats que par tes défaites.*
> *… Estimé, respecté, chéri des vôtres, les peuples voisins viendront avec joie se ranger sous les étendards du prince que vous servez, ou pour vivre sous ses lois, ou pour obtenir simplement sa protection.*
> *…Vous profiterez de la dissension qui surgit chez vos ennemis pour attirer les mécontents dans votre parti en ne leur ménageant ni les promesses, ni les dons, ni les récompenses.*

Dans un pays, les causes principales des transformations ne se situent pas dans son environnement, dans sa géographie, mais dans ses contradictions internes entre les forces productives et les rapports sociaux de production. Dans la société capitaliste cette contradiction oppose le caractère privé de la propriété des moyens de production et le caractère social de cette production. Et cette contradiction se traduit par l'opposition irréductible entre la bourgeoisie et le prolétariat. Le Manifeste du Parti communiste indiquait que *« …la première étape dans la révolution ouvrière est la constitution du prolétariat en classe dominante, la conquête de la démocratie »*. Ce qui implique aussi que le prolétariat ne peut conquérir le pouvoir qu'à l'aide d'un parti qui lui soit propre, composé et dirigé avant tout par sa propre avant-garde.
Dans le *petit livre rouge* des citations du Président Mao Tsé-toung, brandi par des millions de gardes rouges lors de la Révolution culturelle, la première page du premier chapitre *« le parti communiste »* commence ainsi :

> *« Le noyau dirigeant de notre cause, c'est le Parti communiste chinois.*
> *Le fondement théorique sur lequel se guide notre pensée, c'est le marxisme-léninisme*[199] *»*
>
> *« Pour faire la révolution, il faut qu'il y ait un parti révolutionnaire. Sans un parti révolutionnaire, sans un parti fondé sur la théorie révolutionnaire marxiste-léniniste et le style révolutionnaire marxiste-léniniste, il est impossible de conduire la classe ouvrière et les grandes masses populaires à la victoire dans leur lutte contre l'impérialisme et ses valets »*[200].

On remarquera au passage que cette position de principe est aux antipodes de l'interprétation anarchisante de certains groupes affichés « maoïstes » (y compris alors en Chine), pour lesquels la Révolution Culturelle symbolisait la destruction du Parti Communiste. Elle évacue aussi la thèse de l'anticommuniste Simon Leys dans *« les Habits neufs du Président Mao »* sur la volonté de Mao de détruire le Parti communiste chinois, alors qu'il mit lui-même fin à la Révolution Culturelle.
Cette position implique non seulement la nécessité du parti communiste, mais aussi son caractère révolutionnaire, son adhésion au marxisme-léninisme, un style de travail prolétarien et non bourgeois notamment l'application du centralisme-démocratique.

Depuis que Marx a écrit le Capital, la socialisation de la production s'est élargie sans cesse, brisant la petite production familiale et précipitant sans cesse de nouveaux producteurs dans les rangs du salariat, plus de 90 % de la population active. A l'inverse la concentration du capital s'est accélérée. A la fin du XIX^{e} siècle, les « 700 familles » possédaient davantage que

---

[199] Allocution d'ouverture à la première session de la 1ère Assemblée populaire nationale de la République populaire de Chine 15 septembre1954
[200] [*«Forces révolutionnaires du monde entier, unissez-vous, combattez l'agression impérialiste!»* - Novembre 1948 - Œuvres choisies de Mao Tsétoung, tome IV].

près de 6 millions de pauvres et nécessiteux. En 2014, tandis que 8,8 millions vivent sous le seuil de pauvreté monétaire, 517 personnes détiennent 23,4 % du patrimoine. En vingt-et-un ans, leur patrimoine a été multiplié par sept, et depuis 2016 il a progressé de 26 % : 571 milliards d'euros, soit 117 milliards de plus. A l'inverse les salaires stagnent ou diminuent, et la baisse ou la suppression des « charges » réduit d'autant le salaire réel.
La salarisation menace le dernier carré des professions libérales, les TPE et PME surexploitent leurs salariés pour se conformer aux exigences des donneurs d'ordre, les salaires et les pensions diminuent sans cesse, des paysans sont acculés au suicide et des cadres au *burn out*, la précarité et la pauvreté s'accroissent de jour en jour, la protection sociale ou les services publics sont détruits ou commercialisés. Simultanément le CAC 40 crève le plafond des profits, la classe bourgeoise ordonne ouvertement à l'Etat de réduire les salaires et d'éradiquer les droits des salariés. Mais l'organisation de leur avant-garde marque le pas.

Paradoxalement l'effondrement du PCF se poursuit alors que les conditions matérielles favorables à l'organisation des masses autour de la classe ouvrière et de son parti ne cessent de s'accumuler. A la fin des années 70 Michel Clousclard dans une « Lettre ouverte aux communistes français » annonçait une contre-révolution libérale, la paupérisation ou la prolétarisation des couches moyennes, *« meilleur support du capitalisme »* et la nécessité de les organiser.
Depuis la chute de l'URSS, nous sommes dans la situation d'un recul stratégique. Mais ni cet événement de portée mondiale, ni les campagnes anticommunistes qui l'ont accompagné, ni la social-démocratie, ni le « gauchisme », ni la domination hégémonique des USA et de l'idéologie *libérale* n'en sont les principaux responsables. Un proverbe chinois plein de bon sens paysan dit *« Ce ne sont pas les mauvaises herbes qui étouffent le grain, c'est la négligence du cultivateur »*.

Comme tout organisme, le parti communiste vit de la dialectique qui se déroule en son sein.
Dans une société de classe, la lutte d'idées reflète la lutte des classes et l'histoire du Parti Communiste Français en témoigne par ses heures glorieuses et par ses erreurs.
Le 10 novembre 1946 le Parti Communiste Français obtint 28,6 % aux élections législatives. Premier parti de France il présenta Maurice Thorez à la présidence du Conseil, qui céda dans une interview au Times à l'illusion d'un passage au socialisme par la voie électorale et du pouvoir des nationalisations dans la société capitaliste, *« un progrès dans la voie du socialisme »*.
Le désappointement fut sévère mais l'illusion avait la vie dure. Dès le coup d'Etat de De Gaulle en 1958, le PCF appuya l'aventurier anticommuniste Mitterrand[201] parce qu'il dénonçait le *« pouvoir personnel »*, puis de nouveau en 1965[202], et conclut avec lui l'Union de la Gauche dont nous avons constaté les conséquences funestes.
Aucune transformation de la société n'est issue de la voie électoraliste[203], ni le renversement du capitalisme ni l'instauration du socialisme.
On peut rechercher la cause des échecs électoraux successifs du PCF dans une période transitoire de prospérité – qui reposa aussi sur l'exploitation néocoloniale forcenée et prit fin significativement avec la « guerre du pétrole ». Mais la descente aux enfers s'est poursuivie malgré la destruction organisée des acquis de la Libération et du CNR. Elle n'a pas pour cause principale la politique de la bourgeoisie, ni particulièrement la volonté affichée par la social-démocratie de détruire le parti communiste ; d'ailleurs le discrédit historique du PS n'a pas profité au PCF, dont les dirigeants s'accrochent encore aux débris du Titanic.

[201] Mitterrand, ancien cagoulard décoré de la francisque par Pétain, ministre de la Justice pendant la guerre d'Algérie, fit alors guillotiner le communiste Fernand Iveton. Sa volonté affichée était de détruire le PCF.
[202] Aux élections législatives des 23 et 30 novembre 1958 puis aux présidentielles des 5 et 19 décembre 1965, sans présenter de candidat propre
[203] Rejeter l'électoralisme n'exclut pas la participation des communistes aux élections. La voie électoraliste en fait la finalité de toute action politique.

Lénine démontre dans *l'Etat et la Révolution* que l'Etat, non pas arbitre entre les classes mais lui-même *« produit de contradictions de classe inconciliables »*, est « *l'instrument pour l'exploitation de la classe opprimée* ». Il constitue par conséquent l'obstacle majeur à toute transformation sociale. Lénine précise à propos des élections :

> « Il faut noter encore qu'Engels est tout à fait catégorique lorsqu'il qualifie le suffrage universel d'instrument de domination de la bourgeoisie. Le suffrage universel, dit-il, tenant manifestement compte de la longue expérience de la social-démocratie allemande, est :
> *"... l'indice qui permet de mesurer la maturité de la classe ouvrière. Il ne peut être rien de plus, il ne sera jamais rien de plus dans l'Etat actuel."*
> Les démocrates petit-bourgeois tels que nos socialistes-révolutionnaires et nos menchéviks, de même que leurs frères jumeaux, tous les social-chauvins et opportunistes de l'Europe occidentale, attendent précisément quelque chose "de plus" du suffrage universel. Ils partagent eux-mêmes et inculquent au peuple cette idée fausse que le suffrage universel, "dans l'Etat *actuel*", est capable de traduire réellement la volonté de la majorité des travailleurs et d'en assurer l'accomplissement. » [L'Etat et la révolution]

Au début des années 60, la division du mouvement communiste international, provoquée par le coup d'état khrouchtchévien, a favorisé la victoire de la ligne révisionniste dans les organes de direction du PCF[204].
Ceci s'est traduit par l'abandon des principes fondateurs du Congrès de Tours, comme la référence au marxisme-léninisme, le centralisme-démocratique, la nécessité de la dictature du prolétariat et par le renoncement à la transformation révolutionnaire de la société.
Cette transformation, caricaturée dans l'expression *le grand soir*, est devenue la *grande soirée électorale*, une stratégie exclusivement électorale et pacifique fondée sur l'alliance avec les partis de la social-démocratie appelés « la gauche ». Une compromission poussée à sa dernière extrémité : l'hostilité populaire la plus large et le discrédit inégalé de son personnel politique. La politique réactionnaire de la social-démocratie (mais pourquoi aurait-elle changé de nature ?) a entraîné le PCF dans le sac des politiciens bourgeois rejetés par le peuple, de sorte que certains ont pu écrire *« On peut se demander pourquoi les pauvres votent et donnent le pouvoir aux riches. Alors qu'ils sont les plus nombreux et qu'ils peuvent aisément remporter toutes les élections et étant au pouvoir organiser la répartition des richesses. Pourquoi le PC a perdu les pauvres ? »*. L'abandon d'une ligne prolétarienne a écarté la classe ouvrière de son parti[205] et attiré des couches intermédiaires qui ne produisent pas la plus-value, moins directement soumises à l'exploitation capitaliste, et dont l'idéologie tend au compromis, refuse de dépasser l'horizon de l'Etat bourgeois et cherche à protéger ses acquis contre une prolétarisation inéluctable. Au lieu de se placer sous la direction idéologique de la classe ouvrière, elles ont fait de leurs propres préoccupations le fil conducteur de la stratégie du PCF. Il en est ainsi dans toutes les périodes de repli de la révolution.

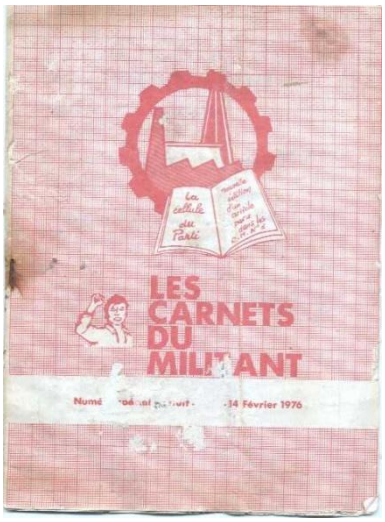
> *« La défaite de l'insurrection parisienne de juin 1848 - la première grande bataille entre prolétariat et bourgeoisie - devait de nouveau, pour une certaine période, refouler à l'arrière-plan les revendications sociales et politiques de la classe ouvrière européenne. Depuis lors, seuls les divers groupes de la classe possédante s'affrontaient de nouveau dans la lutte pour la domination, tout comme avant la révolution de février; la classe ouvrière a dû combattre pour la liberté d'action politique et s'aligner sur les positions extrêmes de la partie radicale des classes moyennes. Tout mouvement prolétarien autonome, pour peu qu'il continuât à donner signe de vie, était écrasé sans merci. »* [Le Manifeste - Préface à l'édition anglaise de 1888]

---

[204] La contre-révolution khrouchtchévienne et l'effondrement de l'URSS ont aussi entraîné une grande confusion dans les rangs des communistes, particulièrement en France où le PCUS a toujours été considéré comme un *parti père.*
Cette notion erronée va à l'encontre du marxisme-léninisme pour lequel la ligne d'un parti communiste doit se définir à partir des principes généraux marxistes-léninistes mais aussi en fonction des conditions propres à chaque pays, c'est-à-dire le niveau de développement de ses forces productives, son histoire et son analyse des classes. Cette forme de suivisme qui dispense de toute réflexion propre utilisant le matérialisme-dialectique dans les conditions de notre pays, génère parfois son pendant dans une forme de paternalisme quasi colonial, lorsque des intellectuels « de gauche » s'avisent d'attribuer des médailles ou des mauvais points aux peuples étrangers et à leurs partis communistes, dont la révolution ne serait pas aussi pure qu'elle le devrait, alors même que nous n'avons pas encore accompli la notre.
[205] Voir les études de Julian Mischi, comme *« Le PCF et les classes populaires »*, *« Comment un appareil s'éloigne de sa base »*, *etc.*

L'objectif de remplacer le capitalisme par le socialisme est honteusement censuré, de sorte que le « dépassement du capitalisme » invoqué ne débouche sur rien. La recherche de l'unité électorale à tout prix avec les résidus de la social-démocratie constitue l'alpha et l'oméga de cette ligne jamais remise en question.
Poussant le renoncement un peu plus loin après chaque échec électoral, la direction révisionniste du PCF en est venue à supprimer jusqu'au symbole de l'unité des ouvriers et des paysans pauvres, la faucille et le marteau, à remplacer l'exercice du centralisme démocratique par un questionnaire 2.0, produit logiciel de la multinationale américaine du marketing électoral Nationbuilder et à préconiser l'abandon de toute référence à l'idéal communiste.

La nature révolutionnaire du parti communiste ne dépend pas seulement de son adhésion aux principes marxistes-léninistes mais de son caractère de classe, de sa composition et de sa direction prolétariennes. Dans la mythologie grecque, le géant Antée puisait sa force invincible en touchant sa mère nourricière Gaïa, la Terre. Hercule le vainquit en le soulevant du sol et en l'étouffant. La mère nourricière du parti communiste c'est la classe ouvrière, s'il s'en sépare il court tous les dangers. On lira en annexe la reprise du n°1 des Carnets du militant sur la constitution de la cellule d'entreprise : « la cellule du parti »



En 1976 le PCMLF édite « la cellule du parti », repris des Carnets du militant publié par le PCF en 1928, pour constituer des cellules d'entreprise.

Le PCMLF, créé en 1967[206], première tentative pour *« arracher la classe ouvrière au révisionnisme moderne »* et organiser son avant-garde dans un nouveau parti communiste, n'avait pu se prolétariser suffisamment pour faire face à l'afflux d'étudiants et d'intellectuels après 1968.
Ceci se traduisit notamment par des scissions successives, souvent gauchistes, dont les conséquences se font encore sentir dans la grande dispersion des communistes, soit isolés soit organisés en petits groupes.
Le PCMLF subit à la fois les attaques du parti révisionniste et la subversion de la *nouvelle gauche*. Après la victoire de Mitterrand le courant *Gauche Révolutionnaire* issu du PSU et qui avait rallié le PCMLF, tomba son masque « marxiste-léniniste » et « anti révisionniste », et afficha ses véritables motivations social-démocrates et anti communistes. Jacques Jurquet, dirigeant historique du PCMLF, n'eut d'autre recours que de dissoudre le parti qu'il avait lui-même créé.

> *« Je dus bientôt remonter à Paris pour participer à une session de notre Bureau politique. Je dois dire que je ne me sentais plus du tout d'accord avec les activités proposées et mises en œuvre par les dirigeants parisiens, parce qu'ils étaient très fortement influencés par la vague montante de l'idéologie social-démocrate qui remettait tout en question et visait à détruire tout ce qu'avec quelques autres, j'avais contribué à édifier depuis presque vingt ans .*
> *…Un mois plus tard,* [en novembre 1981] *je décidai encore de répondre favorablement à une demande des trois autres secrétaires, B., G. et D. pour les accompagner au siège du Comité directeur du Parti socialiste. Je désirais savoir à quelle sauce nous allions être dévorés. Je fus bien inspiré, car je fis à cette occasion une découverte sans aucune ambiguïté en écoutant les propos de nos interlocuteurs. Les dirigeants du PS qui nous reçurent étaient Pierre Brana, Marcel Debarge, et Thierry Geoffroy. Le second nommé, secrétaire national du Parti socialiste, nous expliqua que, comme nous, il aspirait à voir diminuer l'influence du Parti communiste français, et, dans ce but, il nous proposait d'auto dissoudre notre PCML et d'entrer en masse dans les rangs du Parti socialiste. Il précisa qu'il y avait à l'époque, je crois trois ou quatre tendances à l'intérieur de sa formation, et que nous pourrions facilement constituer une tendance de plus, la tendance prochinoise du PS ! Je*

[206] Il y a exactement cinquante ans, le 31 décembre 1967 au congrès de Puyricard.

ne pus me retenir de lui rétorquer que ses propositions ne sauraient en aucune façon être acceptées ni par nous ni par nos adhérents. Mais mes trois accompagnateurs ne soufflaient mot, sauf peut être Camille Granot qui s'efforçait de conserver à la rencontre un caractère amical. A la sortie du siège national du PS, nous prîmes un café au coin du boulevard Saint-Germain et je réaffirmai calmement mais fermement que je n'avais rien à faire avec ces politiciens social-démocrates. Mes camarades m'écoutèrent et éludèrent toute discussion, sans doute pour ne pas provoquer de ma part une colère qu'ils sentaient bien monter. Au demeurant, le matin de ce même jour, nous avions déjà échangé des propos extrêmement contradictoires sur l'orientation qu'ils donnaient à notre parti.
Je redescendis à Marseille, la tête et le cœur remplis d'inquiétude».
[Jacques Jurquet - *« à contre-courant »*]

Ce que la bourgeoisie gaulliste ne put obtenir en le contraignant à la clandestinité, Mitterrand y parvint alors que le PCMLF était redevenu légal, en usant de sa faiblesse interne, ses liens insuffisants avec la classe ouvrière.
On trouvera une documentation importante sur l'historique du mouvement marxiste-léniniste en France sur le site des Editions Prolétariennes, et sur l'histoire du PCMLF.

Inversement la *bolchévisation* du Parti Communiste Français, initiée en 1924 (voir l'appel de Thorez « formons nos cellules »), sous l'impulsion de l'Internationale Communiste, et confirmée du 24 mars au 16 avril 1925 dans les *« thèses sur la bolchévisation au Comité élargi de l'IC »*, fut un élément déterminant de la ligne révolutionnaire du PCF durant de longues années.

De ces expériences diverses, il ressort que la principale cause des divisions qui affaiblissent la classe ouvrière et le peuple est interne à son avant-garde et non extérieure, qu'elle est due avant tout à la voie révisionniste de la direction du PCF mais aussi au sectarisme « de gauche ». Cela signifie de la même façon que l'étude attentive de ces erreurs peut permettre de les corriger, que la division et le désarroi ne sont absolument pas irréversibles et que la refondation d'un parti communiste de la classe ouvrière peut résoudre les errements dogmatiques, aussi bien électoralistes que gauchistes.

[retour sommaire]

VII - Absolu et relatif, universel et spécifique

Toutes les plantes ont besoin d'eau mais on n'arrose pas de la même façon tomates et salades, on peut cultiver des rosiers ou des pivoines dans l'argile mais ni carottes ni asperges, on ne rabote pas le bois à contrefil, pour un diamètre identique on ne perce pas l'aluminium et l'inox à la même vitesse, on n'applique pas les mêmes actions dans une régulation de niveau et de chauffage, etc.
La contradiction comporte des aspects universels et des aspects particuliers. Les caractères absolu et relatif, spécifique et général, concret et abstrait, comme le hasard et la nécessité, sont autant de formes de la contradiction. Dans *Le rêve de d'Alembert*, Denis Diderot montre que l'éternel et le temporaire sont aussi relatifs l'un à l'autre :

> « MADEMOISELLE DE LESPINASSE. - Docteur, qu'est-ce que c'est que le sophisme de l'éphémère ?
> BORDEU. - C'est celui d'un être passager qui croit à l'immortalité des choses.
> MADEMOISELLE DE LESPINASSE. - La rose de Fontenelle qui disait que de mémoire de rose on n'avait vu mourir un jardinier ?
> BORDEU. – Précisément ; cela est léger et profond. »

L'apport de calories agit généralement sur tous les matériaux mais de façon relative à chacun d'entre eux (allongement, combustion, éclosion, murissement), et aux conditions qui l'entourent comme la pression.

Les éléments constitutifs de la matière, décrits par le tableau de Mendeleïev, sont tous des atomes ; ils comprennent tous des nucléons et des électrons. C'est une caractéristique universelle remarquable. Mais tous diffèrent par le nombre de nucléons et d'électrons, lequel détermine leur masse, les arrangements possibles et les propriétés spécifiques de chaque matériau. D'où il ressort que ces spécificités constituent un saut qualitatif conséquent à une accumulation quantitative d'une part, d'autre part que cette spécificité n'est pas figée ni absolue mais peut se transformer en élément différent ou constituer un nouvel arrangement électronique.

La cellule initiale de l'embryon se divise en deux cellules indifférenciées, qui se redivisent, et ainsi de suite. Mais le caractère universel de la mitose devient spécifique lors de la spécialisation des cellules en différents éléments du corps : l'ectoblaste (l'épiderme et les tissus nerveux), l'endoblaste (les glandes digestives, les épithéliums digestif et respiratoire), puis le mésoblaste (le squelette, les muscles, l'appareil circulatoire et les organes génito-urinaires).

On rencontre un processus équivalent en botanique.
Mais nous allons prendre pour exemple le plus significatif de la physique moderne, la relativité restreinte élaborée par Einstein dès 1905.

[retour sommaire]

Universalité et spécificité de la relativité

Analysant les lois de Maxwell et leurs conséquences, Einstein écrivait :

> « Une étude mathématique plus approfondie des équations de Maxwell montre qu'on peut en tirer des conclusions nouvelles et inattendues, et que toute la théorie peut être soumise à une épreuve d'un degré supérieur, parce que les conséquences théoriques ont maintenant un caractère quantitatif et sont révélées par tout un enchaînement d'arguments logiques.
> […]
> « Une autre question très importante se pose maintenant.
> Avec quelle vitesse l'onde électromagnétique se propage-t-elle dans l'espace vide ? La théorie, avec l'appui de quelques données expérimentales simples, qui n'ont rien à faire avec la propagation réelle des ondes, donne une réponse claire : *la vitesse d'une onde électromagnétique est égale à celle de la lumière*.
> Les expériences d'Œrsted et de Faraday forment la base des lois de Maxwell. Tous les résultats que nous avons obtenus jusqu'à présent sont dus à une étude attentive de ces lois, exprimées dans le langage du champ. La découverte théorique d'une onde électromagnétique se propageant avec la vitesse de la lumière est une des conquêtes les plus grandes dans l'histoire de la science.» [L'évolution des idées en physique – Einstein & Infeld]

En effet, les équations de Maxwell remettaient en cause les lois galiléennes de composition (ou d'addition) des vitesses, parce que l'électromagnétisme prédisait l'existence d'ondes se propageant à la vitesse de la lumière et n'obéissant donc pas à ces lois. Dès 1982 Lorentz pose que tout corps animé d'un mouvement rectiligne et uniforme se contracte dans le sens de ce mouvement, tandis que la durée se dilate.

Les transformations de Lorentz-Poincaré permettent de modifier les lois de composition en tenant compte de la vitesse de la lumière.[207]
Si on considère deux corps mobiles, chacun d'eux peut se déplacer par rapport à un référentiel propre. Par exemple un voyageur se déplace dans un train, qui se déplace lui-même le long de la voie ferrée. Comment relier les deux référentiels dans lesquels se déplaceraient les deux corps ? Comment relier leurs vitesses respectives, leurs déplacements et les temps correspondants ?
Dans la physique galiléenne les vitesse s'ajoutent ou se retranchent selon les sens de déplacement. Le référentiel du train et celui d'un quai peuvent être transposés réciproquement de la même façon. Ici, cette transposition s'effectue dans une seule dimension, et dans le cas général dans les trois dimensions de l'espace.
Or le problème devient irrésoluble dans le cadre de la physique galiléenne dès que la lumière entre en jeu. La vitesse de la lumière ou célérité, 299 792 km/s dans le vide, constitue d'une part la limite supérieure à toutes les vitesses possibles, et d'autre part une limite finie et non illimitée. Mais Einstein postule aussi que «*la vitesse de la lumière est la même dans tous les référentiels inertiels* ». Elle se propage dans le vide à la même vitesse *c* dans tout référentiel inertiel à trois dimensions, de coordonnées *x, y, z*. Autrement dit aussi vite depuis un lampadaire du quai que depuis les phares du train ou le portable du voyageur ; leurs vitesses propres ne l'augmentent pas et ne la diminuent pas.

---

[207] Pour transposer le référentiel galiléen dans celui relatif à la célérité avec les transformations de Lorentz- Poincaré, les variations des mesures de longueur $x \rightarrow x'$ et de temps $t \rightarrow t'$ (les variations y→y' et z→ z' ne changent pas pour les deux autres dimensions si le déplacement se fait dans le sens de *x*) donnent :

$$x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \text{ et : } t' = \frac{t - \frac{v}{c^2}x}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Où *v* représente la vitesse du mobile et *c* la vitesse de la lumière dans le vide. Considérons la racine carrée au dénominateur.
Si *v* est faible devant *c* (dans la vie courante), le radical tend vers 1. On applique le référentiel galiléen et les mesures de temps et de longueur sont inchangées
Si *v* se rapproche de *c* le radical tend vers zéro, et les mesures de temps et de longueur s'allongent vers l'infini, ce qui fait de la célérité une limite, traduisant l'impossibilité d'action ou de transmission d'information instantanée à distance.
Si *v* dépassait *c* le radical serait la racine carrée d'un nombre négatif, (hypothèse d'une vitesse supraluminique).

Cette particularité de la célérité bouleverse le référentiel galiléen du temps et de l'espace : la lumière n'en dépend pas car la loi simple de l'addition des vitesses ne s'y applique plus.
Si la vitesse de la lumière dans le vide est inchangée, absolue, quelle que soit la direction et le référentiel fixe ou mobile, alors c'est le temps et la distance qui deviennent relatifs et sont modifiés. Einstein utilise ici les lois de transformation de Lorentz-Poincaré.
« Avant la théorie de la relativité la physique a toujours tacitement admis que l'indication du temps avait une valeur absolue, c'est-à-dire indépendante de l'état de mouvement du corps de référence ». De même « *la distance spatiale de deux points d'un corps rigide est indépendante de l'état de mouvement du corps de référence* ». Mais ce qui valait pour les petites vitesses ne vaut plus devant celle de la lumière, et doit être reconsidéré.
La mesure du temps et la mesure d'une longueur ne sont plus absolus pour une vitesse proche de celle du photon. Pour le référentiel du voyageur ou du train, ils sont différents du temps et de la longueur du voyageur ou du train.
On remarque alors qu'une distance *x'* ou un temps *t'* dépendent du rapport entre la vitesse d'un mobile et la célérité. Par exemple les GPS doivent tenir compte des grandes vitesses des satellites.

Il faut également renoncer à la conception métaphysique selon laquelle l'espace et le temps étaient des entités séparées, et concevoir leur opposition et leur unité dans l'*espace-temps*, où la mesure du temps devient une variable à part entière, la « quatrième dimension ». Avec les transformations de Lorentz on remarque que l'espace et le temps peuvent se transformer l'un en l'autre un peu comme les coordonnées spatiales se transforment les unes dans les autres sous rotations. Naturellement il faut faire intervenir la célérité *c* pour pouvoir permuter les grandeurs homogènes que sont x et *ct*, et non x et *t*.
Un lien très intime est établi entre les notions d'espace et de temps, qui unit ces deux grandeurs opposées. On parlera désormais d'*espace-temps*, et ce lien éclaire plus qu'en physique classique la nature du temps.
Poincaré qui ne voyait pas d'un bon œil ces innovations (qu'il avait pourtant *indiquées ou soupçonnées sans les avoir comprises* selon la formule de Miles-Edward), écrivait peu avant sa mort :

> *« Tout se passe comme si le temps était une quatrième dimension de l'espace ; et comme si l'espace à quatre dimensions*[208] *résultant de la combinaison de l'espace ordinaire et du temps pouvait tourner non seulement autour d'un axe de l'espace ordinaire, de façon que le temps ne soit pas altéré, mais autour d'un axe quelconque. Pour que la comparaison soit mathématiquement juste, il faudrait attribuer des valeurs purement imaginaires à cette quatrième coordonnée de l'espace ; les quatre coordonnées d'un point de notre nouvel espace ne seraient pas x, y, z et t, mais x, y, z et t* $\sqrt{-1}$. *Mais je n'insiste pas sur ce point ; l'essentiel est de remarquer que dans la nouvelle conception l'espace et le temps ne sont plus deux entités entièrement distinctes et que l'on ne puisse envisager séparément, mais deux parties qui sont comme étroitement entrelacées de façon qu'on ne puisse plus les séparer »* [l'espace et le temps]

Mais Poincaré se tenait mordicus sur des positions métaphysiques, pour lesquelles les catégories fondamentales comme le temps et l'espace sont isolées les unes des autres et constituent des référentiels absolus indépendants.

> *« N'avons-nous pas dit que la géométrie a été construite par l'esprit à l'occasion de l'expérience, sans doute, mais sans nous être imposée par l'expérience, de telle façon que, une fois constituée, elle est à l'abri de toute révision, elle est hors d'atteinte de nouveaux assauts de l'expérience ? »*

---

[208] Il s'agit de l'espace à quatre dimensions de Minkowski. Trois dimensions x, y, z définissent l'espace, et t la dimension temporelle. Dans un espace sphérique une distance est définie par rapport à la célérité de la lumière par $d = ct$ et par rapport aux coordonnées de l'espace par $d=\sqrt{x^2+y^2+z^2}$ (théorème de Pythagore).
Il vient $d^2 = c^2t^2 = x^2+y^2+z^2$ soit encore $x^2+y^2+z^2 - c^2.t^2 = 0$. Pour résoudre le carré négatif de *c*, la formule utilise le nombre imaginaire *i* ou $\sqrt{-1}$. Einstein reprend cette formule de Minkowski et le quadrillage *courbé* de Gauss et de son élève Riemann pour représenter la déformation de l'espace-temps due au voisinage d'une masse.

Et il concluait :

> *« Quelle va être notre position en face de ces nouvelles conceptions ? Allons-nous être forcés de modifier nos conclusions ? Non certes : nous avions adopté une convention parce qu'elle nous semblait commode, et nous disions que rien ne pourrait nous contraindre à l'abandonner. Aujourd'hui certains physiciens veulent adopter une convention nouvelle. Ce n'est pas qu'ils y soient contraints ; ils jugent cette convention nouvelle plus commode, voilà tout ; et ceux qui ne sont pas de cet avis peuvent légitimement conserver l'ancienne pour ne pas troubler leurs vieilles habitudes. Je crois, entre nous, que c'est ce qu'ils feront encore longtemps. »*

Contrairement aux théories précédentes et au référentiel galiléen, la relativité restreinte ôte au temps et à l'espace leur caractère absolu abstrait, et leur rend leur matérialité en les reliant à une grandeur physique.
Pour des vitesses lentes le temps et l'espace paraissent des référentiels absolus et le référentiel galiléen peut être conservé parce que la correction est négligeable. Mais à des vitesses proches de la célérité ils deviennent relatifs à elle, qui devient le référentiel et constitue l'unité du temps et de l'espace.
Mais à la différence de la géométrie à laquelle s'accrochait Poincaré, l'absolu que représente cette vitesse limite n'est pas une construction de l'esprit, c'est une réalité physique.

> *« Pour Minkowski et pour Einstein, l'univers de la relativité restreinte n'est pas une construction arbitraire de l'esprit: il correspond à la réalité. Et de même que le principe de la relativité classique est un principe de non-relativité, donc d'objectivité, le principe de la relativité élargie est un principe de non-relativité plus générale ».* [Eftichios Bitsakis – le nouveau réalisme scientifique]

Imaginons maintenant l'espace comme une table de billard, mais où une boule très massive s'enfoncerait et en déformerait la planéité. On conçoit que le trajet d'une boule de billard en serait très modifié [voir vidéo National Geographic – Einstein et l'espace-temps]. Newton concevait un espace passif. Pour Einstein il est dynamique, en mouvement et responsable du mouvement des corps.
Lorsqu'Einstein généralise la relativité fin 1915 et définit un référentiel courbé par la gravitation, il remarque que le déplacement de la lumière perd son caractère absolu à ce niveau supérieur et devient relatif à la nouvelle géométrie de l'espace : *«dans les champs de gravitation les rayonnements lumineux se propagent généralement en décrivant des trajectoire curvilignes»*. Mais il s'agit cette fois d'un espace concret, physique, celui au voisinage d'une masse. Jean-Pierre Luminet observe :

> *« Les équations du champ gravitationnel d'Einstein relient le degré de courbure de l'espace-temps à la nature et au mouvement des sources de gravitation : la matière dicte à l'espace-temps comment il doit se courber, l'espace-temps dicte à la matière comment elle doit se mouvoir. [209]»*

Et cet espace curviligne peut être vérifié expérimentalement[210] .
Remarquons qu'Einstein aborde en premier lieu l'aspect *restreint* de la relativité, c'est-à-dire spécifique à la distance et au temps par rapport à la vitesse de la lumière, puis son aspect *général*, où le caractère absolu du déplacement de la lumière dans le vide (mais le vide est un cadre particulier de son déplacement) devient lui-même relatif à la masse. Pour autant dans le cadre spécifique de notre quotidien où les vitesses n'ont rien de commun avec celle de la lumière, les lois de la relativité modifient le temps et les distances de façon infinitésimale, et la physique non relativiste peut appliquer sans dommage à cette situation spécifique un référentiel galiléen spécifique, mais qui devient dès lors un cadre absolu cohérent.

> *« …conformément à la théorie de la relativité générale, la loi déjà souvent mentionnée de la constance de la vitesse de la lumière dans le vide, qui est une des deux suppositions fondamentales de la Théorie de la relativité restreinte, ne peut pas prétendre à une validité illimitée. En effet, une courbure des rayons lumineux ne peut se produire que si la vitesse de propagation de la lumière varie avec le lieu.*

---

[209] Jean-Pierre Luminet – « *Matière, Espace, Temps* » – in « *Le temps et sa flèche* », ouvrage collectif édité par Etienne Klein et Michel Spiro.
[210] L'existence de la déviation de la lumière exigée par la théorie fut constatée au moyen de photographies, lors de l'éclipse de Soleil du 29 mai 1919, par les deux expéditions organisées par la Société Royale sous la direction des astronomes Eddington et Crommelin. [note A. E.]

On pourrait penser que cette conséquence renverse la Théorie de la relativité restreinte et avec elle la Théorie de la relativité en général. Mais en réalité il n'en est pas ainsi. On peut seulement en conclure que la Théorie de la relativité restreinte ne peut pas prétendre à un domaine de validité illimité; ses résultats ne sont valables que dans la mesure où l'on peut négliger les influences que les champs de gravitation exercent sur les phénomènes (par exemple de la lumière).

Comme les adversaires de la Théorie de la relativité ont souvent affirmé que la Théorie de la relativité restreinte est renversée par la Théorie de la relativité générale, je vais faire mieux comprendre le véritable état des choses par une comparaison. Avant l'édification de l'électrodynamique, les lois de l'électrostatique étaient tout simplement considérées comme les lois de l'électricité. Nous savons aujourd'hui que l'électrostatique ne représente correctement les actions électriques que dans le cas où les masses électriques sont au repos par rapport au système d'inertie. L'électrostatique a-t-elle été pour cela renversée par les équations du champ de Maxwell dans l'électrodynamique ? Point du tout. L'électrostatique est contenue dans l'électrodynamique comme un cas limite; les lois de cette dernière conduisent directement à celles de la première dans le cas où les champs sont invariables dans le temps. C'est le plus beau sort d'une théorie physique que d'ouvrir la voie à une théorie plus vaste dans laquelle elle continue à vivre comme cas particulier ». [Albert Einstein – la relativité– quelques conséquences du principe de relativité générale]

Einstein énonce ici à la fois les caractères absolus et spécifiques de la relativité, et le caractère dialectique de l'épistémologie, du processus de la connaissance scientifique. Elle procède par bonds, s'opposant aux théories précédentes puis réutilisant les acquis antérieurs dans un cadre plus large, plus général et plus abstrait, suivant le cycle négation et négation de la négation. On peut faire un parallèle avec les nombres entiers dont l'ensemble est infini, mais en même temps particulier par rapport à l'ensemble des nombres décimaux, ou ce dernier également infini mais relatif à l'ensemble des nombres réels, etc. Le même mouvement s'applique au passage du relatif à l'absolu puis de l'absolu au relatif, du concret à l'abstrait puis de l'abstrait au concret, du spécifique à l'universel puis de l'universel au spécifique. C'est un mouvement en spirale.

Lénine écrivait en 1915 *« La connaissance humaine n'est pas (ou ne décrit pas) une ligne droite, mais une ligne courbe qui se rapproche indéfiniment d'une série de cercles, d'une spirale. »*[Sur la question de la dialectique]

[retour sommaire]

Universalité et spécificité des révolutions

Dans les Principes fondamentaux de philosophie, Politzer cite Maotsétoung :

> *« Du fait que le particulier est lié à l'universel, du fait que non seulement ce qui est particulier dans la contradiction, mais aussi ce qui est universel sont inhérents à chaque phénomène, l'universel existe dans le particulier. C'est pourquoi, quand on étudie un phénomène déterminé, il faut découvrir ces deux aspects et leur rapport mutuel, découvrir ce qui est particulier et ce qui est universel, ce qui est inhérent à un phénomène donné, et le rapport mutuel entre eux, découvrir le rapport mutuel entre un phénomène donné et les nombreux autres phénomènes qui lui sont extérieurs. Dans son ouvrage remarquable Des Principes du léninisme, en même temps qu'il explique les racines historiques du léninisme, Staline analyse les contradictions du capitalisme arrivées à leur extrême limite sous l'impérialisme, il montre comment ces contradictions ont fait que la révolution prolétarienne est devenue une question de la pratique immédiate et comment elles ont créé les conditions favorables à l'assaut direct contre le capitalisme ; de plus, il analyse les causes pour lesquelles la Russie est devenue le foyer du léninisme, pourquoi la Russie tsariste a été alors le point nodal de toutes les contradictions de l'impérialisme et pourquoi c'est justement le prolétariat russe qui a pu devenir l'avant-garde du prolétariat révolutionnaire international.*
>
> *Ainsi, après avoir analysé ce qui est général dans les contradictions propres à l'impérialisme, Staline a montré que le léninisme est le marxisme de l'époque de l'impérialisme et de la révolution prolétarienne; après avoir analysé ce qui est spécifique dans ces contradictions générales, ce qui était propre à l'impérialisme de la Russie tsariste, il a expliqué pourquoi c'est justement la Russie qui est devenue la patrie de la théorie et de la tactique de la révolution prolétarienne et que, de plus, ce spécifique contenait en lui ce qui a été le général dans les contradictions données. Cette analyse stalinienne est pour nous un modèle de connaissance du spécifique et du général dans les contradictions et le rapport mutuel entre l'un et l'autre.* [Mao Tsétoung : « A propos de la contradiction », p. 798.] »

Politzer ajoutait que *« Le métaphysicien ne sait pas maintenir cette unité du spécifique et de l'universel. Il sacrifie le spécifique à l'universel »*:

> *« La connaissance, en effet, part du sensible, qui est étroitement circonscrit et reflète une situation spécifique; mais, par la pratique, elle accède à l'universel, pour revenir au sensible avec une force nouvelle. Le physicien, par exemple, ne dispose au départ que d'un nombre limité de faits expérimentaux ; s'appuyant sur eux, il accède à la loi dont la découverte lui permet de transformer profondément la réalité par des expériences nouvelles. Les deux étapes de la connaissance sont inséparables : elle va du spécifique au général et du général au spécifique, mouvement qui ne s'arrête jamais. Lénine comparait cette démarche à un mouvement en spirale : nous partons de l'expérience immédiate, sensible (par exemple l'achat d'une marchandise), nous analysons l'opération pour découvrir la loi de la valeur, de là nous revenons à l'expérience concrète (mouvement en spirale) ; mais, armés de la loi de la valeur, nous comprenons cette expérience dont la signification profonde nous échappait dans le premier temps : nous pouvons donc prévoir le développement du processus, susciter des conditions propres à le limiter ou à l'étendre, etc., etc.. On ne saurait atteindre l'universel si l'on ne part pas du spécifique; mais en retour, l'intelligence de l'universel permet d'approfondir le spécifique. Le mouvement en spirale n'est donc pas un va-et-vient stérile, c'est un approfondissement de la réalité. C'est en étudiant les contradictions spécifiques du capitalisme de son époque que Marx a découvert la loi universelle de correspondance entre rapports de production et forces productives. Par là, il a permis de comprendre les contradictions spécifiques des régimes sociaux antérieurs au capitalisme, en tant que ces contradictions relèvent de la loi universelle de correspondance; et il a rendu aussi possible une étude toujours plus approfondie, toujours plus spécifique, du capitalisme lui-même, dans son mouvement ultérieur (capitalisme de monopole, impérialisme). »* [Politzer - Principes fondamentaux de philosophie - II. Universel et spécifique sont inséparables]

Dans la forme supérieure de l'organisation sociale et de ses transformations, la lutte des classes présente un aspect universel mais aussi des spécificités nationales et historiques. Politzer cite[211] encore Mao Tsétoung :

> **Par exemple, la contradiction entre le prolétariat et la bourgeoisie se résout par la méthode de la révolution socialiste. La contradiction entre les masses populaires et le régime féodal se résout par la méthode de la révolution démocratique. La contradiction entre les colonies et l'impérialisme se**

[211] Politzer – principes fondamentaux de philosophie - I. Le caractère spécifique de la contradiction

> **résout par la méthode de la guerre nationale-révolutionnaire. La contradiction entre la classe ouvrière et la paysannerie dans la société socialiste se résout par la méthode de la collectivisation et de la mécanisation de l'agriculture. Les contradictions à l'intérieur du Parti communiste se résolvent par la méthode de la critique et de l'autocritique. Les contradictions entre la société et la nature se résolvent par la méthode du développement des forces productives.** Le processus change, le vieux processus et les vieilles contradictions sont liquidés, un nouveau processus et de nouvelles contradictions naissent et, de ce fait, les méthodes à employer pour résoudre ces contradictions changent également. Les contradictions résolues par la révolution de février et la Révolution d'Octobre en Russie, de même que les méthodes employées dans ces deux révolutions pour résoudre les contradictions ont été radicalement différentes. [*L'objectif de la révolution de février 1917 était d'abattre le tsarisme. C'était une révolution démocratique bourgeoise. Lénine et les bolcheviks appliquèrent la méthode appropriée à ce problème : ils brisèrent le tsarisme par l'alliance du prolétariat avec la paysannerie, en isolant la bourgeoisie monarchiste libérale qui s'efforçait de gagner la paysannerie et de liquider la révolution par un accord avec le tsarisme. L'objectif de la Révolution d'Octobre 1917 était d'abattre la bourgeoisie impérialiste, de sortir de la guerre impérialiste, de fonder la dictature du prolétariat. C'était une révolution socialiste. Lénine et les bolcheviks appliquèrent la méthode appropriée à ce problème : ils brisèrent la bourgeoisie impérialiste par l'alliance du prolétariat avec la paysannerie pauvre, en paralysant l'instabilité de la petite bourgeoisie (menchévik, socialiste-révolutionnaire) qui s'efforçait de gagner la masse des paysans travailleurs et de liquider la révolution par un accord avec l'impérialisme. (Voir à ce sujet : Staline : Des Principes du léninisme (« Stratégie et Tactique ».)*] Résoudre les différentes contradictions par des méthodes différentes est un principe que les marxistes-léninistes doivent rigoureusement observer. (Mao Tsétoung : « A propos de la contradiction », p. 790.)

Mais le relatif et le spécifique présentent aussi un aspect universel, le particulier est une manifestation de l'universel et renvoie à lui. Le sacrifice d'un résistant prenait tout son sens dans la Libération et au-delà, dans le Front Uni mondial antifasciste. Les chemises de deux cadres déchirées par les salariés d'Air France renvoyaient symboliquement à la guerre de classe des capitalistes visant à dépouiller des centaines de familles de salariés. Mais les images imprudemment dispersées par les médias du monde entier les rattachaient à la lutte des classes à l'échelle mondiale, et parlaient un langage universel à la conscience de milliards d'ouvriers.

Révolution démocratique bourgeoise et révolution *de démocratie nouvelle*

Revenons sur la distinction faite plus haut par Politzer : *« la contradiction entre le prolétariat et la bourgeoisie se résout par la méthode de la révolution socialiste »* et *« la contradiction entre les colonies et l'impérialisme se résout par la méthode de la guerre nationale-révolutionnaire »*. L'abandon de la méthode matérialiste-dialectique a conduit à parler indistinctement de révolution et de confondre ces deux types de contradiction. On salue les mesures anti impérialistes de Chavez et on le cite en modèle pour la France, comme si le développement des forces productives et les rapports sociaux de production étaient identiques ou comme si les situations des deux nations face à l'hégémonisme US étaient comparables.
La révolution anti-impérialiste participe de la révolution prolétarienne mondiale en ce qu'elle s'oppose à l'impérialisme, mais elle se distingue de la révolution prolétarienne qui oppose le prolétariat des pays industrialisés à leur bourgeoisie.
C'est un autre aspect universel et spécifique de la révolution prolétarienne mondiale que de prendre la forme de la révolution anti impérialiste ici et de la révolution prolétarienne là.

Depuis l'établissement des rapports de production capitalistes une contradiction oppose la classe des capitalistes et la classe ouvrière. C'est une contradiction universelle pour tout le mode de production capitaliste, y compris dans les anciennes colonies, les pays émergents, les pays du « socialisme du 21^{e} siècle », et y compris en Chine pour ce qui concerne les capitalistes et même s'ils acceptent les lois socialistes : ils font des profits et exploitent la classe ouvrière. C'est le caractère universel de la bourgeoisie.
Par conséquent dans les anciennes colonies et les pays émergents, les partis communistes -qui ont pour objectif le socialisme - prennent la tête de la lutte de classe pour le socialisme et de

la lutte pour l'indépendance contre l'impérialisme, et ne s'en remettent pas à la bourgeoisie fut-elle nationale.
Par contre dans la lutte contre l'impérialisme, les bourgeoisies nationales présentent un caractère spécifique en s'opposant à lui et peuvent constituer un allié plus ou moins conséquent de la classe ouvrière et du peuple.

Après la guerre de 14 et la victoire des soviets, la révolution démocratique bourgeoise a changé de nature. C'est ce qu'explique Staline, ainsi que Mao dans de « la démocratie nouvelle » (voir extrait en annexe).
La révolution démocratique bourgeoise a historiquement pris fin parce que l'impérialisme s'était partagé le monde, ne laissant aucune place à un nouveau venu[212], et d'autre part la révolution bolchévique a définitivement signé la fin de la révolution démocratique bourgeoise. Elle a donc été remplacée par la révolution de démocratie nouvelle : **en s'opposant à l'impérialisme les révolutions nationales sont devenues une partie de la révolution prolétarienne mondiale.**

> *« Peu importe, chez les peuples opprimés, quelles classes, quels partis ou individus participent à la révolution, et peu importe qu'ils soient conscients ou non de ce que nous venons d'exposer, qu'ils le comprennent ou non, il suffit qu'ils s'opposent à l'impérialisme pour que leur révolution devienne une partie de la révolution mondiale socialiste prolétarienne et qu'ils en soient les alliés.»* [Mao Tsé-toung - De la démocratie nouvelle]

Un pays féodal et colonisé ne parvient pas au socialisme de la même façon qu'un pays industriel capitaliste et impérialiste.
Avant la révolution plus de 90% des chinois étaient des paysans. Evidemment l'alliance de la classe ouvrière et des paysans n'a pas le même poids qu'ici par exemple. Ces paysans vivaient comme des serfs, l'industrie était embryonnaire et étouffée par les puissances coloniales. Après la révolution la Chine était toujours un pays pauvre en voie de développement, où la priorité était de manger, de se vêtir, de se loger et de s'instruire. Peut-on comparer avec la France où la petite propriété agricole issue de la révolution bourgeoise est en voie d'extinction ? Sans faire dans l'*étapisme* ou le *nationalisme* chauvin, la révolution prolétarienne prend des formes différentes selon les rapports de production, le développement des forces productives et les caractéristiques nationales historiques de chaque pays.

L'expérience du Parti Communiste Chinois montre que dans les pays colonisés ou anciennement colonisés, le front uni anti impérialiste prend un caractère dialectique d'unité et de lutte. Et ceci tient à la double nature de la bourgeoisie nationale, qui n'est en rien comparable au courant gaulliste par exemple, représentant des intérêts monopolistes et impérialistes.
Quand on parle de lutte, elle peut prendre une forme antagonique violente puisque le Kuomintang a massacré les communistes en 1927. Des dizaines de milliers de décapitations, ça n'est pas juste des mots, même romancés dans le terrible sacrifice de Katow sous la plume de Malraux ! Après la Longue Marche et l'établissement des bases rouges, le Kuomintang a poursuivi plusieurs « campagnes d'encerclement et d'anéantissement » qui ont toutes échoué. Et pourtant le PCC l'a contraint à participer au Front Uni anti japonais parce que l'occupant japonais, responsable de plus de 20 millions de morts, était l'ennemi principal.
Puis après la victoire contre l'envahisseur japonais le PCC a vaincu et chassé le Kuomintang, tout en maintenant l'unité stratégique avec la bourgeoisie nationale qui acceptait le socialisme, et dont les partis peuvent toujours s'exprimer dans l'assemblée populaire consultative. Voilà un exemple de ce qu'on peut appeler une dialectique d'unité et de lutte avec la bourgeoisie nationale, dans le cadre de la révolution de « démocratie nouvelle » et du socialisme.
Echapper aux massacres et utiliser cette retraite pour réaliser l'unité de la classe ouvrière et de

[212] Interdit toujours d'actualité et qui constitue un élément fondamental pour la compréhension du phénomène d'émergence.

son parti avec les masses paysannes, créer des bases rouges parce que la Chine était divisée entre seigneurs féodaux, Kuomintang, puissances coloniales et occupant japonais, briser les campagnes d'encerclement, passer de la guerre de partisans à l'armée régulière, etc. Ce sont à chaque fois des situations où les contradictions se transforment et nécessitent des solutions appropriées, spécifiques.

A l'inverse, parce que la révolution démocratique bourgeoise a historiquement pris fin, l'unité réside en ceci que la bourgeoisie nationale ne peut réellement se développer autrement que sous le socialisme[213]. Mais précisons avant tout qu'il appartient aux partis communistes de ces régions, et non à nous-mêmes, d'étudier convenablement leurs situations propres, les contradictions et d'en définir la solution adéquate.
Il paraît que lorsque ces révolutions ne sont pas dirigées par un parti communiste, les bourgeoisies nationales sont impuissantes à combattre simultanément l'impérialisme, les reliquats du féodalisme, et à offrir au peuple le pain et la liberté. Impuissance devenue manifeste après la controverse et la scission du camp socialiste et du mouvement communiste international, déclenchées par Khrouchtchev, puis après la restauration du capitalisme en URSS.

Quant à la révolution démocratique bourgeoise, l'impossibilité de la poursuivre se traduit par des convulsions sanglantes, tout spécialement lorsque l'impérialisme tente d'imposer le parlementarisme bourgeois, à travers des révolutions colorées « démocratiques ». Comme une greffe qui ne prend pas, provoque un violent rejet et les pires dérèglements, ces ingérences ont engendré le retour des fantômes féodaux les plus obscurantistes, les coups d'état et des putschs successifs, les luttes tribales, le déchirement des sociétés, les massacres et les génocides.
Ces contradictions n'opposent pas des civilisations « arriérées » et des démocraties bourgeoises « modernes ». C'est la forme de la démocratie parlementaire bourgeoise qui est elle-même arriérée (y compris chez nous) parce que l'impérialisme qui l'accompagne, et dont elle constitue le reflet institutionnel, est l'obstacle principal au développement spécifique des anciennes colonies vers une démocratie nouvelle aux caractéristiques nationales.

L'expérience chinoise a démontré que dans ces pays, considérer comme un absolu l'unité avec la bourgeoisie nationale ou au contraire la lutte avec elle, ou encore confondre les contradictions de classe dans les pays impérialistes et ceux opprimés par l'impérialisme ne relève pas du matérialisme dialectique mais de la métaphysique. La métaphysique part du principe que les situations sont immuables et identiques à elles-mêmes partout et tout le temps, alors que les contradictions transforment la réalité à chaque instant et qu'elles présentent à la fois des caractères universels et spécifiques : universalité de la lutte pour le socialisme et spécificité des pays impérialistes, des pays industriels dominés, des anciennes colonies, des pays émergents, etc.

Toujours à propos des spécificités signalées par Politzer en 1954, nous devons tenir compte des continuités et des modifications intervenues depuis, des particularités de son époque et de la notre. Nous avons vu au chapitre « unité et opposition de l'impérialisme et de l'anti-impérialisme » que la contradiction entre impérialisme et anti impérialisme n'a pas disparu. Elle constitue toujours la principale contradiction à l'échelle mondiale, mais elle s'est transformée dans la seconde moitié du XX^{e} siècle lorsque la quasi-totalité des colonies a acquis l'indépendance politique. La *guerre nationale-révolutionnaire* a pris alors des formes nouvelles. Mais la roue de l'histoire n'est pas repartie en sens inverse, et l'ère des révolutions démocratiques bourgeoises n'est pas revenue. Et nous voyons que les révolutions nationales,

[213] Il s'agit du socialisme sous la forme de dictature conjointe dirigée par le parti communiste, de la Démocratie Nouvelle, et non du « socialisme du 21^{e} siècle ».

qui se poursuivent sous la forme de la lutte économique pour le développement et l'indépendance, ne peuvent faire autrement que de s'opposer à l'impérialisme. De ce fait elles sont toujours alliées de la révolution prolétarienne.
Plus récemment, le développement économique de la Chine implique un double résultat.
D'une part les monopoles impérialistes, qui avaient misé sur la délocalisation de leurs productions en Chine, doivent passer des accords commerciaux avec elle et échanger par la route de la soie. D'autre part la Chine, elle-même issue de la colonisation, constitue un pôle d'attraction et un modèle pour les nations et les peuples opprimés. Enfin la remise en cause du modèle khrouchtchévien au sein des partis communistes, notamment du PKFR aboutit à la reconstitution du mouvement communiste international. Et ceci ne manquera pas d'influer à son tour sur l'essor des révolutions de démocratie nouvelle.

La Chine est rouge

Enthousiasmé en son temps par la révolution culturelle, la décision de Mao Tsé-toung d'y mettre fin, puis les réformes de Deng Siao ping m'avaient comme beaucoup décontenancé. La Chine donnait alors une image de la condition ouvrière et de l'industrialisation qui rappelait l'Angleterre victorienne.

Je lus au hasard des recherches sur la toile une *interview de Jacques Jurquet par les Editions Prolétariennes* fin novembre 2004, qu'il concluait en parlant de la Chine Populaire :

> *« Ici on la présente comme capitaliste -la bourgeoisie de tous les pays ne peut pas accepter de reconnaître que l'essor de la Chine s'effectue sous la direction du PCC, alors elle dit " c'est le capitalisme ! "- mais c'est une manière de contester ses résultats spectaculaires. Le premier rôle de la chine reste de sortir de la précarité des centaines de millions de chinois(e)s. Le socialisme doit-il perpétuer la pauvreté ou la combattre ? Bien sûr que non. »*

Jacques Jurquet me semblait alors le dernier des Mohicans face au concert de dénigrement du socialisme chinois, qui couvrait presque tout l'horizon politique, de l'extrême droite jusqu'aux marxistes-léninistes. Mais je savais qu'il maintenait des contacts avec des officiels chinois, après avoir rencontré des dirigeants du PCC, dont Chou En Laï et Mao Tsé-toung, lors de plusieurs invitations en Chine Populaire[214]. Au cours de ces visites il avait pu constater l'inégalité du développement dans ce pays immense[215] et le retard séculaire par rapport à nos pays industrialisés, alors que la plupart d'entre nous avions idéalisé la Chine, sans tenir compte de la situation des pays tout juste issus du féodalisme et de la colonisation, du fossé immense qui sépare le confort relatif du monde impérialiste et la pauvreté actuelle du monde émergent, que souligne justement Jean-Louis Aubert :

> *...Sur toutes les plages y a des p'tits garçons*
> *Qui fixent l'horizon ...*
> *Et si pour toi, là bas c'est l'paradis*
> *Dis-toi qu'dans leur p'tite tête l'paradis*
> *C'est ici oui, c'est ici...*

Le 19e congrès du PCC a redéfini la contradiction principale de la société chinoise :

> *« La principale contradiction dans la société chinoise s'est transformée en celle entre l'aspiration croissante de la population à une vie meilleure et le développement déséquilibré et insuffisant de la Chine »*

---

[214] Il décrit ces visites en Chine Populaire dans *« A contre-courant »*.
[215] Dans son discours *« sur les dix grands rapports »* (1956) Mao Tsé-toung citait *« le rapport entre l'industrie côtière et celle de l'intérieur »*. Lors du 19e congrès du PCC, Xi Jin-ping relève que *« La principale contradiction dans la société chinoise à la nouvelle ère est celle entre l'aspiration croissante de la population à une vie meilleure et un développement déséquilibré et insuffisant »*, et annonce une stratégie de *« redressement des régions rurales.»*

La caractérisation du stade actuel du socialisme à la chinoise a donné lieu à des explications théoriques sur l'unité contradictoire du développement remarquable de l'économie chinoise et de la persistance du stade *« primaire du socialisme »* :

> « Le rapport du 19e Congrès national du PCC a fait une dissertation de la transformation de la principale contradiction dans la société de notre pays, tout en soulignant que *« bien que la principale contradiction sociale ait changé, notre affirmation sur la phase historique où se trouve le socialisme en Chine n'a pas changé : notre pays se trouve et se trouvera encore longtemps dans le stade primaire du socialisme, et cette réalité fondamentale n'a pas changé ; la Chine demeure le plus grand pays en développement dans le monde, et ce statut international n'a pas changé. »*
> Quand nous apprenons et comprenons le grand jugement politique de la transformation de la principale contradiction dans la société, il faut faire des réflexions et des études tout en combinant la transformation de la principale contradiction et le non-changement du stade primaire du socialisme, il faut comprendre et saisir les deux dissertations de la *« transformation »* et du *« non-changement»* d'une manière unifiée.
> Le *«non-changement»*, c'est-à-dire que notre pays se trouve et se trouvera encore longtemps dans le stade primaire du socialisme, et cette réalité fondamentale n'a pas changé ; la Chine demeure le plus grand pays en développement dans le monde, et ce statut international n'a pas changé. C'est parce que la mission de la modernisation du socialisme de la Chine n'a pas été achevée.
> Depuis la réforme et l'ouverture, quand nous avons compris que notre pays se trouve dans le stade primaire du socialisme, et que c'est la réalité fondamentale de la Chine, nous avons souligné que la connotation du stade primaire du socialisme est le socialisme sous-développé.
> La raison de cette situation réside dans ce que le socialisme de notre pays est né de la société semi-coloniale et semi-féodale, les missions de l'industrialisation et de la modernisation ne sont pas terminées. Il faut réaliser dans la condition socialiste ces missions qui sont terminées dans beaucoup d'autres pays dans la condition capitaliste. Tant que ces missions ne soient pas terminées, notre pays se trouvera toujours dans le stade primaire du socialisme, et la Chine demeurera toujours le plus grand pays en développement dans le monde, ce statut international ne changera pas. »[216]

Il existe en France une tendance à juger les communistes des autres pays en fonction de nos bons principes, et à donner des leçons aux peuples qui édifient le socialisme dans les plus grandes difficultés, et qui progressent en terre inconnue, en *tâtant les pierres pour traverser le ruisseau*. Il y a là quelque chose qui rappelle le colon *dispensant la civilisation aux indigènes*. On dirait que les *Lumières* de la Révolution de 1789 nous autorisent à éclairer le monde entier comme le fanal du *Midnight Special* les barreaux des prisons. On oublie que ces *Lumières* sont celles de la démocratie bourgeoise, qu'elles ont légitimé les conquêtes africaines, et qu'en matière de révolution prolétarienne, depuis la Commune de Paris ce sont les autres qui pourraient nous en donner. Mais justement les autres peuples sont plus modestes et s'en abstiennent.

Trois ans plus tard je trouvai une confirmation du jugement *original* de Jacques Jurquet, lorsque le Dalaï Lama organisa des troubles à Lhassa. Des bonzes émeutiers, et des voyous saccagèrent et incendièrent des immeubles et des magasins, où plusieurs employées de commerce furent brûlées vives. Aucun document ne vint étayer la « répression » chinoise, malgré la présence de centaines de touristes, alors que les émeutiers causèrent 18 morts, dont un bébé de huit mois, et un policier.
Ceux qui étaient avertis depuis fort longtemps des crimes monstrueux perpétrés contre les serfs par les seigneurs féodaux tibétains, sous l'autorité spirituelle et temporelle du Dalaï Lama, ne furent nullement déconcertés par le déchaînement haineux de la quasi-totalité des médias, qui présentaient ce dernier comme un saint homme démocrate et *compassionnel*.

[216] Article intégral : *« Compréhension approfondie sur la grande signification de la transformation de la principale contradiction dans la société chinoise »* par Li Junru - Theorie Chine 06/12/2017 – source le Quotidien du peuple 16/11/2017

L'objectif de boycotter les JO de Pékin – qui se déroulaient pour la première fois dans un pays du Tiers Monde - apparut rapidement derrière le matraquage orchestré par un tout petit nombre de pays impérialistes, et tout particulièrement en France derrière le trio improbable de Pieds Nickelés qui associait un socialo, un anarchiste-libéral et un néo fasciste ex-trotskiste décoré de la légion d'honneur par Sarkozy : Bertrand Delanoë, Daniel Cohn-Bendit et Robert Ménard. Cette campagne fut relayée au plus haut niveau par le ministre des Affaires étrangères Bernard Kouchner et sa secrétaire d'Etat au Droit de L'Homme Rama Yade. Enfin Sarkozy fit un chantage à la participation de la France aux JO.
L'hystérie antichinoise fut en France et à Paris pire que partout ailleurs. On vit des fanatiques défenseurs des « droits de l'homme » agresser l'athlète chinoise Jing Jing sur son fauteuil roulant parce qu'elle portait la torche olympique, ou encore Arlette Chabot, directrice de l'information de France 2, qui crut confondre publiquement le représentant de l'ambassade de Chine en montrant des images de brutalités *« tournées au Tibet »*, mais où les policiers portaient l'uniforme népalais. Mon oncle simple ouvrier et avec qui j'avais beaucoup de complicité, mourut à ce moment-là, *« dégoûté de tout »*. Comme je m'en suis voulu de ne pas lui avoir téléphoné alors pour lui dire la vérité !
Il ne s'agissait pas dans cette campagne d'une rivalité « inter-impérialiste », mais d'un anticommunisme viscéral au nom des « droits de l'homme ». En juillet, Dany *le rouge* implorait encore au Parlement Européen un geste de son *ami Sarkozy*. Mais face aux protestations dans le monde entier, et aussi parce que les entreprises françaises craignirent d'en faire les frais, le boycott des JO de Pékin fut un fiasco, probablement un des premiers revers de l'hégémonisme US et de ses satellites.

Un mois à peine après la cérémonie de clôture éclata le volet bancaire d'une crise mondiale financière et économique inégalée du système capitaliste, enfonçant des milliers des travailleurs américains dans la pauvreté, et ruinant la thèse de Fukuyama *« La fin de l'histoire et le dernier homme »*, qui prophétisait la victoire finale de la démocratie libérale. Mais la Chine continue d'entrainer l'économie mondiale en absorbant la surproduction et en aidant les pays pauvres à s'industrialiser.
Les experts bourgeois de l'économie prévoient la fin inévitable de la croissance chinoise, avec à la clé un effondrement catastrophique. Parmi eux Mylène Gaulard, économiste « marxiste » annonce régulièrement cette chute finale depuis sa soutenance de thèse en 2008. Complaisamment la presse bourgeoise lui ouvre ses colonnes, puis elle se fait oublier, puis elle recommence. L'économie chinoise continue de progresser, développe son commerce intérieur, les échanges sud-sud, et transforme qualitativement son économie pour la rendre plus propre et plus technologique. Seule la direction macroéconomique de l'Etat et du Parti communiste permet ce développement coordonné, à l'opposé de l'anarchie du système capitaliste.

L'aspect général de la révolution prolétarienne tient au fait qu'elle est dirigée par la classe ouvrière alliée aux masses exploitées, elle réside dans sa direction, le parti communiste, et dans sa forme révolutionnaire. Son aspect spécifique provient des caractéristiques propres à chaque pays et à chaque période historique, qui se manifestent dans l'ampleur et la rapidité des mesures d'expropriation des capitalistes, dès lors que la base socialiste de l'économie est établie pour l'essentiel, c'est-à-dire pour les banques, les grandes entreprises, les services, etc.
Ces mesures dépendent en grande partie du degré de développement des forces productives. L'expérience de la dictature du prolétariat montre qu'en URSS comme en Chine, c'est-à-dire dans des pays durement frappés par la guerre et l'encerclement, ou encore peu ou très peu industrialisés, il fut nécessaire, sur la base de la propriété socialiste dominante des moyens de

production, de laisser une part de l'économie se développer sous une forme individuelle ou capitaliste, ou mixte, dans la mesure où le capitalisme peut encore contribuer au développement des forces productives, sous l'autorité de l'Etat prolétarien.
Le *socialisme de marché* est lié à ce degré de développement, particulièrement dans un pays essentiellement agricole comme la Chine. Le *marché* et la *loi de la valeur* sont des marques du capitalisme mais ne se réduisent pas à lui car ils l'ont précédé. Dans *« les problèmes économiques du socialisme »* (bien que dans des conditions encore différentes de celles de la Chine), Staline rejette l'abandon de la production marchande et de la loi de la valeur sous le socialisme :

> « On dit que la production marchande doit néanmoins, en toutes circonstances, aboutir et aboutira absolument au capitalisme. Cela est faux. Pas toujours ni en toutes circonstances ! »
> […]Tous ces faits pris ensemble font que la sphère d'action de la loi de la valeur est strictement limitée chez nous, et que la loi de la valeur ne peut, sous notre régime, jouer un rôle régulateur dans la production.
> C'est ce qui explique d'ailleurs ce fait " stupéfiant " que malgré la montée incessante et impétueuse de notre production socialiste, la loi de la valeur n'aboutit pas chez nous aux crises de surproduction, alors que la même loi de la valeur, qui a une large sphère d'action sous le capitalisme, malgré les faibles rythmes de croissance de la production dans les pays capitalistes, aboutit à des crises périodiques de surproduction.
> […]La valeur, ainsi que la loi de la valeur, est une catégorie historique liée à l'existence de la production marchande. Avec la disparition de cette dernière disparaîtront aussi la valeur avec ses formes et la loi de la valeur. Dans la seconde phase de la société communiste, la quantité de travail dépensé pour fabriquer les produits ne se mesurera plus par des voies détournées, au moyen de la valeur et de ses formes, comme c'est le cas pour la production marchande, mais directement et immédiatement par la quantité de temps, la quantité d'heures dépensées pour fabriquer les produits. »

On lira un extrait de ce texte important en Annexe dans « production marchande et loi de la valeur en URSS », extrait de *« les problèmes économiques du socialisme en URSS »* (1951).

La phrase du Manifeste :

> « *Le prolétariat se servira de sa suprématie politique pour arracher petit à petit tout le capital à la bourgeoisie, pour centraliser tous les instruments de production dans les mains de l'Etat, c'est-à-dire du prolétariat organisé en classe dominante, et* ***pour augmenter aussi vite que possible la quantité des forces productives*** »

prend un relief particulier dans le cadre d'un pays à peine issu du féodalisme, marqué d'un retard séculaire par rapport aux pays impérialistes, une *page blanche où le plus beau poème peut être écrit* selon l'expression de Mao Tsé-toung.

> *Une formation sociale ne meurt jamais avant que soient développées toutes les forces productives auxquelles elle peut donner libre cours* [Contribution à la critique de l'économie politique (1859)]

Ceci nous dit qu'en Chine (mais il en est de même dans tous les pays émergents), où le colonialisme et l'impérialisme occidental ont entravé par tous les moyens le développement industriel capitaliste, celui-ci ne peut suivre son cours naturel qu'en s'opposant à la domination impérialiste. L'expérience historique montre que ces pays ne peuvent sauter du féodalisme au socialisme sans utiliser les ressources de la révolution industrielle capitaliste. Mais dans l'environnement impérialiste, seul le socialisme peut conduire définitivement ces pays à l'indépendance. Le socialisme « à la chinoise »[217] présente cette spécificité qu'une partie capitaliste de l'économie permet encore le développement des forces productives. Que ce développement s'effectue sous la contrainte de l'Etat de dictature du prolétariat constitue son caractère universel propre à l'ensemble des révolutions prolétariennes.

[217] Voir l'interview de Ziouganov, président du Comité central du Parti communiste de la Fédération de Russie : « la Chine est capable d'accomplir toutes les tâches qu'elle s'est fixée »

On a affirmé que le mouvement de réforme lancé par Deng Siao-ping après la mort de Mao Tsé-toung aurait réintroduit le capitalisme privé en Chine. Quelques mois avant la prise du pouvoir le 1er octobre 1949, Mao Tsé-toung indiquait de façon assez précise dans cet extrait[218] la conduite à tenir avec l'industrie capitaliste privée et la structure économique de la démocratie nouvelle :

> « 4… *L'industrie capitaliste privée de la Chine, qui occupe la seconde place dans notre industrie moderne, est une force qu'on ne doit pas ignorer. Opprimés ou limités dans leur activité par l'impérialisme, le féodalisme et le capitalisme bureaucratique, la bourgeoisie nationale de Chine et ses représentants ont souvent participé aux luttes de la révolution démocratique populaire ou sont restés neutres dans ces luttes. Pour ces raisons, et du fait que l'économie chinoise est encore retardataire, il sera nécessaire, pendant une période assez longue après la victoire de la révolution, d'utiliser autant que possible les facteurs positifs du capitalisme privé des villes et de la campagne dans l'intérêt du développement de l'économie nationale. Pendant cette période, il faudra permettre à tous les éléments du capitalisme urbain et rural qui sont profitables et non nuisibles à l'économie nationale d'exister et de se développer. Ceci est non seulement inévitable, mais encore économiquement indispensable.*
> *Cependant, le capitalisme n'existera ni ne se développera en Chine de la même façon que dans les pays capitalistes, où il peut déborder librement sans être endigué. Le capitalisme sera limité en Chine de plusieurs façons : par la restriction de son champ d'activité, par la politique fiscale, par les prix du marché et par les conditions de travail. Nous adopterons une politique appropriée et souple pour limiter le capitalisme de plusieurs façons, selon les conditions spécifiques de chaque lieu, de chaque branche et de chaque période. Il nous est nécessaire et utile de nous servir du mot d'ordre de Sun Yat-sen "contrôle du capital »*[219].
> *Cependant, dans l'intérêt de l'économie nationale tout entière et dans l'intérêt actuel et futur de la classe ouvrière et de tout le peuple travailleur, nous ne devons absolument pas limiter l'économie capitaliste privée d'une manière excessive ou trop rigide, mais lui laisser du champ pour qu'elle puisse exister et se développer dans le cadre de la politique économique et de la planification économique de la république populaire. La politique de limitation du capitalisme privé se heurtera inévitablement, à des degrés différents et sous des formes différentes, à la résistance de la bourgeoisie et surtout des grands propriétaires d'entreprises privées, c'est-à-dire des gros capitalistes. La limitation et l'opposition à cette limitation seront les formes principales de la lutte de classes dans l'Etat de démocratie nouvelle.*
> *Estimer qu'à l'heure actuelle nous n'avons pas besoin de limiter le capitalisme et que nous pouvons rejeter le mot d'ordre de "contrôle du capital" est tout à fait faux ; c'est de l'opportunisme de droite. Estimer au contraire que nous devons imposer des limites des plus restreintes ou des plus rigides au capital privé, ou que nous pouvons même éliminer le capital privé très rapidement, est tout aussi faux ; c'est de l'opportunisme "de gauche" ou de l'aventurisme.* […]
> 5 … *L'économie d'Etat, de caractère socialiste, l'économie coopérative, de caractère semi-socialiste, plus le capitalisme privé, l'économie individuelle et l'économie du capitalisme d'Etat, gérée en commun par l 'Etat et le capital privé, seront les secteurs principaux de l'économie de la république populaire et constitueront la structure économique de démocratie nouvelle.* […] »

Il n'y a donc pas eu de *restauration du capitalisme* dans la révolution chinoise comme ce fut le cas en URSS. La Chine Populaire traine le boulet du capitalisme et utilise en même temps sa capacité à développer l'économie socialiste. Cette contradiction prendra fin lorsque ce mode de production aura épuisé ses ressources, qu'il deviendra lui-même un frein au développement des forces productives et que les rapports de production socialistes pourront et devront le remplacer dans tous les domaines.

Les caractères universel et spécifique de la révolution prolétarienne

La révolution prolétarienne présente aussi un caractère spécifique par rapport à l'ensemble des révolutions qui se sont succédé dans l'histoire de la lutte des classes. Cette spécificité tient

---

[218] *Rapport à la 2e session plénière du CC issu du VIIe congrès du PCC* – chapitre 4 (5 mars 1949 – Tome IV des Œuvres choisies),

[219] Le *"contrôle du capital*" était un des célèbres mots d'ordre de Sun Yat-sen. Le manifeste, publié le 23 janvier 1924, du 1er Congrès du Kuomintang, marqué par la coopération entre le Kuomintang et le Parti communiste, interpréta ce mot d'ordre comme suit: *"Toute entreprise, appartenant aux Chinois ou aux étrangers, ayant un caractère monopoliste ou dépassant, par son envergure, les possibilités d'un particulier, comme la banque, les chemins de fer et la navigation, doit être administrée par l'Etat, afin que le capital privé ne puisse contrôler la vie économique du peuple."*

au caractère original de la classe ouvrière par rapport à toutes les classes qui ont pris le pouvoir dans le passé. Plusieurs modes de production se sont remplacés, mais pour la première fois dans l'histoire la classe révolutionnaire n'a rien à perdre que ses chaînes.

> *« L'idée fondamentale et directrice du Manifeste, à savoir que la production économique et la structure sociale qui en résulte nécessairement forment, à chaque époque historique, la base de l'histoire politique et intellectuelle de cette époque; que par suite (depuis la dissolution de la propriété commune du sol des temps primitifs), toute l'histoire a été une histoire de luttes de classes, de luttes entre classes exploitées et classes exploitantes, entre classes dominées et classes dominantes, aux différentes étapes de leur développement social; mais que cette lutte a actuellement atteint une étape où la classe exploitée et opprimée (le prolétariat) ne peut plus se libérer de la classe qui l'exploite et l'opprime (la bourgeoisie), sans libérer en même temps et à tout jamais la société entière de l'exploitation, de l'oppression et des luttes de classes; cette idée maîtresse appartient uniquement et exclusivement à Marx »* [F. Engels – Préface à l'édition allemande de 1883 – le Manifeste]

> *«Toutes les classes qui, dans le passé, se sont emparées du pouvoir essayaient de consolider leur situation acquise en soumettant la société aux conditions qui leur assuraient leurs revenus propres. Les prolétaires ne peuvent se rendre maîtres des forces productives sociales qu'en abolissant leur propre mode d'appropriation d'aujourd'hui et, par suite, tout le mode d'appropriation en vigueur jusqu'à nos jours.».* [Le Manifeste du Parti Communiste]

Parce que le prolétariat n'est pas propriétaire, ni individuellement ni collectivement des moyens sociaux de production, il ne peut prendre le pouvoir en tant que classe qu'en s'emparant collectivement des forces productives sociales. Ceci constitue le caractère spécifique de la révolution prolétarienne.

En prenant le pouvoir, le prolétariat libère toutes les classes de la société, car son intérêt collectif de classe et de classe dominante lui permet de résoudre toutes les autres contradictions sociales, que les intérêts privés rendaient irréductibles dans la société capitaliste. Ceci constitue le caractère absolu, universel de cette révolution, qui s'oppose à *l'universalité* de la révolution bourgeoise : celle-ci prétendait à l'universalité en décrétant des « Droits de l'Homme » abstraits, mais en réalité il s'agit de ses propres droits, de sa propre liberté, de la protection de la propriété privée des moyens sociaux de production.

De sa spécificité découle la forme particulière de la révolution prolétarienne : du fait que le prolétariat n'est pas propriétaire des moyens sociaux de production, il ne peut dominer la société en étendant *progressivement* un pouvoir qu'il ne possède pas, il lui faut d'abord prendre le pouvoir.

> *Le prolétariat, dit Marx, dans sa lutte contre la bourgeoisie, se constitue forcément en classe... il s'érige par une révolution en classe dominante et, comme classe dominante, détruit violemment l'ancien régime de production. …*
> ***Le prolétariat se servira de sa suprématie politique pour arracher petit à petit tout le capital à la bourgeoisie, pour centraliser tous les instruments de production dans les mains de l'Etat, c'est-à-dire du prolétariat organisé en classe dominante, et pour augmenter aussi vite que possible la quantité des forces productives[220].***
> *Cela ne pourra naturellement se faire, au début, que par* ***une violation despotique du droit de propriété et du régime bourgeois de production****, c'est-à-dire par des mesures qui, économiquement, paraissent insuffisantes et insoutenables, mais qui, au cours du mouvement, se dépassent elles-mêmes et sont indispensables comme moyen de bouleverser le mode de production tout entier.* [K. Marx et Fr. Engels : Manifeste du Parti communiste.]

Ceci explique pourquoi il est impossible de constituer des îlots de socialisme par le biais des phalanstères, coopératives, activités solidaires, bénévoles, bien que tous ces efforts témoignent de l'esprit d'entraide au sein du peuple, sans lequel ne subsisterait que la froide finalité lucrative du capitalisme. Il en est de même pour toutes les stratégies de conquête progressive du pouvoir, de grignotage des municipalités, d'autogestion, etc.

---

[220] *Les Echos* du 20 octobre 2017 s'inquiète de la présence croissante des unités du PCC dans les entreprises à capitaux étrangers implantées en Chine (67,9 % dans les usines privées, 70 % dans les entreprises à capitaux étrangers, 93,2 % dans les entreprises publiques), et de la possibilité qu'elles s'ingèrent dans leurs opérations commerciales.

Dans « Deuxième gauche, réformisme, lutte de classe », Daniel Poncet cite de nombreuses références sur les coopératives et l'autogestion et plusieurs articles de la presse marxiste-léniniste, dont un article du camarade Jean-Luc Einaudi :

> Le sujet de l'autogestion et de la CFDT fut notamment étudié dans plusieurs articles de la presse du PCRml et du PCMLF (Parti Communiste Marxiste-Léniniste de France). En 1973, la revue **Prolétariat** éditée par l'HR (l'Humanité Rouge) –vitrine légale du PCMLF interdit en 1968- publie en avril dans son n°1 un article de *Gaston Lespoir* (Jacques Jurquet) : « **Critique sommaire de l'autogestion** » - pages 28 à 35. Dans son n°2 du 3e trimestre 1973 un article signé d'André Colère –pseudonyme de Jean-Luc Einaudi- : « **La CFDT, l'autogestion et la question de l'Etat** »

Régulièrement, et dès qu'elles atteignent une dimension suffisante, les associations solidaires ou mutualistes se transforment à leur tour en source de profit privé.
Comme nous l'avons vu aussi au chapitre « Quel est l'ennemi principal ? », le *Programme du Conseil National de la Résistance* (économie planifiée, nationalisation de l'énergie, des assurances et des banques, de Renault, Air France, la Sécurité Sociale pour tous, les retraites étendues, etc.) qui s'est traduit par un régime social plus favorable aux salariés, ne fut pas pour autant un programme communiste.
L'Humanité du 27/11/1946 écrivait : *« Les nationalisations ne sont pas des mesures socialistes ... La première condition de l'introduction du socialisme dans un pays, c'est l'institution d'un État socialiste. »*. Au même moment, et malgré le statut de premier parti de France du PCF, la candidature de Maurice Thorez à la Présidence du Conseil fut rejetée. Et les institutions provisoires mises en place pour remplacer l'administration départementale vichyste, les Conseils départementaux de la Libération composés de résistants, durent s'effacer progressivement devant les institutions traditionnelles de l'Etat bourgeois.
Les nouvelles nationalisations instaurées en 1981 par l'Union de la Gauche démontrèrent une nouvelle fois que le socialisme ne pouvait en sortir. Au contraire, les investissements réalisés avec les deniers publics ont profité aux actionnaires.
Toutes les tentatives d'inflexion ou d'adoucissement du capitalisme par la voie démocratique bourgeoise, projets, soutiens ou participation à des gouvernements « de gauche », ont échoué : Gouvernement Provisoire de la République Française, Démocratie avancée, Programme Commun de gouvernement, Union de la Gauche, Démocratie Participative, etc. se sont soldées par des échecs et par une érosion irréversible des effectifs et de l'électorat du PCF qui en avait pris l'initiative et dont les militants les avait portées à bout de bras.

L'Etat présente un aspect universel propre aux sociétés divisées en classes. Il représente les intérêts de la classe dominante.

> *« L'histoire montre que l'Etat, appareil coercitif distinct, n'a surgi que là et au moment où est apparue la division de la société en classes, donc la division de la société en groupes d'hommes dont les uns peuvent constamment s'approprier le travail d'autrui, là où les uns exploitent les autres. »*[Lénine – de L'Etat]
> *« Comme l'État est né du besoin de refréner des oppositions de classes, mais comme il est né, en même temps, au milieu du conflit de ces classes, il est, dans la règle, l'État de la classe la plus puissante, de celle qui domine au point de vue économique et qui, grâce à lui, devient aussi classe politiquement dominante et acquiert ainsi de nouveaux moyens pour mater et exploiter la classe opprimée »*[Engels – L'origine de la famille, de la propriété privée et de l'Etat]

Dans la société capitaliste cet Etat représente spécifiquement les intérêts de la classe bourgeoise, et en France son caractère parasitaire :

> *«… la bourgeoisie, depuis l'établissement de la grande industrie et du marché mondial, s'est finalement emparée de la souveraineté politique exclusive dans l'Etat représentatif moderne. Le gouvernement moderne n'est qu'un comité qui gère les affaires communes de la classe bourgeoise tout entière »*[*Le Manifeste du Parti Communiste*]

> *« Ce pouvoir exécutif, avec son immense organisation bureaucratique et militaire, avec sa machine étatique complexe et artificielle, son armée de fonctionnaires d'un demi-million d'hommes et son autre*

> *armée d'un demi-million de soldats, effroyable corps parasite qui recouvre comme d'une membrane le corps de la société française et en bouche tous les pores, se constitua à l'époque de la monarchie absolue, au déclin de la féodalité qu'il aida à renverser. »* [Marx - *18 Brumaire de Louis Bonaparte*]

Contrairement à une vue métaphysique qui invente un Etat tombé du ciel, produit d'une sorte de consensus et pouvant être dirigé indifféremment par la « droite » ou par une « gauche » représentant le peuple, l'Etat bourgeois doit être renversé par un soulèvement populaire.

> *« .. Que la violence joue encore dans l'histoire un autre rôle* [que celui d'être source du mal], *un rôle révolutionnaire; que, selon les paroles de Marx, elle soit l'accoucheuse de toute vieille société qui en porte une nouvelle dans ses flancs ; qu'elle soit l'instrument grâce auquel le mouvement social l'emporte et met en pièces des formes politiques figées et mortes — de cela, pas un mot chez M. Dühring. C'est dans les soupirs et les gémissements qu'il admet que la violence soit peut-être nécessaire pour renverser le régime économique d'exploitation, — par malheur ! Car tout emploi de la violence démoralise celui qui l'emploie. Et dire qu'on affirme cela en présence du haut essor moral et intellectuel qui a été la conséquence de toute révolution victorieuse ! Dire qu'on affirme cela en Allemagne où un heurt violent, qui peut même être imposé au peuple, aurait tout au moins l'avantage d'extirper la servilité qui, à la suite de l'humiliation de la Guerre de Trente ans, a pénétré la conscience nationale ! Dire que cette mentalité de prédicateur sans élan, sans saveur et sans force a la prétention de s'imposer au parti le plus révolutionnaire que connaisse l'histoire ! »* [Engels - *Anti-Dühring*, p. 193 - 3e édit. allemande, fin du chapitre IV, 2e partie.]

Lors de la Libération, la bourgeoisie dut céder d'importantes concessions au programme du Conseil National de la Résistance. Aujourd'hui encore le peuple de notre pays bénéficie pour un temps d'un filet de protection qui n'existe pas dans la plupart des pays impérialistes. Mais la bourgeoisie française conservait le pouvoir d'Etat et entreprit aussitôt de le ruiner.
Dès que le Tiers Monde put ébranler ses chaines, recouvrer l'indépendance, développer ses propres ressources, imposer un juste prix du pétrole par exemple, la classe capitaliste se mit à démanteler avec acharnement tous les acquis sociaux pour en gratter le moindre centime de profit potentiel. Et ce mouvement n'a fait que s'accélérer lors de la crise de 2008.

Les rapports marchands ont pénétré toutes les activités humaines ; même les professions encore protégées par des statuts privilégiés passent à la moulinette du salariat. Il est notoire que le « médecin de famille » disparaît, qu'une part de son travail se décharge sur les urgences de l'hôpital et devient salarié. Et ce processus défini par la commission Attali vise l'ensemble des professions libérales, dont les monopoles veulent aussi siphonner les revenus. Le Manifeste disait déjà :

> *« La bourgeoisie a dépouillé de leur auréole toutes les activités qui passaient jusque-là pour vénérables et qu'on considérait avec un saint respect. Le médecin, le juriste, le prêtre, le poète, le savant, elle en a fait des salariés à ses gages. La bourgeoisie a déchiré le voile de sentimentalité qui recouvrait les relations de famille et les a réduites à n'être que de simples rapports d'argent. »*
>
> *... Elle a noyé les frissons sacrés de l'extase religieuse, de l'enthousiasme chevaleresque, de la sentimentalité petite-bourgeoise dans les eaux glacées du calcul égoïste. Elle a fait de la dignité personnelle une simple valeur d'échange; elle a substitué aux nombreuses libertés, si chèrement conquises, l'unique et impitoyable liberté du commerce. En un mot, à la place de l'exploitation que masquaient les illusions religieuses et politiques, elle a mis une exploitation ouverte, éhontée, directe, brutale. »*

En généralisant le salariat, le capitalisme accentue le caractère social de la production et sape les fondements de la propriété privée des moyens de production.

Il est cocasse de voir théoriciens, économistes, politiciens et philosophes contemporains *découvrir* l'emprise de la finance et la mondialisation, écarquillant les yeux comme une poule devant un couteau, s'auto congratulant de tant de perspicacité et se gonflant d'orgueil pour

avoir découvert cette *nouveauté*. Pourtant et bien avant le capitalisme, le profit financier s'infiltrait déjà partout, donnant une réalité imprévue aux trous de ver de S. Hawkins :

> *« L'usure semble vivre dans les pores de la production ainsi que les dieux d'Epicure vivaient dans les intermondes. »* [*K. Marx :* Capital Livre III- chap.XIX – usure précapitaliste]

Marx avait démontré comment le capital commerçant prend sa quote-part du profit industriel :

> *« De même que le travail non payé de l'ouvrier crée directement de la plus-value pour le capital productif, de même le travail non payé du salarié du commerce procure au capital commercial une part de cette plus-value ».*[K. Marx : Le Capital, livre III, chap. XVI.]

Et comment le capital financier s'empare de la part du lion :

> « L'intérêt étant une partie du profit que le capitaliste industriel doit abandonner au capitaliste d'argent, il doit avoir pour limite supérieure le profit, car lorsqu'il devient égal à ce dernier la part de l'industriel est nulle. Si nous faisons abstraction des cas anormaux où l'intérêt est effectivement plus élevé que le profit (et où par conséquent il ne peut pas être payé au moyen de ce dernier), nous pouvons admettre que le maximum de l'intérêt ne peut pas dépasser le profit moins une partie (dont nous nous occuperons plus loin) représentant les *wages of superintendence*, le salaire de surveillance. Quant à la limite inférieure de l'intérêt, elle ne petit pas être fixée.
>
> > *« Le rapport entre la somme qui est payée pour l'usage d'un capital et ce capital lui-même constitue le taux de l'intérêt exprimé en argent ».*
> >
> > *« Le taux de l'intérêt dépend : 1° du taux du profit; 2° de la base d'après laquelle le profit entier est partagé entre le prêteur et l'emprunteur » (*Economist, *22 janvier 1853).*
> >
> > *« Etant donné que ce que l'on paie comme intérêt pour l'usage de ce qu'on emprunte est une partie du profit que l'objet emprunté peut produire, l'intérêt doit dans tous les cas être déterminé par ce profit » (Massie H.,* op. cit.*, 49).*
>
> [Le Capital Livre III – section V – chapitre XXII – le partage naturel du profit – le taux et le « taux naturel » du profit.]

Marx démontrait également le mouvement irréversible de la mondialisation[221] :

> *…« Poussée par le besoin de débouchés toujours nouveaux, la bourgeoisie envahit le globe entier. Il lui faut s'implanter partout, exploiter partout, établir partout des relations.*
> *Par l'exploitation du marché mondial, la bourgeoisie donne un caractère cosmopolite à la production et à la consommation de tous les pays. Au grand désespoir des réactionnaires, elle a enlevé à l'industrie sa base nationale. Les vieilles industries nationales ont été détruites et le sont encore chaque jour. Elles sont supplantées par de nouvelles industries, dont l'adoption devient une question de vie ou de mort pour toutes les nations civilisées, industries qui n'emploient plus des matières premières indigènes, mais des matières premières venues des régions les plus lointaines,...*
> *…*
> *A la place de l'ancien isolement des provinces et des nations se suffisant à elles-mêmes, se développent des relations universelles, une interdépendance universelle des nations. Et ce qui est vrai de la production matérielle ne l'est pas moins des productions de l'esprit Les œuvres intellectuelles d'une nation deviennent la propriété commune de toutes. L'étroitesse et l'exclusivisme nationaux deviennent de jour en jour plus impossibles et de la multiplicité des littératures nationales et locales naît une littérature universelle.*
> *Par le rapide perfectionnement des instruments de production et l'amélioration infinie des moyens de communication, la bourgeoisie entraîne dans le courant de la civilisation jusqu'aux nations les plus barbares. Le bon marché de ses produits est la grosse artillerie qui bat en brèche toutes les murailles de Chine et contraint à la capitulation les barbares les plus opiniâtrement hostiles aux étrangers. Sous peine de mort, elle force toutes les nations à adopter le mode bourgeois de production ; elle les force à introduire chez elle la prétendue civilisation, c'est-à-dire à devenir bourgeoises. En un mot, elle se façonne un monde à son image. »* [Le Manifeste du Parti Communiste]

Nous voyons ici que le capitalisme détruit lui-même les vestiges des sociétés précédentes. Il entraîne le monde entier dans ce bouleversement. Et son développement actuel dans les anciennes colonies – où il constitue encore *un progrès* - est un processus inévitable dans

[221] La mondialisation présente un double aspect. D'un côté elle sert à étendre le marché impérialiste, de l'autre c'est une tendance historique qui a précédé le capitalisme et qui lui survivra. On ne peut s'empêcher de penser ici au mouvement contradictoire de protectionnisme US et d'ouverture chinois. Indépendamment de sa recherche de débouchés, la RPC appuie la mondialisation afin d'appuyer le développement des pays pauvres et d'accélérer le cycle historique de l'ère capitaliste.

l'ordre successif des modes de production. Mais il s'est produit un événement nouveau lorsque les pays impérialistes ont greffé dans ces pays – et parce que leur intérêt le leur dictait - « *Le bon marché de ses produits »…« la grosse artillerie qui bat en brèche toutes les murailles de Chine* », retournant ainsi l'artillerie contre eux-mêmes et contraints d'échanger avec leurs anciennes colonies les Investissements Directs à l'Etranger dont l'impérialisme décrit par Lénine détenait alors le monopole[222]. Ainsi la bourgeoisie des pays impérialistes a créé simultanément à l'étranger un concurrent géant, et à domicile son propre fossoyeur la classe ouvrière.
La révolution prolétarienne est liée à la révolution prolétarienne mondiale, c'est son aspect général ou absolu: les luttes de libération nationale, pour l'émancipation et le développement des peuples, accroissent les contradictions[223] et affaiblissent la classe bourgeoise dans les métropoles impérialistes, et la révolution prolétarienne s'oppose aux guerres impérialistes comme au paternalisme de grande puissance.
Le Manifeste dit ainsi :

> *Les communistes ne se distinguent des autres partis ouvriers que sur deux points :*
> *1. Dans les différentes luttes nationales des prolétaires, ils mettent en avant et font valoir les intérêts indépendants de la nationalité et communs à tout le prolétariat.*
> *2. Dans les différentes phases que traverse la lutte entre prolétaires et bourgeois, ils représentent toujours les intérêts du mouvement dans sa totalité.*

Cette révolution possède un aspect particulier par rapport aux révolutions précédentes dans le sens où les nouveaux rapports de production socialistes, la propriété collective des moyens sociaux de production, ne peuvent pas préexister dans la société capitaliste, même de façon embryonnaire. Cet enseignement tiré de l'histoire du prolétariat par Marx et Engels, et rappelé par Lénine dans *l'Etat et la Révolution*, a été confirmé à de nombreuses reprises depuis.

Seule la révolution prolétarienne peut renverser le pouvoir d'Etat capitaliste. Ni putsch ni martingale électoraliste, c'est un mouvement des masses longtemps prémédité et organisé par leur avant-garde, mais dont la forme encore imprévue est inventée par le peuple lui-même.

[retour sommaire]

[222] « Ce qui caractérisait l'ancien capitalisme, où régnait la libre concurrence, c'était l'exportation des *marchandises.* Ce qui caractérise le capitalisme actuel où règnent les monopoles, c'est l'exportation des *capitaux*». [Lénine - *L'impérialisme stade suprême du capitalisme* - IV- *L'exportation des capitaux*]
[223] Une étude du Trésor reprise dans Alternatives économiques montre que pour la période 1980- 2010 les inégalités se développent principalement dans les pays « avancés », tandis que la pauvreté et les inégalités reculent dans les pays émergents.

VIII - L'antagonisme dans la contradiction

La vie et la mort s'excluent mutuellement. La mort met fin à une existence, mais d'autres formes de vie réapparaissent dans la dégradation des tissus. En outre la mort d'une fonction n'affecte pas simultanément toutes les autres. On parle de mort clinique lorsqu'il n'existe plus d'activité musculaire spontanée, plus de réflexe (pas de réaction à la douleur par exemple), et plus de respiration. La mort cérébrale (encéphalogramme plat, arrêt de la circulation et du cœur) est une autre définition plus scientifique, mais il doit être prouvé que cet état est irréversible y compris si la fonction cardiaque et la ventilation sont maintenues par des moyens artificiels. Cet état autorise le prélèvement d'organes.
Cependant, autre façon de considérer le cas du chat de Schrödinger, avant la mort les cellules meurent et se régénèrent en permanence. Après la mort certaines restent vivantes pendant quelques heures, 3 ou 4 pour le cœur, 12 à 18 pour le foie, 6 à 8 pour le poumon 24 à 36 pour le rein, 12 heures pour l'épiderme, et des cellules souches pourraient rester en activité plus longtemps encore.
Bien qu'on puisse parler ici de contradiction antagonique, on constate que la vie et la mort s'interpénètrent et se transforment l'un en l'autre sous des formes différentes, par exemple la mort est aussi le début d'une série de transformations biochimiques pour le corps.

Dans *Lumières Communes*[224] Georges Gastaud signale à ce sujet les textes du philosophe matérialiste et athée Diderot ; une de ses « *lettres à Sophie Volland* » ébauche sous la forme d'un paradoxe (voir extrait en annexe) la dialectique du vivant et du non vivant. Diderot distingue la spécificité du vivant sur l'inerte, mais en même temps les transformations du vivant en son contraire et l'inverse.

Dans la société, la contradiction peut être antagonique c'est-à-dire irréconciliable, ou non antagonique. C'est-à-dire qu'elle repose ou non sur des intérêts de classe fondamentalement opposés. Dans la théorie marxiste-léniniste l'antagonisme dans les contradictions de classe relève des sociétés exploiteuses. Le Manifeste du Parti Communiste dit que *« Toutes les sociétés antérieures, nous l'avons vu, ont reposé sur l'antagonisme de classes oppressives et de classes opprimées »*.
Lénine cite Marx dans *l'Etat et la révolution – I. La veille de la révolution* :

> "La classe laborieuse, écrit Marx dans la *Misère de la philosophie*, substituera, dans le cours de son développement, à l'ancienne société bourgeoise une association qui exclura les classes et leur antagonisme, et il n'y aura plus de pouvoir politique proprement dit, puisque le pouvoir politique est précisément le résumé officiel de l'antagonisme dans la société bourgeoise" (p. 182 de l'édition allemande 1885).

Mao Tsé-toung reprend cette notion dans *De la contradiction* (août 1937) :

> « Dans le problème de la lutte des contraires est incluse la question de savoir ce qu'est l'antagonisme. A cette question, nous répondons que l'antagonisme est l'une des formes et non l'unique forme de la lutte des contraires.
> « Dans l'histoire de l'humanité, l'antagonisme entre les classes existe en tant qu'expression particulière de la lutte des contraires.
> […] Mais dans un pays socialiste et dans nos bases révolutionnaires, ces contradictions antagonistes sont devenues non antagonistes et elles disparaîtront dans la société communiste.
> Lénine dit: *"Antagonisme et contradiction ne sont pas du tout une seule et même chose. Sous le socialisme, le premier disparaîtra, la seconde subsistera*[225]." Cela signifie que l'antagonisme n'est qu'une des formes, et non l'unique forme, de la lutte des contraires, et qu'il ne faut pas employer ce terme partout sans discernement ». [*De la contradiction - VI. La place de l'antagonisme dans la révolution*]

[retour sommaire]

[224] Lumières Communes – Tome III – *pour une approche dia-matérialiste du vivant*. p 431- Ed. Delga
[225] V. I. Lénine: "Remarques sur le livre de N. I. Boukharine: L'Economie de la -période transitoire" (mai 1920).

Passage réciproque d'une forme antagonique à non antagonique

Il y ajoute une idée importante, la possibilité pour une contradiction de classe de prendre une forme non antagonique ou antagonique :

> « Considérons la contradiction entre la classe des exploiteurs et celle des exploités: Ces deux classes en contradiction coexistent pendant une période prolongée dans la même société, qu'elle soit esclavagiste, féodale ou capitaliste, et elles luttent entre elles; mais c'est seulement lorsque la contradiction entre les deux classes a atteint un certain stade de son développement qu'elle prend la forme d'un antagonisme ouvert et aboutit à la révolution. Il en va de même de la transformation de la paix en guerre dans la société de classes. » …
> « Suivant le développement concret des choses et des phénomènes, certaines contradictions primitivement non antagonistes se développent en contradictions antagonistes, alors que d'autres, primitivement antagonistes, se développent en contradictions non antagonistes. » [id]

Dans son cours *Principes fondamentaux de philosophie* (1954), Georges Politzer distingue la contradiction antagonique dans la société capitaliste et non antagonique dans la société socialiste :

> Une question est fréquemment posée. *« Pas de capitalisme sans contradiction interne, puisque c'est un régime d'exploitation, où les intérêts de la bourgeoisie et du prolétariat s'opposent irréductiblement. Mais le socialisme n'est-il pas la fin de toute contradiction ?* » A quoi il faut répondre : *« Le socialisme n'échappe pas à la grande loi de la contradiction. Tant qu'il y a société, il y a des contradictions constitutives de cette société »*.
> L'illusion que la fin du capitalisme est la fin de la contradiction procède d'une confusion entre *antagonisme* et *contradiction.* Or l'antagonisme n'est qu'un cas particulier, un moment de la contradiction : tout antagonisme est contradiction, mais toute contradiction n'est pas antagonisme.
> Il y a certes contradiction entre une dose extrêmement faible d'arsenic et votre organisme ; mais si la dose absorbée reste très faible, la contradiction n'évoluera pas en antagonisme. Augmentez la dose, et c'est alors l'antagonisme : la contradiction évolue en opposition violente, mortelle pour l'organisme. De même au sein de la société capitaliste, il y a *toujours* lutte des contraires qui coexistent bourgeoisie-prolétariat.
>
> > *Mais c'est seulement quand le développement de la contradiction entre [ces classes] atteint un stade déterminé que cette lutte prend la forme d'un antagonisme déclaré qui, dans le processus de son développement, se transforme en révolution. (Mao Tsé-toung : « A propos de la contradiction », p. 813.)*
>
> *L'antagonisme n'est qu'un moment de la contradiction :* le plus aigu. La guerre entre Etats impérialistes est le moment le plus aigu de la lutte qui les oppose en permanence. Il faut donc savoir considérer la contradiction dans tout son développement. Par exemple, la contradiction entre classes est issue de la division du travail, au sein de la commune primitive; à ce stade, il y avait *différence* entre les activités sociales (chasse, pêche, élevage) ; mais cette différence a évolué en lutte quand elle a entraîné la naissance des classes, lutte qui devient *antagonisme* en période révolutionnaire.
>
> Qu'arrive-t-il donc dans le cas du socialisme ? L'antagonisme des classes disparaît, grâce à la liquidation de la bourgeoisie exploiteuse. Cependant, pendant toute une période subsistent des différences entre classe ouvrière et paysannerie, entre ville et campagne, et de même entre travail manuel et travail intellectuel. Différences qui ne sont pas des antagonismes, mais sont autant de *contradictions* à surmonter puisque l'homme, en société communiste, sera capable des activités les plus diverses (qui aujourd'hui se partagent entre des individus différents) et puisque, notamment, la contradiction travail manuel-travail intellectuel se résoudra dans une unité supérieure. L'éducation polytechnique crée les conditions de cette unité, qui fera de chaque individu à la fois un praticien et un savant.
> On voit donc que la fin de l'antagonisme entre bourgeoisie et prolétariat ne signifie pas la fin des contradictions. Aussi Lénine écrivait-il, critiquant Boukharine :
>
> > *Antagonisme et contradiction ne sont pas du tout une seule et même chose. Le premier disparaîtra, les secondes subsisteront en régime socialiste. (Cité par Mao Tsé-toung : Ouvrage cité.)*

Dans ces différents textes apparaît semble-t-il une ambiguïté entre la nature, le caractère antagonique, irréconciliable des contradictions de classe, et la forme antagonique ou non de cette contradiction.

Dans *Lumières communes*, G. Gastaud critique la possibilité pour une contradiction antagonique de devenir non antagonique, et inversement.

> « Ici, il faut donc aller au-delà des critiques adressées par **L. Sève à Mao** : car Sève reproche assez justement à Mao d'avoir prétendu[226] que des contradictions initialement non antagoniques peuvent, ultérieurement et dans certaines conditions, virer subitement à l'antagonisme. Sève a raison, mais seulement « localement » : à l'intérieur d'un certain *«champ d'essence»*, si l'on peut dire ; en effet, n'en déplaise aux inconditionnels de Mao, ***le non-antagonisme ne « devient » pas antagonique et vice-versa*** ; par exemple, à l'intérieur du mode de production capitaliste, l'antagonisme capital/travail ne devient *jamais* non antagonique (la collaboration des classes est *toujours* un leurre dans ce cadre) et inversement le non-antagonisme entre la classe ouvrière et la paysannerie laborieuse ne devient jamais antagonique[227] (s'il le devient en surface, c'est seulement passagèrement, à l'issue d'une manipulation des dominants ou d'un mauvais traitement subjectif de la *question agraire* par le parti prolétarien) ; mais il n'en va pas de même précisément lors des *révolutions*, au sens large et ontologique que nous donnons au mot, où précisément les rapports essentiels qui structurent la réalité naturelle ou sociale, sont bouleversés et où la contradiction est en quelque sorte « redéployée » : mais justement, c'est qu'alors le monde *«a changé de base»*, qu'on n'est plus dans le même *«champ d'essence»*. Pour prendre un exemple sociologique, le rapport entre le travail manuel et le travail intellectuel, qui apparaît d'abord comme non antagonique et «coopératif» à la fin du communisme primitif, devient franchement antagonique dans le cadre du *« mode de production tributaire »* ou *« asiatique »* - l'une des « sorties » possible du communisme primitif - dans lequel l'exploitation de classe est indissociable de la possession du savoir « religieux », et surtout, du savoir astronomique (*comput*), calculatoire, médical, hydrologique et surtout, scripturaire (*Chine, Egypte, ancien Cambodge, Etrurie pré-romaine...*). [Georges Gastaud – Lumières Communes – Tome III - Sciences et matérialisme dialectique p316- Ed. Delga] »

Le passage de la forme antagonique à celle non antagonique, et inversement, fut énoncé trente ans avant la révolution culturelle et non dans le but de la justifier, pas plus que la collaboration de classe. Il est en tous cas assez clair que Mao Tsé-toung, et à sa suite G. Politzer n'affirment jamais que les contradictions de classe puissent changer de nature. Par contre chacun sait que la lutte de classe devient conflictuelle lors de la grève, de sa répression, ou bien qu'elle paraît éteinte après la négociation lorsque le prolétariat crée par son travail son propre contraire, le capital. Cette contradiction fondamentalement antagonique prend des formes pacifiques ou violentes, légales ou illégales, parlementaires ou armées, et finalement insurrectionnelle lors de la révolution. C'est la signification de l'antagonisme « déclaré », révolutionnaire, par opposition à l'antagonisme « potentiel » qui précède la révolution. L'antagonisme de classe ne disparaît jamais mais sa forme est différente.

Il est important de noter que, même si les contradictions de classes ne sont plus antagoniques dans la société socialiste, elles ne disparaissent pas contrairement aux affirmations de Khrouchtchev. Et dans certaines conditions elles peuvent reprendre une forme temporairement antagonique, comme la restauration du capitalisme l'a montré.

On peut difficilement concevoir que le concept d'antagonisme puisse avoir deux acceptions différentes en désignant soit deux sortes de contradictions soit les formes qu'elles peuvent prendre. Nous pouvons parler par exemple, et pour lever cette ambiguïté, d'une forme conflictuelle ou non conflictuelle de l'antagonisme de classe.

[retour sommaire]

[226]« …dans le but de justifier sa conception hyper-stalinienne de la prétendue *« Révolution culturelle »* comme lutte des classes se durcissant au fur et à mesure de la construction du socialisme. » [note de G. Gastaud]

[227]« Il peut certes être traité comme tel par la bourgeoisie qui s'est souvent servie des « ruraux » pour écraser le mouvement ouvrier, mais justement, il s'agit d'une tromperie et les ouvriers auraient tort de traiter les paysans, leurs alliés potentiels, comme d'irrécupérables bourgeois ». [note de G. Gastaud]

La poursuite de la lutte des classes dans la société socialiste

Un autre aspect des contradictions de classe est la forme qu'elles prennent dans la société socialiste, suivant l'expérience acquise en URSS et en Chine notamment. En principe, la bourgeoisie ayant disparu *en tant que classe,* il n'y a plus de contradiction antagonique. Mais la réalité est plus complexe.

Le 19 juin 1957, Mao Tsé-toung prononça l'important discours *De la juste solution des contradictions au sein du peuple*, qui le distingue foncièrement d'une *« conception hyper-stalinienne »*, où il distingue les *« contradictions entre nous et nos ennemis et les contradictions au sein du peuple. Ils sont de caractère tout à fait différent ».*

> *« A l'étape actuelle, qui est la période de l'édification socialiste, toutes les classes et couches sociales, tous les groupes sociaux qui approuvent et soutiennent cette édification, et y participent, forment le peuple, alors que toutes les forces sociales et tous les groupes sociaux qui s'opposent à la révolution socialiste, qui sont hostiles à l'édification socialiste ou s'appliquent à la saboter, sont les ennemis du peuple.*
>
> ***Les contradictions entre nous et nos ennemis sont des contradictions antagonistes. Au sein du peuple, les contradictions entre travailleurs ne sont pas antagonistes et les contradictions entre classe exploitée et classe exploiteuse présentent, outre leur aspect antagoniste, un aspect non antagoniste.*** *Les contradictions au sein du peuple ne datent pas d'aujourd'hui, mais leur contenu est différent dans chaque période de la révolution et dans la période de l'édification socialiste. Dans les conditions actuelles de notre pays, les contradictions au sein du peuple comprennent les contradictions au sein de la classe ouvrière, les contradictions au sein de la paysannerie, les contradictions parmi les intellectuels, les contradictions entre la classe ouvrière et la paysannerie, les contradictions qui opposent les ouvriers et les paysans aux intellectuels, les contradictions qui opposent les ouvriers et les autres travailleurs à la bourgeoisie nationale, les contradictions au sein de la bourgeoisie nationale elle-même, etc. »*

Ce discours nullement fortuit faisait suite à la contre-révolution en Hongrie et à ses répercussion en Chine :

> *« Certaines personnes dans notre pays se sont réjouies des événements de Hongrie. Elles espéraient que des événements semblables se produiraient en Chine, que les gens descendraient par milliers dans la rue et se dresseraient contre le gouvernement populaire. De telles espérances sont contraires aux intérêts des masses populaires et ne sauraient trouver leur appui. En Hongrie, une partie des masses, trompée par les forces contre-révolutionnaires du dedans et du dehors, a eu le tort de recourir à la violence contre le gouvernement populaire, ce dont pâtirent l'Etat et le peuple. Il faudra beaucoup de temps pour réparer les dommages causés à l'économie par quelques semaines d'émeutes. D'autres personnes dans notre pays ont pris une attitude hésitante à l'égard des événements de Hongrie, parce qu'elles ignorent l'état réel de la situation mondiale.* ***Elles s'imaginent que sous notre régime de démocratie populaire, il y a trop peu de liberté, moins que dans le régime démocratique parlementaire d'Occident. Elles réclament le système des deux partis, tel qu'il existe en Occident, avec un parti au pouvoir et l'autre dans l'opposition. Mais ce système dit bipartite n'est qu'un moyen pour maintenir la dictature de la bourgeoisie, il ne peut en aucun cas garantir la liberté des travailleurs. En réalité, la liberté et la démocratie n'existent que dans le concret, et jamais dans l'abstrait. Dans une société où il y a lutte de classes, quand les classes exploiteuses ont la liberté d'exploiter les travailleurs, ceux-ci n'ont pas la liberté de se soustraire à l'exploitation ; quand la bourgeoisie jouit de la démocratie, il n'y a pas de démocratie pour le prolétariat et les autres travailleurs. Certains pays capitalistes admettent l'existence légale de partis communistes, mais seulement dans la mesure où elle ne lèse pas les intérêts fondamentaux de la bourgeoisie ; au-delà de cette limite, ils ne la tolèrent plus. »*** [*De la juste solution des contradictions au sein du peuple*]

On fera au passage cette observation tirée de l'actualité récente : la démocratie parlementaire et le bipartisme ont pris du plomb dans l'aile. Aux USA les élections ont été marquées par une pluie de millions de dollars, des coups bas, des insinuations et des insultes. En France les « affaires » ont servi à départager des candidats, et le président élu (lui-même largement et ouvertement soutenu par le MEDEF et les entreprises du CAC 40) ainsi que ses députés ont été méprisés par plus de la moitié de l'électorat. En outre la nouveauté de son projet consiste précisément à remettre cause la démocratie formelle du bipartisme et de l'alternance factice

« droite-gauche ». Que le taux d'abstention ait alors atteint 52,7 %, n'a rien pour surprendre puisque le candidat Macron se sert des ordonnances annoncées, réduisant le Parlement à une chambre d'enregistrement. Ainsi *l'opposition* n'est plus qu'un personnage du Guignol, comme le dénonçait déjà Lénine.

> *« Considérez n'importe quel pays parlementaire, depuis l'Amérique jusqu'à la Suisse, depuis la France jusqu'à l'Angleterre, la Norvège, etc., la véritable besogne d'"Etat" se fait dans la coulisse; elle est exécutée par les départements, les chancelleries, les états-majors. Dans le parlement, on ne fait que bavarder, à seule fin de duper le "bon peuple". »* [Lénine – l'Etat et la révolution – 3 suppression du parlementarisme]

La question de la démocratie bourgeoise et de la démocratie populaire revient régulièrement comme le monstre du Loch Ness. On voit que les turbulences dans les pays socialistes et leurs justifications identiques peuvent toujours se reproduire, comme ce fut le cas lors des événements du 15 avril 1989 au 5 juin 1989 place Tien An Men, ou bien lors des troubles au Tibet visant à boycotter les JO de Pékin.
La méthode préconisée par Mao Tsé-toung pour résoudre les contradictions au sein du peuple se trouve résumée dans ces lignes :

> *« On ne peut obliger les gens à renoncer à l'idéalisme ni à adopter le marxisme. Toute question d'ordre idéologique, toute controverse au sein du peuple ne peut être résolue que par des méthodes démocratiques, par la discussion, la critique, la persuasion et l'éducation ; on ne peut la résoudre par des méthodes coercitives et répressives. Mais afin de pouvoir exercer une activité productrice efficace, étudier avec succès et vivre dans des conditions où règne l'ordre, le peuple exige de son gouvernement, des dirigeants de la production et des dirigeants des institutions de culture et d'éducation qu'ils émettent des ordres administratifs appropriés ayant un caractère contraignant. Le bon sens indique que sans ces derniers, il serait impossible de maintenir l'ordre dans la société.* ***Dans la solution des contradictions au sein du peuple, les ordres administratifs et les méthodes de persuasion et d'éducation se complètent mutuellement.*** *Même les ordres administratifs émis pour maintenir l'ordre dans la société doivent être accompagnés d'un travail de persuasion et d'éducation, car le seul recours aux ordres administratifs est, dans bien des cas, inefficace.*
> *Ce procédé démocratique destiné à résoudre les contradictions au sein du peuple, nous l'avons résumé en 1942 dans la formule:* ***"Unité - critique _ unité". Plus explicitement, c'est partir du désir d'unité et arriver, en résolvant les contradictions par la critique ou la lutte, à une nouvelle unité reposant sur une base nouvelle. D'après notre expérience, c'est la méthode correcte pour résoudre les contradictions au sein du peuple****. »* [*De la juste solution des contradictions au sein du peuple*]

Mais les contradictions *au sein du peuple* ne sont pas les seules contradictions dans la société socialiste. L'expérience des premiers états socialistes démontre que si la bourgeoisie a disparu *en tant que classe*, ses résidus ne cessent pas pour autant d'exister durant la période transitoire du socialisme et tentent de le renverser avec l'appui des puissances impérialistes, et que dans le parti communiste lui-même l'ancienne société trouve également son reflet, notamment à travers la corruption.

Au tout début de la seconde expérience de dictature du prolétariat (après celle de la Commune de Paris), Staline expose les caractéristiques de la transition du capitalisme au socialisme dans *« Des principes du léninisme »*[228] :

> « La transition du capitalisme au communisme, dit Lénine, c'est toute une époque historique. Tant qu'elle n'est pas terminée, les exploiteurs gardent inéluctablement l'espoir d'une restauration, *espoir* qui se transforme en *tentatives* de restauration. A la suite d'une première défaite sérieuse, les exploiteurs qui ne s'attendaient point à être renversés, qui n'en croyaient rien et n'en admettaient pas l'idée, se lancent dans la bataille avec une énergie décuplée, avec une passion furieuse, avec une haine centuplée implacable à la bataille pour reconquérir le « paradis » perdu, pour leurs familles qui menaient une si douce existence et que, maintenant, la « vile populace » condamne maintenant à la ruine et à la misère (ou au « vil » labeur...). Et derrière les capitalistes exploiteurs se traîne la masse de la petite-bourgeoisie qui – des dizaines d'années d'expérience historique dans tous les pays en font foi – hésite et balance,

[228] Conférences faites à l'université Sverdlov au début d'avril 1924 [Staline – *les questions du léninisme – des principes du léninisme* –IV - la dictature du prolétariat]

qui aujourd'hui suit le prolétariat et demain, effrayée des difficultés de la révolution, est prise de panique à la première défaite ou demi-défaite des ouvriers, s'affole, s'agite, court d'un camp à l'autre [Lénine - *La révolution prolétarienne et le renégat Kautsky* – t . XXIII, p335].

La bourgeoisie a ses raisons de faire des tentatives de restauration, car après son renversement, elle reste longtemps encore plus forte que le prolétariat qui l'a renversée.
Si les exploiteurs, dit Lénine, ne sont battus que dans un seul pays − et c'est là bien entendu le cas typique, la révolution simultanée dans plusieurs pays étant une rare exception − ils restent *toutefois plus forts* que les exploités [ibidem, p354]

En quoi réside la force de la bourgeoisie renversée ?

Premièrement, « dans la force du capital international, dans les forces et la solidité des liaisons internationales de la bourgeoisie » [Lénine - *La maladie infantile du communisme (« le gauchisme »)*, t. XXV, p.173].

Deuxièmement, dans le fait que « longtemps après la révolution, les exploiteurs conservent nécessairement une série de réels et notables avantages : il leur reste l'argent (impossible de le supprimer d'un coup), quelques biens mobiliers, souvent considérables ; il leur reste des relations, des habitudes d'organisation et de gestion, la connaissance de tous les « secrets » de l'administration (coutumes, procédés, moyens, possibilités) ; il leur reste une instruction plus poussée, des affinités avec le haut personnel technique (bourgeois par sa vie et son idéologie) ; il leur reste une expérience infiniment supérieure de l'art militaire (ce qui est très important), etc., etc. [Lénine - *La révolution prolétarienne et le renégat Kautsky* – t . XXIII, p354].

Troisièmement, « *dans la force de l'habitude*, dans la force de la *petite production*, car, malheureusement, il reste encore au monde une très, très grande quantité de petite production ; or, la petite production *engendre* le capitalisme et la bourgeoisie constamment, chaque jour, à chaque heure, d'une manière spontanée et dans de vastes proportions »…car « supprimer les classes, ce n'est pas seulement chasser les grands propriétaires fonciers et les capitalistes − ce qui nous a été relativement facile − c'est aussi *supprimer les petits producteurs de marchandises* ; or, ceux-ci *on ne peut pas les chasser*, on ne peut pas les écraser, *il faut faire bon ménage avec eux.* On peut (et on doit) les transformer, les rééduquer – mais seulement par un très long travail d'organisation, très lent et très prudent [Lénine - *La maladie infantile du communisme (« le gauchisme »)*, t. XXV, p.173 et 189]. »

Quelques années plus tard en 1929, *par suite de l'aggravation des rapports de classe en URSS et dans les pays capitalistes*, Staline insistait ainsi :

« A quoi tient cette aggravation?
A deux causes.
D'abord, à notre progression, à notre offensive, à la croissance des formes socialistes de l'économie et dans l'industrie et dans l'agriculture, croissance qu'accompagne une éviction correspondante des catégories correspondantes de capitalistes de la ville et des campagnes. La situation est telle que nous vivons selon la formule de Lénine: «Qui l'emportera?» Ou bien nous ferons toucher les épaules à terre aux capitalistes et leur livrerons, comme disait Lénine, le dernier combat décisif, ou bien ce sont eux qui nous feront toucher les épaules à terre.
En second lieu, cela tient à ce que les éléments capitalistes ne veulent pas quitter la scène de bon gré: ils résistent et continueront de résister au socialisme, car ils voient arriver leurs derniers jours. Or, pour le moment, ils peuvent encore résister; malgré la baisse de leur importance, ils n'en croissent pas moins en chiffres absolus: la petite bourgeoisie urbaine et rurale, comme l'a dit Lénine, engendre dans son sein chaque jour et à chaque heure, capitalistes et tout petits capitalistes, et ceux-ci — ces éléments capitalistes — prennent toutes les mesures pour sauvegarder leur existence.
On n'a encore jamais vu dans l'histoire que des classes agonisantes aient quitté la scène de bon gré. On n'a encore jamais vu dans l'histoire que la bourgeoisie agonisante n'ait pas mis en œuvre tout ce qui lui restait de force pour essayer de sauvegarder son existence. Que notre appareil soviétique de base soit bon ou mauvais, notre progression, notre offensive réduiront le nombre des éléments capitalistes et les évinceront; et les classes agonisantes, elles, résisteront envers et contre tout.
Telle est la base sociale de l'aggravation de la lutte de classes. » [J. Staline – les questions du léninisme – de la déviation de droite dans le PC(b) de l'URSS]

Il appartient aux communistes russes de juger jusqu'à quel point furent ou ne furent pas distinguées les contradictions au sein du peuple de celles avec les ennemis de la révolution.
Cette position était dans tous les cas aux antipodes de la position révisionniste qui fut défendue ensuite au XXIIe congrès du PCUS par Khrouchtchev, selon qui la dictature du prolétariat n'était plus nécessaire en Union Soviétique, où l'Etat serait devenu un '"*Etat du*

peuple tout entier" et le parti communiste un *"parti du peuple tout entier"*. Il proclamait alors l'entrée de l'Union soviétique dans la phase de l'édification en grand de la société communiste. *"...nous construirons la société communiste pour l'essentiel en 20 ans"*. [Rapport sur le programme présenté par Khrouchtchev au XXIIe Congrès du PCUS]. Dans ce cas l'Etat aurait cessé de constituer un instrument de domination d'une classe sur une autre et aurait perdu sa raison d'être. De toute évidence la contre-révolution khrouchtchévienne et la restauration du capitalisme qui s'en est suivie en URSS prouve que l'observation de Lénine et de Staline était fondée.

Lors des 8èmes rencontres internationalistes 2017 de Vénissieux, Tatiana Desiatova représentante du KPFR, critiqua dans ses réponses aux questions du public l'abandon par Khrouchtchev de la dictature du prolétariat et la négation de la lutte des classes.

> *« Quand on oublie des concepts comme la dictature du prolétariat dans l'histoire de mon pays malheureusement cela a joué un rôle destructeur après la mort de Staline. Khrouchtchev a commencé à renoncer à la dictature du prolétariat, à nier le concept de lutte des classes »*. [25'45 de l'enregistrement]

Les particularités du socialisme en Chine

Dans le cas de la Chine, il faut prendre en compte les spécificités de la *Révolution de Démocratie Nouvelle*[229]. On retrouve ces caractéristiques propres aux pays colonisés dans les points 8 et 9 des *Propositions concernant la ligne générale du mouvement communiste international* (Réponse du Comite Central du Parti Communiste Chinois à la lettre du 30 mars 1963 du Comite Central du Parti Communiste de l'Union Soviétique - 14 juin 1963) dites aussi *lettre en 25 points*. On y lit notamment :

> *« Les révolutions nationales et démocratiques de ces régions constituent une partie intégrante importante de la révolution mondiale prolétarienne de notre époque.*
> […]
> *L'histoire a confié aux partis prolétariens de ces régions la glorieuse mission de porter haut le drapeau anti-impérialiste, anticolonialiste et anti-néo-colonialiste, le drapeau de l'indépendance nationale et de la démocratie populaire, d'être aux premiers rangs du mouvement révolutionnaire national et démocratique, et de lutter pour l'avenir du socialisme. Dans ces régions, des couches extrêmement larges de la population refusent l'esclavage impérialiste. Elles englobent non seulement des ouvriers, des paysans, des intellectuels et des éléments petit-bourgeois, mais aussi la bourgeoisie nationale patriote, et même certains rois, princes et aristocrates patriotes. »*

Et un peu plus loin :

> *« Dans certains pays nouvellement indépendants, la bourgeoisie nationale patriote demeure aux côtés du peuple dans la lutte contre l'impérialisme et le colonialisme et elle introduit certaines mesures favorables au progrès social. Le parti du prolétariat doit alors prendre pleinement en considération le rôle progressiste de la bourgeoisie nationale patriote et renforcer l'union avec elle.*
> *Dans d'autres pays nouvellement indépendants, à mesure que s'aggravent les contradictions sociales à l'intérieur du pays et que s'intensifie la lutte de classe sur le plan international, la bourgeoisie, et surtout la grande bourgeoisie, s'appuie de plus en plus sur l'impérialisme et poursuit une politique antipopulaire, anticommuniste et contre-révolutionnaire. Là, le parti du prolétariat doit combattre fermement cette politique réactionnaire.*
> *Généralement, la bourgeoisie de ces pays a un double caractère. Lorsque le parti du prolétariat forme un front uni avec la bourgeoisie, il doit adopter une politique et d'union et de lutte : politique d'union vis-à-vis de la tendance progressiste anti-impérialiste et antiféodale de la bourgeoisie, et politique de lutte vis-à-vis de sa tendance réactionnaire au compromis et à la collusion avec l'impérialisme et les forces féodales. »*

Dans ces conditions la contradiction entre bourgeoisie et prolétariat prend ici une forme particulière, où le passage de l'antagonisme de classe au non antagonisme est relatif à l'antagonisme entre l'indépendance nationale et la guerre impérialiste.

---

[229] Lire De la Démocratie Nouvelle publié en janvier 1940.

Pour s'en faire une idée même sommaire, il faut considérer la réalité historique de la Chine féodale et colonisée par les grandes puissances, l'opposition entre la bourgeoisie féodale/compradore et la bourgeoisie nationale, les rapports d'unité et de lutte entre le PCC et le Kuomintang : Sun Yat Sen et les trois principes du peuples, l'insurrection et le massacre de Shanghai, le massacre de Nankin, les guerres civiles et le Front Uni Antijaponais, la défaite finale de Tchang Kai Shek...

La bourgeoisie nationale possède ainsi une double nature due à l'impossibilité pour elle de se développer sous l'oppression impérialiste et que seul le socialisme lui permet dans certaines conditions.
Le double caractère de la bourgeoisie nationale, l'alliance stratégique avec elle et son existence en tant que classe exploiteuse dans la société socialiste impliquent que la contradiction qui l'oppose au peuple puisse prendre une forme antagoniste ou non antagoniste. A terme la bourgeoisie est vouée à la disparition en tant que classe, cependant elle conserve ici un rôle historique dans l'édification du socialisme.

> *« Dans notre pays, les contradictions entre la classe ouvrière et la bourgeoisie nationale sont de celles qui se manifestent au sein du peuple. La lutte entre ces deux classes relève en général du domaine de la lutte de classes au sein du peuple, car, en Chine, la bourgeoisie nationale revêt un double caractère.*
> ***Dans la période de la révolution démocratique bourgeoise, elle présentait un caractère révolutionnaire, mais en même temps une tendance au compromis. Dans la période de la Révolution socialiste, elle exploite la classe ouvrière et en tire des profits, mais en même temps elle soutient la Constitution et se montre disposée à accepter la transformation socialiste.***
> *Elle se distingue des impérialistes, des propriétaires fonciers et de la bourgeoisie bureaucratique. Les contradictions qui l'opposent à la classe ouvrière sont des contradictions entre exploiteurs et exploités; elles sont certes de nature antagoniste.*
> *Cependant, dans les conditions concrètes de notre pays, ces contradictions antagonistes peuvent se transformer en contradictions non antagonistes et recevoir une solution pacifique si elles sont traitées de façon judicieuse.*
> *Si les contradictions entre la classe ouvrière et la bourgeoisie nationale ne sont pas réglées correctement, c'est-à-dire si nous ne pratiquons pas à l'égard de celle-ci une politique d'union, de critique et d'éducation, ou si la bourgeoisie nationale n'accepte pas une telle politique, elles peuvent devenir des contradictions entre nous et nos ennemis. »* [De la juste solution des contradictions au sein du peuple – 19 juin 1957]

La révolution culturelle ; contradiction principale et antagonisme de classe

Pourtant, dans une note du 6 juin 1952 sur le travail de Front Uni, Mao Tsé-toung indiquait que la bourgeoisie nationale n'était plus une classe intermédiaire :

> *« Après le renversement de la classe des propriétaires fonciers et de la bourgeoisie bureaucratique, la contradiction entre la classe ouvrière et la bourgeoisie nationale est devenue la contradiction principale en Chine ; il ne faut donc plus qualifier la bourgeoisie nationale de classe intermédiaire. »* [Tome V des Œuvres Choisies- La contradiction entre la classe ouvrière et la bourgeoisie est la contradiction principale en Chine]

Cette appréciation fut certainement un des thèmes essentiels de la révolution culturelle, déclenchée par Mao Tsé-toung lui-même le 5 août 1966 dans son dazibao « feu sur le quartier général », et servit à justifier des excès. En outre l'antagonisme fut étendu par la *bande des quatre*[230] et par des groupes de *gardes rouges* aux enseignants, aux intellectuels, voire au PCC lui-même, se traduisit par de graves accès de violence et le ralentissement de la production.
Le 14 juillet 1964, le Renmin Ribao et le Hongqi publient un texte critique sur la restauration du capitalisme par Khrouchtchev, qui comprenait aussi des appréciations critiques sur Staline à propos de la lutte des classes sous le socialisme. On verra que ce sujet, tournant autour du

[230] La femme de Mao, Jiang Qing, appartenait à ce groupe, avec trois de ses proches, Zhang Chunqiao (membre du comité permanent du Bureau politique), Yao Wenyuan (membre du Comité central), et Wang Hongwen (vice-président du Parti).

rôle des résidus des anciennes classes dominantes, de l'attitude qu'elles adoptent envers le socialisme et qu'il de celle qu'il faut adopter envers elles, fut au centre de la révolution culturelle et de sa critique ultérieure :

> *« Du fait que l'Union soviétique était le premier pays, et à l'époque le seul, à édifier le socialisme et qu'elle ne disposait d'aucune expérience étrangère à laquelle se référer, du fait également que Staline s'était éloigné de la dialectique du marxisme-léninisme par son interprétation des lois de la lutte de classe dans la société socialiste, il proclama prématurément, après la réalisation essentielle de la collectivisation de l'agriculture, qu'en Union soviétique, "il n'existe plus de classes antagonistes" ("Sur le projet de Constitution de l'U.R.S.S." in Les Questions du léninisme) et qu'"elle [la société soviétique] est affranchie des collisions de classes" ('Rapport au XVIIIe Congrès du P.C. (b) de l'U.R.S.S.", Les Questions du léninisme). Mettant l'accent uniquement sur l'unité de la société socialiste, il négligeait les contradictions au sein de celle-ci, il ne s'appuyait pas sur la classe ouvrière et les larges masses dans la lutte contre les forces capitalistes et considérait que la possibilité de restauration du capitalisme provenait uniquement de l'attaque armée de l'impérialisme international. Cela est faux, tant en théorie qu'en pratique. Cependant, Staline n'en demeure pas moins un grand marxiste-léniniste* ».

On constate ici non seulement que Le Renmin Ribao défend la thèse des contradictions antagoniques sous le socialisme, mais que le rapport de Staline *les questions du léninisme*, daté de 1939 va en opposition avec l'extrait cité plus haut *« de la déviation de droite dans le PC(b) de l'URSS »* paru huit ans auparavant.
Entretemps avait eu lieu la *« liquidation des débris boukhariniens et trotskistes »* et l'élection des députés au suffrage universel, mais il est exact que Staline justifiait alors le maintien de l'Etat uniquement à cause de l'encerclement capitaliste :

> « Ce qu'il y a de particulier dans la société soviétique de notre époque, à la différence de toute société capitaliste, c'est qu'elle n'a plus dans son sein de classes antagonistes, ennemies; que les classes exploiteuses ont été liquidées et que les ouvriers, les paysans et les intellectuels formant la société soviétique, vivent et travaillent en collaboration fraternelle. Alors que la société capitaliste est déchirée par des antagonismes irréconciliables entre ouvriers et capitalistes, entre paysans et grands propriétaires fonciers, ce qui conduit à l'instabilité de sa situation intérieure, — la société soviétique, libérée du joug de l'exploitation, ignore ces antagonismes; elle est affranchie des collisions de classes et offre l'image d'une collaboration fraternelle entre ouvriers, paysans, intellectuels. C'est sur la base de cette communauté d'intérêts que se sont développées des forces motrices comme l'unité politique et morale de la société soviétique, l'amitié des peuples de l'U.R.S.S., le patriotisme soviétique. C'est cette même base qui a donné naissance à la Constitution de l'U.R.S.S. adoptée en novembre 1936, et à la démocratisation totale des élections aux organismes suprêmes du pays ».
>
> […] « La fonction de répression militaire à l'intérieur du pays est devenue superflue, elle a disparu, puisque l'exploitation a été supprimée, les exploiteurs n'existent plus et il n'y a plus personne à réprimer. La fonction de répression a fait place à la fonction de protection de la propriété socialiste contre les voleurs et les dilapidateurs du bien public. La fonction de défense militaire du pays contre l'agression du dehors s'est conservée intégralement. Par conséquent, on a conservé aussi l'Armée rouge, la Marine militaire ainsi que les organismes punitifs et les services de renseignements, nécessaires pour capturer et châtier les espions, les assassins, les saboteurs dépêchés dans notre pays par les services d'espionnage étrangers. » [Staline – les questions du léninisme – Rapport au XVIIIe congrès du PC(b) de l'URSS]

Où l'on voit que l'appréciation du caractère antagonique ou non, conflictuel ou non, de la contradiction avec les reliquats de la classe bourgeoise est liée à la réalité historique des contradictions de classe sous le socialisme, notamment aux tentatives contre-révolutionnaires de la bourgeoisie et de ses représentants, ou bien au contraire à leur acceptation de la société socialiste.

Au cours de la révolution culturelle en Chine, l'accent fut mis sur l'antagonisme de classe et il fut étendu à des catégories intermédiaires de la société, parfois de façon criminelle, causant aussi de graves préjudices économiques et Mao Tsé-toung y mit fin. Ces conceptions erronées furent remises en question et rejetées. En 1981 au cours de la sixième session plénière du Comité central issu du XIe congrès du Parti communiste chinois, une importante résolution sur *«certaines questions sur l'histoire de notre Parti depuis la fondation de la République populaire de République de Chine »* a été adoptée, dans laquelle la Révolution culturelle a été

complètement reniée et critiqué comme *« une grave erreur prolongée sur une longue durée. »* On peut y lire :

> « A la 10e session plénière du C.C. issu du 8e congrès du Parti tenue en septembre 1962, le camarade Mao Zedong donna à la lutte de classes, qui existe en société socialiste dans un cadre déterminé, une ampleur exagérée et lui attribua un rôle absolu, développant ainsi le point de vue qu'il avait avancé en 1957 à la suite de la lutte contre les droitiers, selon lequel la contradiction entre le prolétariat et la bourgeoisie demeurerait la contradiction principale de notre société; il affirma même que, durant toute la période historique du socialisme, la bourgeoisie existerait et tenterait de restaurer son pouvoir, et que cela constituait l'origine du révisionnisme au sein du Parti. »

On constate que ce document relativise la lutte des classes dans la société socialiste et lui ôte tout caractère antagoniste. Mais contrairement aux affirmations de Khrouchtchev sur « *l'Etat du peuple tout entier »,* elle ne disparaît pas.

Spécificité de la lutte des classes dans la société socialiste

La contradiction principale fut alors définie comme celle opposant le caractère avancé des rapports sociaux de production et le retard de développement des forces productives.
Dans « plusieurs questions de la pensée maotsétoung » (25 avril 2016), Qiushi écrit :

> *« …la réforme est l'auto-amélioration du système socialiste, dont le principe du maintien du système socialiste de base, ajustant les rapports de production aux besoins de développement des secteurs productifs, et la superstructure à la base économique. L'autre type de modèle veut que l'ensemble de la réforme soit le renversement complet du système socialiste, nie l'histoire de base du parti et la pratique socialiste, préconise la restauration complète du système capitaliste, c'est la voie capitaliste. »*
> *… « Mao Zedong a souligné que les contradictions dans la société socialiste par rapport aux anciennes contradictions sociales, telles que la contradiction dans la société capitaliste, sont fondamentalement différentes. Les contradictions de la société capitaliste sont antagonistes, elles se manifestent par des confrontations sévères et des conflits, la lutte des classes est sévère. Les contradictions de la société capitaliste, comme celle entre le caractère social de la production et le caractère privé de la propriété des moyens de production, la contradiction entre le prolétariat et la bourgeoisie, la contradiction entre l'anarchie créée par les entreprises individuelles et la société dans son ensemble, sont impossibles à résoudre dans le cadre du système capitaliste, mais seule la révolution socialiste renversant le système capitaliste, la mise en place du système socialiste peuvent être en mesure de les résoudre.*
> *Les contradictions dans la société socialiste sont une autre affaire. Avec la mise en place du système de base du socialisme, la lutte des classes à grande échelle est terminée, la plupart des contradictions de la société socialiste relèvent de contradictions au sein du peuple »*

Selon cette définition, dans la société socialiste *la lutte des classes à grande échelle est terminée,* et avec elle son caractère antagoniste. Pour autant elle peut se manifester de façon sporadique, limitée et temporaire. Dans l'exemple suivant Mao Tsé-toung traite des troubles survenus en 1957, faisant écho aux événements de Hongrie :

> *« Les intellectuels hostiles à notre Etat sont en nombre infime. Ce sont des gens qui n'aiment pas notre Etat de dictature du prolétariat ; ils regrettent l'ancienne société. A la moindre occasion, ils fomentent des troubles, cherchant à renverser le Parti communiste et à restaurer l'ancien régime. Entre la ligne du prolétariat et celle de la bourgeoisie, c'est-à-dire entre la ligne du socialisme et celle du capitalisme, ils s'obstinent à choisir la seconde. En fait, comme celle-ci est impraticable, ils sont prêts à capituler devant l'impérialisme, le féodalisme et le capitalisme bureaucratique. De telles gens se rencontrent dans les milieux de la politique, de l'industrie, du commerce, de la culture, de l'enseignement comme dans les milieux scientifiques, techniques et religieux ; ils sont extrêmement réactionnaires. Ils ne représentent guère qu'un, deux ou trois centièmes des 5 millions d'intellectuels.* » [Mao Tsé-toung - Intervention à la conférence sur le travail de propagande - 12 mars 1957]

Il reste cependant que des formes anciennes de rapports sociaux de production continuent d'exister durant une certaine période dans la nouvelle société. Par exemple l'artisanat, le petit commerce se perpétuent dans la société capitaliste qui les détruit progressivement. De même le capitalisme se prolonge sous une forme ou une autre dans la société socialiste, à plus forte raison dans les pays où il est apparu tardivement et où l'impérialisme étranger a entravé son essor.

> *Une formation sociale ne meurt jamais avant que soient développées toutes les forces productives auxquelles elle peut donner libre cours ; de nouveaux rapports de production, supérieurs aux anciens, n'apparaissent jamais avant que leurs conditions matérielles d'existence n'aient mûri au sein de la vieille société. C'est pourquoi l'humanité ne se pose jamais que des problèmes qu'elle peut résoudre ; car, à mieux considérer les choses, il s'avérera toujours que le problème lui-même ne surgit que lorsque les conditions matérielles de sa solution existent déjà ou tout au moins sont en formation.* [Marx - Contribution à la critique de l'économie politique (1859)]

L'expérience historique du socialisme a aussi montré que la bourgeoisie peut se reconstituer à l'intérieur du parti communiste au pouvoir, en profitant de positions privilégiées et de l'enrichissement personnel pour un petit nombre de cadres. Ceci aiguise les contradictions au sein du peuple, ainsi que certains comportements, dénoncés par Xi Jin-ping comme *« le formalisme, le bureaucratisme, l'hédonisme et l'extravagance dans le style de travail ».*

En Chine, la lutte actuelle et de plusieurs années contre la corruption n'est rien d'autre qu'une forme particulière de la lutte des classes dans la société socialiste. La campagne d'étude du marxisme relève elle aussi de la lutte idéologique contre les conceptions libérales. Il s'agit bel et bien d'une révolution culturelle mais placée cette fois sous la direction du parti communiste, dirigée contre un petit nombre d'éléments, et à laquelle les masses sont associées.

> *« L'opposition et la lutte entre conceptions différentes apparaissent constamment au sein du Parti; c'est le reflet, dans le Parti, des contradictions de classes et des contradictions entre le nouveau et l'ancien existant dans la société. S'il n'y avait pas dans le Parti de contradictions, et de luttes idéologiques pour les résoudre, la vie du Parti prendrait fin ».* [Mao Tsé-toung -De la contradiction – II - l'universalité de la contradiction]

Lors des 8èmes rencontres internationalistes de Vénissieux, le représentant du PCC Youping Cui, fit cette réponse à propos de la lutte des classes dans la société socialiste :

> *« En 1978 nous avons déjà abandonné l'idée erronée qui considère la lutte des classes comme la contradiction principale. Nous avons concentré nos efforts sur l'édification économique parce que nous pensons que seules des forces productives développées permettent de dépasser ou de démontrer la supériorité du système socialiste.*
> *Et dans le rapport du 19 e congrès on dit que la contradiction principale s'est transformée pour devenir la contradiction entre les aspirations de la population pour une vie meilleure et le développement déséquilibré et insuffisant*
> ***Mais cela ne signifie pas que la lutte des classes a déjà disparu. En raison de la situation intérieure et extérieure la lutte des classes en Chine existe dans certains champs ou dans certains domaines parce que sur le plan international il existe l'impérialisme et aussi l'hégémonie et à l'intérieur du pays il y a aussi beaucoup de contradictions.***
> ***Donc la lutte des classes peut se manifester de temps en temps. Mais nous pensons que grâce au développement des forces productives ce genre de contradictions va être réglé.*** » [15'50 de l'enregistrement]

La difficulté essentielle pour comprendre les contradictions de classe et leur forme, conflictuelle ou non dans la société socialiste, réside dans son caractère transitoire, entre la société capitaliste et la société communiste sans classe, dans la persistance d'une opposition très minoritaire mais irréductiblement hostile au socialisme, dans l'appui qu'elle trouve dans l'impérialisme étranger et dans les erreurs du parti communiste lui-même. Cette opposition essaie aussi de subvertir le parti du prolétariat en profitant de ses erreurs de jugement, de la révision du marxisme-léninisme et de la cupidité d'un petit nombre de gens. Nous avons vu que dans certaines conditions de ce type le capitalisme peut même être rétabli pour un certain temps. De la même façon la royauté fut restaurée en France, avant de disparaître définitivement : aujourd'hui les velléités des nostalgiques de l'Ancien Régime ne soulèvent plus les foules mais les quolibets. Dans la société socialiste, la lutte des classes oppose l'immense majorité de la classe ouvrière et du peuple au pouvoir à une classe très minoritaire et dominée. Excepté dans des périodes de trouble, son caractère antagonique disparaît.

Pour donner un exemple dans la régulation d'un process physique, on essaie de donner à une grandeur physique une valeur souhaitée. Une perturbation ou bien un changement de consigne s'accompagne généralement d'un dépassement dit '*overshoot'* par rapport cette grandeur souhaitée. De la même façon pour redresser une barre de fer il faut la courber au-delà de la position finale, où son élasticité la ramène. Selon le réglage des actions proportionnelle, intégrale et dérivée et les caractéristiques du process, des oscillations peuvent alors se produire jusqu'à ce que la nouvelle consigne ou le nouvel état se stabilise à une valeur d'équilibre.
Une régulation de niveau consiste à maintenir identique le niveau d'un récipient qui doit être rempli au fur et à mesure qu'il se vide. Mais le niveau tend toujours à s'écarter de sa consigne : dans le temps, le moindre grain, la moindre goutte ajoutés ou retirés en excès augmentent inévitablement le niveau jusqu'au débordement ou bien le diminuent jusqu'à vider le récipient. On dit que cette régulation est par définition instable ou que sa réponse dans le temps est divergente.
A l'inverse dans une régulation de température, on apporte des calories pour élever la température ou bien on n'en apporte pas, de sorte qu'elle s'équilibre à une valeur moyenne. Si les actions sont mal réglées, cette stabilisation s'effectue au-delà de la consigne ou bien ne l'atteint pas. Dans certains cas particulier, les oscillations deviennent très importantes et compromettent la stabilité. Cependant même si on peut y observer des dépassements et des oscillations, une telle régulation finit toujours par se stabiliser à une valeur d'équilibre. Sa réponse dans le temps est convergente.

Le capitalisme ressemble au système instable. Les intérêts des capitalistes divergent de ceux des masses populaires et sont entre eux en concurrence acharnée. Le capital s'accumule sans cesse à un pôle de la société tandis que le plus grand nombre s'appauvrit. Les crises économiques se succèdent, les guerres détruisent les richesses ou asservissent davantage de peuples, afin de procurer un répit, mais inexorablement le processus recommence plus vite et plus violemment qu'avant.
A l'inverse la société socialiste permet de résoudre les contradictions au sein des masses populaires, dont les intérêts sont au fond convergents, si le parti communiste reste le représentant de la classe ouvrière, s'attache à servir le peuple et à résoudre correctement les contradictions. Les intérêts de classe de l'immense majorité du peuple résident en définitive dans la société socialiste et ses contradictions de classe fondamentalement non antagoniques, et celle-ci finit inexorablement pas s'imposer.
La phrase de Marx, reprise par Lénine, qui introduit ce chapitre montre que les classes et leur antagonisme disparaissent en même temps que le pouvoir politique *« résumé officiel de l'antagonisme dans la société bourgeoise »*. Mais cette disparition ne se produit définitivement qu'au terme de la transition du socialisme au communisme. Durant cette transition subsiste un Etat opposé à l'Etat bourgeois, une démocratie opposée à la démocratie bourgeoise et une dictature opposée à la dictature bourgeoise, les uns et les autres disparaissant avec les classes et la lutte des classes dans la société communiste.

[retour sommaire]

Démocratie et dictature

Lénine décrit très précisément la dictature démocratique que constitue la transition du capitalisme au communisme, dans *l'Etat et la révolution*, au chapitre 4 : *« extinction » de l'Etat et révolution violente.*

> «Premièrement. Au début de son raisonnement, Engels dit qu'en prenant possession du pouvoir d'Etat, le prolétariat "supprime par là l'Etat en tant qu'Etat". On "n'a pas coutume" de réfléchir à ce que cela signifie. D'ordinaire, ou bien l'on en méconnaît complètement le sens, ou bien l'on y voit, de la part d'Engels, quelque chose comme une "faiblesse Hégélienne". En réalité, ces mots expriment en raccourci l'expérience d'une des plus grandes révolutions prolétariennes, l'expérience de la Commune de Paris de 1871, dont nous parlerons plus longuement en son lieu.
> Engels parle ici de la "suppression", par la révolution prolétarienne, de l'Etat *de la bourgeoisie*, tandis que ce qu'il dit de l'"extinction" se rapporte à ce qui subsiste de l'Etat *prolétarien*, *après* la révolution socialiste. L'Etat bourgeois, selon Engels, ne "s'éteint" pas; il est "supprimé" par le prolétariat au cours de la révolution. Ce qui s'éteint après cette révolution, c'est l'Etat prolétarien, autrement dit un demi-Etat.
>
> Deuxièmement. L'Etat est un "pouvoir spécial de répression". Cette définition admirable et extrêmement profonde d'Engels est énoncée ici avec la plus parfaite clarté. Et il en résulte qu'à ce "pouvoir spécial de répression" exercé contre le prolétariat par la bourgeoisie, contre des millions de travailleurs par une poignée de riches, doit se substituer un "pouvoir spécial de répression" exercé contre la bourgeoisie par le prolétariat (la dictature du prolétariat). C'est en cela que consiste la "suppression de l'Etat en tant qu'Etat". Et c'est en cela que consiste l'"acte" de prise de possession des moyens de production au nom de la société. Il va de soi que pareil remplacement d'un "pouvoir spécial" (celui de la bourgeoisie) par un autre "pouvoir spécial" (celui du prolétariat) ne peut nullement se faire sous forme d'"extinction".
>
> Troisièmement. Cette "extinction" ou même, pour employer une expression plus imagée et plus saillante, cette "mise en sommeil", Engels la rapporte sans aucune ambiguïté possible à l'époque *consécutive* à la "prise de possession des moyens de production par l'Etat au nom de toute la société", c'est-à-dire *consécutive* à la révolution socialiste. Nous savons tous qu'à ce moment-là la forme politique de l'"Etat" est la démocratie la plus complète. Mais il ne vient à l'esprit d'aucun des opportunistes qui dénaturent sans vergogne le marxisme qu'il s'agit en ce cas, chez Engels, de la "mise en sommeil" et de l'"extinction" de la démocratie. Cela paraît fort étrange à première vue. Pourtant, ce n'est "inintelligible" que pour quiconque n'a pas réfléchi à ce fait que la démocratie, c'est aussi un Etat et que, par conséquent, lorsque l'Etat aura disparu, la démocratie disparaîtra également. Seule la révolution peut "supprimer" l'Etat bourgeois. L'Etat en général, c'est-à-dire la démocratie la plus complète, ne peut que "s'éteindre".» [Lénine – l'Etat et la révolution]

La contradiction entre dictature et démocratie revient souvent dans le catéchisme de la philosophie politique bourgeoise, selon lequel les états *démocratiques* s'opposent aux états *dictatoriaux*. Cette conception s'appuie sur le caractère terroriste ouvert de l'état fasciste, qu'elle assimile à tous les états qui ne sont pas fondés sur le parlementarisme bourgeois, tandis que la *démocratie* bourgeoise prendrait modèle sur la démocratie athénienne. Mais celle-ci reposait sur l'esclavagisme et ne concernait que les hommes libres.

> *« La refonte de la société rendit tous les citoyens égaux en principes, abolit l'ancienne division en esclavagistes et esclaves, établit l'égalité de tous devant la loi indépendamment du capital possédé : propriétaire du sol ou gueux n'ayant que ses bras pour vivre, tous deviennent égaux devant la loi. La loi protège tous dans la même mesure : elle protège la propriété de ceux qui en ont contre ceux qui n'en ont pas, qui n'ont que leurs bras et qui peu à peu tombent dans la misère, se ruinent et deviennent des prolétaires. Telle est la société capitaliste. »* [Lénine – *De l'Etat*][231]

Les démocraties bourgeoises elles-mêmes exercent une dictature de classe sur les prolétaires, elles ont colonisé la planète en massacrant les populations et en les asservissant, elles ont aussi déstabilisé des Etats indépendants en pratiquant la subversion et en soutenant le terrorisme au Moyen Orient ou des partis néo-fascistes en Europe centrale.

> *« Les réactionnaires étrangers qui nous accusent d'exercer la "dictature" ou le "totalitarisme" sont ceux-là mêmes qui l'exercent. Ils exercent sur le prolétariat et le reste du peuple la dictature d'une seule*

[231] Conférence faite le 11 juillet 1919 à l'université Sverdlov

> *classe, le totalitarisme d'une seule classe, la bourgeoisie.* » [Mao Tsé-toung – de la dictature démocratique du peuple – 30 juin 1949]

Lors de la campagne antichinoise de 2008 visant à boycotter les JO de Pékin, l'agence Xinhua publia le 8 avril un article signé Dou Hanzhang qui disait notamment :

> *… « En lançant la seule phrase « soutien aux droits de l'homme » et il semble à certains politiciens français qu'ils sont parvenus au sommet de la moralité, mais ont-ils bien ouvert les pages de l'histoire ? La France est-elle qualifiée pour parler des droits de l'homme avec la Chine ? En Chine à Beijing (Pékin), les ruines de Yuanmingyuan (Jardin de la Splendeur rayonnante), qui était le plus beau et le plus luxueux des palais-jardin impériaux de la Chine et qui a été brûlé et détruit en 1860 par les forces anglo-françaises, est toujours devant nos yeux et il montre au monde entier les atrocités et les actes destructeurs monstrueux et abominables commis par des Français et des Anglais. Aujourd'hui, si la France désire parler des droits de l'homme avec la Chine, elle doit auparavant présenter ses excuses pour la destruction de ce jardin magnifique et restituer à la Chine la grande quantité des objets historiques précieux et rares pris, enlevés et volés de la Chine. »…*

Dans le cas du fascisme la dictature devient terroriste et ouverte et la démocratie est extrêmement ténue et réduite à la clandestinité. Mais chaque forme d'Etat comporte une part de démocratie et de dictature, et l'une et l'autre sont opposées et inséparablement liées dans le cadre de l'Etat, qui peut prendre la forme parlementaire, présidentielle, monarchique, etc.
La démocratie concerne la classe dominante et la dictature s'adresse à la classe dominée. L'opposition entre dictature et démocratie constitue une unité indissoluble dans le cadre de l'Etat, avant et après la révolution. Mais cette unité des contraires est fondamentalement différente dans un cas et dans l'autre : le pouvoir d'Etat de la bourgeoisie est celui d'une infime minorité sur le plus grand nombre, le pouvoir d'Etat du prolétariat est celui de l'immense majorité sur une petite minorité. La révolution prolétarienne est alors la transformation de l'un en l'autre : de la dictature de la minorité d'exploiteurs sur le peuple en dictature du peuple sur la minorité d'exploiteurs, de la démocratie de l'*entre soi* de la bourgeoisie en démocratie populaire, et de l'Etat bourgeois en Etat prolétarien.

> *« Vous exercez une dictature »*. Mes bons messieurs, vous avez raison, c'est exactement ce que nous faisons. Toute l'expérience accumulée par le peuple chinois au cours de plusieurs dizaines d'années nous enseigne à appliquer la dictature démocratique populaire, c'est-à-dire à priver les réactionnaires du droit à la parole et à ne réserver ce droit qu'au peuple.
>
> Qu'entend-on par peuple ? En Chine, dans la phase actuelle, le peuple, c'est la classe ouvrière, la paysannerie, la petite bourgeoisie urbaine et la bourgeoisie nationale. Sous la direction de la classe ouvrière et du Parti communiste, ces classes s'unissent, forment leur propre Etat, élisent leur propre gouvernement et exercent la dictature sur les valets de l'impérialisme, c'est-à-dire sur la classe des propriétaires fonciers et sur la bourgeoisie bureaucratique, ainsi que sur ceux qui représentent ces classes, les réactionnaires du Kuomintang et leurs complices. Elles exercent sur eux leur oppression, ne leur permettant que de marcher droit, sans tolérer de leur part aucun propos ou acte contre le pouvoir établi. Tout propos ou acte de ce genre sera aussitôt réprimé et puni. C'est au sein du peuple que la démocratie est pratiquée; le peuple jouit de la liberté de parole, de réunion, d'association, etc. Le droit de vote n'appartient qu'au peuple il n'est point accordé aux réactionnaires. D'un côté, démocratie pour le peuple, de l'autre, dictature sur les réactionnaires; ces deux aspects réunis, c'est la dictature démocratique populaire. [Mao Tsé-toung – de la dictature démocratique du peuple – 30 juin 1949]

Dans la société capitaliste la propriété privée des moyens de production constitue un tabou protégé bec et ongles par l'Etat bourgeois, avec tous les dérèglements qui en résultent. *In fine* la loi protège les puissants. Tandis que les gouvernements successifs enchaînent des réformes visant la baisse des salaires suivant les recommandations de la commission Attali, le CAC40 a dégagé 75,5 milliards d'euros de bénéfice net en 2016, en hausse de 32 % par rapport à 2015. Mais l'économie nationale stagne à moins de 1 %. Et le mépris de classe envers les ouvriers et le peuple transpire régulièrement à travers les médias, y compris par la bouche du chef de l'Etat sur les *« sans dent »*, ou bien *«Une gare, c'est un lieu où on croise les gens qui réussissent et les gens qui ne sont rien »*, inspirant ce commentaire de M. Slama dans le Figaro *« ce gouvernement Macron est le gouvernement de la classe dominante élu par la classe dominante »*.

A l'inverse la conception socialiste des droits de l'homme ne s'attache pas uniquement à leur caractère individuel, comme dans la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme, mais aussi aux droits collectifs, à l'accès à l'eau potable, à l'élévation du niveau de vie des masses, à l'éradication de l'analphabétisme et de la pauvreté, à l'extension de la couverture médicale et des régimes de retraite, à la préservation des minorités ethniques, de l'environnement, etc. :

> *« Je me souviens d'un fait dont j'ai été témoin en Sibérie, pendant ma déportation. On était au printemps, en pleine crue des eaux. Une trentaine d'hommes étaient allés au fleuve pour repêcher le bois emporté par l'immense fleuve déchaîné. Au soir, ils rentrèrent au village, mais un de leurs camarades manquait. A ma question : — Où est le trentième ? Ils répondirent, indifférents, qu'il était resté là-bas. — Comment ça, resté ? Et il me fut répondu avec la même indifférence : — Cette question ! Il s'est noyé, pardi ! Et aussitôt l'un d'eux se dépêcha de partir, en disant : — Il faut que j'aille faire boire ma jument. Quand je leur reprochai d'avoir plus pitié des bêtes que des hommes, l'un d'eux répondit, approuvé par tous les autres : — Plaindre les hommes, c'est bien la peine. Les hommes, on en fabrique toujours. Tandis qu'une jument... essaie voir d'en faire une. (Animation générale.) Voilà un exemple, peut-être peu important, mais fort caractéristique. Il me semble que l'indifférence de certains de nos dirigeants à l'égard des hommes, des cadres, et leur incapacité à les apprécier sont une survivance de cette étrange attitude de l'homme envers son semblable qui se dégage de cet épisode, que je viens de vous conter, de la lointaine Sibérie. »* [Staline – l'homme le capital le plus précieux - discours prononcé au palais du kremlin a l'occasion de la promotion des élèves de l'académie de l'armée rouge – 4 mai 1935]
>
> *« L'Etat-providence soviétique était fondé sur l'idée d'un Etat pleinement responsable du bien-être de chacun. Celui-ci permettait à chaque citoyen d'atteindre un niveau de vie acceptable pour peu qu'il participât au développement de l'idéal socialiste (Mattews, 1986). La logique était donc très différente de celle prévalant dans les pays occidentaux. Globalement, la politique sociale de l'URSS était articulée autour de cinq éléments :*
>
> 1. *Emploi garanti à vie*
> 2. *Le strict contrôle des prix à un bas niveau*
> 3. *La gratuité de certains services publics tels que l'éducation et la santé*
> 4. *De nombreux services subventionnés par les entreprises d'Etat (crèches, garderies, logement, chauffage, etc.)*
> 5. *Un système d'assurances sociales dont l'objectif était, d'une part, de compenser les interruptions du versement des salaires liés, par exemple, à une maladie, à l'âge, à une situation d'invalidité et, d'autre part, de venir en aide aux familles dépendantes telles que familles avec enfants. Ainsi la politique sociale soviétique garantissait à chaque citoyen l'obtention d'un revenu décent et l'accès aux services de base (santé, éducation et logement notamment). »* [Bertin & Clément – Pauvreté, pénurie et transition en Russie]

K. K. Taisaev déclarait dans une Conférence Internationale sur le 100e anniversaire de la Grande Révolution d'Octobre, à Chisniau[232] :

> *« Je ne rappellerai que quelques-unes des réalisations remportées par le pouvoir soviétique pour la première fois dans l'histoire du monde, grâce à la victoire de la Grande Révolution socialiste d'octobre.*
>
> 1. *Le droit à une journée de huit heures.*
> 2. *Le droit aux congés annuels payés.*
> 3. *L'impossibilité de licencier le salarié à l'initiative de l'administration sans le consentement de l'organisation syndicale.*
> 4. *Le droit de travailler pour gagner sa vie par son propre travail. Et les diplômés des écoles professionnelles avaient droit à une embauche immédiate dans leur domaine de travail. Et surtout – avec la fourniture d'une place en foyer ou un appartement.*
> 5. *Le droit à l'enseignement général, secondaire et spécial secondaire gratuit.*
> 6. *Le droit à l'utilisation gratuite des institutions préscolaires pour enfants: crèches, jardins d'enfants, camps de pionniers.*
> 7. *Le droit à des soins médicaux gratuits.*
> 8. *Le droit à un traitement de sanatorium gratuit.*
> 9. *Le droit de recevoir un logement gratuit.*
> 10. *Le droit d'être protégé par l'État contre l'arbitraire des patrons et des fonctionnaires locaux.*

[232] Relatée sur le blog de Danielle Bleitrach Histoire et Société. (source : Parti Communiste de la Fédération de Russie KPRF)

11. *Le droit de se rendre gratuitement sur son lieu de travail ou d'études grâce à un document de voyage individuel, payé par le gouvernement.*

En outre, les femmes ont eu droit à un certain nombre d'avantages sociaux supplémentaires:

1. *Le droit à un congé de maternité rémunéré de trois ans avec préservation du poste de travail.*
2. *Le droit à un service gratuit de parrainage pour les enfants jusqu'à un an.*
3. *Le droit à la cuisine laitière gratuite pour les nouveau-nés jusqu'à trois ans.*
4. *Le droit à un traitement médical et sanatorium-spa gratuit pour toute maladie infantile. »*

La restauration du capitalisme en URSS rejeta dans la pauvreté 150 millions de russes avec moins de 4$ par jour. En Bulgarie, Roumanie, Kazakhstan, Ukraine, Kirghizistan, Turkménistan, Ouzbékistan et Moldavie, le nombre de pauvres atteint 50% à 90% de la population. L'espérance de vie des russes de sexe masculin est passée de 63,8 à 57,7 ans entre 1992 et 1994. En Ukraine elle a diminuée de 65,7 à 62,3 ans.

En Chine socialiste 700 millions de paysans ont été sortis de la pauvreté. Aucun pays n'a réalisé un tel progrès. Alors quel est le sens des « droits de l'homme » ici ?

> La Chine a *« identifié une approche socialiste unique pour développer les droits de l'homme à la lumière de ses conditions nationales de base. Sur la base du maintien du socialisme chinois, cette approche exige que nous donnions la priorité aux masses, servions les masses de tout cœur, nous nous efforçons de sauvegarder les droits des personnes à la survie et au développement, à œuvrer à équilibrer les droits économiques, sociaux et culturels avec les personnes civiles et politiques et à maintenir un équilibre organique entre la direction du PCC, la position des masses en tant que maîtres du pays et la règle de droit. »* [l'approche socialiste unique des droits de l'homme en Chine - Luo Haocai – Édition anglaise du journal Qiushi – Janvier-mars 2017 - Vol.9, no.1, numéro no 30]

> *« La Chine a souligné mardi l'importance de mettre fin à la pauvreté pour promouvoir et protéger les droits de l'Homme, affirmant qu'il s'agit d'un défi commun pour réduire et éliminer la pauvreté.*
> *Ma Zhaoxu, représentant permanent de la Chine auprès de l'Office des Nations Unies à Genève, a tenu ces propos dans une déclaration conjointe qu'il a prononcée au nom de plus de 140 pays lors de la 35ème session du Conseil des droits de l'Homme en cours à Genève. »* [Le Quotidien du Peuple – 14/06/2017]

La lutte contre la pauvreté et la réduction de la pauvreté constituent un objectif important du PCC. Cet objectif est inséparable des droits de l'homme en Chine, contrairement aux pays capitalistes où les conditions de vie matérielles du peuple en sont exclues, et où les "droits de l'homme" concernent avant tout ceux qui possèdent les moyens sociaux de production et leurs milieux proches.

En 2008 selon le PNUD, la proportion des personnes vivant avec moins d'un dollar par jour en Chine a chuté de 33 % en 1990 à 16 % en 2000, puis à 15 %. La Chine était alors le seul pays en développement à avoir réussi à atteindre les objectifs de lutte contre la pauvreté fixés par les Nations Unies. En 10 ans les analphabètes étaient alors passés de 180 millions à 85 millions. Selon les chiffres officiels, plus de 120 millions vivaient encore avec moins d'un dollar par jour. En 2014, 82 millions vivaient sous ce seuil de pauvreté. Depuis plus de 30 ans après la proclamation des réformes politiques en Chine plus de 700 millions de personnes ont été tirées de la pauvreté. L'assurance médicale de base couvre maintenant plus de 95% de la population, tandis que la couverture des régimes de retraite de base a dépassé 80%, ce qui constitue la formation du plus grand filet de sécurité sociale au monde. Malgré de fortes disparités, l'espérance de vie a progressé dans toutes les provinces, et particulièrement au Tibet, et atteint 76 ans en juillet 2017. La mortalité des enfants de moins de 5 ans a baissé globalement de 78 % pour atteindre 13‰ en 2012. Le plan quinquennal 2016-2020 vise donc à construire une « société d'abondance moyenne » d'ici à 2021.

Ce nouvel Etat est donc l'antithèse du précédent et constitue la transition nécessaire à la négation de la négation, sa propre *extinction* dans la société communiste. Dictature et

démocratie étant l'expression même du pouvoir d'Etat et indispensables l'une à l'autre, l'extinction de l'Etat signifie donc à la fois l'extinction de la dictature d'une classe sur une autre et l'extinction simultanée de la démocratie. Dictature et démocratie seront remplacées par *« une association qui exclura les classes et leur antagonisme, et il n'y aura plus de pouvoir politique proprement dit ».*

[retour sommaire]

IX - Principal et secondaire

> « *Dans un processus de développement complexe d'une chose ou d'un phénomène, il existe toute une série de contradictions; l'une d'elles est nécessairement la contradiction principale, dont l'existence et le développement déterminent l'existence et le développement des autres contradictions ou agissent sur eux*. » [Mao Tsé-toung - de la contradiction].

Si on rapproche les faces identiques de deux aimants, elles se repousseront avec d'autant plus d'énergie qu'elles seront plus proches, à l'inverse du carré de cette distance. La contradiction principale oppose les champs magnétiques de ces faces de même polarité, car ces deux champs ont des directions opposées.
Mais chacun de ces deux aimants possède deux faces de polarité opposée, il génère un champ magnétique dû à l'orientation commune de tous ses atomes, dont les forces s'additionnent.
Par conséquent, tandis qu'on les rapproche, le champ magnétique d'un aimant tend aussi à attirer la face la plus éloignée de l'autre aimant, celle qui présente une polarité opposée. Il en résulte que l'orientation atomique est déviée et que l'aimant peut tourner sur lui-même afin de présenter à l'autre sa polarité opposée. Alors les deux aimants se collent l'un à l'autre, et s'il s'agit de puissants aimants néodymes leur attraction peut briser un objet métallique intercalé.
Cet exemple montre comment la répulsion peut se transformer en attraction. La cause principale réside dans la contradiction interne générant le champ magnétique, les conditions externes de la force exercée sur eux pour les rapprocher constituant la contradiction secondaire et la cause secondaire de cette transformation.

Les silicates d'alumine qu'on trouve fréquemment, possèdent une formule globale $SiAl_20_2$, qui correspond à trois minéraux, soit trois réseaux cristallins : la sillimanite de densité 3, l'andalousite de densité 3,15 et le disthène de densité 1,6. Tous les trois sont solides mais pour trois phases différentes, comparables au point triple de l'eau. Le disthène se transforme en andalousite sous une pression inférieure à 3b. L'un ou l'autre se transforment en Sillimanite à partir de 500 °.
Les atomes sont identiques mais ils s'organisent en fonction des contraintes qui les opposent soit à une température soit à une pression plus moins élevée. L'augmentation de pression accroît la densité, l'augmentation de température la diminue. Si l'augmentation de pression domine l'andalousite se transforme en disthène ou en sillimanite. Si l'augmentation de température domine, les atomes du réseau cristallin sont plus mobiles, andalousite ou disthène se transforment en sillimanite.
Ces réseaux sont donc soumis à plusieurs contradictions. Selon les conditions externes ce sont les contraintes dues à la pression ou bien à la température qui constituent la contradiction principale modifiant le réseau cristallin.
En outre, et même si elle compose avec d'autres, la contradiction principale est la cause principale d'une transformation du début à sa fin.

> … « un processus donné n'est jamais simple, précisément parce qu'il doit son existence spécifique à un grand nombre de conditions objectives, *qui le rattachent à l'ensemble.* Il en résulte que tout processus est le siège d'une *série de contradictions.* Mais parmi ces contradictions, l'une est la contradiction principale, celle qui existe depuis le début jusqu'à la fin du processus et dont l'existence et le développement déterminent la nature et la marche du processus. Les autres sont des contradictions secondaires, subordonnées à la contradiction principale. » [G. Politzer – principes fondamentaux de philosophie - III. Contradiction principale, contradictions secondaires]

Comment distinguer la contradiction principale des contradictions secondaires ?

Je connaissais un électricien de la vieille école, grand, voûté et bougon, qui arpentait les allées en charentaises. Si on lui avait demandé de porter casque, gants, lunettes, chaussures de sécurité et bouchons d'oreilles, il aurait tout balancé. Quand l'éclairage était en défaut dans un atelier il emmenait l'apprenti avec lui, remplaçait le fusible par une barrette de neutre, et la refermait d'un coup de savate. Quelques dizaines de mètres plus loin sur l'entrait de la charpente métallique un tube fluo explosait…*« tiens, elle est là ta panne ! »*
Plusieurs défauts d'isolement plus ou moins graves peuvent coexister dans ce genre d'installation dite à neutre impédant (ou isolé de la terre), et la manœuvre pas très orthodoxe mettait en relief le défaut principal. La contradiction principale se manifeste ainsi avec une force et parfois une violence particulière, parce qu'elle est la cause principale des transformations. C'est aussi, comme la boucle que le pêcheur doit desserrer pour dénouer son fil, la contradiction dont la résolution permet de résoudre toutes les autres.

Nous avons déjà abordé dans le chapitre *« Unité et opposition de l'impérialisme et de l'anti impérialisme »* les rapports entre les pays émergents et les puissances impérialistes. Les mêmes thèses qui soutiennent qu'il s'agirait de conflits « inter-impérialistes » affirment, à propos de la contradiction principale et de la contradiction secondaire, que dans ces pays la contradiction principale opposerait la bourgeoisie et le prolétariat, comme partout ailleurs dans le monde. La contradiction entre bourgeoisie et prolétariat existe partout où existe l'exploitation capitaliste en effet. Mais là où les nations et les peuples subissent les bombardements, la subversion impérialiste, les massacres de bandes terroristes soudoyées par l'impérialisme, qui *« font du bon boulot »* comme disait Fabius en parlant d'Al-Nosra, la contradiction principale oppose les nations et les peuples à l'impérialisme. **Dans le monde, la contradiction principale se trouve là où le sang coule, et c'est l'impérialisme qui le fait couler**.
Là où les forces vives de ces peuples se consument dans des combats meurtriers et souvent fratricides – parce que l'impérialisme préfère fomenter les troubles plutôt que de s'exposer – on pourrait croire que la révolution prolétarienne marque le pas.
Mais l'impérialisme est le « stade suprême du capitalisme », et les luttes des nations et des peuples dirigées contre lui participent aussi de la révolution prolétarienne mondiale. Non seulement elles en sont partie intégrante, mais elles sont l'avant-garde du front uni mondial contre l'hégémonisme US et ses alliés, tous leurs succès sont une contribution à notre propre révolution en ce qu'elles affaiblissent notre propre impérialisme.

[retour sommaire]

Quelle est la contradiction principale en France ?

Certains affirment que la « finance mondialisée » menace notre nation et constitue notre ennemi principal. Le caractère *mondialisé* de la finance n'est pas vraiment nouveau, puisque Lénine avait exposé il y a un siècle la domination financière de l'impérialisme. Dans « L'impérialisme stade suprême du capitalisme », il cite Marx :

> *" Les banques créent, à l'échelle sociale, la forme, mais seulement la forme, d'une comptabilité et d'une répartition générales des moyens de production ",* écrivait Marx il y a un demi-siècle, dans le *Capital* (trad. russe, Livre III, 2e partie, p. 144).

Il écrit aussi :

> *« ...la " gestion " exercée par les monopoles capitalistes devient inévitablement, sous le régime général de la production marchande et de la propriété privée, la domination d'une oligarchie financière »...*
> *« Ensemble, ces quatre pays* [Angleterre, France, Etats Unis et Allemagne] *possèdent 479 milliards de francs, soit près de 80% du capital financier mondial. Presque tout le reste du globe est, d'une manière ou d'une autre, débiteur et tributaire de ces pays, véritables banquiers internationaux, qui sont les quatre " piliers " du capital financier mondial.»*
> « Il y a longtemps que le capitalisme a créé le marché mondial…L'époque du capitalisme moderne nous montre qu'il s'établit entre les groupements capitalistes certains rapports *basés* sur le partage économique du monde et que, parallèlement et conséquemment, il s'établit entre les groupements politiques, entre les États, des rapports basés sur le partage territorial du monde, sur la lutte pour les colonies, la " lutte pour les territoires économiques ". »

Les nazis détournèrent ce constat à des fins antisémites en dénonçant la *« finance cosmopolite et enjuivée »*. Mais il ne s'agit encore que d'un aspect du capital financier. L'autre aspect est la concurrence sauvage des impérialismes, qui n'est pas le moindre puisqu'elle provoque les guerres impérialistes. Lénine dénonçait déjà comme une « super niaiserie » la thèse de Kautski d'un « super-impérialisme » :

> *« ...les alliances " inter-impérialistes " ou " ultra-impérialistes " dans la réalité capitaliste, et non dans la mesquine fantaisie petite-bourgeoise des prêtres anglais ou du " marxiste " allemand Kautsky, ne sont inévitablement, quelles que soient les formes de ces alliances, qu'il s'agisse d'une coalition impérialiste dressée contre une autre, ou d'une union générale embrassant toutes les puissances impérialistes, que* ***des " trêves " entre des guerres****. »*

La *finance mondialisée* est donc aussi en lutte avec elle-même à l'échelle mondiale. Au milieu des années 70 le monde était divisé entre deux superpuissances opposées, un second monde composé de puissances impérialistes de rang inférieur, et du Tiers monde[233]. Cependant lorsque l'URSS s'est effondrée, l'impérialisme US est devenu hégémonique à l'échelle mondiale. En parallèle la quasi-totalité des colonies avaient accédé à l'indépendance et échangé la tenue du guérillero contre celle des industriels et des banquiers. Il a semblé alors que l'ère du *super impérialisme* était arrivée.
D'autres thèses, niant le rôle de la France dans les décisions européennes, en ont fait une victime consentante de Bruxelles et de l'Allemagne. Feu Xavier Beulin s'était spécialisé dans la mobilisation des agriculteurs contre les *technocrates européens*, afin de récupérer davantage de subventions pour les cumulards de la FNSEA.
Ici, la conséquence est la subordination des contradictions de classe dans notre pays à une supposée *domination européenne*. Le Front National en a fait ses choux gras, certains groupes de la gauche radicale aussi, et l'idée s'est également insinuée sous des formes variables dans la mouvance communiste.

Mais en fait les monopoles impérialistes sont en guerre perpétuelle. Et les monopoles français ne sont pas des marionnettes aux mains de l'étranger. Ainsi la BNP est la première banque européenne. Peut-on imaginer que des choix européens stratégiques puissent se décider hors de sa volonté ? L'hypothèse de la *soumission* du CAC 40 à l'Europe a été martelée par toute

[233] Voir « la théorie du président Mao Tsé-toung sur la division en trois mondes, importante contribution au marxisme-léninisme »

une nébuleuse évoluant entre les rouge-bruns et les gaullistes, et y compris une certaine mouvance dite « national-communiste », pour justifier la collaboration des classes et l'Union sacrée contre un ennemi commun étranger à notre nation.

La classe capitaliste française constitue elle-même une partie de la *finance mondialisée,* et ses intérêts la poussent à des rapports complexes d'unité et de lutte avec les autres bourgeoisies capitalistes dans le monde. Par exemple la participation de l'armée française aux guerres impérialistes en Afrique et au Moyen Orient relève des intérêts financiers, commerciaux et industriels du CAC 40. L'attitude de Sarkozy et de Hollande par rapport à la Grèce et à l'Italie traduisent le diktat des banques françaises imposé à ces pays[234]. Parler ici de contradiction principale entre notre nation et la *finance mondialisée* revient à escamoter la finance française et ses méfaits.

Dans les *Propositions concernant la ligne générale du mouvement communiste international*[235], ou *lettre en 25 points*, le point 10 concernant les pays capitalistes et impérialistes disait :

> « En dirigeant la lutte révolutionnaire dans les pays impérialistes et capitalistes, les partis prolétariens doivent maintenir leur indépendance sur le plan idéologique, politique et de l'organisation. Ils doivent en même temps unir toutes les forces susceptibles d'être unies pour former un large front uni contre le capital monopoliste et contre la politique d'agression et de guerre de l'impérialisme. »

Etablissant sans ambiguïté que la contradiction principale y oppose l'immense majorité du peuple et le capital monopoliste. Il y était alors précisé :

> « Dans les pays capitalistes que les impérialistes américains contrôlent ou essaient de contrôler, la classe ouvrière et les masses populaires doivent diriger principalement leurs attaques contre l'impérialisme américain, et aussi contre le capital monopoliste et les autres forces de la réaction intérieure qui trahissent les intérêts de la nation. »

Ce qui reste toujours d'actualité même si l'hégémonisme US n'est plus tout puissant, et y compris si les impérialistes français sont parfois en conflit d'intérêt avec lui. Depuis de nombreuses années la bourgeoisie française se distingue par sa servilité et son jusqu'au-boutisme par rapport à l'hégémonie US et ses *desiderata*. Depuis l'apparition d'un monde multipolaire et le déclin des USA, il est à envisager que les contradictions entre l'hégémonie US et les principaux impérialismes européens réapparaissent, d'où les efforts de Macron et de Merkel pour constituer une puissante Europe capable de concurrencer à la fois les USA et les pays émergents. Par exemple l'unité du « monde occidental » s'est bel et bien fissurée sur le financement de l'OTAN, le COP 21 ou encore le statut de Jérusalem.
Ni l'impérialisme US ni celui allemand, ni les *technocrates de Bruxelles* n'exploitent directement la classe ouvrière et le peuple de notre pays. Ceci est le fait des principaux monopoles capitalistes français, le CAC 40 ; là encore les contradictions internes sont la base des transformations.

---

[234] Le 2 novembre 2011 Sarkozy et Merkel (et non les représentants institutionnels de l'Europe) convoquent Papandréou à Cannes, qui renonce à son référendum le lendemain et démissionne une semaine après.
Le 22 octobre c'était Berlusconi qui passait à la toise. Le 30 octobre, trois jours après le « plan de sauvetage européen », BNP et Soc Gén retirent 60 % de leurs 393 milliards en Italie. Le 13 novembre Berlusconi démissionne.
Lors de la crise de 2015 avec la Grèce, Merkel et Sarkozy souhaitaient l'écarter de l'Union européenne. La veille du référendum grec du 5 juillet refusant les sanctions européennes, Delors rappelle dans un article du Monde que la Grèce fait partie de la zone stratégique des Balkans. Hollande impose le maintien de la Grèce en Europe moyennant la capitulation de Syriza.

[235] Sous titrée *« Réponse du Comite Central du Parti Communiste Chinois à la lettre du 30 Mars 1963 du Comité Central du Parti Communiste de l'Union Soviétique »*, la Lettre en 25 points rappelait à la mémoire de Nikita Khrouchtchev les principes directeurs du mouvement communiste international, tirés des précédentes Conférences de Moscou *« Les deux Conférences de Moscou de 1957 et de 1960 ont toutes deux adopté une déclaration après un ample échange d'idées et conformément au principe de l'unanimité par voie de consultations. Les deux documents adoptés ont fait ressortir les caractéristiques de notre époque, les lois communes à la révolution et à l'édification socialistes et ont défini la ligne commune de tous les partis communistes et ouvriers. Ils constituent le programme commun du mouvement communiste international ».*

Conversion de la contradiction principale en secondaire et vice versa

Le front antifasciste durant la seconde guerre mondiale montra comment, dans certaines conditions bien spécifiques, la contradiction principale peut devenir secondaire et inversement. Durant cette période l'aspect dominant fut d'abord l'agression nazie, jusqu'à la victoire du peuple soviétique à Stalingrad. Alors le cours de la guerre s'inversa et l'aspect dominant fut le reflux des nazis, nous verrons ce sujet-là un peu plus loin.
En France la contradiction principale opposait la nation française et l'occupant. Les nazis pillèrent peut-être près de 1200 milliards d'euros d'aujourd'hui, des millions d'œuvres d'art, confisquèrent les propriétés, rançonnèrent les entreprises, réquisitionnèrent la main d'œuvre.
Ils utilisèrent la dictature terroriste ouverte, les arrestations, exécutions et déportations à grande échelle, et la collaboration bienveillante de la grande bourgeoisie française qui avait fait « le choix de la défaite » selon l'expression d'Annie Lacroix-Riz[236].
Ceci permit de constituer en retour un front antifasciste regroupant la bourgeoisie gaulliste, le parti communiste et plusieurs classes sociales antifascistes, unis dans la Résistance.
Durant cette période les contradictions de classes n'avaient pas disparu mais elles étaient devenues secondaires. Dès que l'ennemi nazi fut vaincu, chassé du sol français, la contradiction entre la bourgeoisie et la classe ouvrière, qui n'avait jamais disparu mais qui était devenue secondaire, reprit le dessus et redevint la contradiction principale.
Le gaullisme apparut alors clairement comme ce qu'il n'avait jamais cessé d'être, un parti représentant les intérêts de la bourgeoisie monopoliste[237], et la bourgeoisie française redevint l'aspect dominant de cette contradiction principale, la classe dominante. Utilisant le rapport des forces dû à la présence de l'armée américaine, elle fit rendre les armes des FTP pour asseoir son pouvoir exclusif. Dans les colonies elle rétablit l'autorité de l'Empire français partout où elle le put avec une violence inégalée, le jour-même de la Libération en Algérie, deux ans plus tard à Madagascar lors de l'Oradour malgache.
Egalement De Gaulle annonce par Catroux l'indépendance de la Syrie dès le 27 septembre 1941 afin d'évincer le mandat pétainiste, mais envoie Olivat-Roger bombarder Damas et son Parlement le 29 mai 1945. En novembre 1943, il fait emprisonner le nouveau président libanais Bechara el-Khoury. Et dans une déclaration du 8 décembre de la même année il annonce non pas l'indépendance mais un *« statut politique nouveau »* pour l'Indochine :

> « A ces peuples, qui ont su ainsi affirmer à la fois leur sentiment national et leur sens de la responsabilité politique, la France entend donner au sein de la communauté française, un statut politique nouveau où, dans le cadre de l'organisation fédérale les libertés des divers pays de l'Union seront étendues et consacrées ; où le caractère libéral des institutions sera, sans perdre la marque de la civilisation et des traditions indochinoises, accentué ; où les Indochinois, enfin, auront accès à tous les emplois et fonctions de l'Etat. (…). A cette réforme du statut politique correspondra une réforme du statut économique de l'Union qui, sur la base de l'autonomie douanière et fiscale, assurera sa prospérité et contribuera à celle des pays voisins. »

« Statut politique nouveau » que confirmera le bombardement de Haiphong le 23 novembre 1946.

---

[236] Ou encore *« plutôt Hitler que le Front Populaire »*. Le rappel de la chronologie démontre cette duplicité :
25 novembre 1936 - pacte anti-Kominterm (Allemagne, Japon, Italie et Cie)
12 mars 1938 – Anschluss, annexion de l'Autriche par l'Allemagne
17 avril 1938 - l'URSS propose une alliance soviéto-britannico-française
21 mai 1938 - Pacte d'acier entre l'Italie et l'Allemagne
22 mai 1938- la France, la Grande Bretagne et l'Italie rejettent la proposition soviétique
29 décembre 1938 - Daladier signe les accords de Munich
31 juillet 1939 - la Grande Bretagne s'engage auprès de l'Allemagne pour isoler l'URSS
23 août 1939 - signature du pacte germano-soviétique
26 août - Daladier interdit la presse communiste.
237 Dès janvier 1919, le futur général De Gaulle se propose pour partir en Pologne, instruire l'armée du maréchal Pilsudski contre les soviets.

De même le train de nationalisations ne modifia pas la nature de classe de l'Etat. Dès la victoire sur l'occupant nazi, la lutte de classe entre le prolétariat et la bourgeoisie l'emportait de nouveau sur l'union nationale antifasciste, comme le démontrèrent aussi les grèves des années suivantes, dont certaines prirent le caractère insurrectionnel déjà évoqué, ou anti impérialiste contre la guerre en Indochine.

Ce sujet a fait débat à plusieurs reprises et revient parfois en filigrane. La nostalgie de la Résistance a-t-elle pesé dans la tentation de revivre avec la « bourgeoisie nationale » cette époque héroïque ?
Partons encore des faits. Lors des élections présidentielles de 1965, Claude Beaulieu semait la confusion dans la lutte entre révisionnisme et marxisme-léninisme en créant le 18 mars 1965 le Centre Marxiste-Léniniste de France (CMLF), qui appela le 10 décembre 1965 à voter pour le représentant des monopoles capitalistes De Gaulle, alors que les marxistes-léninistes avaient pour slogan « Non à De Gaulle, Non à Mitterrand, je vote communiste ! ».
Il justifiait le soutien au représentant patenté des monopoles capitalistes dans l'appel du *Bulletin d'Information Marxiste-Léniniste* **:** *« Conquérir l'indépendance nationale est devenu la question principale du peuple français ! »*
Cet appel confondait sciemment l'ennemi principal à l'échelle mondiale et en France, et assimilait la bourgeoisie impérialiste française aux bourgeoisies nationales anti impérialistes des pays colonisés :

> […] *« L'impérialisme américain, ennemi principal de tous les peuples du monde, est devenu l'ennemi n°1 du peuple français contre lequel il convient de diriger les coups principaux. »*
> […]
> *« En ce qui concerne la ligne stratégique et la tactique proposées par 1e Centre marxiste-léniniste de France pour l'avenir, nous sommes également précis : nous appelons le peuple français et, en premier lieu la classe ouvrière, à lutter dans la perspective d'un Front Uni National contre l'impérialisme américain. Ce Front Uni National devra regrouper, sous la direction de l'avant-garde du prolétariat, le Parti Communiste qui doit être reconstitué, toutes les forces favorables à l'indépendance nationale.*
>
> *Il est bien évident pour les véritables communistes, pour les marxistes-léninistes, que cette perspective ne saurait signifier l'abandon de la lutte contre la politique gaulliste sur le plan intérieur qui est extrêmement réactionnaire. Au contraire, cette lutte doit être renforcée et les circonstances d'un Front Uni National doivent permettre aux travailleurs d'arracher certaines conquêtes importantes à la grande bourgeoisie.*
>
> *La perspective d'un Front Uni-National ne peut s'envisager qu'avec un caractère double d'alliance et de lutte de classes. L'alliance ne se substitue pas à la lutte mais lutte et alliance doivent aller de pair, chacune d'elles pouvant selon les moments prendre plus d'importance. »*
> […]

Le caractère dominant de l'impérialisme US à l'échelle mondiale ne pouvait être assimilé à l'envahissement militaire et à l'occupation de la France par les nazis, et certaines positions antiaméricaines de De Gaulle, entièrement déterminées par les intérêts impérialistes des monopoles français, ne justifiaient nullement de soutenir l'ennemi principal de la classe ouvrière et du peuple de notre pays.

Quelques années plus tard, les dirigeants du PCMLF interprétèrent de façon mécaniste la théorie des trois mondes de Mao Tsé-toung, confondant la contradiction principale à l'échelle mondiale et dans notre pays, et tentèrent un rapprochement avec une fraction « nationale » de la bourgeoisie. Jacques Jurquet relate cet épisode et son auto-critique dans *« A contre-courant »* :

> *« Je tiens à indiquer d'emblée que du point de vue tactique, une mauvaise appréciation de la théorie des trois mondes résultant de ma propre interprétation ratifiée par ce IIe Congrès allait nous conduire à la mise en œuvre d'une ligne politique erronée.*
> *Je crus le moment venu d'accepter une alliance temporaire avec des formations de droite qui condamnaient comme nous les deux superpuissances. Il est vrai que nous estimions à ce moment-là que*

la troisième guerre mondiale était imminente et que, sans doute, ce serait le social-impérialisme soviétique qui en prendrait l'initiative. Dans mon esprit demeurait l'enseignement de la Résistance, au cours de laquelle je m'étais trouvé au contact direct de gaullistes, en unité de combat sans réserve avec eux. Je pensais donc qu'en cas de nouvel affrontement pourrait se renouveler une situation analogue.
Ce fut dans de telles dispositions d'esprit qu'avec Henri Jour, je rencontrai à son siège un homme qui, Ministre des Affaires étrangères pendant quelques mois, s'était manifesté par son animosité contre les Américains, Mr Michel Jobert. Que pouvions-nous donc faire ensemble ? « Au moins ne pas nous insulter réciproquement » me dit-il sur le ton ironique mais bon enfant dont il avait le secret. Cette relation n'alla pas plus loin.
Par contre, en application de la ligne du IIe congrès, Camille Granot et d'autres dirigeants du P.C.M.L.F., sous ma propre responsabilité, participèrent à un meeting au quartier latin non seulement avec des militants de l'Union des Jeunes pour le progrès (gaullistes de gauche), mais aussi avec Albert Renouvin, dirigeant de la « Nouvelle Action française ».
Presque aussitôt après, dès le second trimestre de 1975, une campagne de critique qui dura près de deux ans, venue de nos adhérents de base aboutit lors du IIIe Congrès à ce que je fus dans l'obligation de présenter une autocritique.
Notre ligne tactique était opportuniste et erronée, il fallut en convenir.
Elle fut qualifiée de «bourgeoise » à l'unanimité.
Naturellement toutes les forces gauchistes qui faisaient du PCMLF depuis des années leur cible principale trouvèrent en la circonstance matière à multiplier leurs attaques contre nous. Les premières mesures de rectification concrète commencèrent dés le troisième trimestre de 1975. »

Plus récemment on retrouve le sieur Claude Beaulieu, à la tête du Comité Valmy. Profitant de la tentative de Front Uni contre l'impérialisme américain lancée par le PRCF, il essaya de l'associer à son insu avec le Réseau Voltaire de Thierry Meyssan (« Pourquoi le PRCF a-t-il retiré sa signature d'un texte proposé par le Comité Valmy ? » - Mise au point 7 juillet 2015)
Le 3 décembre 2015 le Comité Valmy appelait à voter pour l'UPR d'Asselineau aux élections régionales.
On a beaucoup parlé du programme du CNR, qui entraina de très grandes réformes sociales.
Dans une conférence-débat à la librairie Tropiques, le candidat gaulliste Asselineau rappelle que dans « *le programme du conseil national de la résistance il est question de l'union des patrons et des ouvriers dès la première page* », et que «*bien qu'il ait été écrit largement par Pierre Villon le programme du CNR n'était pas un programme marxiste, léniniste* ».

C'est une erreur grave d'assimiler la situation de la France à celle d'un pays opprimé, soit par l'hégémonie US, soit par l'Allemagne, soit par l'Europe.
Naturellement l'existence d'un impérialisme dominant implique que les autres soient dominés, mais ceci ne retire rien à leur nature impérialiste. Toute une nébuleuse évoluant entre les rouge-bruns et les gaullistes, et y compris une certaine mouvance dite « national-communiste », a martelé l'idée que la domination américaine – voire allemande – plaçait la France dans une situation comparable à celle de l'occupation nazie, justifiant ainsi la collaboration des classes et l'Union sacrée contre un ennemi commun étranger à notre nation.
On comprend aisément que ce courant souverainiste, niant la *contradiction entre le prolétariat et la bourgeoisie* afin d'empêcher la lutte de la classe ouvrière, rejoint *volens nolens* les objectifs du Front National, qui célèbre ouvertement *la mission civilisatrice du colonialisme français* et rejette la responsabilité du Vél'd'Hiv'sur l'occupant étranger.
La France n'est nullement la victime qui est présentée ainsi. C'est un des deux piliers impérialistes de l'Europe, dont les assurances et les banques (la BNP est au 10^{e} rang mondial en juillet 2017) étranglent les autres nations européennes, et c'est aussi une des puissances les plus bellicistes du monde, pratiquant régulièrement la subversion et alimentant le terrorisme jusqu'à se retrouver arroseur arrosé, boutefeu des interventions armées dans tous les derniers conflits. Depuis la Libération, la bourgeoisie monopoliste constitue l'ennemi principal du peuple de notre pays. En outre il n'existe pas de différence de nature entre ses représentants directs et les divers groupes souverainistes, qu'ils se réclament de De Gaulle ou de l'extrême droite néofasciste. Leur objectif fondamental est l'Union Sacrée et celle-ci ne peut s'établir que sous la direction de la classe dominante, le grand capital.

Quelle est la classe révolutionnaire ?

Du caractère spécifique de la révolution prolétarienne, il vient que seul le prolétariat peut la diriger. Cette classe qui ne possède rien d'autre que sa force de travail, et dont le surtravail crée le profit industriel, commerçant et financier, est seule à pouvoir libérer les autres classes de la société. Il a été souvent annoncé que la classe ouvrière aurait disparu et que d'autres classes devenaient le fer de lance de la révolution. Mais la diminution numérique de la classe ouvrière ne modifie pas la loi de la valeur et ne diminue pas la productivité, c'est-à-dire son poids social et économique dans les rapports de production. Et tous les conflits sociaux montrent que ce sont les combats de la classe ouvrière que la bourgeoisie appréhende réellement parce qu'ils détruisent le capital.
Pour reprendre l'épisode du second congrès du PCMLF, (notamment à l'occasion de la dénonciation du social-impérialisme russe dont les contradictions furent à l'origine de la chute de l'URSS), il va sans dire que les liens furent alors tendus entre ses militants et ceux du parti révisionnistes. Dans les entreprises l'atmosphère était à couper au couteau, le salut nazi servait parfois d'argument.
Mais avec bien plus de simplicité que toutes les références à Lénine, et autant de débats byzantins, ce fut le patron qui se rappela à notre bon souvenir lors d'une grève tournante, laquelle trancha la question comme Alexandre le Grand le fit d'un coup d'épée avec le nœud gordien.
Je reçus un premier avertissement dans le langage fleuri de l'époque :

> *« Le 1er avril 1977 ; de 10h10 à 10h25, il a été constaté que vous circuliez dans les ateliers, en tête d'un groupe important de membres du personnel en situation de cessation volontaire de travail, provoquant, par vos cris et vos vociférations, une incitation au désordre général créé par cette manifestation sur le lieu de travail »*

Puis un second assorti d'une mise à pied :

> *« Le 5 avril 1977, de 10h40 à 10h50, il a été constaté que - malgré un premier avertissement du 1er avril 1977 pour incitation au désordre général – vous vous êtes livré à une manifestation bruyante à votre poste de travail, par martelage violent et rythmé, non nécessité par les opérations en cours, contribuant une nouvelle fois à créer, sur les lieux de travail, un désordre grave, absolument contraire aux règles générales de la discipline »*

Simultanément Vincent G., un militant du parti révisionniste reçut la même littérature et fut sanctionné de la même manière. Probablement avait-il participé en janvier 1974 à l'exclusion de la CGT à huis clos de Claude Lebrun, exclusion suivie aussitôt de son licenciement[238].
Mais cette sanction collective rappelait aux uns comme aux autres quelle est la contradiction principale et qui est l'ennemi principal. Le pouvoir discrétionnaire du patronat se manifeste avec une violence spécifique dans les usines, et particulièrement dans les ateliers, là où se crée la plus-value capitaliste.
Dans une autre entreprise où je venais d'arriver, le chef d'atelier me fit tout à trac *« tu es avec nous ou contre nous ? »*. A ma question *« c'est la guerre ici ? »* Il me répondit avec embarras que c'était le chef de service qui, que, etc. Mais en effet c'est bien une guerre de classe qui se déroule sur ce terrain-là. Les années 2000 marquèrent un resserrement sensible de l'oppression patronale. Le bourrage de crâne sur la « philosophie d'entreprise » et l'arrogance des cadres supérieurs ne connaissait plus de bornes, jusqu'à ce qu'une grève ne vînt momentanément remettre les pendules à l'heure, obligeant celui-ci à escalader un portillon dérobé (en se cassant une patte), pour ne pas passer devant la haie des grévistes, ou l'équipe du RH à se faufiler entre chien et loup pour enlever les pneus devant le portail, tandis que le piquet de grève se bidonnait *« j'avais pissé dedans ! »*.

---

[238] A l'Alsthom St Ouen. La réunion se déroula comme de coutume aux vestiaires de la chaudronnerie. Le chef d'atelier Wynant l'attendait au bas des escaliers et il fut licencié le jour-même pour absence à son poste de travail. La CGT protesta mollement.

Spontanément la classe ouvrière sait que cette contradiction est irréconciliable, et nourrit une défiance de classe devant laquelle l'esprit chansonnier des catégories intermédiaires, voire le révolutionnarisme de la petite-bourgeoisie, relève de l'enfantillage naïf.
Ces escarmouches font encore sourire. On sourit moins en voyant les petits bouts d'os du crâne du si brave camarade Poitou, soudeur antillais, projeté contre le chanfrein de la tôle face à lui, ni lorsque le chef de service, blanc comme sa chemise face au débrayage, fait : *« on est tous responsables »*, alors qu'il avait lui-même agglutiné les postes de travail pour accroître la productivité, me demandant même une quinzaine plus tôt pourquoi je n'approvisionnais pas assez vite les bouteilles d'Argon et d'Atal.
L'histoire plus récente montre que la répression patronale se double de la justice bourgeoise comme ce fut le cas pour les salariés de Continental ou d'Air France[239], ou pour ceux de Goodyear, ou pire encore quand les licenciements et les maladies professionnelles conduisent au suicide, dénoncés par Mickael Wamen : **«** *Encore un suicide d'un camarade Goodyear, le 16ème... Faut que cela cesse...* **»**

Remarquons que sur le plan syndical la kyrielle de centrales, créées en opposition à la CGT, soit par le courant chrétien puis par la « nouvelle gauche » pour la CFDT, soit avec l'aide de la CIA pour FO[240], va à l'encontre de la Charte d'Amiens en introduisant des « sensibilités » ou des « libertés » dans les objectifs syndicaux, quand il s'agit des intérêts matériels des salariés, et de l'indispensable caractère de masse du syndicat qui dépasse nécessairement de loin les adhésions du parti communiste. Ce quant-à-soi brise l'unité de la classe ouvrière et des salariés au lieu de regrouper *« tous les travailleurs conscients de la lutte à mener pour la disparition du salariat et du patronat »* en affirmant que le syndicalisme *« prépare l'émancipation intégrale, qui ne peut se réaliser que par l'expropriation capitaliste »*.
La nature réformiste des directions FO et CFDT ne s'est jamais démentie, mais si ces syndicats avaient pris des allures « de gauche » en 68 et les années suivantes, elle est s'est ensuite affirmée de plus en plus par un soutien actif ou passif aux réformes antisociales des divers gouvernements.
Mélenchon a rendu la *« division syndicale »* responsable de l'échec face aux ordonnances de Macron. Cette mouche du coche désignait ainsi l'ensemble des syndicats, et non les directions CFDT et FO qui refusaient de participer aux manifestations en septembre 2017, alors que de nombreux syndicats et fédérations se sont joints aux actions, désavouant de fait ou nommément leurs directions. Cette critique indifférenciée jette le discrédit sur l'ensemble de l'action syndicale, et particulièrement la CGT. Et on peut se demander si Mélenchon n'y porte pas le fer à présent comme Mitterrand l'avait fait avec la CFDT.

La contradiction principale se traduit par l'accentuation de l'exploitation et de l'oppression capitaliste engendre son contraire, l'unité et la combativité des exploités, et implique leur organisation dans une centrale syndicale unique. Il revient aux communistes de les organiser dans ce syndicat de classe et de masse.

Les contradictions propres à la sous-traitance se ramènent à la contradiction fondamentale, quelles que soient les astuces administratives et les statuts, de telle sorte que les donneurs d'ordre transgressent régulièrement les lois sur le délit de marchandage en investissant la chaîne de commandement. Un contremaître, qui avait déclenché contre lui le débrayage de sa propre équipe, fut affecté à l'encadrement des entreprises extérieures, où il put associer ses

[239] Voir l'intervention de Xavier Mathieu à Canal + sur Air France le 13 octobre 2015 sur la violence de classe *« On est, les ouvriers et les gens en général, on est comme des Labradors : le Labrador c'est le plus gentil des chiens du monde… »*
[240] La CIA fut créée le 18 septembre 1947 alors que se déroulaient en France les grèves d'avril à décembre, réprimées avec la plus extrême violence (Puzzoli matraqué à mort, Vincent Voulant, Penel, Chaleat et Justet à Valence, Bettini à l'Estaque). La scission CGT-FO de L. Jouhaux a lieu le 19 décembre, dix jours après la reprise du travail. La CFTC fondée en 1919 et suivant la *Morale sociale chrétienne* depuis 1947, trahit la grève des mineurs, six jours après son vote massif le 30 septembre 1948. La CFDT est créée le 6 et 7 novembre 1964 comme scission majoritaire de la CFTC.

talents personnels ès brimades à la « philosophie d'entreprise » dominante. Un chaudronnier d'une société sous traitante, ulcéré par les injonctions injustifiées et le ton comminatoire de ce contremaître, finit par lui mettre son cutter sous la gorge, et fut chassé des deux entreprises. Il ressort de cette anecdote significative que les salariés des deux catégories d'entreprises sont collectivement opposés au capitalisme. C'est la contradiction est principale. Puis ceux des entreprises sous-traitantes portent sur leur dos à la fois leur patron, le banquier qui avance ses rentrées et le donneur d'ordres : ce dernier et la banque perçoivent de manière directe ou indirecte une partie de la plus-value du sous-traitant. C'est une violence invisible, aussi brutale qu'une chemise arrachée ou un cutter menaçant, mais policée et légale aux termes de la loi bourgeoise, préservant la propriété privée des moyens sociaux de production.

Les justes critiques du socialiste Gérard Filoche contre les lois anti sociales[241], ont éveillé les consciences, les *nuit debout* aussi. Mais c'est la lutte de classe ouvrière qui a défait la pantalonnade socialo, au point que la bourgeoisie a envoyé les CRS, gazé les cars de manifestants, pratiqué le matraquage télé, bazardé la négociation, et s'est finalement résolue à se passer de son modèle « démocratique » bipartisan et refondre l'ensemble de la mise en scène. L'opposition entre la bourgeoisie et la classe ouvrière détermine le comportement des autres classes, comme disait le personnage d'un ouvrier dans une pièce de Brecht *« je sais qu'il y a deux classes, et celui qui n'est pas avec l'une est forcément avec l'autre »*.
Des contradictions nombreuses existent dans notre pays : entre français et immigrés, ou travailleurs détachés, entre hommes et femmes, entre régularisés et sans papiers, entre CDI et précaires, entre salariés du public et du privé, entre donneurs d'ordre et sous-traitants, entre professions libérales et grandes entreprises, entre artisans et auto entrepreneurs, entre les paysans, les marins-pêcheurs, et la grande distribution et l'industrie agroalimentaire, entre propriétaires exploitants et salariés agricoles, entre bailleurs et locataires, entre les grandes villes et la province, entre service public et intérêts privés, etc. et naturellement entre les entreprises elles-mêmes. Comme l'indiquait le Manifeste du Parti Communiste :

> *« Les classes moyennes, petits fabricants, détaillants, artisans, paysans, tous combattent la bourgeoisie parce qu'elle est une menace pour leur existence en tant que classes moyennes. Elles ne sont donc pas révolutionnaires, mais conservatrices; bien plus, elles sont réactionnaires : elles cherchent à faire tourner à l'envers la roue de l'histoire. Si elles sont révolutionnaires, c'est en considération de leur passage imminent au prolétariat : elles défendent alors leurs intérêts futurs et non leurs intérêts actuels; elles abandonnent leur propre point de vue pour se placer à celui du prolétariat. »*

Cette description reste parfaitement légitime, l'auto entreprenariat implique la destruction de l'artisanat à la fois par concurrence déloyale et par salarisation déguisée, l'élevage intégré constitue aussi une forme de semi salariat, le transfert des urgences médicales des généralistes vers les hôpitaux forme une salarisation partielle de la médecine libérale, etc.
Ces contradictions liées au capitalisme ne peuvent se dénouer que par la libération de la classe ouvrière, mettant fin à l'accaparement de la plus-value par les capitalistes.
Dans *De la contradiction*, Mao Tsé-toung rappelait ceci :

> *« Ainsi, dans la société capitaliste, les deux forces en contradiction, le prolétariat et la bourgeoisie, forment la contradiction principale; les autres contradictions, comme par exemple la contradiction entre les restes de la classe féodale et la bourgeoisie, la contradiction entre la petite bourgeoisie paysanne et la bourgeoisie, la contradiction entre le prolétariat et la petite bourgeoisie paysanne, la contradiction entre la bourgeoisie libérale et la bourgeoisie monopoliste, la contradiction entre la démocratie et le fascisme au sein de la bourgeoisie, les contradictions entre les pays capitalistes et les contradictions entre l'impérialisme et les colonies, sont toutes déterminées par la contradiction principale ou soumises à son action. »* [De la contradiction – IV - La contradiction principale et l'aspect principal de la contradiction]

[retour sommaire]

[241] Issues de la commission Attali sous Sarkozy et dont Macron était le rapporteur.

Aspect principal et aspect secondaire

Une machine entraîne une charge qui lui est opposé, par exemple un ascenseur fait monter la cabine. La machine fonctionne en moteur et son énergie est dite positive, c'est l'aspect principal, dominant de la contradiction. A la descente c'est la charge qui entraîne la machine. La charge constitue l'aspect principal, dominant de la contradiction et la machine fonctionne en générateur, fournissant une énergie négative.

> « Mais, de même que contradiction principale et contradictions secondaires peuvent changer de place, - telle contradiction secondaire passant au premier plan -, de même la situation réciproque de l'aspect principal et de l'aspect secondaire d'une contradiction est mouvante. Dans certaines conditions, l'aspect principal se change en aspect secondaire, l'aspect secondaire en aspect principal.
> L'eau, dont nous avons parlé dans la quatrième leçon, est le siège d'une contradiction entre la force de cohésion, qui tend à rassembler les molécules, et la force de dispersion, qui tend à les éloigner. A l'état solide, l'aspect principal de la contradiction, c'est la force de cohésion, à l'état gazeux, l'aspect principal c'est la force de dispersion. Quant à l'état liquide, c'est un état d'équilibre instable entre les deux forces ». [G. Politzer – principes fondamentaux de philosophie - IV. Aspect principal et aspect secondaire de la contradiction]

Un exemple familier de cette conversion entre aspect principal et aspect secondaire est celui du pendule. Si on fait abstraction des frottements, l'énergie du pendule est la somme de l'énergie potentielle et de l'énergie cinétique. Lorsque le pendule parvient à une certaine hauteur, il a accumulé une énergie potentielle de pesanteur du fait de cette hauteur, qui s'oppose à l'énergie cinétique qui l'a propulsé. Lorsqu'il redescend l'énergie potentielle décroît avec la hauteur et se transforme en énergie cinétique. Parvenu en bas de sa course, l'énergie cinétique accumulée l'emporte sur l'énergie potentielle qui est annulée, et fait remonter le pendule. Elle disparaît à nouveau dans ce mouvement en se transformant en énergie potentielle et ainsi de suite.
Dans de telles conditions le pendule pourrait continuer de se balancer pendant dix mille ans mais en réalité une seconde contradiction oppose son mouvement aux frottements du milieu ambiant. Les frottements du pendule sont invisibles et négligeables par rapport à son mouvement, mais ils dissipent l'énergie cinétique et potentielle, et diminuent sa course jusqu'à ce qu'il finisse par s'immobiliser dans une position d'équilibre. Les frottements devenus l'aspect principal disparaissent en même temps que l'oscillation, c'est une forme de négation de la négation.
De la même façon l'eau change d'état suivant l'augmentation ou la diminution de la température, mais les conditions de pression constituent une seconde contradiction et l'action combinée des deux aboutit au diagramme et au « point triple » de l'eau.
Selon les conditions qui l'entourent, éventuellement celles d'une expérience, le photon présente essentiellement l'aspect d'une onde ou celui d'une particule.
Mais l'onde elle-même est contradictoire, alternant successivement deux positions opposées qui dominent l'une après l'autre.

Mendel définit dans les lois de l'hérédité le croisement de deux caractères opposés - pois lisses et pois ridés -, où un caractère *disparaît* dans la seconde génération, mais peut *réapparaître* à la troisième génération. C'est-à-dire qu'aucun des deux caractères opposés ne disparaît réellement mais que l'un d'eux l'emporte sur l'autre.
Pour un caractère donné, lorsqu'on croise deux individus, avec un organisme parental homozygote exprimant la forme dominante pour ce caractère, et un organisme parental homozygote exprimant sa forme récessive, tous les descendants (hétérozygotes) montrent la forme dominante (mais ils possèdent en fait les deux versions). Si l'on croise les descendants, la deuxième génération comprend une majorité de formes dominantes exprimées et une minorité de formes récessives exprimées. Mais l'unité des caractères opposés, récessif et dominant, persiste dans les générations suivantes.

Egalement :

> « Deux gènes se répriment mutuellement dans la même cellule. Le gène A réprime le gène B et le gène B réprime le gène A. Dans ce réseau, une fluctuation qui augmente l'activité de l'un de ces deux gènes au détriment de l'autre s'amplifie jusqu'à la répression totale de ce dernier et à l'activation du premier ». [Kupiec – *« L'origine des individus »*]

La « matière » et « l'antimatière » sont deux aspects opposés de la matière, sous forme de particules ou d'antiparticules ; l'une ou l'autre domine dans l'univers soit localement soit dans le temps.

Comment déterminer ce qui est principal et ce qui est secondaire dans la complexité des contradictions qui animent la matière et les sociétés ? Et dans chaque contradiction quel est l'aspect principal et quel est l'aspect secondaire ? La contradiction principale est celle qui détermine les transformations en cours, la contradiction interne. L'aspect principal est l'aspect dominant, l'aspect secondaire est l'aspect dominé. Dans la lutte des contraires, l'un et l'autre se transforment en leur opposé.

> *Des deux aspects contradictoires, l'un est nécessairement principal, l'autre secondaire. Le principal, c'est celui qui joue le rôle dominant dans la contradiction. Le caractère des choses et des phénomènes est surtout déterminé par cet aspect principal de la contradiction, lequel occupe la position dominante. Mais cette situation n'est pas statique; l'aspect principal et l'aspect secondaire de la contradiction se convertissent l'un en l'autre et le caractère des phénomènes change en conséquence…*
>
> *Nous parlons souvent du "remplacement de l'ancien par le nouveau". Telle est la loi générale et imprescriptible de l'univers. La transformation d'un phénomène en un autre par des bonds dont les formes varient selon le caractère du phénomène lui-même et les conditions dans lesquelles il se trouve, tel est le processus de remplacement de l'ancien par le nouveau. Dans tout phénomène, il existe une contradiction entre le nouveau et l'ancien, ce qui engendre une série de luttes au cours sinueux.*
>
> *Il résulte de ces luttes que le nouveau grandit et s'élève au rôle dominant; l'ancien, par contre, décroît et finit par dépérir. Et dès que le nouveau l'emporte sur l'ancien, l'ancien phénomène se transforme qualitativement en un nouveau phénomène.* [Mao Tsé-toung - De la contradiction - IV - La contradiction principale et l'aspect principal de la contradiction]

Ce qui distingue le matérialisme dialectique matérialiste et la métaphysique c'est non seulement qu'elle ignore les relations entre les choses et les envisage de manière séparée, mais aussi qu'elle considère les faits de façon figée pour l'éternité et non dans leur transformation permanente. La thèse du *Multivers,* où plusieurs univers coexistent sans lien entre eux, est caractéristique de la métaphysique.

En politique la métaphysique a pris momentanément la forme de *la fin de l'histoire* jusqu'à ce que la crise économique rappelle que l'histoire ne s'arrête pas au capitalisme. La réalité du capitalisme à l'époque de l'hégémonisme US est à la fois son caractère dominant et son étiolement.

Après la restauration du capitalisme en URSS, l'impérialisme US est devenu hégémonique à l'échelle mondiale. Mais au terme d'un développement quantitatif des économies émergentes, un monde multipolaire s'est imposé, devenant l'aspect dominant dans les relations internationales. Malgré toutes les tentatives de subversion, y compris le soutien au terrorisme le plus barbare, malgré le renversement par la force de plusieurs gouvernements, l'impérialisme US a dû finalement renoncer à imposer un pouvoir fantoche en Syrie. La prise d'Alep par l'armée syrienne a marqué ce tournant et l'année 2017 confirme la fin de l'hégémonie US. Au Venezuela, malgré une violente opposition dite « démocratique » soutenue par les grands propriétaires fonciers, la CIA et tout le monde occidental, malgré les menaces d'intervention armée de Trump, la bourgeoisie nationale a pu faire voter une

nouvelle Constitution. A l'ouverture du 9e sommet des BRICS, réuni du 3 au 5 septembre à Xiamen en Chine, Xi Jinping a déclaré qu'*"Un grand nombre de marchés émergents et de pays en développement sont passés au premier plan, jouant un rôle de plus en plus important dans les affaires internationales"*.
L'essor des BRICS, dont le groupe s'élargira progressivement, en développant un fonds d'investissement et de réserve commun, indépendant du dollar, constitue l'aspect naissant de la contradiction entre impérialisme et anti impérialisme. Les péripéties de ses contractions propres et la résistance des puissances impérialistes ne pourront pas entraver cet essor même en déclenchant un conflit armé.

> *« il n'y a d'invincible que ce qui naît et se développe »*. [Staline – Matérialisme historique et matérialisme dialectique].

De même que le capitalisme crée la classe ouvrière qui est son propre fossoyeur, l'impérialisme, sous la forme de l'hégémonisme US, a imposé la mondialisation. Mais elle-même a créé des usines à l'échelle du monde où des milliards d'ouvriers sont surexploités, et ces nations ont émergé du tiers monde : le développement de leur force productive précipite à son tour le désordre des pays impérialistes. L'ordre de l'hégémonisme US est devenu caduc et en retour les contradictions au sein de l'impérialisme occidental s'accentuent, à la fois entre les pays et entre les classes sociales.
A sa manière, la théorie de la *décroissance* – tout en niant les contradictions internes du capitalisme - reflète son crépuscule, les conséquences de la course au profit maximum sur l'écologie, l'absence de perspective et d'idéal, l'impasse matérielle de l'appauvrissement du plus grand nombre et de l'enrichissement d'un groupuscule, la décadence intellectuelle et culturelle. Parce que l'impérialisme est nié par le développement économique des anciennes colonies, la manne néocoloniale ne lubrifie plus les rouages de la *concertation* et du *dialogue social* et les rapports capitalistes apparaissent dans leur réalité nue.
L'impérialisme crée son propre fossoyeur à l'échelle mondiale et nationale, le même rapport entre ce qui naît et ce qui meurt, existe à l'échelle mondiale et à l'échelle nationale :

> *« Nous assistons aujourd'hui à un processus analogue. Les conditions bourgeoises de production et d'échange, le régime bourgeois de la propriété, la société bourgeoise moderne, qui a fait surgir de si puissants moyens de production et d'échange, ressemblent au magicien qui ne sait plus dominer les puissances infernales qu'il a évoquées. Depuis des dizaines d'années, l'histoire de l'industrie et du commerce n'est autre chose que l'histoire de la révolte des forces productives modernes contre les rapports modernes de production, contre le régime de propriété qui conditionnent l'existence de la bourgeoisie et sa domination. Il suffit de mentionner les crises commerciales qui, par leur retour périodique, menacent de plus en plus l'existence de la société bourgeoise. Chaque crise détruit régulièrement non seulement une masse de produits déjà créés, mais encore une grande partie des forces productives déjà existantes elles-mêmes. Une épidémie qui, à toute autre époque, eût semblé une absurdité, s'abat sur la société, - l'épidémie de la surproduction. La société se trouve subitement ramenée à un état de barbarie momentanée; on dirait qu'une famine, une guerre d'extermination lui ont coupé tous ses moyens de subsistance; l'industrie et le commerce semblent anéantis. Et pourquoi ? Parce que la société a trop de civilisation, trop de moyens de subsistance, trop d'industrie, trop de commerce. Les forces productives dont elle dispose ne favorisent plus le régime de la propriété bourgeoise; au contraire, elles sont devenues trop puissantes pour ce régime qui alors leur fait obstacle; et toutes les fois que les forces productives sociales triomphent de cet obstacle, elles précipitent dans le désordre la société bourgeoise tout entière et menacent l'existence de la propriété bourgeoise. Le système bourgeois est devenu trop étroit pour contenir les richesses créées dans son sein. - Comment la bourgeoisie surmonte-t-elle ces crises ? D'un côté, en détruisant par la violence une masse de forces productives; de l'autre, en conquérant de nouveaux marchés et en exploitant plus à fond les anciens. A quoi cela aboutit-il ? A préparer des crises plus générales et plus formidables et à diminuer les moyens de les prévenir. Les armes dont la bourgeoisie s'est servie pour abattre la féodalité se retournent aujourd'hui contre la bourgeoisie elle-même.*
> *Mais la bourgeoisie n'a pas seulement forgé les armes qui la mettront à mort; elle a produit aussi les hommes qui manieront ces armes, les ouvriers modernes, les prolétaires. »* [Marx – Engels - Le Manifeste du Parti Communiste]

Staline a présenté sous une autre forme le rapport entre l'aspect principal et l'aspect secondaire et entre ce qui meurt et ce qui naît.

> *« il faut fonder son action non pas sur les couches sociales qui ne se développent plus, même si elles représentent pour le moment la force dominante, mais sur les couches sociales qui se développent et qui ont de l'avenir, même si elles ne représentent pas pour le moment la force dominante. »*.[Staline – Matérialisme historique et matérialisme dialectique].

Ce point est important malgré le paradoxe apparent : l'aspect principal est celui dominant. Ce qui naît et se développe reste durant un temps dominé et secondaire. Mais c'est sur cet aspect secondaire et dominé que nous devons fonder notre action, dans la mesure où il doit nécessairement dominer au bout du compte. Comment « *ceux qui ne sont rien »*[242] pourraient-ils bien diriger la société ?

Dans notre société l'aspect principal est le caractère dominant de la bourgeoisie et de son Etat. Pérorer sur l'indépendance des pouvoirs ou sur l'égalité des ouvriers et de la classe patronale relève du crétinisme ou du cynisme. N'importe quel blaireau apprend cela dans le règlement intérieur sur la pointeuse, tandis qu'un professeur d'université bardé de peaux d'âne mais coupé des réalités sociales peut l'ignorer toute sa vie, et s'en faire juste une opinion livresque et angélique.
Or, de 1964 à 2004, la part salariée de la population est passée de 64,8 % à 91,2 %, alors que de 1990 à 2011 la population active non salariée s'est réduite de 2 988 000 à 2 530 000. Les ordonnances Macron, dites bénéfiques aux petites entreprises, sont destinées à exploiter davantage leurs salariés tandis que les entreprises donneurs d'ordre les siphonnent et que les sous-salariés « auto entrepreneurs » les aiguillonnent. L'immense majorité de la population, celle qui crée effectivement toutes les richesses, doit tôt ou tard prendre les rênes de la société tandis que la classe des capitalistes devra inévitablement céder le pouvoir. L'aspect principal, celui qui se développe dans les faits, est celui de l'accroissement du salariat et de son exploitation.
Concernant la bourgeoisie, il apparaît que les querelles entre majorité et opposition ont fait place au gouvernement à parti unique, dont l'action n'est plus entravée par le Parlement. La démocratie parlementaire, symbole de la « liberté » dressée contre la « dictature » et le « totalitarisme » communiste, c'est la bourgeoisie qui la détruit. Naturellement nous devons nous opposer à toute force aux mesures de fascisation et défendre la liberté d'expression des masses populaires, non pas pour restaurer une pseudo démocratie surannée même en l'affublant d'un nouvel indice, mais pour une démocratie populaire fondée sur la dictature du prolétariat. Remarquons cependant que malgré les polémiques et les coups bas, l'unité de la bourgeoisie est actuellement son aspect dominant.

Le prolétariat à l'inverse n'a plus de parti révolutionnaire et les communistes sont divisés, certains dans les rangs du PCF, d'autres isolés ou organisés en petits groupes. Sur le plan syndical il en est de même : c'est un obstacle à l'organisation unique et collective des salariés.
Il y a environ 60 ans la trahison khrouchtchévienne divisait le mouvement communiste international, au point que l'URSS masse en 1969 un million de soldats sur les rives de l'Oussouri. Mais l'essor de la révolution est irréversible malgré toutes les vicissitudes. La réunion du PCC et du PKFR marque le renversement de cette division, et la reconstitution du mouvement communiste international sur la base du marxisme-léninisme. Dans le monde d'autres partis communistes qui avaient choisi la voie khrouchtchévienne réaffirment la nécessité de rester fidèle au marxisme-léninisme. Le rassemblement internationaliste de Vénissieux les 24 et 25 novembre 2017, où les représentants des deux partis ont célébré le

[242] A peine élu E. Macron déclarait *"Une gare, c'est un lieu où on croise les gens qui réussissent et les gens qui ne sont rien »*, réitérant le mépris de classe de son prédécesseur Hollande qui ironisait sur *« les sans dent »*.

centième anniversaire de la révolution d'Octobre, en présence de communistes français, membres ou non du PCF, constitue un événement d'une grande portée.
Afin de s'adapter, dans la pensée et dans l'action à ce mouvement, pour le renversement de l'ordre bourgeois, la classe ouvrière a besoin d'un parti qui lui soit propre, un parti communiste, réalisant son unité par le centralisme démocratique. Spontanément, sans organisation, c'est-à-dire sans conscience d'elle-même ni discipline, et sans une théorie qui lui soit propre, aucune classe ne peut prendre le pouvoir.

A la différence du pendule idéal sans frottement, le capitalisme et le socialisme ne se succèdent pas l'un à l'autre indifféremment dans un *éternel retour*[243], même si *les classes agonisantes ne quittent pas la scène de bon gré*, car cette révolution est engendrée par le développement des forces productives. Comme l'eau que rien ne peut arrêter, la lutte entre l'ancien monde et le nouveau débouche inexorablement sur la victoire du second. Ainsi et malgré deux restaurations temporaires la république bourgeoise s'est établie définitivement dans notre pays. L'histoire des sociétés montre qu'à travers les vicissitudes des révolutions et des contre-révolutions qui peuvent se succéder sur quelques décennies, la lutte des classes sur une longue période produit un développement en hélice, où les ectoplasmes des sociétés antérieures ne reviennent momentanément que pour un dernier tour de piste. Contrairement au persil, le socialisme ne rend pas sept fois visite au diable avant de lever.

[retour sommaire]

[243] L'Éternel retour est un concept philosophique d'origine mésopotamienne, héraclitéenne et stoïcienne, puis repris dans la pensée nietzschéenne. On lit dans *« Le Gai savoir »* §341 :
« Le poids le plus lourd. - Et si un jour ou une nuit, un démon se glissait furtivement dans ta plus solitaire solitude et te disait : *« Cette vie, telle que tu la vis et l'a vécue, il te faudra la vivre encore une fois et encore d'innombrables fois; et elle ne comportera rien de nouveau, au contraire, chaque douleur et chaque plaisir et chaque pensée et soupir et tout ce qu'il y a dans ta vie d'indiciblement petit et grand doit pour toi revenir, et tout suivant la même succession et le même enchaînement - et également cette ,araignée et ce clair de lune entre les arbres, et également cet instant et moi-même. L'éternel sablier de l'existence est sans cesse renversé, et toi avec lui, poussière des poussières »* - Ne te jetterais-tu pas par terre en grinçant des dents et en maudissant le démon qui parla ainsi? Ou bien as-tu vécu une fois un instant formidable où tu lui répondrais : *« Tu es un dieu et jamais je n'entendis rien de plus divin ! »* Si cette pensée s'emparait de toi, elle te métamorphoserait, toi, tel que tu es, et, peut-être, t'écraserait ; la question, posée à propos de tout et de chaque chose, *« veux-tu ceci encore une fois et encore d'innombrables fois ? »* ferait peser sur ton agir le poids le plus lourd ! Ou combien te faudrait-il aimer et toi-même et la vie pour ne plus aspirer à rien d'autre qu'à donner cette approbation et apposer ce sceau ultime et éternel ? »
Le rapprochement s'impose avec *Le mythe de Sisyphe, « heureux »* comme on l'a vu selon Camus et Macron.

X - « Nous ne sommes rien, soyons tout ! »

Nous avons vu que la contradiction principale en France, qui oppose la classe ouvrière et la bourgeoisie, particulièrement la grande bourgeoisie monopoliste, ne peut être résolue que par la révolution prolétarienne, une révolution soulevant l'immense majorité des masses populaires.

Sans parti communiste, la classe ouvrière est condamnée à *« s'aligner sur les positions extrêmes de la partie radicale des classes moyennes »*, comme le disait Karl Marx. Or la direction du PCF l'a entraîné sur une ligne révisionniste dont la finalité est sa liquidation pure et simple, dans ses principes, son organisation et ses idéaux.
La reconstitution du parti communiste est la tâche centrale de notre époque. La création du PCMLF il y a cinquante ans fut une première tentative. Je cite cette *« déclaration à sa cellule »*, témoignage du déchirement des communistes.

> *J'ai donné mon adhésion au P C F fin 1943. C'est un vieux cheminot, mort hélas depuis, membre du Parti depuis 1921, qui l'a reçue et qui m'a fait connaître qu'elle était acceptée. N'adhérait pas qui voulait en effet à cette époque à notre glorieux Parti. On avait exigé que je fasse d'abord la preuve de mon courage. C'est ainsi qu'à la barbe des nazis il m'avait fallu arracher toutes les affiches hitlériennes d'une ville et c'est ce que j'avais réussi malgré le couvre-feu, et bien que je ne dispose plus de papiers d'identité en ordre, m'étant évadé en sautant d'un train de déportation du S T O Il s'agissait de la fameuse affiche rouge contre la Brigade des camarades étrangers. […] qu'il me soit permis d'évoquer la mémoire d'Alfred Gadois[244], manœuvre du bâtiment, qui est mort dans mes bras après que les Américains l'aient écrabouillé avec leur camion géant, à Melun, en 1952. Le vieux père Cachin et Monmousseau que j'avais la charge de faire pénétrer clandestinement dans la ville [Melun] criait qu'il n'avait jamais vu pareille sauvagerie […]*
> *Le mois d'août 1963 a marqué le point de départ de mon drame actuel qui s'identifie à un drame bien plus vaste, celui du monde communiste tout entier. Sur le problème algérien, j'aurais eu déjà bien des choses à dire. Je ne m'en suis d'ailleurs jamais caché ici dans cette cellule [...]. Ce mois d'août 1963 a fait éclater publiquement les divergences sino-soviétiques. Je ne veux pas en parler sur le fond, je vous ai déjà suffisamment fait la démonstration matérielle que l'on emploie des procédés indignes de nous, des truquages de textes ou des dénaturations de positions politiques. Finalement on tombe dans le plus vulgaire anti-communisme. [...] Pour ma part je déclare en pesant mes mots qu'entre une discipline formelle que l'on voudrait m'imposer pour que je me taise et la vérité sur le problème chinois, je choisis la vérité. Et je prétends de la sorte me conformer à la discipline suprême des communistes qui est de respecter les principes du marxisme-léninisme*.[245]

Malgré les scissions et les liquidations abouties ou non l'émancipation du prolétariat poursuit son chemin, soit à l'intérieur du PCF soit à l'extérieur. Inutile de couper une herbe grenée, elle repoussera au centuple. Le « spectre du communisme » ne hante plus l'Europe, mais le monde entier maintenant.
Le caractère révolutionnaire propre à la classe ouvrière implique la nécessité de s'organiser dans un parti *« indépendant des formations bourgeoises »*, y compris des groupes représentatifs des catégories intermédiaires, des classes moyennes, de la petite-bourgeoisie.
Un parti communiste fidèle au marxisme-léninisme est le seul capable d'unir l'ensemble du peuple dans le sillage de la classe révolutionnaire. Parce que la classe ouvrière est la plus exploitée et parce qu'il incarne les intérêts des plus exploités, il peut représenter les aspirations de l'immense majorité. Les particularités de ce parti viennent de son adhésion à la théorie marxiste-léniniste, de son idéologie de classe, de son recrutement prioritaire dans la

---

[244] Alfred Gadois fut écrasé volontairement le 18 mars 1852, lors d'une manifestation revendicative, par un camion de l'armée US stationnée à Fontainebleau. Il était membre de la même cellule que J. Jurquet dans la région de Melun – Dammarie-les-lys, où J. Jurquet fut aussi emprisonné en 1949. Il existe un film sur ses obsèques
[245] L'exclusion de Jacques Jurquet, qui deviendra secrétaire général du P C M L F, sera votée par 8 voix, contre 2 voix. Il y aura 2 abstentions.

classe ouvrière et ses éléments les plus exploités, de son fonctionnement centralisé et démocratique. Aussi ne peut-il se dissoudre dans un groupe informel.
Tant au sein du PCF qu'à l'extérieur nos points de vue se sont rapprochés au fil des années.
Les Editions Prolétariennes avaient lancé en 2013 l'appel *« Pour un parti communiste des temps d'orage »* (voir en annexe), en direction des militants du PCF mais aussi des marxistes-léninistes isolés ou membres d'autres organisations et il conserve une grande actualité. Cet appel indiquait la nécessité de partir des faits pour progresser dans notre unité.
Ce processus devrait s'appuyer sur la méthode matérialiste-dialectique, et sur l'expérience vécue par nous tous dans la lutte de classe. Il concerne tous ceux qui adhèrent aux principes marxistes-léninistes.

S'appuyer sur les faits c'est partir des besoins réels des masses et des contradictions de classe, et fixer l'objectif et les tâches de la révolution à partir de ces besoins et de ces contradictions et non de nos propres désirs. Mais aussi, agir ensemble chaque fois que nous le pouvons, y compris sur des questions de moindre importance.

La méthode dialectique est la méthode *unité-critique-unité* : partir du désir d'unité pour parvenir à l'unité à un niveau supérieur. Elle se réalise d'abord dans la lutte contre les monopoles capitalistes exploiteurs et fauteurs de guerre, mais aussi inévitablement en rejetant les dirigeants révisionnistes et sociaux-démocrates. Les uns et les autres n'ont finalement qu'un objectif : s'opposer à une révolution prolétarienne, détruire définitivement le parti communiste et toute sa descendance. Mais on ne peut critiquer les idées fausses sans les étudier attentivement : étudier les thèses de nos ennemis, mais aussi celles des camarades qui défendent des positions opposées. Les mépriser ou les ignorer c'est se désarmer face aux uns et entraver l'unité avec les autres.
Sans qu'on puisse anticiper sa forme organisationnelle, notre processus d'unité s'inspire du Congrès de Tours, mais il se déroule à la fois à l'intérieur comme à l'extérieur du PCF, et entre l'un et l'autre.

La reconstitution du parti communiste est aussi l'œuvre des masses parce que ce sont les masses qui font avancer l'histoire. La lutte de la classe ouvrière contre la loi travail a arraché le masque du Parti Socialiste et l'a précipité dans les poubelles de l'histoire au point que son chef a préféré prendre la tangente aux présidentielles. Ainsi l'Union de la Gauche qui entravait depuis des décennies l'essor de la lutte de classe a été définitivement enterrée sans tambour ni trompette. Ce sont les masses populaires qui ont besoin du parti communiste pour se libérer et elles seules peuvent lui donner la force de peser dans la société.
La reconstitution du parti communiste n'est pas un acte clandestin ignoré du peuple. Au contraire, elle le concerne au premier chef puisque c'est son parti. Il est donc nécessaire que nos objectifs et nos prises de position communes soient connues des masses.
Marchons du même pas chaque fois que nous le pourrons, agissons de concert, pour organiser l'avant-garde du prolétariat sous le drapeau rouge frappé de la faucille et du marteau.

« Nous ne sommes rien, soyons tout ! »

[retour sommaire]

Jean Jullien - 31/12/2017

Annexes

Elle réapparaît sans cesse

Est-ce que cette sorte de lutte philosophique entre matérialistes et vitalistes (ou entre matérialistes et spiritualistes, etc.) apparaît souvent dans l'histoire de la science moderne ?

Elle réapparaît sans cesse. On peut citer un exemple très intéressant qui date de la fin du XIX^{e} siècle. A cette époque, on admettait l'existence de l'*éther*. C'était un milieu spécial, extrêmement subtil, dans lequel on pensait que les ondes électromagnétiques se déplaçaient. A partir de là, des spéculations très variées ont opposé les « matérialistes » et certains « idéalistes ». Les premiers, évidemment, croyaient que seule la matière était réelle. Alors que les seconds estimaient que la matière était en fait de l'éther condensé... Évitons un malentendu : ces idéalistes admettaient l'existence des objets matériels, au sens banal du mot. Mais ils pensaient que l'éther était lui aussi réel, en tant que substance impalpable. Et ils considéraient que cette sorte de réalité plus ou moins spirituelle pouvait constituer le « fond » des choses. En termes modernes, l'éther dont il était question s'identifiait à de l'*énergie* pure (ce qui nous renvoie à ce que j'ai dit précédemment sur Boscovich). On voit donc très bien quel était le schéma des idéalistes. Pour eux, l'éther-énergie émanait de Dieu. Grâce à cette réalité spirituelle, on pouvait expliquer tout ce que les matérialistes prétendaient expliquer à leur manière. C'était une façon de leur damer le pion ! Ces idées ont joué un certain rôle dans le développement de la physique moderne (qu'on pense à la fameuse « équivalence entre matière et énergie » telle qu'elle s'exprime dans la relativité). Mais elles correspondaient indéniablement à des prises de position idéologiques. En tout cas, il ne faut certainement pas les considérer comme des rêveries totalement stériles. L'exemple de la lumière, à cet égard, est très significatif. Au XIII^{e} siècle, des théologiens considéraient la lumière comme une réalité tout à fait spéciale et tout à fait fondamentale. Elle était produite directement par Dieu et avait une dignité particulière. Tout ce qui existe, finalement, pouvait être interprété comme constitué à partir de cette substance. La matière, donc, n'était que de la lumière condensée; on pourrait même dire de la lumière « dégradée ». A Cambridge, au XIX^{e} siècle, des physiciens ont repris cette sorte de schéma. Et il se peut que, dans les spéculations d'Einstein, il soit encore discrètement présent. Cela signifierait que certaines hypothèses scientifiques doivent peut-être quelque chose à ces spéculations plus ou moins « irrationnelles ». Chez Einstein, d'ailleurs, la lumière joue le rôle d'une référence *absolue*. Comme vous le savez, la théorie de la relativité postule la constance de la vitesse de la lumière. Cela montre la richesse et la complexité des idées qui interviennent dans les découvertes concernant la « matière ».
[*La matière aujourd'hui* – 1. L'approche scientifique de la matière – entretien avec Pierre Thuillier, historien des sciences]

[retour sommaire]

La grève politique de masse

Le texte de Thorez sur la "grève politique de masse" avait déjà été mis en ligne par le ROCML, semble-t-il en janvier 2015, sous sa forme originale et en format pdf. L'URCF en cite un extrait en 2010.L'accentuation de la lutte des classes le rend encore plus actuel. La présentation ci-dessous a été rédigée lors de la lutte contre les lois travail sous le gouvernement Hollande, et mise en ligne le 05/07/2016. On peut le lire en ligne également sur les sites « réveil communiste » de Gilles Questiaux et « faire vivre et renforcer le pcf ».
Le texte et le commentaire ont été repris en lecture dans une vidéo illustrée de photos d'époque (47'22) par le Cercle d'Etudes Marxiste-Léniniste (Elise Freinet et Virgil Barel).

PRESENTATION

« *La grève politique de masse* » numérisé ici est extrait du livre 2 du tome premier des œuvres de Maurice Thorez éditées en 1950.
Le texte avait été publié en janvier 1930 dans le premier numéro des Cahiers du bolchévisme. En février, le n° 2 en reprend les thèmes sous le titre « *la préparation de la grève politique de masse, centre de la discussion de la conférence nationale* ».
Thorez fut arrêté le 9 juin 1929, d'autres communistes peu après, pour atteinte à la sûreté de l'état. Il fut libéré le 23 avril contre paiement d'une amende, et l'Humanité du 27 avril 1930 publia le troisième texte de ce recueil : « *L'action de masse doit briser le complot* », qui définit le lien dialectique entre l'action légale et illégale.
Le même livre comprend entre autres textes significatifs « *la Tactique du front unique* », portant notamment sur les sujets « *chefs et ouvriers socialistes* ».
Et les « *Discours à la Conférence nationale des 28 février et 1er mars 1931* » :
- la caractéristique de la crise économique
- le travail des communistes dans les syndicats
J'ai ajouté aux notes d'origine des notes complémentaires (JJ) destinées à éclaircir des faits et des noms alors familiers mais aujourd'hui peut-être oubliés.

Le document « *La grève politique de masse* » se situe dans une période qui présente des similarités avec celle que nous vivons, et quelques différences sous d'autres aspects.
Thorez écrit ce texte en prison, dans la tourmente d'une crise inégalée du capitalisme, dix ans après la boucherie de 14, qui n'a résolu en rien les contradictions européennes, sauf en donnant naissance au premier Etat socialiste et aux partis communistes, et au moment où les impérialismes cherchent à exploiter davantage le prolétariat et préparent un nouveau conflit.
Aujourd'hui la crise de 2008 se prolonge et s'aggrave. L'essor des pays émergents menace la domination impérialiste occidentale, tandis que la superpuissance américaine essaie de répercuter ses propres difficultés sur ses propres alliés. L'Europe est ainsi prise en étau, constituant pour ainsi dire le maillon faible de l'impérialisme, et se fissure suivant ses propres contradictions : luttes de classes, rejet populaire de l'Europe, domination et oppression en son sein, concurrence pour le leadership, comme l'illustrent les événements de ces derniers mois.

En 1930 le parti socialiste était qualifié d'*allié de la bourgeoisie*. Pendant des décennies il a été gratifié de *parti de gauche* par le PCF. On ne peut plus en dire autant aujourd'hui. Car il a exercé durablement le pouvoir d'Etat sans partage. Le parti socialiste ne se distingue plus fondamentalement des autres partis bourgeois, avec lesquels il pratique une alternance qui ne modifie en rien la politique nationale et internationale, et qui ne préoccupe ni ne surprend les milieux financiers. Il fait désormais intégralement partie de la grande bourgeoisie monopoliste qui l'applaudit dans ses réunions.
Par ailleurs les « *ouvriers socialistes* » ont été remplacés par des « *bobos, diplômés, urbains et fonctionnaires ouverts sur la mondialisation* » voire des grands bourgeois, de sorte qu'il n'est « *plus du tout un parti des milieux populaires* » [Rémi Lefebvre].

Dans la lutte contre la loi Travail, en l'espace de trois mois, les masses populaires ont reconnu dans le Parti Socialiste un ennemi à part entière et non plus un allié inconséquent.

C’est un fait historique nouveau, expérimenté par les larges masses, y compris dans les classes intermédiaires, et qui en ont rapidement tiré la leçon. Elle raye des décennies de mauvais calculs électoraux et remet en cause la théorie du passage pacifique au socialisme.

Le second fait historique est le retour fracassant de la classe ouvrière sur le devant de la scène, après bientôt quarante ans d’humiliation et de dénigrement, renouant avec de légitimes actions violentes de masse et n’hésitant plus à bloquer le pays. Elle s’impose de nouveau comme seule classe pouvant diriger la révolution prolétarienne.

Ainsi et différemment de mai 68, la jeunesse instruite dont l’avenir est assombri par le capitalisme manifeste en brandissant les drapeaux de la CGT.

Le texte de Thorez analyse longuement le rôle dirigeant et révolutionnaire de la classe ouvrière, de la grève de masse et politique et de ses perspectives insurrectionnelles.

Il n’hésite pas non plus à préconiser l’autodéfense ouvrière face à la répression policière. Là encore le sujet redevient d’actualité, après les agressions délibérées de manifestants pacifiques par les CRS, impliquant la protection des cortèges et l’abandon des promenades et déambulations débonnaires pour les remplacer par des rangs organisés et disciplinés.

Un troisième tournant est la soumission totale et définitive des dirigeants cédétistes au grand capital, appelant le gouvernement à défendre la loi Travail contre vents et marées. La CFDT qui fait front commun avec Valls et Gattaz contre les salariés est devenue la courroie de transmission du PS et de la grande bourgeoisie, brisant de fait la stratégie unitaire de la CGT à son endroit. Il apparaît qu’une réunification syndicale ne pourrait pas se réaliser dans les mêmes conditions que celle de la CGTU et de la CGT.

Sur le terrain syndical, le texte de Thorez nous invite aussi à une réflexion sur la direction révolutionnaire de l’action syndicale et sur la conception communiste de la Charte d’Amiens. Celle-ci garantit la liberté d’opinion et de croyance, et par là même l’indispensable caractère de masse du syndicat, qui dépasse nécessairement de loin les adhésions du parti communiste. D’autre part elle proclame regrouper *« tous les travailleurs conscients de la lutte à mener pour la disparition du salariat et du patronat »* et affirme que le syndicalisme *«prépare l’émancipation intégrale, qui ne peut se réaliser que par l’expropriation capitaliste »*.

Thorez insiste longuement sur le lien indispensable entre les revendications économiques et corporatives les plus ordinaires et l’objectif final. Il signale aussi que le Parti communiste ne doit pas se substituer au syndicat ni lui imposer ses mots d’ordre.

Il existe évidemment une différence majeure entre le parti de Maurice Thorez et celui de Pierre Laurent, lequel ne saurait être inquiété aujourd’hui pour *« atteinte à la sûreté de l’Etat »*. Chose qu’on ne lui souhaite nullement bien entendu.

Toutefois, la classe ouvrière a impérativement besoin de son parti communiste, mais d’un parti révolutionnaire, qui se soit réapproprié les principes marxistes-léninistes.

Ce texte peut contribuer au nécessaire retour aux sources.

LA GREVE POLITIQUE DE MASSE – Maurice Thorez 1930

Le mouvement ouvrier se développe actuellement sur une courbe ascendante. Les conditions générales de la crise du régime, l’approfondissement des contradictions essentielles du système capitaliste, leur évolution certaine vers de prochaines et formidables explosions, sont à la base du nouvel essor révolutionnaire.

Le nombre des grèves qui éclatent, leur caractère plus politique, indiquent que nous sommes entrés dans cette phase « d'essor révolutionnaire des masses ». C'est ainsi que se trouve mis à l'ordre du jour du mouvement ouvrier, comme forme supérieure de la lutte, dans cette étape décisive : la grève politique de masse.

LA GREVE, ARME DU PROLETAIRE

La grève a toujours été l'arme principale du prolétaire.
La grève est une manifestation consciente de la lutte des classes.
Mais les grèves sont très diverses quant à leurs causes, à leur durée.
La majeure partie des grèves se déclenche pour des revendications strictement professionnelles, pour des questions de salaires et de drée du travail. Elles se limitent fréquemment aux ouvriers d'une entreprise, et ne s'étendent que peu aux ouvriers d'une même industrie, et à l'échelle régionale ou nationale. Parfois la grève corporative, longue ou courte, se déroule dans un calme relatif ; le plus souvent elle connaît des épisodes violents et même sanglants.

Pour un communiste toute manifestation de la lutte des classes porte un caractère politique. C'est vrai pour la grève corporative la plus élémentaire. Nous réfutons à ce sujet les bobards anarcho-réformistes des jaunes confédérés et de leurs amis les minoritaires de la CGTU[246]. Toute grève, même peu importante, même provoquée uniquement pour des motifs économiques et professionnels, comporte toujours un aspect social et politique. C'est ce dont se convainquent rapidement les ouvriers eux-mêmes en présence de l'intervention, aux côtés de leur patron et contre leurs revendications, de l'appareil d'Etat bourgeois.
Le caractère politique de toute grève - même si les objectifs des grévistes sont purement professionnels - apparaît plus nettement dans les périodes de grandes difficultés pour la bourgeoisie, dans les moments de crise économique et d'instabilité politique. Alors la revendication corporatiste ajoute aux embarras des capitalistes, et peut se répercuter sur toutes ou presque toutes les branches de la production capitaliste, aggravant la crise économique. Mais la grève en elle-même, la manifestation de lutte prolétarienne, si elle entraîne un grand nombre de prolétaires, accroît l'instabilité politique et porte un rude coup à tout l'appareil de domination bourgeoise.

C'est ce qui se produit actuellement. Chaque grande grève de ces dernières années a bien éclaté pour la satisfaction des revendications corporatives. Mais comme elle se produisait dans une époque où la bourgeoisie impérialiste doit, à tout prix , rationaliser, surexploiter, et, en vue de la guerre impérialiste, briser la capacité de résistance et de contre-offensive de la classe ouvrière, chacune de ces grèves a été une grande bataille politique. L'efficacité de la grève est toujours conditionnée par la combativité des grévistes. De ce point de vue la grève est une incomparable école de la lutte des classes, et elle forme les meilleurs combattants du prolétariat. Aussi devons-nous accorder une attention toute spéciale aux méthodes politiques et d'organisation qui assurent la manifestation maximum de la force prolétarienne : préparation et direction de la grève, liaisons entre la masse, ses comités de grève, les syndicats, le Parti ; constitution des organismes de protection, etc. Il faut, en particulier, envisager l'application résolue de la violence prolétarienne. Cela nous a conduit à une nouvelle dénonciation du réformisme dont le rôle « pacificateur » et « légaliste » tend à l'affaiblissement du prolétariat en lutte et provoque la défaite.

Les « souvenirs émus » d'un Marty-Rollan sur Clemenceau[247] ne ressusciteront pas les ouvriers de vingt villes ou centres industriels de France assassinés par le Tigre et ses pareils. La violence dans la grève n'est pas le fait des ouvriers *« ignorants obéissant à leurs instincts primaires »* (style *Peuple*[248]).

---

[246] Les *anarcho-réformistes* sont les dirigeants de la CGT ralliant l'Union Sacrée en 1914 et proches de la SFIO. Les *minoritaires* de la CGTU sont les libertaires du courant anarcho-syndicaliste, opposés à Gaston Monmousseau, à l'ISR et à la SFIC qu'ils jugent incompatibles avec **la Charte d'Amiens**. Ils considèrent aussi que les conditions révolutionnaires ne sont pas réunies et qu'il faut donc abandonner le mot d'ordre de grève insurrectionnelle.(J.J.)

[247] Eugène Marty-Rollan, toulousain d'origine ouvrière, serrurier, puis employé de commerce avant d'entrer à la compagnie du Gaz de Toulouse, milita dès 1897 dans les organisations socialistes et syndicales. Pacifiste il hésita à rejoindre la IIIe internationale mais resta à la SFIO et dans la CGT. Dirigeant l'Union interdépartementale réformiste de sa région, il entre au bureau confédéral en 1920, devient « délégué permanent à la propagande » aux côtés de Jouhaux au 19e congrès en 1927. Il collabore au *Peuple* et à la *Voix du peuple.*
Clémenceau, radical-socialiste devenu premier flic de France et dit *Le Tigre*, était farouchement hostile à la lutte de classe du prolétariat. Il révoqua les fonctionnaires qui réclamaient le droit de grève, compromet et diffame Marcellin Albert lors de la révolte des vignerons, envoie la troupe à Courrières en 1907, fait massacrer les grévistes en 1908 et arrêter massivement les syndicalistes, envoie un agent provocateur dans la CGT pour essayer de la dissoudre, pourchasse, censure la presse et exécute les pacifistes et les mutins, envoie les troupes coloniales au front, et échoue finalement dans la mer noire face au pouvoir bolchévique et aux Mutins, pour ne citer que quelques exemples illustrant son passage du républicanisme « social» au social-fascisme et au social-chauvinisme. Il meurt le 24 novembre 1929. (JJ)

[248] *Le Peuple*, journal quotidien, était alors l'organe de la direction réformiste de la Confédération Générale du Travail (NR)

La violence, c'est le fait social qui résulte de la division en classes et qui ne disparaîtra qu'avec l'extinction des classes. Dès lors tous les appels hypocrites à des « méthodes plus civilisées » (la civilisation des tanks et des gardes mobiles !) ne font que désarmer la classe ouvrière devant son ennemie, la bourgeoisie armée jusqu'aux dents.

Les ouvriers en grève ne peuvent renoncer à la violence collective sans se condamner eux-mêmes à l'impuissance et à la défaite. La grève *« des bras croisés » est une bêtise et une faute*.

Les grévistes, lorsqu' ils groupent la majorité du personnel, ont raison d'assurer, au besoin par la violence, l'arrêt total de l'entreprise et ne doivent pas permettre à une équipe de jaunes racolés tant bien que mal de briser le mouvement. Les grévistes ont raison de se protéger et de protéger leurs militants contre les arrestations en faisant front courageusement à l'attaque policière. Cette violence organisée et collective du prolétariat en lutte ne peut même pas s'arrêter devant le fétiche du légalisme.

La *loi* est l'expression de la domination capitaliste, et le prolétariat est en rébellion légitime et permanente contre le capitalisme et ses lois. Au contraire les grévistes parviennent plus facilement et plus rapidement à leurs fins lorsqu'ils usent de tous les moyens en leur pouvoir, sans s'arrêter aux dommages qui peuvent en résulter pour l'entreprise. L'Humanité (3 décembre 1929) a publié un article suggestif de la revue patronale *le Nord Industriel* sur la grève victorieuse de Trith-Saint-Léger, dont nous extrayons le passage suivant :

> *« La grève devint générale, 3000 ouvriers quittèrent hauts fourneaux, aciéries et autres ateliers. Les dirigeants communistes [c'est-à-dire le Comité de grève M.T.] empêchèrent une équipe d'alimenter les hauts fourneaux en marche. En présence du grave préjudice que ce conflit allait occasionner à la société, la direction dut s'imposer un sacrifice en augmentant les salaires de tout son personnel ouvrier. »*

LA GREVE POLITIQUE

Jusqu'ici nous avons eu uniquement en vue les grèves déclenchées pour la satisfaction de revendications corporatives.

Leur caractère politique, plus ou moins apparent selon le cas, n'est pas toujours clair dans l'esprit des grévistes eux-mêmes. Avec le développement de la conscience de classe, avec la création des organisations ouvrières (syndicats et Parti), nous commençons à trouver des grèves *politiques*. C'est-à-dire des grèves dont les ouvriers eux-mêmes ont souligné *consciemment* le caractère politique en ajoutant des mots d'ordre politiques aux revendications économiques, et même en mettant au premier plan la revendication politique.

De nombreux exemples illustrent cette notion de la grève politisée. En septembre 1893 les mineurs du Pas-de-Calais et d'Aniche se mettaient en grève. La grève dura 45 jours et entraîna au début l'unanimité des 30 000 mineurs des puits touchés. Elle se déroula dans une atmosphère de violence et de provocations policières. Il y eut un tué, des dizaines de blessés, des centaines de condamnations. Toute l'équipe des députés et avocats socialistes était mobilisée dans le Pas-de-Calais y compris le fameux Millerand, qui défendait les mineurs poursuivis.

Aux revendications corporatives les mineurs avaient ajouté en sixième point : *« Interdiction de renvoi pour condamnation »*. Il s'agissait de mettre un terme à l'odieux congédiement comme conséquence de la moindre condamnation correctionnelle encourue pour des faits étrangers à la mine. Les patrons et les ministres d'alors ne manquèrent point de parler de grève extra-corporative et de protester contre l'intervention des élus et militants socialistes appartenant aux différents groupements de l'époque. A quoi Basly et Millerand[249] répondaient *en soulignant dans les corons que le socialisme devenait ainsi l'enjeu de la bataille*.

Cet été les terrassiers et les cimentiers de Paris ont développé leur agitation pour les revendications corporatives. A la suite de l'arrestation des deux secrétaires, Le Gall[250] et de Guillemin, les ouvriers

---

[249] Emile Basly secrétaire du syndicat des mineurs d'Anzin à sa création en 1882, à une époque où le syndicalisme n'est pas encadré par la loi, puis président en 1891. Il s'illustre pendant la grande grève des mineurs d'Anzin de 1884 et est surnommé « le Mineur indomptable », un des pionniers du syndicalisme réformiste. *« …Y'avait Basly le mineur indomptable, Camélinat l'orgueil du pays. Y z'ont grimpé tous deux sur une table pour mettre la question sur le tapis… »* [*'Le grand métingue du métropolitain'*]. Il devient député du Pas-de-Calais.

Alexandre Millerand, ministre de la guerre en 1914 et 1915, président du Conseil en 1920, président de la République de 1920 à 1924 sous Poincaré, évolua du socialisme au bloc national. (JJ)

[250] Le Gall fut plus tard conseiller municipal communiste de Paris. Fusillé par les Allemands le 7 mars 1942 à Clairvaux (NR)

firent grève en ajoutant aux mots d'ordre : *« Libération de Le Gall et de Guillemin.»*[251] Les travailleurs du bâtiment intéressés dans le conflit ont admirablement compris le problème de la lutte politique contre l'Etat bourgeois et contre ses prisons, inséparable de la revendication économique.
Des grèves ont été réalisées essentiellement et parfois même exclusivement sur des mots d'ordre politiques. En général ces grèves touchent presque toutes les corporations, sont de courte durée et la plupart constituent une manifestation de solidarité. En premier lieu nous placerons le 1er Mai. Chaque année, à la revendication fondamentale des 8 heures, les ouvriers ont ajouté les mots d'ordre politiques du moment. C'est ainsi que depuis quelques années nous avons constamment manifesté le 1er Mai *pour la défense de la Révolution soviétique*. Avant la guerre la CGT déclencha plusieurs mouvements de solidarité avec des corporations en lutte, avec des militants traqués, ou encore comme protestation contre les assassinats de militants ouvriers au cours des grèves.
Depuis la guerre il y eut ainsi plusieurs grèves politiques, telles celle du 28 août 1922 contre l'assassinat des ouvriers havrais et surtout celle du 12 octobre 1925 contre la guerre du Maroc, ainsi que les mouvements multiples du 1er août pour la défense de l'Union soviétique.

LA GREVE GENERALE

La grève élève les prolétaires à la conscience de classe plus que ne saurait faire la simple propagande. Victorieux ou défaits, les ouvrier se rendent comptent que le but, le terme de leur lutte ne peut être que la disparition totale du régime d'exploitation capitaliste. *L'idée de la grève générale* en tant que moyen unique et décisif du prolétariat révolutionnaire pour la subversion du capitalisme ne pouvait manquer de naître. Elle suscita d'âpres discussions au sein du mouvement ouvrier entre les différentes tendances ou écoles, particulièrement entre les anarcho-syndicalistes et les social-démocrates.

Nous devons souligner que la formule *la grève générale* s'entend pour un mouvement d'ensemble du prolétariat en faveur de revendications politiques, et surtout de *l'assaut final au régime*. Par conséquent il faut mettre hors de discussion la grève corporative même étendue, que l'on dit trop souvent grève générale, et la grève inter corporative de solidarité et de courte durée. Dans notre presse communiste on trouve ainsi trop fréquemment grève générale de telle ou telle corporation, alors qu'il s'agit simplement de mouvements corporatifs *généralisés*, c'est-à-dire englobant la totalité ou presque des ouvriers de l'industrie considérée.
C'est en France que la *grève générale* trouva ses apôtres les plus fervents. La pensée des anarcho-syndicalistes et des politiciens socialistes, qui les appuyaient, était que, dans les conditions modernes de la production capitaliste et avec la force grandissante du mouvement ouvrier, les grèves, en s'élargissant et en gagnant toutes les corporations, ne pouvaient manquer d'aboutir à une grande catastrophe. Le congrès syndical de Bordeaux en 1888 déclara : *seule la grève générale ou la révolution pourra réaliser l'émancipation de la classe ouvrière*.
La grève générale fut aussi préconisée comme moyen d'empêcher la guerre impérialiste. Au sein de la 1e Internationale cette conception trouva des adeptes et elle fut reprise vers 1890 par des social-démocrates notoires, dont Nieuwenhuis, qui la défendit dans les congrès de la IIe Internationale, et... Hervé, qui s'en fit le champion en France.
Naturellement cette conception simpliste de la grève générale fut condamnée par la social-démocratie, y compris les éléments révolutionnaires qui devaient ultérieurement fonder l'Internationale communiste. Il était naïf d'imaginer toute la masse prolétarienne obéissant subitement au mot d'ordre de grève générale, abandonnant partout le travail, *se croisant les bras*, et par ce simple refus de travail rendant la guerre impossible ou provoquant la chute de la bourgeoisie. C'était s'illusionner grandement sur les effets de la seule grève et surtout sur les moyens de la bourgeoisie. L'esprit utopique et réactionnaire des anarcho-syndicalistes se découvrait complètement dans cette abstraction et cette méconnaissance de la lutte quotidienne et de sa liaison avec les luttes plus décisives.
La social-démocratie faisait observer avec raison que l'on ne saurait se désintéresser des revendications les plus minimes de la classe ouvrière et négliger la lutte politique sous ses différentes formes. Elle insistait aussi sur le besoin de l'organisation, alléguant que les cadres et la masse, mieux

[251] L'Humanité du 24 juin 1929 sur Gallica : *« terrassiers et cimentiers à 13 heures désertez les chantiers ! ». Sur la même page : « Evacuez le Maroc ! Dans la région d'Ait-Yacoub c'est toujours la guerre – Tandis que socialistes et radicaux palabrent sur la pénétration pacifique avions et chars d'assaut opèrent de concert dans la région insoumise »* (JJ)

éduqués par la propagande et mieux organisés dans les combats économiques et politiques seraient plus aptes au combat final, qui serait *l'insurrection armée*.
Jusqu'alors rien que de très juste. Mais au début du siècle la façon dont la social-démocratie officielle jugea les mouvements engagés par les ouvriers belges pour conquérir le suffrage universel, et les conclusions qu'elle en tira, firent apparaître, sous la critique orthodoxe, l'esprit opportuniste et laissèrent prévoir la faillite ignominieuse du 2 août 1914[252].
En 1891 et en 1893, aux débuts du Parti ouvrier belge, le prolétariat, privé du droit de vote, arracha par la grève de masse une première révision de la Constitution et l'obtention du vote plural, qui toutefois continuait à l'infériorisier.
Le 14 avril 1902, sous la pression de la masse, ainsi que le reconnurent les chefs du POB par la suite, la grève générale éclatait à nouveau pour le suffrage universel total. Les masses étaient enthousiastes et ardentes. Il y eut des collisions avec la police, qui tua et blessa de nombreux ouvriers. Mais les chefs, effrayés par le mouvement, se raccrochèrent à de vagues négociations parlementaires pour le briser net et ordonner le 19, la reprise du travail.
Une grande polémique s'engagea alors dans l'Internationale ouvrière *pour* et *contre* la grève générale, *sur la base de l'exemple de l'expérience belge*. Rosa Luxembourg, par exemple, critiquant justement l'attitude équivoque, parlementariste et « légaliste » des Vandervelde et Cie estimait en substance que la défaite du prolétariat belge ne condamnait pas la grève politique de masse come arme du prolétariat, mais soulignait seulement l'esprit borné et opportuniste des dirigeants belges.
Au contraire les opportunistes de tous les pays proclamèrent que la défaite belge signifiait la *fin* de l'action révolutionnaire et la reconnaissance de l'action réformiste. Jaurès avait déjà écrit (*La Petite République*, 15 février 1902) : *«La seule méthode qui reste au prolétariat est celle de l'organisation légale et de l'action légale.»* Ses « adversaires » orthodoxes de la social-démocratie allemande se mirent à proclamer à leur tour que non seulement la conception anarchiste de la grève générale, panacée utopique, mais aussi *la grève politique de masse*, l'action de rue, devaient être condamnées. Les méthodes de lutte directe se révélaient surannées et devaient faire place à

> *l'éducation politique et l'organisation de la classe ouvrière considérées comme la seule préparation sûre pour la conquête du pouvoir politique*.

Cette phrase, comme Lénine et les bolcheviks surent le montrer, n'avait rien de répréhensible, à condition que, *« l'éducation politique et l'organisation de la classe ouvrière »* se fassent dans la lutte directe, y compris et surtout par la grève politique. Mais pour les opportunistes elle signifiait le renoncement à la lutte directe et l'enlisement dans le marécage parlementariste et démocratique.

Cependant, dix ans après, presque jour pour jour, le prolétariat belge se lançait dans une nouvelle grève générale qui dura cette fois dix jours. Encore une fois les chefs saisirent la première occasion de compromis pour arrêter le mouvement qu'ils avaient reculé indéfiniment. Cette fois la critique vigoureuse de Rosa Luxembourg la conduisit partiellement à l'erreur. Pour elle, le problème essentiel n'était plus tellement dans les conditions de la grève elle-même, mais dans sa préparation. Rosa Luxembourg, mettant en parallèle « les fautes *d'organisation* » des chefs et l'entrain *spontané* des masses, ne concluait plus seulement au sabotage des chefs, mais aussi à la nocivité de la longue préparation (elle avait duré neuf mois et avait mobilisé tout l'ensemble du P.O.B., coopératives comprises, parce que les chefs avaient dû compter avec la poussée des masses qui voulaient la lutte) et, de là, à la supériorité de l'action spontanée sur l'action trop minutieusement organisée.
Rosa Luxembourg voyait bien la confiance qu'il faut accorder aux masses, amenées par les conditions objectives à l'action révolutionnaire, et cela la séparait des futurs social-chauvins et social-fascistes qui attendaient tout de la complaisance des adversaires bourgeois et craignaient l'action populaire, mais elle ne comprenait pas toute l'importance de *l'organisation* pour la conduite victorieuse du mouvement de masse, et cela la séparait de Lénine et des bolcheviks.

---

[252] Il s'agit de la trahison des chefs socialistes, dont la chronologie ci-dessous se passe de commentaires :
27 juillet 1914 manifestations de la CGT contre la guerre
28 juillet manifeste de la SFIO *« à bas la guerre ! Vive la république ! »*
31 juillet assassinat de Jaurès
1er août mobilisation générale – le lendemain la SFIO se rallie à l'Union Sacrée
4 août enterrement de Jaurès - Le groupe parlementaire socialiste vote à l'unanimité les crédits de guerre et l'état de siège restreignant les libertés – la CGT rallie l'Union sacrée
1er juillet 2016, une semaine après le Brexit, et afin de le conjurer, Hollande, Cameron et la famille royale commémorent la boucherie de la Somme qui tua 1,2 millions de soldats. (JJ)

L'EXPERIENCE BOLCHEVIK

Lénine avait écrit dès 1905:

> *On ne saurait se représenter la révolution sous la forme d'un acte unique : la révolution sera une succession rapide d'explosions plus ou moins violentes, alternant avec des phases de calme plus ou moins profond.*

Cette perspective avisée nécessitait une action multiforme où la grève et la combinaison de la grève avec d'autres formes de la lutte prolétarienne tenaient une grande place.
En 1905 Lénine, étudiant les conditions et les aspects du développement dialectique des grèves, écrit :

> *Un mouvement large et qui ait vraiment un caractère de masse est impossible sans une liaison étroite entre les grèves économiques et les grèves politiques : la forme concrète de cette liaison c'est qu'au début du mouvement et lors de l'entraînement de nouvelles couches dans le mouvement, 1a grève purement économique réveille les retardataires et les mette en mouvement, qu'elle généralise et étende le mouvement et l'élève à nu degré supérieur.*

Puis contre les chefs opportunistes de la II[e] Internationale et leur variété menchévik russe qui condamnaient, au fond, avec la conception erronée de la *grève générale*, toute action révolutionnaire, Lénine mit en relief le contenu révolutionnaire de la grève politique de masse. Les opportunistes répétaient alors : *Generalstreik ist Generalunsinn* (la grève générale est un non-sens général). Lénine rejeta l'enveloppe utopique et anarchisante qui masquait, sous la formule grève générale , l'immense capacité révolutionnaire des masses mises en branle par la grève politique. Sous son influence le IIIe congrès du Parti ouvrier social-démocrate russe (premier congrès bolchévik), réuni à Londres en avril 1905, vota sur la question de l'insurrection armée une résolution soulignant particulièrement comme moyen d'y parvenir les grèves *politiques de masse*.
La clairvoyance révolutionnaire de Lénine et des bolchéviks ne tarda pas à se vérifier. Les grèves se succédaient à travers les grandes villes et les centres industriels de l'ancienne Russie. Les grèves éclataient pour des revendications économiques, puis s'élargissaient aux mots d'ordre politiques. Les ouvriers manifestaient dans les rues, malgré les forces armées.
En octobre 1905 éclata une grande grève générale et enfin, en décembre, le prolétariat de Moscou passait partiellement à l'insurrection. On sait que la révolution fut battue. Cependant, loin d'infirmer les méthodes bolchéviks de préparation et d'organisation de l'action de masse, la révolution de 1905 en montra l'efficacité.
Durant les années de dépression Lénine maintint l'orientation bolchévik. Et quand apparut la nouvelle vague d'assaut il rappela une fois de plus l'importance des grèves et leur signification. En 1912 les ouvriers d'une grande entreprise de la Léna firent une grève courageuse qui fut noyée dans le sang. Lénine y vit l'aube de la nouvelle révolution. Les événements ne le démentirent pas. En 1913, au début de 1914, à la veille de la guerre, les grèves se multipliaient. A Saint Pétersbourg il y eut même de nouvelles barricades. Lénine répond alors à la question : *« Comment unifier et élargir le mouvement ? »*

> *Ce moyen est la grève révolutionnaire, la grève tenace qui saute d'un endroit à un autre, d'un bout du pays à l'autre, la grève répétée, la grève qui élève les retardataires à une nouvelle phase de la lutte pour les améliorations économiques, - la grève qui stigmatise et flagelle tout acte de ce gouvernement de violence, d'arbitraire et de crime qu'est le tsarisme, la grève démonstrative qui déploie dans les rues de la capitale le drapeau rouge, qui lance dans la foule, dans la masse du peuple des discours et des mots d'ordre révolutionnaires.*

LES EXPERIENCES FRANÇAISES D'APRES GUERRE

La grève politique de masse n'est pas quelque de tout à fait nouveau pour les prolétaires de France. Le 26 août 1922[253] quatre ouvriers grévistes étaient assassinés au Havre. Une grande émotion s'empara de toute la France prolétarienne. Sans délai; les anarchisants de la Fédération Unitaire du Bâtiment poussèrent la direction communiste ou sympathisante de la CGT unitaire à déclencher une grève

[253] Sur les grèves du Havre :
La grève du Havre
Le Havre 1922. La grande grève de la métallurgie
CGT du Havre - commémoration de l'assassinat des 4 métallos lors des grèves de 1922 (JJ)

générale de 24 heures. Cette grève fut fixée au 28 août. Elle connut un succès très limité. La grève fut évoquée devant le Comité exécutif de l'Internationale communiste qui en fit une critique sérieuse. Mais quel fut le sens de cette critique ?

Contre la grève de protestation ? Nullement. Contre la hâte invraisemblable et, par suite, contre l'impréparation désastreuse du mouvement, qui reflétaient toute la vieille mentalité anarcho-syndicaliste. Les ouvriers de plusieurs centres ne connurent l'ordre de grève que le jour même, sinon le lendemain.

La grève politique de protestation était un mot d'ordre juste, mais il fallait la préparer et ne pas compter seulement avec la *spontanéité*. Il fallait aussi que le Parti communiste soit appelé à *organiser* et à *diriger* conjointement avec les syndicats unitaires cette action politique. Or la grève fut décidée sans même l'avis du Parti. On exigea simplement de pouvoir disposer de *l'Humanité*, organe central du Parti. Cette attitude hostile au Parti, et contraire à l'intérêt du mouvement ouvrier, de la part des anarcho-syndicalistes qui dirigeaient alors la Fédération du Bâtiment, n'avait rien qui pût surprendre. Mais le pire, c'est qu'elle était soutenue par les éléments se disant communistes et même adhérents du Parti.

Au congrès de Paris, un délégué niait au Parti le droit d'intervenir dans le mouvement autrement que comme auxiliaire relégué aux besognes subalternes dont on voudrait bien le charger.

La grève du 12 octobre 1925[254] contre la guerre du Maroc fut un mouvement plus considérable. L'idée de la grève de 24 heures fut lancée dans les congrès ouvriers qui se tinrent à Paris et dans les grands centres du pays en juillet et en août. La préparation du mouvement fut confiée à un Comité central d'action, qui réalisa en cette période l'unité de lutte ente le Parti, la CGTU et les autres grandes organisations du prolétariat révolutionnaire. Mais cette fois le Parti apparaissait clairement dans la bataille. C'est lui qui lança et fit adopter les mots d'ordre essentiels, tels que l'évacuation du Maroc et la fraternisation (on commit même à l'époque la faute d'imposer les mots d'ordre intégraux du Parti comme condition de la participation aux comités d'action). Les congrès ouvriers lancèrent aussi le mot d'ordre d'organisation des *comités d'unité prolétarienne* qui devaient unir la lutte pour les revendications immédiates de l'entreprise à la lutte générale contre la guerre du Maroc. Le congrès de la CGTU ratifia le mot d'ordre de grève de 24 heures.

L'exécution en fut décidée pour le 12 octobre. Près d'un million d'ouvriers chômèrent complètement. La banlieue parisienne fut soumise à un véritable état de siège. Dans la matinée, un jeune prolétaire de 25 ans, Sabatier, fut assassiné aux portes d'une usine de Suresnes par un employé patronal que les tribunaux bourgeois acquittèrent. A Saint Denis il y eut de violentes collisions avec la police municipale et la garde républicaine ; la circulation fut interrompue pendant plusieurs heures. A Paris de nombreuses bagarres éclatèrent, au cours desquelles l'acharnement policier se manifesta contre les militants.

La grève du 12 octobre fut une grande bataille politique. Elle plaça le prolétariat de la métropole aux côtés des esclaves coloniaux pour une lutte commune contre l'impérialisme. Pour la première fois le prolétariat français, guidé par un Parti communiste, menait la guerre, *pendant la guerre*, à sa propre bourgeoisie et faisait sienne la doctrine léniniste du *défaitisme révolutionnaire*.

Du point de vue politique, la grève du 12 octobre montra plus nettement qu'auparavant la politique impérialiste de la social-démocratie, dont les cadres s'unirent à la bourgeoisie pour tenter d'empêcher la grève et essayer, le lendemain, d'en diminuer l'étendue et la portée. Elle provoqua aussi une différenciation dans les organisations révolutionnaires et une élimination, salutaire de social-impérialistes des rangs du Parti communiste.

Du point de vue de l'organisation, la grève du 12 octobre révéla de grandes faiblesses : campagne insuffisante, quoique longue, pour la réalisation de la grève, puis précipitation du mouvement ; travail insuffisant pour la création des comités d'unité prolétarienne ; absence de travail des fractions syndicales, sinon inexistence de ces fractions. Au contraire, à l'actif, on put mettre la grève totale dans les entreprises où avaient travaillé une cellule et fonctionné un comité d'unité prolétarienne et surtout dans les corporations où l'on avait su lier intelligemment les revendications économiques aux mots d'ordre généraux du Comité d'action.

Enfin, du point de vue de la tactique révolutionnaire, la journée du 12 octobre montra l'efficacité des actions combinées allant de la grève à la manifestation de rue avec ou sans interdiction

[254] Pour la campagne menée contre la guerre du Rif P. Semard est appelé à comparaître avec 12 autres camarades pour appel à la désobéissance de militaires ; nous le retrouvons là encore avec Marcel Cachin, Gaston Monmousseau, et Lucien Midol. Il sera condamné à 8 mois de prison qu'il effectuera de mai 1927 à janvier 1928. (JJ)

gouvernementale.

LE 1er AOUT

Le 1er août[255], le prolétariat, à l'appel de l'Internationale communiste, se proposait de manifester contre la guerre impérialiste et pour la défense de l'URSS. La liaison établie avec les revendications immédiates ne soulignait que plus fortement le caractère profondément politique du mot d'ordre principal et de celui qui le suivait immédiatement : lutte contre la social-démocratie.
Les formes de la manifestation du 1er août ont été multiples. La plus efficace a été la grève.
Des centaines de milliers de prolétaires ont réalisé le 1er août une importante *grève politique de masse*. Le chômage a été presque total pour les mineurs ; le bâtiment, les métallurgistes, les ouvriers du textile ont fourni de gros bataillons de grévistes. Les ouvriers des services publics, en nombre encore restreint il est vrai, ont aussi participé à la grève politique.

Souvent loin de se *croiser les bras* et de rester tranquillement chez eux, les grévistes ont manifesté dans les rues et ont soutenu de violents combats contre les forces policières. Les manifestations commencèrent même dans les usines, et la lutte contre la police en uniforme fut menée à l'intérieur des entreprises. Chez Citroën ce fut dans la journée une succession d'actions partielles qui aboutirent à la grève sur le tas et au chômage de milliers d'ouvriers, et ce malgré la terreur policière et le mouchardage « rationalisé».
Il se produisit des cas de fraternisation entre grévistes et soldats, notamment à Troyes, Sète et Anzin.

Ce qui donne toute leur signification à la grève politique du 1er août et aux autres moyens de lutte révolutionnaires qui l'accompagnèrent, c'est leur application dans les conditions d'un régime d'exception, qui démontre un effort formidable de la bourgeoisie contre le prolétariat révolutionnaire, mais qui souligne aussi le passage à un degré plus élevé de l'action de masse contre l'impérialisme.
La grève politique du 1er août s'est réalisée contre la coalition gouvernementale, patronale et social-démocrate. Le gouvernement bourgeois a mobilisé pour la première fois à l'échelle nationale ses nouvelles formations de guerre civile ; il a fait procéder à une occupation militaire ostensible des centres industriels. La presse bourgeoise a donné à fond contre le communisme et la « Journée rouge ». Mais c'est la social-démocratie qui a fourni les arguments *idéologiques* contre le *« putsch »* communiste, qui a *dénoncé* la *« violence »* communiste et qui a engagé, parallèlement au complot gouvernemental, une abominable campagne de calomnies et de ragots policiers contre le Parti communiste et ses militants.
La grève politique a permis de démasquer les opportunistes du Parti et leurs amis de la CGTU. Les dirigeants de certains syndicats unitaires, sous l'inspiration des Monatte[256] et Cie, sont allés jusqu'au sabotage direct de la « grève communiste », tandis que dans le Parti les éléments *« légalistes»* et passifs se sont découverts et ont suscité contre eux l'indignation des éléments combatifs du Parti et des sympathisants qui participèrent ardemment à l'action du 1er août.
Une constatation de prix, c'est la nécessité pour le succès de la grève politique de savoir bien relier les revendications les plus minimes aux mots d'ordre principaux. Partout où cette liaison a été opérée de façon satisfaisante la grève fut presque totale (par exemple chez les mineurs). *Ainsi il apparaît que, bien loin de conduire à la méconnaissance et à la sous-estimation des revendications partielles, la grève politique de masse exige leur parfaite élaboration et vulgarisation et une aptitude à les rattacher aux objectifs plus généraux du prolétariat.*
Le 1er août a montré l'influence grandissante du Parti communiste, la reconnaissance dans la bataille de son rôle dirigeant, c'est-à-dire, par conséquent, la maturité politique déjà grande de larges couches de la classe ouvrière. Sous l'influence des facteurs objectifs et subjectifs, un nombre considérable de prolétaires se sont assimilé *«pratiquement»* la *« grève politique de masse »*.
Enfin l'action du 1er août a mis en relief la valeur de la grève politique de masse combinée avec d'autres formes de lutte, en premier lieu la manifestation d'usine et de rue. On a vu comment l'usine était vraiment la base d'opérations du prolétariat révolutionnaire, le pivot de son action, comment il partait de là pour opposer un front solide aux attaques policières et réussir à tenir.

---

[255] A l'initiative de l'Internationale Communiste, et jusqu'en 1933, chaque 1er août, jour anniversaire de la première guerre mondiale, se déroule la journée d'action antimilitariste contre la guerre impérialiste et pour la défense de l'Union soviétique. (JJ)

[256] Monatte représentant de la « Gauche Ouvrière » avait soutenu Souvarine après la mort de Lénine. Attaqué par Treint dans le Bulletin communiste qui les accusait d'être liés à l'opposition russe et de favoriser les thèses de Trotski, il fut exclu du PCF en novembre 1924. (JJ)

Mais on a vu aussi l'importance des problèmes d''organisation. L'initiative des masses s'est manifestée avec une étonnante variété ; elle s'est surtout déployée là où l'organisation en avait créé les prémisses, elle n'a pu nulle part suppléer totalement à l'absence d'organisation. Deux questions principales sont posées à ce sujet :

1- le rassemblement des ouvriers de l'entreprise dans une large organisation qui prépare activement la grève et en assure la réussite ; c'était le rôle dévolu aux comités du 1er août, dont bien peu furent effectivement constitués ;
2- la constitution, avec l'aide des groupes de défense ouvrière pour l'organisation du débauchage, la protection des cortèges ouvriers, et la lutte contre la police.

L'ETAPE ACTUELLE

Nous avons essayé de donner sur la question de la *« grève politique de masse »* ce rapide aperçu historique et critique, sans prétendre à épuiser un sujet aussi vaste. Notre but est de montre l'importance de la grève comme arme de lutte du prolétariat, et surtout à l'étape actuelle la portée de la *« grève politique de masse »*.

La situation présente est caractérisée par la poussée grandissante du mouvement de masse. La préparation de la guerre impérialiste contre l'Union soviétique et des guerres entre impérialistes est notoirement la préoccupation centrale de la bourgeoisie dans tous les grands Etats capitalistes. La bourgeoisie française y est poussée par le besoin irrésistible de s'ouvrir de nouveaux marchés ou de se défendre contre ses concurrentes. Parallèlement à la préparation matérielle, diplomatique, politique, psychologique de la guerre impérialiste, la bourgeoisie, soutenue par les socialistes, déploie un immense effort de rationalisation qui pèse et pèsera toujours plus sur le prolétariat et les masses laborieuses. Et pour briser la résistance croissante des prolétaires et des paysans pauvres à la politique impérialiste, la bourgeoisie, son gouvernement et sa Chambre d'Union nationale traquent le mouvement révolutionnaire, emprisonne les militants communistes, assassinent les travailleurs.

Nous allons vers des batailles toujours plus larges, toujours plus élevées. Nous allons donc vers des grèves toujours plus nombreuses, toujours plus violentes, toujours plus *« politiques »*. La bourgeoisie et la social-démocratie se rendent exactement compte de ces perspectives. Aussi elles cherchent par tous les moyens à empêcher l'éclosion des grèves et à briser celles qu'elles n'ont pu prévenir. Les réformistes essayent de faire imposer *« l'arbitrage obligatoire »* dans les conflits corporatifs. Ils savent bien, ceux qui nous accusent hypocritement de *« faire de la politique »*, *que toute grève, dans la situation présente*, est un gros événement politique et un coup porté à la politique générale de l'impérialisme.

Nous, les communistes, nous devons toujours mieux organiser les ouvriers en vue des grèves corporatives, en les liant à la lutte générale du prolétariat contre la bourgeoisie et sa guerre impérialiste, contre la dictature du capital et pour la dictature du prolétariat.

Nous devons donc prévoir les moyens d'unifier les actions locales et corporatives, de fondre les grèves de toute nature, les manifestations des paysans et des soldats en un large mouvement général et conscient. La *« grève politique de masse »* nous fournit ces moyens.

Par la grève politique de masse nous franchirons victorieusement l'étape actuelle et nous préparerons politiquement et organiquement le prolétariat à l'étape ultérieure qui ne pourra être que la lutte directe pour le pouvoir et qui nécessitera l'insurrection armée.

Germinal[257]
[Cahiers du bolchévisme , n° 1, janvier 1930]

[retour sommaire]

[257] Pseudonyme utilisé par Maurice Thorez pour signer les articles qu'il écrivit alors qu'il était en prison (NR)

Bergson vs Einstein

[extrait de '*Einstein, un siècle contre lui* ' – Alexandre Moatti]

La physique est un coupe-gorge pour les imprudents qui s'y risquent insuffisamment armés; hier Schelling et Goethe, aujourd'hui Bergson
Marcel Boll

Après la conférence d'Einstein au Collège de France le 5 avril 1922, qui rallie Painlevé à la relativité la réception d'Einstein par la Société française de philosophie le 6 avril 1922 est un grand moment de son voyage à Paris. Cette société savante créée au début du siècle, n'avait pas l'âge du Collège de France ou de l'Académie des sciences, mais la qualité de ses adhérents et le niveau de la philosophie française lui conféraient un grand prestige. Bergson, qui avait fondé une partie de sa philosophie sur la conscience, et notamment sur la conscience du temps - sur la durée -, s'engagera ce jour-là dans un débat vif avec Einstein. Mû aussi par son intérêt pour la science, il voudra interpréter la théorie physique de la relativité de manière conforme à sa doctrine philosophique, en cherchant notamment à sauver la notion de temps universel. Il butera aussi sur le paradoxe de Langevin[258], voulant absolument rendre symétrique le rôle joué par les jumeaux. Les deux géants Bergson et son cadet de vingt ans Einstein vont entretenir un dialogue de sourds. Si - pour reprendre la phrase de Boll en exergue - Bergson était insuffisamment armé, Einstein était lui, totalement désarmé car, physicien avant tout, il ne pouvait entrer dans ce débat. Il le conclura comme suit, en une phrase qui aurait pu constituer sa seule intervention :

> *« Il n'y a donc pas un temps des philosophes ; il n'y a qu'un temps psychologique, différent du temps du physicien ».*

Sans doute Einstein, volontairement ou non, est-il légèrement provocateur en utilisant le terme « psychologique », pour qualifier le temps conceptualisé par les philosophes ; il force le trait pour indiquer que d'un point de vue scientifique, il n'y a pas de temps absolu, Mais il montrait clairement ainsi la nécessité de discuter de sa théorie en tant que théorie *physique*.

Bergson, un interventionniste de la science

Henri Bergson (1859-1941, ENS 1879) s'intéresse à la relativité au début des années 1920, au moment où elle devient célèbre. L'idée motrice de Bergson, perturbé, la soixantaine venue, par cette nouvelle théorie physique, est de rendre compatible le temps relativiste avec sa propre vision d'un temps universel et absolu. Par ailleurs - et c'est sans doute aussi une motivation importante pour lui -, il veut participer comme acteur de la discussion scientifique; avant de s'orienter vers la philosophie, il a été premier prix de mathématiques au concours général de 1876. Son livre *Durée et simultanéité*, sans doute plus que toute autre de ses œuvres, et plus que l'œuvre de tout autre philosophe, utilise les mathématiques, commentant les équations de Lorentz. Cette volonté interventionniste dans la science distingue cette œuvre de celle de son élève Jacques Maritain qui, critiquant la théorie de la relativité, essaie à son tour de rétablir la notion de temps universel, mais sans jamais utiliser de formule mathématique.

Derrière cette velléité de Bergson de participer au débat scientifique, et son échec, nous voyons la confirmation de l'évolution majeure de la science au début du XX^{e} siècle, et ses conséquences pour les scientifiques et les philosophes. À partir de 1905, il devient impossible pour un scientifique, aussi brillant soit-il, et *a fortiori* pour un philosophe comme Bergson, de prétendre comprendre l'ensemble du savoir scientifique. C'est l'apparition des « disciplines » scientifiques : s'immerger dans l'une d'entre elles est une discipline en soi. Einstein lui-même ne sera pas un *spécialiste* de la physique quantique. Cela s'appliquera de manière plus évidente encore aux philosophes : ils n'auront plus la capacité intellectuelle de rentrer au cœur des théories scientifiques elles-mêmes, ce livre de 1922 de Bergson en est l'illustration.

---

[258] Les articles de Langevin formulant ce paradoxe étaient à l'époque quasiment les seuls articles scientifiques *francophones* traitant de relativité: ce paradoxe aura sans doute pris une importance trop grande en France en tant qu'initiation à la relativité, au détriment de la globalité de cette théorie

Il est certes facile de faire un florilège des représentations erronées de Bergson dans son livre. Mais, comme le raisonnement en est très construit, avec de nombreux appels aux mathématiques, ce n'est pas trahir le raisonnement que d'en extraire des phrases particulièrement significatives. Bergson introduit la relativité « simple » ou « unilatérale », ou encore demi-relativité, puis la relativité double. Les temps « multiples et ralentis » de la relativité sont compatibles avec un Temps unique et universel. Le Temps unique et l'Etendue[259] indépendante de la durée subsistent dans la « théorie d'Einstein à l'état pur » : ils restent ce qu'ils ont toujours été pour le sens commun.

> *« Le repos absolu, chassé par l'entendement, est rétabli par l'imagination. »*
> *« Nous constatons que le temps se déroule, et d'autre part nous ne pouvons pas le mesurer sans le convertir en espace et supposer déroulé tout ce que nous en connaissons »*
> *« Il y a incurvation apparente de la simultanéité en succession »*

Pour Bergson, il y a « dislocation des simultanéités » en deux simultanéités différentes. La première, absolue, est intérieure aux événements, c'est celle des philosophes. L'autre, relative, fictive, celle des physiciens, est simplement plaquée par un observateur extérieur au système. Le chapitre V de *Durée et simultanéité*, intitulé « Figures de lumière », est sans doute le plus illisible, comme montre sa conclusion:

> *« Comme, dans ces conditions, les deux lignes rigides d'espace, la longitudinale et la transversale, ne peuvent pas elles-mêmes rester égales, c'est l'espace qui devra céder. Il cédera nécessairement, le tracé rigide en lignes de pur espace étant censé n'être que l'enregistrement de l'effet global produit par les diverses modifications de la figure souple, c'est-à-dire des lignes de lumière. »*

Pour Bergson, les temps dilatés et disloqués du physicien des temps auxiliaires, intercalés entre les points de départ et d'arrivée du calcul qui, eux, correspondent au Temps réel:

> *« Les Temps de la Relativité Restreinte sont définis de manière à être tous, sauf un seul, des Temps où l'on n'est pas »*
> *« La pluralité des Temps de la Relativité Restreinte est invérifiable en droit. »*

Cette dernière phrase reflète la démarche bergsonienne la caricature : certains scientifiques demandaient à la relativité d'être vérifiable par l'expérience, Bergson le philosophe place la barre plus haut en lui demandant d'être vérifiable en droit !

Ce méritoire mais vain interventionnisme d'un philosophe dans la science ne laisse pas d'étonner, c'est sans doute la dernière tentative du genre, un peu comme un chant du cygne. Plusieurs physiciens et philosophes de renom porteront un jugement sévère sur cette œuvre de Bergson : Louis de Broglie indiquera que ce n'est pas son meilleur livre; Olivier Costa de Beauregard, élève de Louis de Broglie, sera plus explicite en disant que Bergson a « gravement trébuché » sur la théorie de la relativité. Plus récemment, Thibault Damour, spécialiste français de la relativité, analyse la démarche de Bergson dans son livre sur Einstein. Il est intéressant de la comparer à l'approche de la relativité qu'ont les philosophes en Grande Bretagne à la même époque. De la même manière que, chez les physiciens, Eddington avait contribué à une avancée majeure de la relativité avec les mesures faites lors de l'éclipse de Soleil de 1919 sous l'égide de la Royal Astronomy Society -, chez les philosophes, Bertrand Russell écrira le premier livre d'interprétation métaphysique de la relativité en 1925. Sa démarche est très différente de celle de Bergson: Russell est contemporain d'Einstein, donc vingt ans plus jeune que Bergson, il est philosophe des sciences, ce que n'est pas Bergson, il est mathématicien et logicien, et enfin il ne cherche pas à fondre la relativité dans une théorie philosophique qui lui est propre. Son livre de 1925 (traduit en français en 1965), *The ABC of relativity*, se laisse encore lire très agréablement, à la différence de celui de Bergson.

[retour sommaire]

[259] Les majuscules sont de Bergson.

Ultime refuge de l’idéalisme

Nous avons vu dans la leçon précédente que l'apparition de l'idéalisme subjectif de Berkeley au XVIII[e] siècle s'explique par la nécessité de sauver par une voie détournée l'idéalisme objectif de la religion, qui succombait sous les coups des sciences naturelles et du matérialisme. Mais la philosophie de Berkeley avait le grave défaut d'être incapable de rendre compte des progrès des sciences qui lui étaient contemporaines, et pour ne citer que cet exemple, des mathématiques. Elle prétendait les ignorer, les déclarait absurdes. Et nous avons vu que les philosophes idéalistes de la lignée de Berkeley se tiennent le plus souvent à l'écart des questions scientifiques. Mais cela ne peut suffire. Dès le XVIII[e] siècle le développement des sciences était tel, surtout après l'élaboration de la théorie mécanique générale de l'univers par Newton, que la position de Berkeley devint insoutenable. L'idéalisme dut se ménager une position de repli : il s'agit de réserver au moins à la religion la possibilité de se survivre, de lui accorder le bénéfice du doute. « Le matérialisme prétend que la matière est première, nous n'en savons rien », prétendra la nouvelle philosophie.

Ainsi cette philosophie essaie de se présenter comme une « troisième voie », entre l'idéalisme et le matérialisme ; elle refuse de prendre parti sur le problème fondamental de la philosophie en décrétant qu'il n'est pas possible de prendre parti; elle se flatte d'adopter une position « critique » et non « dogmatique ».

L'idéalisme objectif subordonnait la matière à un Esprit universel, l'idéalisme subjectif dissolvait la matière dans notre conscience. Mais l'un est ruiné par les sciences de la nature, l'autre est ruiné par la physiologie et les sciences sociales. Vient notre nouvelle philosophie qui dit : « Mais d'où savez-vous que la science nous fait connaître le réel tel qu'il est ? Certes les sciences existent; mais, pour savoir si la réalité objective est dans son principe matière ou esprit, il faudrait d'abord savoir si notre esprit *peut connaître* la réalité objective en elle-même ». Ainsi donc cette « troisième philosophie » ne subordonne pas la matière à l'esprit, ne dissout pas la matière dans la conscience, mais raisonne au départ comme si l'une était étrangère à l'autre, comme si la matière était impénétrable à l'esprit, à notre connaissance, et comme si notre connaissance était incapable également de percer à jour la nature et les possibilités de notre esprit.

D'une manière générale cette tendance, qui prétend qu'il est impossible de répondre à la question fondamentale de la philosophie parce que nous sommes et serons toujours incapables de connaître les principes premiers des choses, se dénomme *agnosticisme* (de deux mots grecs signifiant « incapable de connaître »).

Le précurseur de cette philosophie est au XVIII[e] siècle l'Ecossais David Hume. Son principal représentant est l'Allemand Emmanuel Kant (1724-1804), contemporain de la Révolution française, dont nous avons déjà parlé. *[Voir la 9[e] leçon : Marxisme et religion, point V.]* En France c'est, au XIX[e] siècle Auguste Comte (1798-1857) qui soutient une position voisine, et une série d'auteurs chez qui l'agnosticisme se mélange aux autres formes de l'idéalisme (en effet, chez ces auteurs, on ne trouve jamais les tendances philosophiques à *l'état pur* comme chez les fondateurs de doctrines, mais d'instables dosages). En outre, la philosophie de Kant a joué un rôle dans le mouvement ouvrier parce que des ennemis du marxisme se sont appuyés sur elle pour tenter une « révision » du marxisme. [G. Politzer – principes fondamentaux de philosophie - Onzième leçon. - Le troisième trait du matérialisme marxiste : le monde est connaissable]

[retour sommaire]

Des particules « savantes »

S. Haroche apporte de très intéressants éléments expérimentaux, en expliquant que toutes les particules, photon, électron, neutrons, atomes, sont susceptibles d'interférer à la manière des ondes d'interférence lumineuses à travers le dispositif des fentes d'Young : un rayon lumineux passant à travers deux trous de diamètre inférieur à sa longueur d'onde produit sur un écran des franges d'interférence. Certaines ondes s'ajoutent et provoquent des bandes lumineuses. D'autres de sens opposées s'annulent et l'écran reste noir. On obtient une alternance de franges sombres et lumineuses.
Cette expérience ancienne montre la nature ondulatoire de la lumière.
Si une fente est fermée, l'interférence disparaît et les particules lumineuses sont dispersées, ce qui démontre le caractère corpusculaire de la lumière.

Mais si on recommence l'expérience avec un flux de particules très faible les résultats sont déroutants. Une succession de particules projetées l'une après l'autre produit au fil du temps la même figure d'interférence :
Avec une seule particule dit S. Haroche, on constate qu'en accumulant les données pendant un temps suffisant on reconstitue la même figure d'interférence. Elles se produisent même s'il n'y a qu'une seule particule dans l'interféromètre. Comment une particule unique qui traverse l'interféromètre *« sait en passant par un trou si l'autre est ouvert ou non ? »* et par quel trou passe la particule ?
Laissons ici S. Haroche aux prises avec ses particules savantes. On pourrait tout aussi bien supposer qu'une particule passe de façon sélective par un trou ou un autre en fonction de propriétés ondulatoires qui lui soient spécifiques. Des expériences semblables ont été réalisées avec un laser d'excitation focalisé sur un centre coloré de diamant, afin de produire l'émission de photons isolés vers un biprisme de Fresnel. Elles confirment la production de franges d'interférences.
D'autre part Alain Aspect a réalisé plusieurs expériences sur les rayons lumineux, avec des appareillages de plus en plus sophistiqués.
Dans le principe, une lame semi-réfléchissante permet de séparer à parts égales un flux de photons, soit diffractés (transmis) soit réfractés, dans deux directions voie 1 et voie 2. Lorsque ces photons sont espacés, chacun d'entre eux peut être détecté, et un compteur de coïncidence entre les deux voies vérifie qu'ils n'y a pas de présence simultanée de photon de part et d'autre. A. Aspect en déduit que le photon *« ne se coupe pas en deux »* contrairement à une onde.
Par contre un interféromètre peut reconstituer une interférence, propre à la caractéristique ondulatoire, capable de prendre les deux chemins simultanément.
Le montage a été compliqué en retardant une voie ou en inversant de façon aléatoire la polarité sur une voie, et on observe toujours les interférences. A. Aspect en conclut que le photon *« décide »* qu'il est passé d'un seul côté ou bien des deux alors qu'il a déjà fini son voyage…
Des physiciens expliquent que la particule « interfère avec elle-même » :

> Considérons maintenant l'expérience bien connue des deux fentes très étroites, percées sur un écran, à travers lesquelles passent des photons. Dans ce cas là, il y a des phénomènes d'interférence des amplitudes des probabilités: on n'additionne pas les probabilités de présence, mais les amplitudes des probabilités. Ce phénomène quantique n'a pas d'analogue classique. Comment donc expliquer le phénomène précédent, qui est une conséquence formelle de la validité du principe de superposition ? Ainsi, Dirac écrit-il dans le cadre du *«single system interpretation»* : *«La nouvelle théorie qui rattache la fonction d'onde avec les probabilités pour un seul photon, dépasse les difficultés, en acceptant que chaque photon passe en partie dans chacune des composantes. Chaque photon interfère avec lui-même. Il n'y a jamais d'interférence entre deux photons différents »*[260]. Pour l'interprétation non statistique, le principe de superposition est valable, même pour une seule particule. Or, comment le photon interfère

[260] P.A.M. Dirac, *The Principles of Quantum Mechanics*, Oxford, Clarenton Press, 1962, p. 9.

avec lui-même ? Et la question devient plus épineuse aujourd'hui, quand on sait que chaque photon passe par l'une ou par l'autre des fentes.
Dans le cas de l'expérience précédente, avec des particules envoyées l'une après l'autre sur l'écran sur lequel sont percées les deux petites fentes, on sait que chaque particule passe par l'une ou par l'autre des fentes. L'existence d'interférences implique, pour certains, la conclusion que la particule « sait» si l'autre fente est ouverte ou fermée. Dans le cas de l'interférométrie des neutrons, chaque neutron, comme le dit Rauch, possède l'information qu'il y a deux trajectoires équivalentes à travers l'interféromètre. Dans le cas des neutrons il y a « auto-interférence ». Pourtant «*la figure de l'interférence montre aussi des influences des propriétés collectives de l'ensemble des neutrons* »[261]. Comment expliquer ces faits curieux ? Abandonner la localité et la séparabilité pour une non-séparabilité vague ? Ou bien chercher une explication en revenant aux idées d'Einstein et de de Broglie sur la dualité onde-corpuscule et sur l'existence d'ondes vides sans corpuscule, qui pourtant existent et qui provoquent des phénomènes observables ? Dans ce cas là, on peut accepter que la partie vide de la particule passe par l'autre fente (ou par l'autre voie de l'interféromètre) et interfère avec la partie qui emporte le corpuscule. Dans ce cas là, il serait possible de disperser les nuages de la non séparabilité, ainsi que les mystères qui entourent la particule qui «sait », et donner une interprétation locale à ce phénomène. [Eftichios Bitsakis – Le nouveau réalisme scientifique - 7.6. Le Sens Physique du Principe de Superposition]

Il existe d'autres interprétations, citons par exemple :

« L'électron interagit avec les « paires virtuelles » de son propre champ électromagnétique. (…) Le vide quantique contient de telles paires virtuelles et cet effet a été observé sous le nom de « polarisation du vide ». L'électron se trouve interagir avec la charge d'un des éléments de la paire virtuelle, en sorte qu'un électron quantique n'est jamais « nu » mais « habillé » d'un essaim ou nuage de paires virtuelles qui polarisent son environnement immédiat et modifient, par voie de conséquence, ses niveaux d'énergie. (…) La procédure dite de renormalisation considère que la masse et la charge physique de l'électron sont celles de l'électron « habillé » et non celles de l'électron « nu ». Ce dernier n'existe pas réellement, puisqu'il est toujours impensable sans son champ. »
[Michel Paty « Nouveaux voyages au pays des quanta »]

Qui reprend des remarques de Louis de Broglie, dans « Le dualisme des ondes et des corpuscules dans l'œuvre d'Albert Einstein » à lire en Annexe.

Ou encore celle de David Bohm :

En 1952, David Bohm publia deux articles dans *The Physical Review* présentant en détail ce que nous appellerons la théorie de de Broglie-Bohm, parce qu'il complétait, dans ces articles, l'idée de l'onde-pilote introduite par de Broglie avant 1927. Cette théorie résout la fameuse « dualité onde-particule » d'une façon très naturelle : les particules quantiques sont bien des particules et ont bien des trajectoires mais celles-ci sont guidées par des ondes dont l'évolution est déterminée par l'équation de Schrödinger. Dans cette théorie, nul besoin de faire intervenir un « observateur » extérieur au système physique comme c'est le cas dans les présentations habituelles de la physique quantique (ce qu'on appelle parfois l'interprétation de Copenhague, du nom de la ville où travaillait Niels Bohr). De plus, la théorie est parfaitement déterministe, contrairement à l'idée répandue selon laquelle la physique quantique aurait prouvé l'existence d'un « hasard intrinsèque » dans la Nature. [David Bohm et les rapports entre science, politique et philosophie par Jean Bricmont - SPS n°317, juillet 2016]

[retour sommaire]

[261] H. Rauch, *Proc. Int. Symp. of Quantum Mech.*, Tokyo, 1983, p. 277.

La physique moderne et le déterminisme [262]

Par **Paul Langevin**

Depuis une douzaine d'années, la physique atomique a fait des progrès incessants aussi bien dans l'exploration expérimentale de l'atome que dans l'interprétation théorique des faits. Dans le domaine de la théorie, cette période a été marquée par le développement de la théorie des quanta et de la mécanique ondulatoire. La théorie des quanta a été, avec son fameux principe dit d'indétermination, l'occasion d'une reprise de ces discussions qui, au début du siècle, avaient marqué les premiers pas de la théorie moderne de l'atome ; Il a beaucoup été question de nouveau d'une « crise » de la physique.

Les philosophes idéalistes, ainsi que les physiciens qui partagent leurs conceptions, comme **Arthur Eddington**, **Jeans**, **Jordan**, **Dirac** et d'autres, ont affirmé, une fois de plus, que les progrès récents de la physique prouvent qu'il n'existe pas un monde réel indépendant de la pensée, que notre volonté de connaître le réel se heurte à des limites infranchissables, que la causalité et le déterminisme ne peuvent être cherchés que dans notre esprit ou ne sont valables qu'à l'intérieur de certaines frontières au delà desquelles il n'existe que l'indétermination dans les faits eux-mêmes. Ces divers thèmes, et plus particulièrement le dernier, ont été développés dans les nombreux commentaires consacrés aux relations d'indétermination découvertes par **Heisenberg**.

Les commentateurs ont voulu y voir l'aveu fait par la physique des limites de la connaissance scientifique en général et de la valeur du déterminisme en particulier. Qu'elles fussent dues à des physiciens ou à des philosophes, ces thèses étaient présentées avec une telle précipitation que leurs auteurs furent amenés à formuler des prédictions qui ne tardèrent pas à recevoir les démentis les plus catégoriques. C'est ainsi que, durant les années qui ont suivi l'énoncé du principe « d'indétermination », certains physiciens n'ont pas hésité à affirmer que nos connaissances concernant les atomes ne dépasseraient plus le niveau atteint aux environs de 1931. On connaissait alors l'atome, l'existence du noyau, mais non sa structure.

Or, depuis cette « limitation », nous avons élaboré les lois de la physique atomique avec une telle précision que ce nouveau chapitre devient, au point de vue de la rigueur, comparable à la mécanique céleste de **Laplace**. Mais, en même temps, nous avons fait des progrès dans l'exploration du noyau atomique prétendument inconnaissable. Un nouveau domaine de la physique s'est constitué ainsi : la physique nucléaire. En fait, aucune limite infranchissable n'a donc été imposée à notre connaissance de la matière. De la même façon, il est inexact de dire qu'à l'échelle de l'atome, il n'y a plus de causalité objective et que le domaine de l'atome est le secteur du réel où le cours des événements n'obéit à aucune détermination. Les conclusions de ce genre reposent, en réalité, sur une interprétation erronée des connaissances réellement acquises. C'est ce que permet de montrer l'étude de l'évolution de la nouvelle physique atomique.

En trente ans, nous sommes passés de l'étude des objets macroscopiques, à notre échelle, où se sont constituées les notions fondamentales que nous avons utilisées jusqu'ici dans notre science, à des régions beaucoup plus profondes de la réalité que le perfectionnement incessant de nos méthodes expérimentales, nous permet aujourd'hui d'atteindre et d'explorer. Ce fut tout d'abord le monde de l'atome autour du noyau, où nous avons rencontré et étudié les électrons qui donnent lieu à l'émission et à l'absorption du rayonnement lumineux, et qui permettent, par leur échange entre atomes, d'interpréter les lois des réactions chimiques.

Puis nous sommes passés à l'étude du domaine nucléaire. Tout naturellement, en passant d'un étage au suivant, les physiciens commençaient par essayer d'utiliser les conceptions qui leur avaient réussi à l'étage précédent. Après avoir découvert, il y a vingt-cinq ans, la structure nucléaire de l'atome, nous avons essayé de la concevoir sur un modèle planétaire, c'est-à-dire en considérant l'atome comme un système composé d'un soleil central chargé positivement (le noyau de l'atome), entouré d'un certain nombre de satellites, sous forme d'électrons chargés négativement et gravitant autour de lui sous l'action attractive du noyau positif, et répulsive des autres électrons, cette dernière action étant analogue à la perturbation du mouvement d'une planète par les autres planètes. L'atome était donc un système solaire en miniature, auquel devait s'appliquer, semblait-il, la conception laplacienne du déterminisme : la position et la vitesse de chacun des constituants de l'atome étant fixées à un instant donné, tout le comportement ultérieur de l'atome serait par là complètement déterminé. C'est à **Bohr** que l'on doit d'avoir développé théoriquement les conséquences de cette conception atomique. Mais on se heurtait de suite à de grosses difficultés.

Dans la conception mécanique de **Laplace**, toutes les orbites sont possibles pour les électrons, autrement dit les dimensions de l'atome peuvent être quelconques : il y a indétermination de la taille de l'atome alors que l'expérience nous affirme au contraire, avec une grande précision, que tous les atomes d'un même élément chimique ont exactement les mêmes dimensions. D'ailleurs, même si par un moyen quelconque on imaginait qu'à un instant donné tous les atomes aient la même grandeur, on se heurterait à de grosses difficultés que l'on saisit bien sur le cas le plus simple, celui de l'atome d'hydrogène constitué par un noyau porteur d'une seule charge positive (ou proton) et par un seul électron qui tourne autour de lui. Ici, il n'y a pas de perturbation par d'autres électrons : seule intervient l'attraction par le noyau central. Or, dans ce domaine, l'application de la théorie

---

262 La physique moderne et le déterminisme

électromagnétique de **Maxwell** et de **Hendrik Antoon Lorentz**, qui, par ailleurs, donne une explication si admirable de simplicité et d'unité des phénomènes de la lumière, de l'électricité et du magnétisme, conduit à des difficultés essentielles.

Tout d'abord, d'après cette théorie, une particule électrisée qui est soumise à une accélération doit émettre de la lumière ; elle doit donc perdre une fraction de son énergie. Mais l'électron qui tourne autour du noyau est constamment accéléré, il doit donc perdre constamment de son énergie : par suite, son orbite doit sans cesse se rapprocher du noyau, jusqu'à ce que, ayant perdu toute son énergie, il tombe sur le noyau, mettant fin ainsi à l'existence de l'atome. Et le calcul nous indique que ce serait l'affaire d'une très petite fraction de seconde. Nous savons cependant que l'atome d'hydrogène est stable, qu'il dure vraisemblablement pendant des milliards et des milliards d'années.

D'autre part, cette théorie nous indique également que le rayonnement émis par l'électron au cours de sa rotation autour du noyau doit avoir une fréquence égale au nombre de révolutions par seconde. Ce rayonnement devrait donc changer de fréquence de façon continue à mesure que l'électron se rapprocherait du noyau en perdant son énergie : l'atome n'émettrait donc pas une lumière de couleur déterminée, mais la couleur de la lumière émise changerait de façon continue : ce serait un spectre continu.

La théorie électromagnétique appliquée à l'atome planétaire nous conduit donc à deux conséquences en contradiction grossière avec l'expérience : tout d'abord l'atome ne serait pas stable, il perdrait rapidement son énergie par rayonnement ; d'autre part, ce rayonnement aurait un spectre continu, alors qu'il est bien connu que tous les atomes, y compris celui d'hydrogène, émettent des spectres de raies, des spectres discontinus. La solution proposée par **Bohr** à ces difficultés consistait à s'appuyer sur l'existence des quanta de rayonnement, sur le fait admis depuis 1900 avec **Max Planck**, que l'atome ne peut rayonner, que la matière ne peut émettre de lumière que par quanta finis : si v est la fréquence de cette lumière, l'énergie lumineuse émise est égale à un multiple entier de $h.v$, h étant une constante universelle extraordinairement petite, la célèbre constante de **Planck**. **Bohr** a admis qu'il fallait introduire du discontinu, là où là théorie électromagnétique ne connaissait que du continu ; que, sans abandonner complètement la mécanique classique, il était nécessaire de faire un choix parmi la série continue des mouvements possibles qu'elle prévoit pour l'électron, de n'en retenir qu'une série discontinue dont chacun des termes correspondrait à un état stable de l'atome : c'est ce que nous appelons aujourd'hui quantifier ces mouvements. Chacun de ces états stables devait correspondre à l'un des termes que les spectroscopistes avaient dû introduire pour représenter, par leurs différences, des fréquences des diverses raies d'un spectre atomique (principe de combinaison). **Bohr** admet alors que l'atome ne peut émettre ou absorber de rayonnement que lorsqu'il passe d'un état, stable à un autre, la quantité d'énergie émise ou absorbée étant égale à la différence des énergies de l'atome dans les deux états initial et final : ce qui correspond au fait que la fréquence de la raie correspondante du rayonnement est spectroscopiquement égale à la différence des termes associés aux deux états de l'atome. Le choix parmi la série continue des solutions possibles au sens de la mécanique, de celles qui fournissent les mouvements d'électrons considérés comme stables, a été fait par **Bohr**, au moyen d'une règle de quantification fort simple, qu'on a cherché par la suite à généraliser pour les atomes à un nombre quelconque d'électrons.

Les conceptions de **Bohr** étaient donc en contradiction avec la théorie électromagnétique, puisqu'elles admettaient que ces mouvements privilégiés pouvaient se poursuivre sans rayonnement et que, dans des conditions d'ailleurs obscures, les électrons pouvaient passer d'un mouvement quantifié à un autre, soit en émettant un quantum de lumière si le passage a lieu d'un état d'énergie plus élevé à un état d'énergie moins élevé, soit au contraire en absorbant un quantum de lumière incidente, si le passage à lieu d'un état d'énergie moins élevé à un état d'énergie plus élevé. Mais les physiciens passèrent sur cette contradiction devant le succès remarquable de **Bohr** pour le cas de l'atome d'hydrogène. Ce fut là une transition utile entre les notions anciennes de la mécanique et de l'électromagnétisme, notoirement insuffisantes dans le domaine intra-atomique, et les notions nouvelles, plus adéquates à la réalité, que devaient élaborer dans leur développement ultérieur la théorie quantique, la mécanique ondulatoire.

On sait comment la quantification par Bohr de l'atome d'hydrogène en utilisant la mécanique newtonienne, et, mieux encore, la quantification par Sommerfeld de cet atome, en utilisant la mécanique nouvelle introduite par la théorie de la relativité, ont permis l'interprétation complète du spectre atomique de l'hydrogène, rendant possible par la suite le remarquable développement de la spectroscopie. Ainsi, nous venons de le voir, les dimensions de l'atome dans la conception ancienne étaient complètement indéterminées, au contraire de l'expérience.

L'introduction du quantum d'action h vient fixer ces dimensions atomiques : c'est sa grandeur qui les détermine. Si l'on pense que, comme nous le verrons plus loin, c'est la grandeur de h qui fixerait une prétendue « indétermination » de l'atome, ce simple fait doit nous amener à quelques doutes sur la valeur d'une telle conclusion. Mais, nous l'indiquons plus haut, la théorie primitive de Bohr était encore fort imparfaite. Son application aux atomes plus complexes que celui d'hydrogène rencontra des difficultés qui parurent insurmontables.

Toutefois, après plusieurs années d'hésitation, se sont développées d'une part, la mécanique des quanta, avec **Heisenberg**, **Max Born**, **Jordan**, **Dirac**, et de manière concordante, la mécanique ondulatoire, grâce aux efforts de **Louis de Broglie**, de **Schrödinger**, etc.

Rappelons qu'on appelle mécanique quantique l'ensemble des travaux qui se sont développés, pour tenir compte d'une manière systématique du quantum d'action dans l'étude des systèmes atomiques. La mécanique quantique traite des mêmes grandeurs que la mécanique classique, à savoir des positions et des vitesses, des points matériels. Mais dans la mécanique classique, les positions et les vitesses sont représentées par des nombres algébriques, alors que dans la mécanique quantique, elles le sont par des nombres d'un ordre supérieur, appelés matrices. Ce sont des tableaux à double entrée qui représentent l'ensemble des valeurs que la grandeur considérée peut prendre d'une manière discontinue. L'interprétation physique de cette opposition est que la mécanique classique traite de positions et de vitesses qui peuvent prendre, indépendamment, des valeurs quelconques, alors que la mécanique quantique traite de positions et de vitesses dont les valeurs ne peuvent plus être quelconques, mais varient d'une manière discontinue, en relation avec la constante de **Planck**.

Mais il ne faut pas croire qu'il y ait entre la mécanique classique et la mécanique quantique une contradiction absolue. La mécanique classique est un cas particulier de la mécanique quantique, le cas où la constante de **Planck** peut être négligée. La mécanique classique est relative à une certaine connaissance du réel dont la mécanique quantique fournit une connaissance plus approfondie. Nous n'avons nullement découvert que la mécanique classique est "fausse" Nous avons découvert les limites dans lesquelles elle est valable et le moyen de dépasser ces limites.

En ce qui concerne la mécanique ondulatoire, on sait en quoi consiste l'idée initiale de **Louis de Broglie** : il a suivi en quelque sorte la marche inverse, dans le cas de la matière, de ce qui s'était passé dans le cas de la lumière. En effet, à côté des ondes lumineuses qui représentaient admirablement un aspect de l'optique, — l'aspect « classique », interférences, diffraction, etc., — on a été conduit pour expliquer un certain nombre de phénomènes nouveaux (effet photoélectrique, effet **Compton**, etc., à admettre une structure corpusculaire de la lumière. La question fondamentale de la théorie du rayonnement est celle de la synthèse nécessaire entre les deux conceptions ondulatoire et corpusculaire, entre les ondes et les photons (ou corpuscules de lumière) qui rendent compte des aspects différents de la réalité.

Quelques remarques à ce sujet ne seront peut-être pas inutiles, d'autant que nous en arrivons là à la racine même du fameux «principe d'indétermination ». L'histoire de la théorie de la lumière nous montre les physiciens adoptant successivement les conceptions corpusculaire et ondulatoire de la lumière.

La théorie corpusculaire est celle qu'expose **Lucrèce** ; nous voyons aux XVIIème et XVIIIème siècles **Huyghens** et **Newton** soutenir l'un la théorie ondulatoire, le second la théorie corpusculaire, qui va être unanimement reconnue par les physiciens jusqu'à ce que **Fresnel** lui substitue sa théorie ondulatoire mécanique de l'éther.

Celle-ci sera remplacée par la théorie ondulatoire électromagnétique de **Maxwell**. La théorie corpusculaire primitive de la lumière se rapportait à la propriété la plus simple de celle-ci : sa propagation en ligne droite.

Mais au bout d'un certain temps on s'est aperçu, de son incapacité à expliquer nombre de phénomènes plus compliqués, tels ceux de diffraction. C'est pourquoi la théorie de **Fresnel** lui a succédé qui explique la propagation en ligne droite, plus les phénomènes de diffraction et d'interférences. Mais elle n'a pas été exempte non plus de difficultés, et c'est pourquoi la théorie électromagnétique de **Maxwell** l'a remplacée, qui expliquait tout ce que la théorie de **Fresnel** expliquait, et qui de plus montrait les relations étroites de la lumière avec les phénomènes de l'électricité et du magnétisme. Cette théorie a remporté nombre de succès ; il suffit de rappeler ici les expériences de **Hertz** sur les ondes électromagnétiques. Mais elle s'est heurtée à des difficultés, quand les progrès de la recherche expérimentale ont conduit à l'étude des rayonnements de très faible intensité.

C'est alors que la théorie quantique de la lumière apparaît, qui se pose pour tâche d'expliquer à la fois ce qu'expliquait si bien la théorie de **Maxwell** et les phénomènes nouveaux, « quantiques ». Il est donc clair que si l'on parle largement de corpuscules lumineux, de photons, il ne peut ici s'agir d'un retour pur et simple à la conception newtonienne : la théorie électromagnétique est passée par là et le photon en porte l'empreinte. D'ailleurs, nous savons déjà que cette conception se heurte à des difficultés quand la fréquence de la lumière est trop élevée, mais les conceptions qui doivent succéder à nos théories actuelles ne se laissent point encore entrevoir. Toujours est-il que nous connaissons ainsi de mieux en mieux les propriétés de la lumière. Rappelons seulement que c'est depuis bien peu d'années que nous avons pu mettre en évidence la transformation de la lumière en matière et réciproquement. C'est pourquoi il ne paraît pas conforme à l'esprit de la science, à son mouvement, d'arguer de ces transformations théoriques pour nier la possibilité même de la connaissance.

On notera par ailleurs que, dans la conception corpusculaire comme dans la conception ondulatoire, oh se trouve en présence de types assez différents de déterminisme. C'est ainsi que le déterminisme de l'optique ondulatoire, fixant dans son ensemble l'aspect de la figure d'interférences ou de diffraction, est fort différent du déterminisme de l'optique géométrique qui fixe le mouvement de chaque corpuscule lumineux pris isolément (rayon lumineux). Déjà ce fait nous indique que dans le domaine ondulatoire lumineux, le déterminisme n'a pas le même aspect que le déterminisme mécanique laplacien. C'est ce que nous allons voir se confirmer pour la matière. La recherche d'une théorie de l'atome conforme à l'ensemble des faits connus avait abouti, comme nous l'avons vu, à la mécanique quantique. Les mêmes préoccupations ont amené Louis de Broglie à élaborer la mécanique ondulatoire, en associant des ondes aux divers corpuscules (électrons, protons, etc.), comme en optique on avait été conduit à associer des corpuscules aux ondes. Puis il a appliqué la relation de **Planck**, citée plus haut, entre l'énergie et la fréquence de l'onde pour déduire, en suivant un chemin inverse de celui que nous avons adopté pour la lumière, la fréquence de l'onde de l'énergie du corpuscule. Cette idée, que la théorie de la

relativité restreinte a permis de développer, a conduit tout de suite aux remarquables confirmations expérimentales de **Davisson** et **Germer**, ainsi que de **G. P. Thomson**, qui rendent visible l'aspect ondulatoire de la matière si éloigné, au moins en apparence, de son aspect corpusculaire « classique ».

Nous nous trouvons donc en présence d'un double aspect que présentent à la fois la lumière et la matière : ondulatoire dans certains cas, corpusculaire dans d'autres. La liaison entre ces deux aspects a été recherchée dans une conception statistique.

À ce point de vue, l'onde, dans le cas de la lumière comme dans celui de la matière, détermine les probabilités de présence des corpuscules (photons pour la lumière, électrons, protons, neutrons, etc. pour la matière), la manière dont les corpuscules se distribuent sur une plaque photographique entre les différentes franges d'interférence ou de diffraction, ou encore la manière dont ils se répartissent dans le temps ou dans l'espace entre les différents états individuels possibles.

Mais cette conception statistique est en contradiction complète avec la conception corpusculaire ancienne, la conception mécaniste, à tel point que **Heisenberg** a pu, il y a douze ans, exprimer cette situation sous la forme de ce qu'il a appelé le « principe d'indétermination », en employant une expression que je trouve quelque peu malheureuse en raison des abus d'interprétation auxquels elle a donné lieu. De ce «principe d'indétermination », je voudrais donner ici une idée. Il résulte précisément de cette coexistence de l'aspect corpusculaire et de l'aspect ondulatoire. On sait que si, au point de vue corpusculaire, nous caractérisons une particule par sa position au moyen d'une coordonnée telle que q, la dynamique associe à cette coordonnée une variable conjuguée de la première, la quantité de mouvement correspondante qu'on représente par p. Dans la conception classique, on admet que la coordonnée q peut être déterminée, à chaque instant, avec une précision aussi grande qu'on le veut, que l'erreur Δq dont elle est susceptible, peut être réduite indéfiniment. De même cette conception implique que nous pouvons déterminer au même instant la vitesse, par conséquent la quantité de mouvement, avec une précision illimitée. Les erreurs Δp et Δq commises sur la quantité de mouvement et sur la coordonnée sont considérées comme indépendantes, et on admet que leur produit peut être rendu aussi petit que l'on veut. Au contraire, le « principe d'indétermination » consiste à affirmer qu'à un même instant, il n'est pas possible de connaître à la fois avec une précision illimitée p et q, que le produit Δp.Δq des erreurs commises sur ces deux éléments ne peut en aucun cas être rendu inférieur à la constante h de **Planck**.

Voici, dans un cas simple, comment se présente ce « principe d'indétermination ». Supposons que nous ayons affaire à un faisceau d'électrons dont la vitesse est bien définie en grandeur et en direction, qui sera horizontale par exemple. Dans le langage de la mécanique ondulatoire, cela veut dire qu'une onde électronique plane, de fréquence et de longueur d'onde bien définies, se propage dans cette direction. Un électron appartenant au faisceau pourra se trouver dans n'importe quel point de l'espace occupé par celle-ci. Considérons sa coordonnée q verticale : la position de notre électron est indéterminée, donc Δq est très grand. Si nous voulons augmenter la précision sur la position dans le sens vertical, nous prendrons deux lames et nous les rapprocherons de manière à réaliser une fente horizontale perpendiculaire à la direction de propagation. Plus cette fente sera étroite et plus nous aurons de précision au sujet de la position de l'électron dans la direction verticale. L'erreur sur la position Δp sera en effet égale à la largeur de la fente. Mais si nous obligeons les électrons et l'onde qui leur est associée à passer par une fente étroite, l'onde va être diffractée (tout comme une onde lumineuse).

Au delà de la fente, les électrons auront des vitesses dans des directions différentes (alors qu'elles étaient toutes parallèles avant la fente). L'ordre de grandeur de la déviation thêta correspondant à cette diffraction est, d'après les lois mêmes de la diffraction, donnée par le rapport de la longueur d'onde X de l'onde électronique, à la largeur de la fente Δq ; la diffraction est d'autant plus importante que la longueur d'onde est plus grande et la fente plus étroite. Cela signifie que la quantité de mouvement, horizontale avant le passage à travers la fente, va prendre après ce passage une direction différente en général. Dans la direction verticale, l'incertitude sur la quantité de mouvement sera égale à la composante dans cette direction de la quantité de mouvement déviée de l'angle thêta. Comme la quantité de mouvement est, d'après la relation fondamentale de **Louis de Broglie**, h/lambda, l'incertitude Δp sera :

$$\Delta p = \frac{h}{\lambda}.\theta = \frac{h}{\lambda}.\frac{\lambda}{\Delta q} = \frac{h}{\Delta q}$$

D'où : $\Delta p.\Delta q = h$

C'est bien là la relation d'incertitude d' **Heisenberg** obtenue comme conséquence du fait expérimental de la diffraction des ondes électroniques. On retrouve encore cette relation lorsqu'on cherche à préciser au maximum la position d'un électron au moyen d'un appareil analogue à un microscope : c'est le célèbre microscope de **Heisenberg**. Nous envoyons de la lumière sur l'électron : l'électron la renvoie dans la direction de l'observateur, et le point où se forme la tache lumineuse sur l'oculaire du microscope nous indique la position de l'électron au moment considéré. Plus la tache sera petite, mieux sera connue la position.

Or les dimensions de cette tache lumineuse sont, toujours en raison des phénomènes de diffraction, fixées par la longueur d'onde de la lumière utilisée.

Si l'on veut avoir une grande précision sur la position de l'électron, il faut réduire au maximum les dimensions de la tache et, pour cela, utiliser une lumière de longueur d'onde la plus faible possible. Mais alors la loi des quanta nous indique que l'énergie de cette radiation sera très grande : lorsqu'elle va rencontrer notre électron, celui-ci va subir un recul très important, d'autant plus important que la longueur d'onde sera plus petite :

si nous voulons connaître très exactement la position de l'électron, sa vitesse, par suite du recul, sera très mal connue.

Inversement, si nous voulons connaître très exactement la vitesse de l'électron, il suffira de l'éclairer avec de la lumière de très grande longueur d'onde et de mesurer les modifications que l'électron lui fait subir (effet **Doppler**) ; mais la tache de diffraction est alors énorme, et la position de l'électron est très mal définie. On a toujours, comme précédemment, $\Delta p \, . \, \Delta q = h$.

On est parti de ce résultat pour proclamer la faillite du déterminisme.

On a affirmé que le mouvement des corpuscules de toute nature n'est pas déterminé, puisqu'il serait impossible de définir expérimentalement au même instant la position et la vitesse d'un corpuscule quelconque. C'était justement dire qu'il n'était qu'un déterminisme possible, celui de **Laplace**, et que, du moment que celui-ci ne se vérifiait pas dans le nouveau domaine étudié, il n'y avait pas de déterminisme du tout. Nous avons vu pourtant que déjà l'aspect ondulatoire de la lumière nous met en présence d'un déterminisme différent de celui de **Laplace** : il suffit ici de rappeler les tentatives nombreuses de la fin du siècle dernier pour donner une « explication mécanique » de la théorie de **Maxwell**. Du fait que le déterminisme laplacien n'était plus vérifié, il en était qui parlaient du libre arbitre « des électrons », du « libre choix » que faisait la Nature dans telle ou telle éventualité.

L'électron était assimilé à un individu humain. Ces interprétations allaient assez loin pour qu' **Arthur Eddington** pût écrire dans son livre intitulé La nature du monde physique : « On pourra peut-être dire, comme conclusion à tirer de ces arguments fournis par la science moderne, que la religion est devenue acceptable pour un esprit scientifique raisonnable à partir de 1927... Si notre prévision se confirme que 1927 aura vu l'élimination définitive de la causalité stricte par **Heisenberg**, **Bohr**, **Max Born** et d'autres, cette année représentera certainement l'une des plus grandes époques dans le développement de la pensée scientifique.

Un livre récent de **Jordan** (La physique du XXème siècle, 1938) abonde en formules définitives : « liquidation du matérialisme », « possibilités positives tout à fait nouvelles pour garantir au religieux son espace vital (Lebensraum !) sans contradiction avec la pensée scientifique », renoncement à l'objectivité, etc.

On a encore proposé, — c'est aussi **Jordan** qui a particulièrement insisté sur ce point, — de tirer de ce « principe » le moyen de résoudre certaines difficultés à une tout autre échelle. Nous avons autour de nous la matière dite morte et la matière vivante régies la première par les lois de la physico-chimie, la seconde par les lois de la biologie. Dans ces conditions, voilà comment on expliquerait ce qui fait le fond de la différence entre ces deux aspects de la réalité : la physico-chimie n'a affaire qu'à des systèmes où la statistique (par suite du grand nombre de particules) intervient tout de suite pour limiter les manifestations de la liberté électronique, tandis que la structure des êtres vivants contient, en quelque sorte, des amplificateurs du « libre choix » de certains électrons : nous aurions ainsi, dans notre système nerveux central, des régions privilégiées où des électrons particuliers effectueraient de façon continuelle leur libre choix, et la vie ne serait pas autre chose que l'organisation amplificatrice de ce choix ! Essayons maintenant de nous rendre compte plus exactement de la situation. En explorant le domaine atomique, nous avons découvert beaucoup de choses nouvelles : électrons, photons, noyaux. Nous avons essayé de transposer à cette nouvelle échelle les conceptions, qui nous étaient familières, de la mécanique et de l'électromagnétisme « classiques ». Nous avons essayé d'utiliser la notion de mouvement mécanique simple, le déterminisme mécanique de Laplace ; nous avons vu dans les électrons, comme dans les autres particules, une sorte d'extrapolation jusqu'à une ténuité extrême des objets auxquels nous sommes habitués. L'expérience nous apprend alors qu'il n'est pas possible de connaître avec précision à la fois la position et la vitesse d'un corpuscule, en vue de la prévision de son mouvement ultérieur. Et nous en concluons tout de suite : les lois de la nature comportent une indétermination fondamentale !

Pourquoi ne pas admettre plutôt que notre conception corpusculaire est inadéquate, qu'il n'est pas possible de représenter le monde intra atomique en extrapolant jusqu'à l'extrême limite notre conception macroscopique, mécaniste du mobile? Si la nature ne répond pas de manière précise lorsque nous lui posons une question sur l'électron assimilé au corpuscule de la mécanique classique, il y a beaucoup de prétention de notre part à conclure : le déterminisme n'existe pas dans la nature.

Il serait plus juste de dire : la question est mal posée, l'électron n'est pas assimilable au corpuscule de la mécanique classique. Il ne doit donc pas s'agir d'incriminer la nature, mais de changer, — ce qui est plus difficile, en tout cas plus fécond, — la façon même dont est formulée la question. Ce dont il s'agit en réalité, ce n'est pas du tout d'une crise du déterminisme en général, mais bien d'une crise du mécanisme que nous essayons d'utiliser pour représenter un domaine nouveau. Nous constatons en fait l'insuffisance, dans le domaine microscopique, des conceptions qui avaient réussi dans le domaine macroscopique, qui avaient été créées à son usage et à son contact prolongé pendant tant de générations. Le monde devant lequel nous nous trouvons est donc infiniment plus riche que ne l'imaginait **Blaise Pascal** lorsqu'il admettait une même structure, de l'infiniment grand à l'infiniment petit, à une échelle de plus en plus réduite. A ce point de vue nous devrions retrouver les mêmes aspects à tous les étages et pouvoir utiliser partout les mêmes notions.

Mais la réalité est beaucoup plus riche ; chaque étage nouveau où l'expérience nous permet de descendre nous apporte des vérités nouvelles, exige de nous un effort nouveau de construction théorique. J'ai la conviction profonde que cet effort doit se poursuivre dans la voie qui nous a déjà conduits si loin ; je suis convaincu qu'en

renonçant à la conception déterministe, nous priverions la science de son ressort essentiel, de ce qui a fait jusqu'ici sa force et son succès, la confiance dans l'intelligibilité du monde. Rien dans les difficultés actuelles ne justifie ou n'impose un changement d'attitude qui équivaudrait, selon moi, à une abdication. Souvent, on interprète, par exemple, la constante h de **Planck** comme fixant les limites du domaine dans lequel règnent l'indéterminisme, le «hasard pur ».

Mais cette limite de l'indétermination est singulièrement déterminée, par cette constante connue à un millième près. Cette constante h joue un rôle fondamental dans les lois profondes de la nature et dans les phénomènes les plus divers : on aimerait savoir un peu mieux sa signification profonde et ne pas renoncer à l'attitude scientifique au moment où elle n'a jamais été plus nécessaire ni probablement plus féconde. Il n'est pas suffisant de dire que la constante h détermine l'indétermination. Le succès même de la théorie moderne de l'atome montre la nécessité pour le physicien de rester fidèle au guide le plus sûr de son activité, qui est d'aller toujours plus loin dans la recherche d'un déterminisme. Nous ne devons pas être autrement surpris de ces difficultés dont l'importance est en proportion des progrès accomplis ou en préparation. Il nous faut travailler avec les conceptions dont nous avions l'habitude, avec tout l'équipement intellectuel constitué par notre science au cours d'une histoire encore toute récente.

C'est ainsi que nous pourrons résoudre la tâche qui s'impose à nous : interpréter tout un monde de faits entièrement nouveaux, tout d'abord dans le domaine atomique, puis dans le nouveau domaine de la physicochimie nucléaire. Peut-être, avec les nouvelles particules que cette science a permis de découvrir, — neutrons, mésotons, neutrinos, — aurons-nous autant de surprises dans ce deuxième sous-sol par rapport au premier, que nous en avons eu dans celui-ci par rapport à notre expérience macroscopique. Cela veut dire que nous aurons à forger des instruments nouveaux comme nos ancêtres ont forgé les notions dont nous avons l'habitude de nous servir. Ces dernières notions nous paraissent concrètes et simples parce qu'elles nous sont familières. Mais nous avons vu dans notre expérience récente des notions très abstraites et difficilement assimilables au début se colorer de concret par la pratique : qu'il me suffise, ici de rappeler des notions comme celle du potentiel ou de l'entropie, dont l'usage est courant aujourd'hui, mais qui, dans ma jeunesse, paraissaient d'une très grande abstraction. Nous ne devons pas nous refuser à admettre des possibilités analogues dans notre physique de l'atome ou du noyau. Je suis convaincu que la confrontation prolongée avec l'expérience nous permettra de colorer, de rendre toujours plus concrètes les notions qui sont contenues en puissance dans les équations dé la nouvelle dynamique et que nous devons en dégager. Nous assistons à un moment particulièrement important du développement de cette chose vivante qu'est notre raison. Elle n'est pas donnée a priori, elle n'a pas les cadres rigides qu'on croyait pouvoir lui imposer autrefois. Reflétant toujours mieux le monde extérieur, cette raison évolue, s'insinue de plus en plus près de cette réalité que nous connaissons et que nous dominons toujours davantage.

Il y a une quarantaine d'années, il n'était question que de la « crise de l'atomisme », et le progrès de la Physique a définitivement attesté la réalité des atomes. Aujourd'hui on parle de « crise du déterminisme » alors qu'au vrai, la détermination objective des faits est mieux connue aujourd'hui qu'elle ne l'était hier. Certes, à mesure que notre connaissance du réel progresse, nous sommes amenés à modifier la conception que nous nous faisons du déterminisme. Mais ceux qui présentent l'évolution de notre connaissance du déterminisme comme la faillite de celui-ci ont beau se réclamer de la science la plus moderne, ce n'est pas d'elle qu'ils tirent cette idée ; ils la tirent d'une vieille philosophie hostile à la science qu'ils cherchent à réintroduire dans la science.

Et lorsque les philosophes idéalistes se réclament de tel ou tel physicien idéaliste, ils ne font que reprendre chez lui les conceptions qu'ils lui ont prêtées eux-mêmes. La puissance de la science à connaître le réel tel qu'il est, voilà en fait la leçon qui se dégage d'une manière particulièrement saisissante de tous les progrès que la physique moderne a déjà accomplis et de tous ceux qu'annoncent dès à présent les recherches actuellement en cours.

- Paul Langevin.
- Source: **Revue la Pensée**, édition numérique sur Gallica
- Mise en page par Paul-Eric Langevin

[retour sommaire]

L'interprétation ontique [263] [Bitsakis - le nouveau réalisme scientifique]

La particule, dit-on, est en réalité un paquet d'ondes, ayant une extension spatiale Δx et une extension d'énergie ΔE.
Pour l'extension spatiale on a: $\Delta x = 2/\Delta k$.
Pour l'extension énergétique on a : $\Delta K = \Delta p/t_i$.
Ainsi: $\Delta x . \Delta p = h$.

Or, le concept de paquet d'ondes est un concept classique. Le formalisme et les concepts de l'électromagnétisme classique ont été utilisés pour expliquer un fait quantique : un fait nouveau. A quelle réalité correspond donc cet être sans énergie déterminée, qui, comme une corde vibrante est une superposition d'une infinité de mouvements périodiques de fréquences légèrement différentes (mouvement de quoi? de matière, d'énergie, d'éther ou de rien ?). Et comment cette interprétation formelle est-elle acceptable aujourd'hui, quand nous disposons de données et de théories sur la structure des particules quantiques?

L'interprétation statistique n'a pas besoin du paquet d'ondes, des mystères qui l'entourent, ni d'explications contradictoires.

Les dispersions de la position et de l'impulsion sont des dispersions statistiques ordinaires et concernent un ensemble de particules identiques (ou une série de mesures identiques). Ainsi pour ces variables on a les formules:
$(\Delta x)^2 = < x^2 > - < x >^2$
$(\Delta p)^2 = < p^2 > - < p >^2$

Ces dispersions n'expriment donc pas une dispersion spatiale et en même temps une dispersion d'énergie d'une seule particule. Ce sont des dispersions statistiques et sont provoquées par la variation aléatoire du milieu (dans la nature) ou bien par l'action perturbatrice de l'appareil. Chaque particule possède donc une position et une impulsion précises à chaque instant. Or, ces valeurs présentent des fluctuations stochastiques[264] au cours du temps, à cause des interactions stochastiques avec le milieu de la particule. Comme le dit Einstein, *« la particule (libre) a en réalité une position déterminée et une quantité de mouvement déterminée, qui ne pourront pas être fixées toutes les deux en même temps par une mesure dans le même cas individuel »*[265]. D'après cette interprétation, la fonction Ψ [266] donne une description incomplète des faits réels.

Ainsi les inégalités de Heisenberg ne peuvent pas être réduites au seul aspect opérationnel. Les dispersions statistiques existent dans la nature aussi: elles sont le produit des interactions aléatoires de la particule avec son milieu - elles sont le résultat global du jeu entre les interactions A et B. Ainsi les dispersions décrites par les inégalités de Heisenberg sont objectives: elles ont un statut ontique.

Pourtant la position et l'impulsion sont des concepts classiques: elles concernent des particules considérées ponctuelles et qui varient de façon continue. Les particules quantiques ne sont ni ponctuelles, ni compactes, et leurs interactions sont quantifiées. En plus, leur mouvement n'est pas un simple déplacement: la particule se modifie constamment au cours du mouvement, tout en gardant l'identité de ses caractères principaux. Quel pourrait être alors le sens des concepts de position, d'impulsion, et en conséquence, des inégalités de Heisenberg?

Considérons une particule dans une chambre à bulles. Nous pouvons photographier sa trajectoire et connaître sa position et son impulsion pendant le temps qu'elle traverse le champ optique de l'appareil (on sait qu'à partir des données géométriques de la trajectoire, on peut calculer l'impulsion de la particule). La position et l'impulsion existent donc toutes les deux à chaque instant.

Or, les valeurs successives des positions et des impulsions ne sont pas les valeurs de ces observables de la particule en soi, car elles sont constamment modifiées par ses interactions avec les champs et la matière de la chambre à bulles. Une autre particule qui entrerait dans l'appareil avec la même vitesse initiale ne pourrait décrire exactement la même trajectoire, à cause des interactions aléatoires avec le milieu. L'exemple précédent indique:

a) Que la position et l'impulsion existent en même temps pour une particule, même si elles ne sont pas des grandeurs qui la caractérisent «en soi », indépendamment de ses interactions.

b) Que ces grandeurs varient de façon aléatoire et par quantités discontinues.

c) Que les dispersions de la position et de l'impulsion concernent des ensembles statistiques (ou le mouvement, dans le temps, d'une seule particule, ce qui revient au même).

---

[263] « Ontique » concerne l'être en général et non la multiplicité de ses modes d'existence son existence, ici la particule elle-même et non sa perception que Bitsakis qualifie d'opérationnaliste
[264] « Stochastique » : aléatoire, non déterminé
[265] A. Einstein, *Dialectica*, 2, 320 (1948).
[266] La fonction Ψ est la fonction d'onde de la particule

L'aspect statistique des inégalités de Heisenberg est manifeste aussi bien dans la nature que pendant la mesure. Un grand nombre de mesures permet de calculer les dispersions statistiques des variables conjuguées. Mais chaque fois que l'on fait une mesure, l'aiguille de l'appareil se trouve sur un point précis du cadran.

Prenons, pour fixer les idées, un exemple classique dans l'histoire de la mécanique quantique. On sait que les créateurs de la formulation matricielle de la mécanique quantique ont rejeté la notion de l'orbite électronique, car il est impossible de faire des expériences pour localiser sans perturbation un électron sur une orbite électronique. On sait, de l'autre part qu'à peu près 98 % de la « matière» de l'électron se trouve sur une couche dont le rayon coïncide avec le rayon classique de Bohr.

Le point de vue opérationnaliste ci dessus, est en contradiction avec la donnée physique; car, en pratique, on accepte, sinon l'existence d'une orbite, au moins d'une couche. Quelle est pourtant la signification physique de cette couche? Selon l'interprétation continuiste non statistique, la solution de l'équation de Schrödinger concerne un seul électron qui, comme un nuage (ou mieux: un nuage de probabilités) est distribué sur une certaine couche autour du noyau.

Selon l'interprétation statistique, au contraire, l'électron décrit une certaine trajectoire autour du noyau. La trajectoire est d'une forme aléatoire, car les champs qui déterminent le mouvement de l'électron présentent des fluctuations aléatoires. La densité de probabilité de présence pour un ensemble statistique d'électrons (ou pour le même électron. au cours du temps) est distribuée symétriquement autour du rayon classique de Bohr, qui représenterait un mouvement idéal, sans perturbation. La dispersion autour de cet orbite possède un caractère statistique.

Prenons, enfin, la quatrième inégalité de Heisenberg: $\Delta E. \Delta \tau \geq h$

Soit de nouveau un ensemble d'atomes. Un état stationnaire, dont la durée de vie est théoriquement infinie, ne présente pas de dispersion d'énergie; $\Delta E = 0$. Les états instables, au contraire, présentent des dispersions. Ainsi, par exemple, les photons émis par les atomes présentent des dispersions d'énergie dont la largeur dépend de la durée de vie de l'état excité, en accord avec la quatrième inégalité.

Quelle est donc la signification physique de cette quatrième inégalité? Pour l'interprétation non statistique, chaque photon présente une dispersion d'énergie, donc de fréquence ($E \pm \Delta E$, $v \pm \Delta v$). Cette conception présuppose que chaque électron qui passe d'un état dans un autre par émission d'un photon se trouve dans une superposition d'états, théoriquement en nombre infini: Comme une corde vibrante donne naissance à une superposition d'ondes. Mais alors, que serait ce photon, superposition d'ondes, sans énergie précise et sans caractéristiques physiques?

Nous pouvons pourtant postuler que la dispersion de l'énergie concerne l'ensemble statistique des photons. Que chaque photon individuel possède une énergie précise et que la largeur vient de la variation aléatoire de l'énergie des orbites électroniques. Cette conception dissipe les nuages de l'interprétation non statistique.

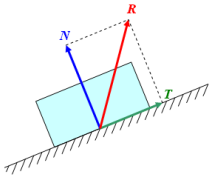
Dernière question: Les inégalités de Heisenberg fixent-elles vraiment une limite supérieure à la connaissance simultanée de deux observables qui ne commutent pas? L'exemple de la trajectoire dans la chambre à bulles ou dans une chambre de Wilson, ou sur une émulsion photographique, et l'interprétation statistique des inégalités, ne sont pas des arguments en faveur d'une réponse affirmative. Plusieurs auteurs ont en effet contesté cette position. Ainsi, selon K. Popper, *«ces formules définissent une limite inférieure pour la dispersion statistique des résultats d'une série d'expériences ».* Les populations des particules, écrit Popper, ont des positions et des impulsions que nous pouvons mesurer avec une précision plus grande que celle prévue par les inégalités de Heisenberg: la position d'une particule dans un spectrographe nous permet de mesurer son impulsion[267] [Eftichios Bitsakis – le nouveau réalisme scientifique – p 222 à 224]

[retour sommaire]

[267] K. Popper, in : *Quantum Theory and Reality*, M. Bunge (Ed.), Spinger-Verlag, 1967.

« Superposition » ou unité des contraires ?

Dans une conférence, Serge Haroche explique qu'on représente l'électron par une orbitale dont il occupe tout le volume. Il reprend la thèse de la *superposition* sous cette forme, une *superposition* de toutes les positions possibles à l'intérieur du volume correspondant. L'électron se trouve *délocalisé* dans cette région de l'espace qui peut constituer un tore de très grand rayon à son échelle (1000 Å, soit 1000. 10^{-10} m, soit 10^{-7} m).



En mécanique deux forces perpendiculaires, représentées par deux vecteurs, ont pour résultante un troisième vecteur composé des deux premiers, et constituant en quelque sorte leur « superposition ». Par exemple un bloc posé sur le plan incliné est soumis à plusieurs forces, l'une $\vec{T}$ parallèle au plan incliné, l'autre $\vec{N}$ normale à ce plan, et dont la résultante ici est $\vec{R}$. Elles n'apparaissent pas dans leur résultante pourtant celle-ci n'aurait pas d'existence sans chacune d'entre elles et leur interaction. D'autre part cette interaction détermine le mouvement, c'est-à-dire la direction, le sens et l'amplitude du déplacement, représentés par cette résultante.
De même, deux sinusoïdes de fréquence et d'amplitude différentes se « superposent » dans un signal plus complexe qui est la somme vectorielle de leurs fonctions trigonométriques. Cette somme différente de chacun de ses éléments n'en perd pas la mémoire, et les séries de Fourier permettent de décomposer la somme dans ses éléments. En radio, la modulation des ondes porteuses en donne un exemple déjà ancien, l'analyse des séries de Fourier s'applique aussi aux images en format JPEG ou aux sons MP3, permettant de les reproduire, de reconstituer sous forme numérique l'addition de fréquences lumineuses ou sonores.
Mais selon l'école de Copenhague et Niels Bohr la *superposition des fonctions d'onde*, qui présente la particule sous le formalisme de fonctions d'ondes superposées, signifie que les propriétés opposées d'une particule coexistent séparément, autrement dit un photon pourrait être simultanément polarisé dans deux directions opposées, et ces polarisations *opposées* le restent immuablement jusqu'à ce qu'un coup de baguette magique décide de la disparition d'un d'elles. En outre il ne s'agit pas d'une superposition physique mais statistique.
Cela implique aussi qu'il n'y a aucun lien entre ces polarités contraires, aucune conversion possible de l'une en l'autre.
Einstein notait

> *« Ce qui a lieu dans un système individuel reste, il est vrai, complètement inexpliqué par cette manière de penser ; ce processus énigmatique est complètement éliminé de la représentation par la manière de voir statistique.*[268] *»*

Effectivement la *« superposition »* des états opposés[269] n'apporte aucune explication sur ces expériences, elle ne fait que modéliser la dualité matérielle, par exemple la polarisation verticale ou horizontale du photon, et l'unité de cette propriété contradictoire dans la particule. Mais elle ne rend pas compte de la nature dialectique de cette opposition, c'est-à-dire de la capacité des propriétés contradictoires de se convertir l'une en l'autre, de se transformer en leur contraire en fonction de conditions spécifiques ou de conditions expérimentales, et au terme d'une progression quantitative.

---

[268] Albert Einstein, *« La théorie des quanta et les fondements de la physique »*, in : *« La physique et la réalité »*, 1936

[269] Dans l'exemple précédent, la « fonction d'onde » des deux vecteurs est : $|\Psi\,(v1, v2)\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}\{|\uparrow,\uparrow\rangle + |\rightarrow,\rightarrow\rangle\}$ où la *superposition* d'états opposés est représentée par les flèches horizontales et verticales.

Elle ne dit rien non plus de la possibilité pour une polarisation horizontale de l'emporter sur la polarisation verticale et inversement, ni des conditions externes qui peuvent déterminer cette transformation.
Il s'agit ici d'éléments « complémentaires » et non contradictoires, séparés et sans liens entre eux. Mais de surcroit, cette superposition est une pure supposition et non une réalité observable, c'est un postulat qui ne se vérifie jamais.
Prenons un exemple donné par S. Haroche dans la même conférence du 31 juillet 2000 à l'Université de tous les savoirs : un atome peut être dans un état excité ou fondamental (non excité). Selon le postulat de l'Ecole de Copenhague le noyau peut être dans un état *superposé* où il absorbe et émet « à la fois » un photon. Mais si on le mesure on ne le verra que dans un de ces deux états, aléatoirement ….
Si on envoie sur cet atome une onde électromagnétique réglée à la fréquence voulue, on observe que l'atome alterne progressivement entre non excité et excité. Des mesures successives moyennées font apparaître des « oscillations de Rabi ». Puis les interactions avec le milieu extérieur (d'autres atomes, un champ magnétique ou un bain thermique) atténuent rapidement ces oscillations et elles disparaissent. L'atome se trouve alors dans un seul état. Le temps de transition entre les deux est dit « temps de décohérence ».
Dans l'application de la Résonance Magnétique Nucléaire, le spin nucléaire oscille entre deux états suite à l'interaction avec un champ magnétique tournant. D'un point de vue corpusculaire, ces oscillations s'interprètent comme des cycles d'émission et d'absorption de photon. L'expérience de Haroche démontre qu'il n'y a pas *superposition d'états vivant et mort* mais opposition entre ces deux états et transformations successives d'un état en son contraire[270].

Serge Haroche précise ensuite que :

> « Les cohérences quantiques sont extrêmement fragiles, elles s'évanouissent dès qu'un quantum s'est perdu dans l'environnement. Très vite la situation *vivant et mort* devient *vivant ou mort.* La physique quantique reste fondamentalement aléatoire. C'est une incertitude statistique classique »

Que signifie pour ce quantum *se perdre dans l'environnement,* sinon que celui-ci n'est pas neutre mais qu'il conditionne le passage des oscillations *(cohérence*) à la prévalence d'un état sur l'autre (*décohérence*).

[retour sommaire]

[270] La mécanique quantique est capable de représenter ces transformations.
Prenons le cas d'un atome à deux niveaux : $|f\rangle$ le niveau fondamental et $|e\rangle$ le niveau excité. On peut définir $\sigma |f\rangle$ comme étant l'opérateur dont l'application permet de faire passer l'atome de son état fondamental vers son état excité.
Ainsi, si l'on fait porter σ sur $|f\rangle$ on obtient : $\sigma |f\rangle = |e\rangle \langle f | f\rangle = |e\rangle$ car $\langle f | f\rangle = 1$
Ce qui constitue une modélisation mathématique de la conversion d'un état en son contraire.
Mais rien ne permet d'affirmer que les deux états contradictoires coexistent, même en les baptisant « complémentaires ». Par contre tout indique que la propriété du photon de se polariser possède ici une double potentialité contradictoire, soit dans un sens soit dans l'autre, et qu'elle peut s'inverser dans des conditions adéquates.

Einstein et les pures statistiques

Probablement jamais dans le passé une théorie n'a été développée qui ait fourni, comme l'a fait la mécanique quantique, une clé pour interpréter et calculer un groupe de phénomènes expérimentaux aussi hétérogènes.
Malgré cela, je crois néanmoins que cette théorie est capable de nous égarer dans notre recherche d'une base unifiée pour la physique, parce qu'elle est, à mon avis, *incomplète*[271] de choses réelles, bien qu'elle soit la seule qui convienne et qui puisse être construite à partir des concepts fondamentaux de force et de points matériels (corrections quantiques à la mécanique classique). **L'état incomplet de la représentation est le résultat de la nature statistique (de l'état incomplet) des lois.** Je vais maintenant justifier cette opinion.
Je demande d'abord : jusqu'à quel degré la fonction Ψ décrit-elle un état réel d'un système mécanique ? Supposons que les Ψ(r) soient les solutions périodiques (classées dans l'ordre de valeurs d'énergie croissantes) de l'équation de Schrödinger. Je laisse de côté, pour le moment, la question de savoir jusqu'à quel point les Ψ(r) individuelles sont des descriptions ***complètes*** d'états physiques.
Un système se trouve tout d'abord dans l'état Ψ1 du plus bas degré d'énergie ε1. Puis, pendant un temps limité, une petite force perturbatrice agit sur le système. Un instant après, on obtient par l'équation de Schrödinger une fonction Ψ de la forme $\Psi = \Sigma c(r)\Psi(r)$ où les c(r) sont des constantes (complexes).
Si les Ψ(r) sont « normalisées », alors /c(1)/ est à peu près égal à 1, /c(2)/ etc. est petit comparé à 1. On peut maintenant demander : **est-ce que Ψ décrit un état réel du système ?**
Si la réponse est affirmative, alors nous ne pouvons pratiquement pas faire autrement que d'attribuer à cet état une énergie définie ε et, en particulier, une énergie telle quelle dépasse un peu ε1 (en tout cas $\varepsilon 1 < \varepsilon < \varepsilon 2$). Une telle supposition est cependant en désaccord avec les expériences des chocs électroniques faites par J. Franck et G. Hertz si, de plus, on accepte la démonstration de Millikan de la nature discrète de l'électricité.
En effet, ces expériences conduisent à la conclusion qu'il n'existe pas de valeurs d'énergie d'un état situées entre les valeurs quantiques.
De là il suit que notre fonction Ψ ne décrit en aucune façon un état unique du corps, mais qu'elle représente plutôt une description statistique dans laquelle les c(r) représentent des probabilités des valeurs d'énergie individuelles.
Il paraît clair, par conséquent, que l'interprétation statistique de la théorie des quanta par Born est la seule possible. La fonction Ψ ne décrit en aucune manière un état qui pourrait être celui d'un système individuel ; elle se rapporte plutôt à plusieurs systèmes, à « un ensemble de système », au sens de la mécanique statistique.
Si, certains cas spéciaux exceptés, la fonction Ψ fournit seulement des données ***statistiques*** concernant des grandeurs mesurables, la raison n'en est pas seulement le fait que *l'opération de mesure* introduit des éléments inconnus, qui ne peuvent être saisis que statistiquement, mais le fait même que la fonction Ψ ne décrit absolument pas l'état d'***un*** système individuel.
L'équation de Schrödinger détermine les variations dans le temps qu'éprouve l'ensemble des systèmes, avec ou sans influence extérieure sur le système individuel. Une telle interprétation élimine également le paradoxe[272] récemment démontré par moi et mes deux collaborateurs, qui se rapporte au problème suivant.

Considérons un système mécanique constitué de deux systèmes partiels A et B qui agissent l'un sur l'autre pendant un temps limité seulement. Soit donnée la fonction Ψ avant leur interaction. L'équation de Schrödinger fournira alors la fonction Ψ après que l'interaction a eu lieu. Déterminons maintenant l'état physique du système partiel A d'une manière aussi complète que possible par des mesures.
Alors la mécanique quantique nous permet de déterminer la fonction Ψ du système partiel B d'après les mesures faites et d'après la fonction Ψ du système total. Cette détermination, cependant, donne un résultat qui dépend de celles des grandeurs de A qui ont été mesurées (par exemple coordonnées ***ou*** quantités de mouvement).
Puisqu'il ne peut y avoir qu'***un*** état physique de B après l'interaction, qui ne peut pas raisonnablement être considéré comme dépendant de la mesure particulière que nous effectuons sur le système A séparé de B, ceci montre que la fonction Ψ ***n'est pas*** en correspondance univoque avec l'état physique.
Cette coordination de plusieurs fonctions Ψ au même état physique du système B montre à nouveau que la fonction Ψ ne peut pas être interprétée comme une description (complète) d'un état physique d'un système individuel. Ici de même l'association de la fonction Ψ à un ensemble de systèmes fait disparaître la difficulté.

Le fait que la mécanique quantique permet de déduire, d'une manière si simple, des énoncés concernant des passages (apparemment) discontinus d'un état global à un autre, sans réellement donner une représentation du véritable processus, ce fait est lié à que la théorie n'opère pas, en réalité, avec le système individuel, mais avec un ensemble de systèmes.

[271] C'est Einstein qui souligne
[272] Il s'agit du « paradoxe EPR » (Einstein – Podoslky - Rosen)

Les coefficients c(r) de notre premier exemple sont réellement très peu changés sous l'action de la force extérieure. Par cette interprétation de la mécanique quantique, on arrive à comprendre pourquoi cette théorie peut aisément rendre compte du fait que de faibles forces perturbatrices sont capables de produire des changements aussi grands qu'on veut de l'état physique d'un système.
De telles forces perturbatrices ne produisent, en effet, que de petits changements de ***densités statistiques*** dans l'ensemble des systèmes et, par suite, des changements infiniment faibles des fonctions Ψ, dont la description mathématique offre beaucoup moins de difficulté que n'offrirait la représentation mathématique des changements finis éprouvés par une partie des systèmes individuels.
Ce qui a lieu dans un système individuel reste, il est vrai, complètement inexpliqué par cette manière de penser ; ce processus énigmatique est complètement éliminé de la représentation par la manière de voir statistique.

Mais je demande maintenant : y a-t-il réellement un physicien qui croie que nous n'arriverons jamais à nous faire une idée de ces changements importants dans les systèmes individuels, de leur structure et de leurs connexions causales, et cela malgré le fait que ces processus individuels nous sont devenus si proches grâce aux merveilleuses inventions de la chambre de Wilson et du compteur Geiger ? Croire cela est sans contredit logiquement possible, mais c'est tellement contraire à mon instinct scientifique je ne peux pas renoncer à la recherche d'une manière de voir plus complète.
A ces considérations, nous voudrions en ajouter d'autres d'un genre différent, qui militent également contre l'idée que les méthodes introduites par la théorie des quanta sont de nature à fournir une base utile pour toute la physique.
Dans l'équation de Schrödinger le temps absolu et, aussi, l'énergie potentielle jouent un rôle décisif, alors que ces deux concepts ont été reconnus par la théorie de la relativité être en principe inadmissibles. Si l'on veut éviter cette difficulté, il faut fonder la théorie sur les champs et les lois de champ, au lieu de la fonder sur les forces d'interaction.
Ceci nous amène à appliquer les méthodes statistiques de la théorie des quanta aux champs, c'est-à-dire des systèmes à un infini degré de liberté. Bien que les tentatives faites jusqu'à présent se soient limitées aux équations linéaires qui, comme nous le savons par les résultats de la théorie de la relativité générale, sont insuffisantes, les complications que ces très ingénieuses tentatives ont rencontrées jusqu'à présent sont déjà terrifiantes. Elles s'élèveront certainement jusqu'à la hauteur du ciel, si l'on veut satisfaire aux exigences de la théorie de la relativité générale, dont le bien-fondé fondamental n'est mis en doute par personne.

Certes, on a fait remarquer que l'introduction d'un continuum d'espace-temps pourrait être considérée comme contraire à la nature, vu la structure moléculaire de tout ce qui se produit à une petite échelle. Le succès de la méthode de Heisenberg conduit peut-être à l'emploi d'une méthode purement algébrique pour décrire la nature, c'est-à-dire à l'élimination des fonctions continues de la physique. Mais alors, nous devrions aussi abandonner par principe le continuum d'espace-temps.
Il n'est pas inconcevable que l'ingéniosité humaine arrive un jour à trouver des méthodes qui permettent de suivre cette route. Mais à l'heure actuelle, un tel programme ressemble à une tentative pour respirer dans l'espace vide.

Il est hors de doute que la mécanique quantique a saisi un bon morceau de la vérité et qu'elle sera une pierre de touche pour toute base théorique de l'avenir, en ce sens qu'il faudra pouvoir la déduire de cette base comme un cas limite, exactement comme l'électrostatique peut être déduite des équations de Maxwell pour le champ électromagnétique, ou comme la thermodynamique peut être déduite de la mécanique classique.
Je ne crois cependant pas que la mécanique quantique puisse servir de *point de départ* à la recherche de cette base, exactement comme on ne pouvait, inversement, passer de la thermodynamique (ou de la mécanique statistique) aux fondements de la mécanique.
Albert Einstein, La théorie des quanta et les fondements de la physique, in : La physique et la réalité, 1936

[retour sommaire]

Louis de Broglie, dans « Le dualisme des ondes et des corpuscules dans l'œuvre d'Albert Einstein » :

« La continuité semblait régner dans le domaine du champ électromagnétique et du rayonnement tandis que la discontinuité granulaire s'introduisait, par ailleurs et assez arbitrairement, pour représenter l'existence certaine des sources quasi ponctuelles du champ électromagnétique liées à la matière électrisée. Cette dissymétrie donnait à la doctrine de Lorentz sur les électrons quelque chose qui n'était pas satisfaisant malgré la beauté du formalisme et le succès remarquable de certaines des prévisions obtenues. Si la dualité des ondes et des corpuscules paraissait expulsée depuis Fresnel de la théorie de la lumière par suite du triomphe de la conception exclusivement ondulatoire, on ne pouvait pas dire qu'il en était de même dans l'ensemble de notre représentation du monde physique. D'ailleurs, pour ceux qui connaissaient bien l'histoire des sciences, il y avait une autre raison, un peu oubliée sans doute, de penser qu'il existait une liaison cachée entre les concepts d'onde et de corpuscule dont ne rendait pas compte la Physique de 1900. Je fais allusion ici à cette belle théorie de Mécanique analytique qui fut développée, il y a quelque 120 ans, par Hamilton et par Jacobi et qui fait correspondre à un ensemble de mouvements de corpuscules dans un champ de force donnée la propagation d'une onde dans cette région de l'espace à l'approximation de l'Optique géométrique. Cette saisissante image permettait d'identifier les trajectoires des corpuscules associés à l'onde aux « rayons » de cette onde définis par l'optique géométrique comme les courbes orthogonales aux surfaces d'égale phase. Ainsi était apparue une correspondance, d'une nature très profonde, quoique limitée, il est vrai, au domaine de validité de l'optique géométrique, entre le mouvement d'un corpuscule et la propagation d'une onde et je pense que l'importance du lien ainsi établi ne saurait être surestimée… Mais à l'époque où écrivaient Hamilton et Jacobi et dans la période qui suivit, aucun sens physique précis n'avait été donné à cette représentation et l'onde introduite par leur théorie avait été considérée comme une onde fictive, simple artifice mathématique permettant de se représenter simultanément tout un ensemble de trajectoires possibles. La précieuse indication que le formalisme d'Hamilton-Jacobi pouvait fournir sur la véritable nature du dualisme onde-corpuscule avait été méconnue par les savants du XIX e siècle habitués, nous l'avons vu plus haut, à employer dans des domaines séparés les notions d'onde et de corpuscule. Mais bientôt, dans le domaine même du rayonnement d'où il paraissait exclu à jamais, cet étrange dualisme allait réapparaître sous une forme aussi inattendue qu'inquiétante pour les théoriciens.

La plus connue et la plus convaincante des expériences quantiques menant à renoncer à l'image classique de la physique est toujours l'expérience des fentes de Young. On se souvient qu'il s'agit de l'émission par une source qui est envoyé sur un écran en passent par deux fentes proches. On constate que les émissions lumineuses causent des impacts discrets (ponctuels) sur un écran, que les émissions de particules produisent des interférences sur l'écran. Et surtout, on remarque que, même si un corpuscule passe par une seule fente, il n'est pas équivalent de fermer ou pas l'autre fente. En effet, en la fermant, on empêche (dans le cas de fentes suffisamment étroites) le milieu agité par la présence du corpuscule avant les fentes de passer après les fentes. Du coup, le corpuscule est dispersé après le passage de la fente. La relation entre matière et vide est donc à la base de la compréhension des phénomènes quantiques. Remarquons qu'il y a bien longtemps, plusieurs expériences (comme la pression du vide sur la matière ou effet Casimir) d'action du vide sur la matière avaient déjà été mises en évidence. Cependant, on considérait toujours que le vide était le milieu qui ne perturbait pas le mouvement de la lumière (puisqu'on la considérait comme à rectiligne uniforme dans le vide) et le mouvement ou le changement de la matière. La conception selon laquelle matière et vide interagissent sans cesse au cours du processus fondamental de chaque particule est donc un renversement considérable de point de vue.

Comment concevoir qu'un corpuscule qui arrive comme un grain sur un écran (un par un et localisé) puisse dessiner une figure d'interférence si la source émet un grand nombre de corpuscules qui passent par deux fentes ouvertes alors qu'il n'y a pas d'interférence quand on ferme une fente ? Les corpuscules arrivant de façon discrète, un par un et indépendamment les uns des autres, il faut considérer que l'interférence a lieu pour un corpuscule seul. Le corpuscule ne peut interférer qu'avec lui-même en conséquence. Comment est-ce possible qu'il n'interfère avec lui-même que lorsque les deux fentes sont ouvertes ? C'est qu'il faut que quelque chose passe aussi par la deuxième fente. Rappelons nous que les expériences de fentes fonctionnent avec des fentes suffisamment étroites pour laisser passer le corpuscule sans laisser passer l'onde du corpuscule, agitation du vide qui entoure le corpuscule et se propage autour. C'est cette agitation qui parvient à passer par la deuxième fente si elle est ouverte puis rejoint le corpuscule derrière les fentes. L'expérience des fentes de Young nécessite que le corpuscule interfère avec le vide, tantôt destructivement tantôt constructivement. Cela signifie que, de façon très brève, le corpuscule est inhibé par le vide. Son agitation interne supprime la structure du corpuscule puis la reconstruit en un temps très court. C'est un processus de rétroaction (inhibition de l'inhibition). C'est ce processus qui est fondamental pour le photon. Le corpuscule lumineux n'est le sujet d'un processus périodique qu'à cause de la rétroaction du vide qui détruit périodiquement le corpuscule. C'est le seul processus qui permette de rendre compte à la fois des effets type grain du rayonnement (comme l'arrivée discrète et localisée

sur un écran, l'effet Compton, l'effet photoélectrique [13], etc) et de des effets type onde (périodicité, phase, interférences destructives et constructives entre deux rayonnements, etc). Par exemple, un photon se transforme en couple éphémère électron antiélectron. D'autres particules d'interaction se transforment en proton antiproton. Ces couples se recomposent ensuite avec de la matière ou avec des particules et antiparticules éphémères du vide.

La particule matérielle ou l'atome sont eux aussi sujets au même caractère double (onde/corpuscule) dont la contradiction provient du fait que les effets sont apparemment logiquement opposés (localisé/étendu dans tout l'espace, interférence/pas d'interférence, etc). Ces phénomènes ne peuvent se produire que si la particule matérielle subit les mêmes interférences avec le vide sur un temps beaucoup plus court. Ces interférences entre particule et vide sont les ondes de Broglie. Bien d'autres phénomènes quantiques ne peuvent être interprétés que comme l'interaction entre le corpuscule et son milieu. C'est le cas du moment cinétique. L'électron isolé en a un qui n'est pas nul alors qu'en physique classique toute particule isolée a un moment cinétique nul. Cela signifie que l'électron n'est pas isolé mais en connexion avec le vide agité que représente son milieu, ce que l'on appelle son onde. Ondulatoire comme le corpuscule lumineux, il disparaît aussi mais dans un temps trop court pour être perçu. Par contre ses propriétés d'interférence avec le vide montrent que lui aussi disparaît puis réapparaît. En conclusion, le processus fondamental qui maintient la particule dans son état pendant un certain temps consiste en sa disparition et sa réapparition de façon permanente et très rapide. Cela explique également qu'il soit impossible de suivre un corpuscule de façon continue puisqu'il disparaît périodiquement et ne réapparaît pas exactement au même endroit. D'où le caractère flou à une petite échelle des corpuscules et des atomes qui a été l'une des découvertes étonnantes de la physique quantique. C'est en effet en contradiction avec les propriétés de l'atome à notre échelle, humaine. Quand on examine des atomes dans un grand groupe d'atomes, ils ne se comportent pas de façon floue, ils n'ont pas l'air ni d'apparaître ni de disparaître. Ils sont « classiques » et non « quantiques ». La séparation, qui a fait couler tant d'encre, entre classique et quantique (expérience de pensée du chat de Schrödinger par exemple) s'expliquerait donc par l'effet destructif et constructif du vide. Lorsque les atomes sont nombreux à proximité, les messages qu'ils échangent (photons) suppriment l'effet destructif de l'agitation du vide. Cette agitation interne permanente du vide a été longtemps ignorée. C'est elle qui est en cause dans les inégalités d'Heisenberg. Le vide agite la matière comme la lumière. A l'échelle d'un corpuscule, elle rend le mouvement et la présence du corpuscule flous. Elle empêche de connaître précisément les deux.

[retour sommaire]

Une discussion entre V. Fok et Niels Bohr

À la lumière du marxisme (recherches internationales), « Sciences et matérialisme dialectique » no 54, juillet-août 1966, p. 92-104.
Sur le site Dominique Meeus

1. V. Fok Les circonstances

(1) Voir V. Fok : « Voyage à Copenhague », *Вестник АНСССР* (Vestnik A. N. S.S.S.R.), 1957, no 7, p. 54.Au début de 1957, pendant mon séjour à Copenhague (1), il m'a été possible de discuter en détail certains problèmes de principe de la mécanique quantique avec le grand savant danois Niels Bohr. Dès le début, il apparut clairement que les divergences de nos points de vue ne concernaient pas les bases physiques de l'interprétation de la mécanique quantique. Mais les travaux de Bohr contenaient des formulations qui permettaient de lui reprocher des concessions au positivisme. Je voulais exposer mes objections et voir comment Bohr les accueillerait. Après quelques conversations, je remis à Bohr une note exposant mon point de vue. Cette note, rédigée en anglais et intitulée « Ma réponse au professeur Niels Bohr » a été étudiée extrêmement attentivement par Bohr et ses élèves. Bohr était d'accord avec moi sur plusieurs points et a tenu compte de mon point de vue dans ses travaux ultérieurs.
(2) Voir *Успехи физических наук*(Ouspekhi fizitcheskikh naouk), 1959, t. 67, fasc. 1.Cela s'est aussi reflété dans l'article intitulé « Physique quantique et philosophie » qu'il m'a envoyé pour être publié dans la revue *Progrès des sciences physiques* (2) un an ou deux après nos conversations de Copenhague.

Il est intéressant de comparer les propositions essentielles de ma note et celles de l'article de Bohr.

Dans ma note je parlais de la nécessité de souligner dans l'exposé des principes de la mécanique quantique l'*objectivité des propriétés de l'atome*, ainsi que le fait que la description de ces propriétés nécessite de *nouvelles notions physiques* et de nouvelles abstractions mathématiques et non plus seulement les références aux indications des appareils. En parlant de *probabilité et de causalité* je soulignais la nécessité de conserver la notion de causalité également dans la physique quantique, où le déterminisme laplacien n'existe pas, alors que la causalité probabiliste demeure. J'indiquais que la notion importante de *complémentarité*, introduite par Bohr, ne pose de limitation qu'à la description classique, tandis qu'aucune n'en découle pour notre connaissance de la nature et des propriétés des objets atomiques. Enfin, je m'élevais contre la notion d'« interaction non contrôlable » et insistais sur l'aspect *logique* des rapports entre l'objet et l'appareil.

Un écho à presque tous les problèmes que j'ai posés est perceptible dans l'article de Bohr. Celui-ci insiste à plusieurs reprises sur le caractère tout à fait objectif de la description des phénomènes atomiques. Il parle de l'introduction d'abstractions mathématiques adéquates qui expriment des lois de caractère essentiellement statistique (probabiliste). Il fait une distinction entre la notion de description déterministe et la notion générale de causalité ; et il indique que, bien que la relation de complémentarité rende impossible une description déterministe en physique quantique, la causalité reste une condition évidente et élémentaire. Enfin, Bohr abandonne la notion de l' « interaction non contrôlable » (ce terme n'est pas du tout employé dans son article), et il parle pour la première fois de la différence logique entre les appareils de mesure et les objets atomiques.

Ainsi, mon texte de Copenhague et l'article de Bohr peuvent être considérés comme l'aboutissement de la discussion commencée dans nos entretiens. Cette discussion m'a été extrêmement profitable non seulement pour l'éclaircissement des problèmes soulevés, mais aussi sous un autre rapport. Grâce au contact scientifique établi pendant la discussion, j'ai pu mieux connaître Bohr en tant qu'homme et savant. C'était comme si j'avais pénétré dans son laboratoire intellectuel.

La pensée de Bohr a toujours été profondément dialectique — tous ses travaux en témoignent depuis le début. Cette dialectique n'était pas « spontanée ». Bohr me disait qu'il avait étudié la dialectique dès sa jeunesse et qu'il l'appréciait toujours hautement. Naturaliste, Bohr était au fond proche du matérialisme ; mais il a laissé passer dans ses premiers travaux, sur des problèmes de principe, des formulations peu précises qui rappelaient celles des positivistes. En comparant ces premiers travaux de Bohr avec d'autres plus récents, on peut suivre **le** perfectionnement continu de ses formulations et l'élimination de tout ce qui aurait pu être interprété dans le sens positiviste. Cet effort s'est manifesté avec une netteté particulière dans les dernières années de la vie de Bohr. Il y a des raisons de penser que mon texte de Copenhague avait facilité en partie cette évolution de sa pensée. Si tel est le cas, il me paraît légitime de le publier en même temps que la réponse de Bohr.

2. V. Fok « Ma reponse au professeur Niels Bohr »

Je suis tout à fait d'accord avec vous pour considérer que les processus atomiques ont une unité, qu'ils sont indissociables. Je suis d'accord aussi avec votre affirmation que pour éviter les paradoxes il faut, en général, décrire l'ensemble de l'expérience sur la base des notions classiques. Mais en même temps il faut souligner que l'objet de notre étude n'est pas la distribution des taches sur une plaque photographique, etc., mais les *propriétés des atomes*. Les taches des plaques photographiques et les aiguilles des appareils ne sont que des moyens d'étude des propriétés des objets atomiques. Il me semble que vous n'insistez pas suffisamment sur ce point, d'où l'opposition que rencontrent parfois vos affirmations, cependant justes en elles-mêmes.

Un autre point qui provoque une incompréhension est le suivant : dans vos réflexions philosophiques, vous n'utilisez que la *partie négative* de toutes les notions de mécanique quantique et notamment les limitations imposées à la description classique par les relations d'incertitude. Cependant, d'autres notions existent aussi, telles que celles d'*état* et de *probabilité*, ainsi que les lois qui déterminent leur variation dans le temps, *qui ne sauraient être négligées* lorsque l'on discute l'aspect philosophique du problème. Il est vrai que toutes ces notions n'ont de sens défini qu'en raison de leurs rapports avec les expériences qui admettent une description classique ; mais lorsque cela est compris et accepté, l'utilisation de ces notions est tout à fait sans danger.

Vous soulignez souvent la différence entre les *symboles mathématiques dans les mécaniques quantique et classique*. Vous dites que dans la mécanique quantique ce ne sont que des symboles, tandis que dans la mécanique classique ils représentent quelque chose de physique. Or, je ne vois aucune différence dans le rôle tenu par la mathématique dans la physique classique et quantique.

Votre point de vue d'après lequel les notions telles que $\boldsymbol{\psi}$ etc. n'ont qu'un caractère purement symbolique rappelle un cas analogue : à la fin du dix-neuvième siècle, le point de vue mécaniste était universellement adopté. Toutes les notions irréductibles aux notions mécaniques (par exemple les grandeurs **E** et **H** de la théorie électromagnétique) étaient tenues pour symboliques. C'est seulement Lorentz qui a montré avec une clarté entière que la notion de champ électromagnétique est tout à fait physique et que le champ est quelque chose qui a son existence propre. Il existe des conditions où l'on peut parler d'un état $\boldsymbol{\psi}$ déterminé indépendant du *dernier stade de l'expérience* (dans votre discussion avec Einstein, Rosen et Podolski, ce cas était justement considéré : la fonction $\boldsymbol{\psi}$ correspondait à l'état ayant des valeurs déterminées de $p_1 + p_2$ et $x_1 - x_2$). Mais si les possibilités se rapportant aux différentes variantes du dernier stade de l'expérience peuvent *toutes* être exprimées paramétriquement par *une seule et même* fonction $\boldsymbol{\psi}$, ce $\boldsymbol{\psi}$ est quelque chose d'*objectif* en ce sens.

Composons le tableau suivant :

Dispositifs expérimentaux

		E	***p***	***x***	**…**
États	$\boldsymbol{\psi}_1$				
	$\boldsymbol{\psi}_2$				
	$\boldsymbol{\psi}_3$				

A chaque rectangle de ce tableau correspond une répartition particulière de probabilités.

La *notion de probabilité* convient parfaitement pour la description de l'état de choses en mécanique quantique. C'est une *notion de base* qui permet de tenir compte des particularités du processus de l'observation (changement brusque, correspondant au passage du probable au réel) ainsi que des propriétés des objets atomiques.

En se basant sur vos idées mêmes, on peut et on doit introduire des notions de mécanique quantique. Ces notions ne sont pas symboliques, mais entièrement physiques. Il n'y a aucune raison de les éviter en décrivant la nature.

Sur la causalité

Certainement, c'est en partie une question de terminologie, mais votre affirmation qu'en physique nucléaire il n'y a pas de causalité conduit très souvent à des malentendus (car cette affirmation peut être interprétée à tort comme une négation des lois de la nature, etc.) Je pense qu'il est indispensable de distinguer entre la causalité déterministe et la simple causalité. J'entends par « causalité déterministe » l'affirmation selon laquelle une précision plus grande des observations, une connaissance plus complète des lois de la nature et un perfectionnement des méthodes mathématiques peuvent, en principe, conduire à une précision univoque de toute la suite des événements. C'est essentiellement un déterminisme laplacien. J'entends par « simple causalité » l'affirmation de l'existence de lois déterminées de la nature. Il existe certainement dans la nature des formes différentes de causalité correspondant à telles ou telles lois concrètes : suivant la structure de l'espace et du temps, suivant l'équation d'onde de la mécanique quantique et peut-être aussi suivant d'autres lois.

La physique quantique dévoile que la causalité déterministe n'existe pas. Et il est certain que c'est justement dans ce sens qu'il faut comprendre votre affirmation de la non-existence de la causalité dans la

physique atomique. Mais je pense qu'il n'est pas rationnel d'employer le terme « causalité » dans le seul sens de causalité déterministe. Il serait mieux de s'exprimer comme suit, par exemple : « En physique atomique, la causalité déterministe est remplacée par une causalité probabiliste », ou quelque chose de semblable.

Les gens relient la notion « causalité » à l'existence de lois de la nature. C'est pourquoi il est facile de comprendre que l'affirmation de la non-existence de la causalité en physique atomique suscite une opposition. Mais je pense qu'il n'est pas rationnel d'exclure le mot « causalité » du vocabulaire de la physique atomique.

De la complémentarité

La notion de complémentarité que vous avez introduite est très profonde et il est possible qu'elle soit liée à la notion philosophique de la dialectique. Mais je ne vais pas tenter ici une analyse de la notion de complémentarité dans sa généralité, et me limiterai à l'application de cette notion à la physique atomique.

En physique atomique, la complémentarité fait partie des limitations imposées par les relations de Heisenberg à la description *classique* des phénomènes. Mais, en ce qui concerne la description par les moyens de la mécanique quantique, (3) J'entends par « propriétés des objets atomiques » les propriétés telles que charge, masse, spin, degré de liberté, forme de l'équation d'onde dans un champ donné, etc.aucune limitation n'est imposée à la précision que peut atteindre ce genre de description des propriétés des objets atomiques (3). Bien sûr, toutes ces propriétés se manifestent seulement dans les expériences admettant une description classique, compte tenu de la complémentarité. Mais les répartitions des probabilités trouvées dans ces expériences peuvent être calculées avec une précision toujours accrue au fur et à mesure que nous pénétrons de plus en plus profondément dans la nature des objets atomiques et que nous utilisons des moyens de la mécanique quantique de plus en plus raffinés pour leur description. Il me semble qu'en expliquant la notion de complémentarité il faut absolument souligner qu'il n'y a aucune limitation à notre connaissance de la nature et des propriétés des objets atomiques.

Sur ce qu'on appelle l'« interaction non contrôlable »

Mon opinion est que l'interaction entre un objet atomique et l'appareil de mesure a deux aspects, et notamment :

a) aspect gnoséologique et *b)* aspect physique.

b) Il existe toujours une limite entre la partie de l'installation expérimentale qui est décrite par les moyens de la mécanique quantique et que l'on considère comme l'objet à étudier, et sa partie qui est décrite par les moyens classiques et que l'on considère comme l'appareil de mesure. Cette limite doit son origine au moyen de description appliqué et lorsque nous parlons de « l'interaction non contrôlable » de part et d'autre de la limite, il ne faut pas prendre ces termes à la lettre.

Il existe une interaction physique entre ces deux parties de l'installation expérimentale. Cette interaction n'est aucunement non contrôlable, mais pour l'étudier il est nécessaire de créer une nouvelle limite, en insérant dans la partie de mécanique quantique quelque chose de ce qui se rapportait précédemment à la partie classique de l'installation (et en ajoutant, s'il le faut, une nouvelle partie classique). Si l'on isole les cas où la partie intermédiaire (considérée d'abord comme classique et ensuite comme partie de mécanique quantique) avait réagi d'une façon déterminée (noircissement d'une plaque photographique, par exemple), on obtiendra une théorie plus précise de l'appareil de mesure initial. Mais en même temps sera créée une nouvelle « limite gnoséologique ».

Je voudrais attirer particulièrement l'attention sur la possibilité d'étudier les processus physiques dans n'importe quel endroit de l'installation expérimentale. La condition qu'il faut tout de même tracer quelque part une « limite gnoséologique » n'exclut pas cette possibilité.

Copenhague, mars 1957.

3. NIELS BOHR « PHYSIQUE QUANTIQUE ET PHILOSOPHIE »

La valeur des sciences physiques pour la philosophie consiste non seulement en ce qu'elles augmentent constamment la somme de nos connaissances sur la matière inanimée, mais surtout en ce qu'elles permettent d'éprouver les bases sur lesquelles reposent nos toutes premières notions, et d'expliciter le domaine de leur applicabilité. L'accumulation de données expérimentales et le développement des notions théoriques conduisent indubitablement au perfectionnement de la terminologie. Néanmoins, toute description des résultats physiques est basée, en fin de compte, sur le langage courant adapté à la compréhension de ce qui nous entoure et à la compréhension des liaisons entre les causes et les effets. Le programme de Galilée d'après lequel la description des phénomènes physiques doit s'appuyer sur les grandeurs qui ont une mesure quantitative a fourni des bases solides à la mise en ordre des données expérimentales dans un domaine de plus en plus large.

Dans la mécanique newtonienne, l'état d'un système de corps matériels est défini par leurs positions et leurs vitesses instantanées. Si l'on connaît l'état du système à un moment donné et si l'on connaît les forces qui agissent sur les corps, ces seules données permettent de déterminer dans la mécanique newtonienne, par application de lois simples bien connues, l'état du système à tout autre moment. Une description de cette sorte représente, évidemment, la forme idéale de liaison causale, qui correspond à la notion du *déterminisme*. Il s'est avéré qu'une telle description est aussi applicable dans un domaine plus vaste. Ainsi, dans la représentation des phénomènes électromagnétiques, où l'on doit considérer la transmission de forces ayant des vitesses finies, il s'est avéré possible de conserver la description déterministe après avoir inclus dans la notion de l'état non seulement les positions et les vitesses des particules chargées, mais aussi les forces électriques et magnétiques données en grandeur et en direction en chaque point de l'espace à l'instant considéré.

Sous ce rapport, l'état des choses n'a pas été modifié d'une façon substantielle lorsqu'on a reconnu que la description des phénomènes physiques dépend dans une mesure déterminée du système de lecture adopté par l'observateur. La reconnaissance de cette circonstance constitue le contenu de la notion de relativité. Nous avons affaire ici à une orientation scientifique extrêmement fructueuse qui a permis de formuler les lois physiques communes à tous les observateurs et de relier des phénomènes qui paraissaient précédemment sans liaison. Bien qu'on applique dans ces formulations les abstractions mathématiques telles que la métrique non euclidienne à quatre dimensions, l'interprétation physique est basée pour chaque observateur particulier sur la distinction habituelle de l'espace et du temps et le caractère déterministe de la description est conservé. De plus, comme l'a montré Einstein, la coordination des événements dans l'espace et le temps pour les différents observateurs est telle qu'elle ne remplace jamais la succession causale donnée par son inverse. C'est pourquoi la théorie de la relativité a non seulement élargi le domaine d'applicabilité, mais a de plus raffermi les bases de la description déterministe qui caractérise l'édifice majestueux appelé physique classique.

Cependant, avec la découverte par Planck du *quantum élémentaire d'action*, une nouvelle époque débuta dans les sciences physiques. Cette découverte a mis en évidence le caractère *entier* des processus atomiques qui dépassait de beaucoup l'idée ancienne de la sécabilité de la matière. Il est devenu clair que la description imagée, propre aux théories physiques classiques, est une idéalisation applicable aux seuls phénomènes satisfaisant à la condition que toutes les grandeurs de dimension de l'action rencontrées dans leur analyse sont si grandes que, par comparaison avec elles, on peut négliger le quantum de l'action. Dans les phénomènes à l'échelle habituelle cette condition est surabondamment remplie ; au contraire, dans les données expérimentales se rapportant aux particules atomiques, nous rencontrons des lois d'un type nouveau ne se soumettant pas à l'analyse déterministe. Ces lois quantiques conditionnent la stabilité remarquable du système atomique et déterminent leurs réactions ; par cela même, elles sont aussi responsables, en fin de compte, des propriétés de la matière dont dépendent nos méthodes d'observation.

Le problème devant lequel se sont trouvés les physiciens consistait ainsi dans la généralisation de la physique classique d'une manière rationnelle en y incorporant le quantum d'action. Après une étude préalable des données expérimentales, faite par des méthodes plus grossières, ce problème difficile a été finalement résolu par l'introduction d'abstractions mathématiques adéquates. Ainsi dans l'appareil de mécanique quantique, à la place des grandeurs qui caractérisent dans la mécanique habituelle l'état d'un système physique, apparaissent les opérateurs symboliques soumis à la règle non communicative de multiplication qui contient la constante de Planck. Cette formulation écarte la fixation de grandeurs de cette sorte avec la précision nécessaire à la description déterminante, adoptée dans la physique classique, mais permet, en même temps, de trouver la répartition spectrale de ces grandeurs en accord avec les données sur les processus atomiques. Conformément à son caractère sans modèle, l'interprétation de l'appareil mathématique trouve son expression dans les lois du type essentiellement statistique (probabiliste) qui se rapportent aux résultats d'observations obtenues dans les conditions expérimentales données.

Quoique la mécanique quantique donne un moyen puissant pour la mise en ordre de l'énorme matériel expérimental rassemblé sur les objets atomiques, le fait qu'elle s'écarte tellement des exigences habituelles de l'explication causale des phénomènes fit naturellement se demander si réellement nous avions ici affaire à une description complète de ce que donne l'expérience. Pour y répondre, l'examen soigneux des conditions nécessaires à l'application univoque des notions de physique classique à l'analyse des phénomènes atomiques est nécessaire. Ici il est décisif de reconnaître que la description de l'installation expérimentale et des résultats des observations doit se faire dans un langage clair, convenablement perfectionné par l'utilisation de la terminologie physique habituelle. C'est une simple exigence de la logique, car sous le terme « expérience » nous ne pouvons entendre que la procédure sur laquelle nous pouvons communiquer aux autres ce que nous avons fait et ce que nous avons reconnu.

Dans les installations expérimentales réelles, la satisfaction des exigences de cette nature est assurée parce que l'on utilise comme appareils de mesure des corps solides, suffisamment lourds pour que l'on puisse caractériser leurs positions respectives et les vitesses d'une manière purement classique. Ici il est important de considérer que toute information univoque sur les objets atomiques est déduite de la position de marques indélébiles sur les corps définissant les conditions expérimentales, marques semblables à une tache sur une plaque photographique provoquée par l'impact d'un électron. Les effets amplificateurs irréversibles sur lesquels

est basé l'enregistrement de la présence d'objets atomiques n'apportent ici aucune difficulté particulière, mais nous rappellent seulement que la notion même d'observation est liée à l'irréversibilité essentielle. La description des phénomènes atomiques a, sous ce rapport, un caractère absolument objectif en ce sens qu'elle se passe de la désignation explicite d'un observateur individuel ; pour la même cause, la transmission de l'information n'est pas liée à une quelconque non-univocité, à condition de tenir compte des exigences de la théorie de la relativité.

Sous tous ces rapports, le problème de l'observation dans la physique quantique ne diffère en rien de l'approche en physique classique. Cependant, un trait essentiellement nouveau de l'analyse des phénomènes quantiques consiste dans l'introduction de la différenciation fondamentale entre l'appareil de mesure et les objets étudiés. Elle vient directement de la nécessité de décrire le travail des appareils de mesure en termes de physique classique sans introduire explicitement le quantum d'action. D'autre part, les traits quantiques du phénomène sont contenus dans l'information sur les objets atomiques déduite des observations. Tandis que dans la physique classique on peut négliger ou compenser, s'il le faut, l'interaction entre l'objet et l'appareil, en physique quantique cette interaction constitue une partie indissoluble de l'observation. Aussi la description univoque d'un phénomène proprement quantique doit contenir en principe la description de toutes les parties essentielles de l'installation expérimentale.

La réitération d'une même expérience, caractérisée comme il est dit ci-dessus, donne en général des lectures différentes se rapportant à l'objet ; ce fait conduit directement à la conclusion que la formulation englobant les résultats expérimentaux dans ce domaine doit être expérimentée sous la forme de lois statistiques (probabilistes). Il n'y a pas besoin d'insister particulièrement sur ce qu'ici nous n'avons pas du tout affaire à quelque chose d'analogue à une application habituelle de la statistique à la description de systèmes physiques trop complexes pour que l'on puisse donner pratiquement une définition complète de leur état, suffisante pour une description déterministe. Cette description sous-entend la possibilité de subdiviser sans limite et de détailler les événements, tandis que dans le cas de phénomènes quantiques cette possibilité est exclue par principe par la nécessité d'indiquer concrètement les conditions expérimentales. En effet, le caractère d'unité typique des phénomènes proprement quantiques trouve son expression logique dans cette circonstance que toute tentative de subdiviser d'une façon définitive un phénomène donné aurait exigé une modification de l'installation expérimentale, modification incompatible avec la définition du phénomène donné.

Dans le domaine d'application de la physique classique, tous les aspects du comportement d'un objet donné peuvent en principe être reconnus au moyen d'un dispositif expérimental, bien qu'en pratique il soit souvent commode d'utiliser, pour l'étude des différents aspects du phénomène, des appareillages différents. En effet, les données ainsi obtenues s'additionnent simplement et peuvent être combinées en un tableau cohérent du comportement étudié. Au contraire, en physique quantique, les données sur les objets atomiques, obtenues dans des appareillages expérimentaux différents, sont en rapport complémentaire particulier les unes par rapport aux autres. En effet, il faut reconnaître que de telles données, qui semblent contradictoires lorsqu'on essaie de les combiner dans un tableau, épuisent en réalité tout ce que nous pouvons savoir de l'objet. Sans limiter du tout nos tendances à poser des questions à la nature sous forme d'expériences, la notion de *complémentarité* caractérise simplement les réponses possibles obtenues à la suite d'une telle étude, dans le cas où l'interaction entre l'appareil de mesure et l'objet constitue une part inséparable du phénomène.

Évidemment, la description classique de l'installation expérimentale et l'irréversibilité des lectures se rapportant à l'objet atomique assurent la continuité entre la cause et l'effet conformément à l'exigence évidente et élémentaire de *causalité*. En même temps, le refus définitif de l'idéal classique de déterminisme trouve une nette expression dans les relations de complémentarité qui représentent les conditions d'application univoque des notions de base, dont l'application inconditionnelle et illimitée constitue la base de la description classique. En effet, pour constater la présence d'une particule atomique dans un domaine limité d'espace et de temps, il faut disposer d'une installation expérimentale reliée à la transmission de la quantité de mouvement et de l'énergie à des corps semblables aux échelles immobiles et aux pendules synchronisées ; mais ce transfert ne peut être inclus dans la description du travail des instruments sans abandon de leur aptitude au rôle, qui est le leur, de fixer un système de référence. Et inversement, chaque application stricte aux processus atomiques des lois de conservation de la quantité de mouvement et de l'énergie suppose dans son principe le refus d'une localisation détaillée des particules dans l'espace et le temps.

Ces circonstances trouvent leur expression quantitative dans les relations d'indétermination de Heisenberg. Ces dernières donnent la liaison (proportionnalité inverse) entre les imprécisions de la fixation, admissible en mécanique quantique, des variables cinématiques et dynamiques par lesquelles en mécanique classique se détermine l'état d'un système physique. En effet, la non-commutativité des symboles mathématiques qui représentent les variables dans l'appareil de la mécanique quantique correspond à l'incompatibilité des installations expérimentales nécessaires pour leur définition univoque. En rapport avec cela, remarquons que nous avons évidemment affaire ici non avec les limitations de la précision des mesures, mais avec une limitation de l'applicabilité des notions espace-temps et des lois dynamiques de conservation ; cette applicabilité limitée est liée à la nécessité de distinguer entre les appareils de mesure et les objets atomiques.

Dans l'étude des problèmes de physique atomique, le plus commode est d'utiliser la fonction d'état de Schrödinger. En appliquant des opérations mathématiques définies, on peut déduire de cette fonction les lois statistiques établissant les résultats que l'on tire des observations dans des conditions déterminées. Il faut reconnaître, cependant, que nous avons affaire ici à un procédé purement symbolique dont l'interprétation physique univoque exige en fin de compte une référence à une installation expérimentale déterminée. Le fait de ne pas en tenir compte conduit parfois à des malentendus. En particulier, l'utilisation d'expressions telles que « l'observation perturbe le phénomène », ou « la mesure crée les attributs physiques des objets » n'est probablement pas compatible avec la signification courante des termes employés ni avec le langage habituel.

En relation avec cela se posait même la question de l'emploi de la logique à plusieurs entrées pour avoir une représentation plus précise de la situation qui s'est créée. Mais les réflexions précédentes montrent que tous les écarts du langage usuel et de la logique habituelle sont supprimés si l'on emploie le terme « phénomène » simplement dans le sens d'une chose dont on peut donner une information univoque, le terme « mesure » devant être utilisé dans son sens direct d'une comparaison quantitative (par rapport à l'étalon). Cette précaution dans le choix de la terminologie est particulièrement importante dans l'étude d'un nouveau domaine, où l'information ne peut pas être incluse dans le schéma habituel, qui a trouvé une si large utilisation en physique classique.

Ce n'est qu'en tenant compte de tout cela que l'on peut se convaincre que la mécanique quantique satisfait, par sa non-contradiction et sa plénitude, à toutes les exigences d'une explication rationnelle. Ainsi, pour interpréter sans contradictions l'appareil de la mécanique quantique, il est essentiel de partir des lectures faites sur les appareils dans des conditions expérimentales tout à fait déterminées. Cette insistance sur les lectures concrètes des appareils prend la place de la prémisse essentielle de la description physique classique, d'après laquelle chaque chaînon de la succession causale des événements admet, en principe, une vérification immédiate. Cependant que la plénitude de la description, semblable à celle à laquelle tendait la physique classique, est atteinte par la possibilité de principe de tenir compte de toutes les installations expérimentales possibles.

Évidemment, les raisonnements de cette nature ne veulent pas du tout dire que la physique atomique ne nous apportera rien de nouveau en ce qui concerne les découvertes expérimentales et les moyens mathématiques de leur description et de leur compréhension. En réalité, il est très possible que pour l'explication des nouvelles lois que l'on découvre en étudiant les processus atomiques d'une très grande énergie, il faudra introduire dans l'appareil mathématique de nouvelles abstractions. Cependant, la circonstance décisive est qu'il ne peut être question de revenir à la méthode d'une description qui réponde mieux aux exigences habituelles d'une représentation imagée, par modèle, de la liaison entre la cause et l'effet.

Le fait que les lois quantiques ne peuvent être analysées dans le sens classique conditionne, comme nous l'avons vu, la nécessité d'introduire dans la description de ce que nous connaissons au moyen de l'expérience une distinction logique entre les appareils de mesure et les objets atomiques, différence qui exclut par principe la possibilité d'une description déterministe. On peut dire, en résumant, que le cadre plus large de la complémentarité ne signifie nullement que l'on renonce arbitrairement à l'idéal de causalité. Le concept de complémentarité est l'expression directe de notre position dans le problème de la représentation des propriétés fondamentales de la matière que l'on estimait relever de la description physique classique, mais qui se sont trouvées hors de ses limites d'application.

Malgré toutes les différences dans les situations caractéristiques pour l'application des notions de relativité et de complémentarité, ces situations présentent sous le rapport gnoséologique une grande ressemblance. En effet, dans les deux cas nous avons affaire avec l'étude de lois qui ne peuvent pas être incluses dans les représentations imagées valables pour la représentation des faits physiques dans un domaine plus limité. Mais ce qui est décisif, c'est le fait que dans aucun de ces deux cas l'élargissement du cadre de nos notions ne présuppose une quelconque référence au sujet observateur (cette référence serait un obstacle à une transmission univoque des faits d'expérience).

Dans les raisonnements de la théorie de la relativité, cette objectivité est garantie par ce qu'il est tenu compte de la dépendance des phénomènes à l'égard du système de référence de l'observateur, tandis que dans la description complémentaire toute subjectivité est exclue grâce à la prise en considération de circonstances qui rendent univoque l'application de nos notions premières.

Il est significatif, sous l'aspect général philosophique, qu'en ce qui concerne l'analyse et la synthèse nous rencontrons dans d'autres domaines de la connaissance des situations rappelant celle de la physique quantique. Ainsi l'*unité* des organismes vivants et les caractéristiques des hommes doués de conscience, de même que celle des cultures humaines, présentent des traits de totalité dont la réflexion exige une méthode typiquement complémentaire de description. La transmission des faits d'expérience exige dans ces vastes domaines de la connaissance un vocabulaire riche, et comme on donne parfois un sens différent aux termes et surtout par suite

de la différence dans les explications admises dans la littérature philosophique de la notion de causalité, le but de cette sorte de comparaison était souvent mal interprété. Mais le développement progressif de la terminologie qui convient pour la description d'une situation plus simple en physique montre que nous avons ici affaire non pas avec des analogies plus ou moins nébuleuses, mais avec des exemples de liaisons logiques qui se rencontrent dans des contextes différents dans des domaines plus vastes de la connaissance.

Cet ensemble est paru sous le titre « Discussion avec Niels Bohr » dans la revue *Вопросы философии*(Voprossy Filosofii), no 8, 1964, sous la signature de V. Fok. Le texte intitulé « Ma réponse au professeur Niels Bohr », repris dans cet article, est la traduction de la note remise à N. Bohr le 1er mars 1957. La réponse de N. Bohr a été publiée pour la première fois dans la revue *Успехи физических наук* (Ouspekhi fizitcheskikh naouk), 1959, t. 67, fasc. 1, p. 37-42.

Traduction de Vladimir Frolow.

[retour sommaire]

« Après la mort de M. Bergson »[273]

M. Bergson vient de mourir à Paris, à l'âge de 82 ans. Avec lui disparaît le représentant le plus typique de toute une époque de 1a philosophie française. Il importe à cette occasion, surtout dans les circonstances actuelles, de dégager les enseignements que comportent le contenu et l'influence du bergsonisme. Nous le ferons dans une étude spéciale. Nous voulons nous borner ici à quelques remarques.

La mort de Bergson a donné lieu, dans la presse allemande (de langues française et allemande), à des commentaires instructifs. Une première note, publiée dans les journaux traduits de Paris, passait sous silence le caractère « non aryen », de Bergson, et indiquait, sur un ton assez mielleux, que la philosophie bergsonienne avait travaillé « à la préparation du monde nouveau ». Une autre note, publiée dans la *Pariser Zeitung*, et destinée, par conséquent, surtout au public allemand, est un peu moins complaisante. Elle soulignait que Bergson n'était pas «aryen » ; louait sa « critique du matérialisme », mais en affirmant que sa conclusion aboutissait au néant, Le bergsonisme était qualifié de philosophie de « transition », ce qui, dans le vocabulaire démagogique du racisme, signifie que Bergson avait préparé un terrain pour l'obscurantisme du «XX^{e} siècle ».

Le ton de la presse nazie laissait paraître ainsi, en même temps que le respect, un embarras amusant.

A ce Bergson, qui tombait sous les lois antijuives, et eût été révoqué s'il avait encore enseigné au Collège de France, le fascisme italien, comme le racisme hitlérien, ont fait des emprunts nombreux. Le « statique », et le « dynamique », sont devenus des termes courants du vocabulaire de M. Mussolini qui, d'une manière tout fait bergsonienne, avait classé les Etats capitalistes en « statiques » et en « dynamiques », selon qu'ils étaient bénéficiaires du partage réalisé à Versailles, ou aspiraient, au contraire, comme les puissances de « l'Axe » à un nouveau partage à leur bénéfice.

De même, lorsque, dans son discours de Paris, M. Rosenberg a qualifié l'Allemagne de « force vitale créatrice profonde » et de « véritable valeur de la vie », il se servait d'un slogan que Bergson avait trouvé, en 1914-18, pour la France. Enfin le « procès de l'intelligence », ainsi que l'éloge de l'instinct et de « l'intuition », avaient été largement utilisés, dans le monde entier, par toutes les formes de réaction.

La *Pariser Zeitung* notait qu'avec Bergson, la philosophie française avait retrouvé, encore une fois, un public mondial.

A la vérité, la philosophie de Bergson est tout autre chose que la philosophie française. Elle est même tout autre chose que la philosophie.

La philosophie française va de Descartes à Diderot, et aboutit au matérialisme du XVIII^{e} siècle. Au cours du XIX^{e} siècle, l'œuvre philosophique des Encyclopédistes n'est plus développée en France. Ce développement sera accompli par le matérialisme dialectique de Marx et d'Engels qui renouvellent le matérialisme philosophique, en alliant la conception matérialiste, issue des sciences, avec la méthode dialectique, dépouillée de la mystique idéaliste de Hegel, et maniée d'une façon matérialiste.

Durant ce développement, la philosophie officielle s'appliquait en France à liquider l'héritage des l'Encyclopédie, et après la chute de la « philosophie du Droit divin » c'est l'idéalisme kantien qui finit par devenir, sous des formes variées, la philosophie officielle de la III^{e} République.

L'évolution qui a conduit à son instauration, fut marquée, notamment, par le succès du positivisme d'Auguste Comte durant le second Empire. Ce positivisme n'était pas un matérialisme. Identifier le positivisme avec le matérialisme est une confusion lancée par l'Eglise et les philosophes idéalistes qui ont cherché à discréditer le matérialisme par le positivisme et le positivisme par le matérialisme.

Le positivisme est, contrairement au matérialisme une doctrine *agnostique*. Il nie la possibilité de connaître le réel tel qu'il est. Le positivisme d'Auguste Comte prétend, en outre, que la simple affirmation de l'existence de la matière dépasse déjà la compétence de la connaissance valable et relève de la « métaphysique ». Cette doctrine devient ainsi un « idéalisme honteux ».

Comme le positivisme affirme, en même temps que l'existence de Dieu est également en dehors des possibilités de la connaissance « positive », il a été, pour beaucoup de savants, un « matérialisme honteux », selon la formule appliquée par Engels à l'agnosticisme de Huxley. Pour cette raison, il fut combattu par la théologie et par l'idéalisme.

Par rapport au matérialisme français du XVIII^{e} siècle, le positivisme d'Auguste Comte était un recul, de même que les idées sociales et politiques du fondateur de « la religion de l'humanité », constituaient un recul par rapport au socialisme utopique de Saint-Simon, dont il fut d'abord le disciple, et dont il a repris, en les déformant et en les vulgarisant, dans le sens d'une régression, plusieurs idées fondamentales.

Le « néo-kantisme », français, sous ses différentes formes, fut, à son tour, un recul par rapport au positivisme. Dès ses débuts, en effet, il poussait le kantisme agnostique dans les bras de la théologie. « L'effort critique », devient de plus en plus unilatéral. C'est sur le plan de la connaissance que la « critique » écarte la science pour faire place à la théologie. C'est ce qu'on voit très nettement chez Renouvier, chez Lachelier et chez Boutroux.

---

[273] G. Politzer, *La Pensée Libre*, n°1, février 1941. (Publication clandestine faisant suite à *la Pensée*)

Ainsi se prépare le terrain pour le développement et le succès du bergsonisme. Dès *l'Essai sur les données immédiates de la conscience*, Bergson se situe à la « droite », des représentants les plus idéalistes de l'idéalisme kantien. Il part en guerre contre le « relativisme kantien », en affirmant la validité de la métaphysique. Il proclame, d'autre part, que la voie de la vraie connaissance est irrationnelle.

En prenant ces positions, Bergson émettait une triple prétention : il prétendait se situer au delà de l'ancienne, opposition du matérialisme et de l'idéalisme; il prétendait s'appuyer sur des faits, à savoir les faits « psychologiques » ; il prétendait avoir découvert une méthode de connaissance originale : l'intuition.

La « critique » de la science et de la raison, ainsi que des doctrines philosophiques s'appuyant plus ou moins sur elles, se faisait sur le plan de la surenchère. Bergson reprenait des positions dépassées par le matérialisme philosophique du XVIII^{e} siècle ; il présentait, néanmoins, sa philosophie comme une philosophie « nouvelle ». Il professait l'idéalisme et affirmait, en même temps, qu'il avait dépassé l'opposition entre le matérialisme et l'idéalisme. Il niait la possibilité de connaître le réel par la science et déclarait parler au nom d'une connaissance scientifique « supérieure».

Bergson idéalisait ainsi la régression, en transposant systématiquement le négatif en positif, le recul en avance, la destruction en vie, l'inférieur en supérieur.

Il a forgé, à cet effet, une mythologie facile à manier qui, destinée primitivement à déguiser l'évolution réelle des problèmes philosophiques et la position effective des problèmes en philosophie, pouvait s'appliquer aussi à d'autres usages. C'est ainsi que la distinction bergsonienne entre le statique et le dynamique a commencé sa carrière dans *l'Essai sur les données immédiates de la conscience*, pour la terminer dans les discours de M. Mussolini.

C'est en tant qu'art du déguisement que le bergsonisme a remporté le succès. Les uns, comme certains milieux de l'Eglise, en favorisaient la diffusion, d'autres furent effectivement séduits, puis, plus tard, les doctrinaires du fascisme y ont cueilli des images et des modes d'expression.

L'influence du bergsonisme a eu en France plusieurs conséquences. Elle a préparé le terrain pour une plus grande diffusion du thomisme orthodoxe de l'Eglise catholique ; elle a facilité, d'une manière générale, le retour de la philosophie à la théologie ; elle a grandement facilité la pénétration, en France, des doctrines philosophiques nettement obscurantistes, comme la « phénoménologie » ; elle a conduit la philosophie française au pied du « mythe du XX^{e} siècle. Etant donné sa diffusion considérable, elle a largement contribué à créer un terrain propice pour la pénétration des idées qui ont servi directement à la préparation idéologique du fascisme. D'où, à la fois, l'embarras de la pressé hitlérienne au sujet de Bergson, en même temps que l'appréciation selon laquelle ce philosophe a « travaillé pour un .monde nouveau », sans aboutir cependant à une « vraie conclusion ».

Cette évolution de la philosophie française demeure inexplicable si l'on se borne à l'envisager d'une manière abstraite, en l'isolant des conditions sociales au milieu desquelles elle s'est produite.

Engels a attiré l'attention sur la rupture de la bourgeoisie du XIX^{e} siècle avec le matérialisme qui fut le drapeau théorique, de ses ancêtres révolutionnaires. Au XIX^{e} siècle, son mot d'ordre devint : « la religion doit être maintenue pour le peuple », et elle refait sa paix avec l'Eglise. En France, la grande bourgeoisie pousse à la réaction idéologique, particulièrement après la Commune c'est-à-dire précisément sous la III^{e} République qui lui donne le pouvoir sans partage. C'est elle qui représente la source sociale alimentant la grande campagne contre le positivisme qui s'était largement répandu dans la petite bourgeoisie laïque et dans la franc-maçonnerie. Toujours encouragée par les besoins de la lutte contre le matérialisme, la doctrine d'Auguste Comte fut attaquée une fois que le danger d'un renouveau matérialiste parut écarté. En équilibre instable entre l'idéalisme et le matérialisme, tour à tour « idéalisme honteux» et «matérialisme honteux», confusionnisme dans tous les cas, le positivisme reflétait sur le plan supérieur de l'idéologie philosophique la position instable de la petite bourgeoisie, ballottée elle-même entre la bourgeoisie et le prolétariat. A cause de sa critique idéaliste de la science et de sa négation du matérialisme, il fut entretenu également au sein du parti socialiste comme antidote contre le marxisme. Sous la forme du positivisme ou de l'idéalisme kantien, c'est dans l'agnosticisme que les démocrates bourgeois ou petits-bourgeois ont trouvé leur plus haute expression philosophique. Ce fut un agnosticisme particulièrement hésitant, faisant concessions sur concessions à la mystique théologique. Ces concessions reflétaient à leur tour celles que, par crainte du mouvement prolétarien, ces démocrates étaient prêts à faire, dans la pratique, à la négation de la démocratie. C'est pourquoi le néo-kantisme connut, lui aussi, les faveurs du parti radical et du Parti socialiste.

La philosophie de Bergson traduit la purification de l'idéologie officielle de la III^{e} République de l'héritage matérialiste, et exprime une orientation « nouvelle ». Ce n'est pas sans raison profonde que le bergsonisme put être utilisé par les « idéologues » du fascisme. C'est une philosophie qui se meut dans la sphère d'influence de la bourgeoisie impérialiste. Son thème de la « vie », abordé également par les écrivains qui, notamment a Allemagne, occupaient une position semblable, n'est pas du ressort de la biologie, mais de l'économie et de la sociologie. Son « élan vital », présenté comme un fait de la nature, est, en dernière analyse, « l'élan vital », c'est-à-dire la volonté d'expansion de l'impérialisme.

La négation bergsonienne de la science, son procès de l'intelligence et l'orientation irrationaliste de sa philosophie n'expriment pas seulement l'influence de l'Eglise, ni même uniquement celle de la bourgeoisie en général, se réfugiant dans le spiritualisme. Elle porte déjà la marque d'une hostilité à la science et à la, raison qui ne se réclame pas, comme l'Eglise d'une négation ancienne, mais d'une négation nouvelle et frénétique; elle ne traduit pas simplement le retour à un ancien statu quo, mais également une volonté de destruction; elle-dénote un esprit « nouveau » plus foncièrement et plus totalement réactionnaire : celui de la bourgeoisie impérialiste. Voilà

pourquoi le bergsonisme a pu servir le retour à saint Thomas, tout en regardant déjà en deçà de saint Thomas ; voilà pourquoi il a placé au premier plan de sa philosophie des thèmes « dynamiques », comme la vie, l'instinct, etc., en conduisant la philosophie aux confins des mythes rosenbergiens.

M. Bergson lui-même est resté dans un équilibre assez instable. Son disciple Le Roy a cherché à combiner le thomisme et l'idéalisme de Berkeley retrouvé à travers le bergsonisme ; son autre disciple, Chevalier, est préposé, dans le gouvernement de Vichy, à l'aryanisation de l'enseignement français.

Les célèbres réfutations bergsoniennes, ainsi que les « découvertes» de M. Bergson, y compris ses « découvertes» en psychologie, sont des mythes. Cette philosophie est toute en procédés, recettes et artifices.

Nous ne parlons pas ici de la psychologie personnelle de Bergson. Un « idéologue » qui transpose n'en a pas nécessairement conscience. Mais la question de la « sincérité », de l'individu se rapporte au problème de sa moralité, et non au contenu et à la signification de ses idées, du moins tant que le manque dé sincérité ne devient pas un facteur agissant directement sur son œuvre, et décelable par l'analyse qu'il est possible d'en faire.

Le cas des représentants contemporains de l'idéalisme est, à cet égard, complexe. Lorsqu'on rencontre, dans leurs œuvres, l'affirmation répétée selon laquelle il 1'y a pas d'autre forme du matérialisme que le matérialisme mécaniste vulgaire, on ne sait s'il faut attribuer cette omission grossière du matérialisme dialectique à l'ignorance au manque de sincérité ou à une combinaison des deux.

L'analyse de l'œuvre de M. Bergson révèle, en tout cas, qu'elle n'est pas faite de connaissances nouvelles, mais d'artifices nouveaux.

Les connaissances nouvelles se trouvent en philosophie, dans le développement de la philosophie française, c'est-à-dire dans ce matérialisme qui, de mécanique qu'il était dans l'Encyclopédie, est devenu, grâce à Marx et Engels, dialectique, en se renouvelant à la lumière des nouvelles découvertes de la science du XIX^{e} siècle. L'envahissement de la pensée française par l'obscurantisme n'était, à la veille de la guerre qu'une menace.

Il est devenu aujourd'hui, après la défaite, un danger présent. La lutte contre l'obscurantisme qui dispose, à présent, à la fois des forces de l'occupant et de l'appareil de l'Etat, ne peut être simplement théorique. Mais elle ne peut être non plus uniquement pratique. La lutte pratique doit être soutenue par une lutte sur le terrain des idées.

« Le procès de l'intelligence », la « critique de la science », etc., reçoivent des faits auxquels nous assistons, dans les conditions de l'occupation et de la réaction antinationale de Vichy, leur interprétation concrète. Ainsi s'éclaire leur véritable contenu et se termine leur existence philosophique. Ainsi se réalisent aussi les conditions d'une renaissance de la philosophie française, à la fois par le retour à la grande tradition de l'Encyclopédie, et par l'assimilation de son développement ultérieur dans le matérialisme dialectique. Cette renaissance s'accomplira certainement dans le combat qui redonnera au mot « philosophe » le sens que lui donnait le XVIII^{e} siècle, car il retrouvera, aux côtés de la Nation luttant pour la liberté et l'indépendance, les philosophes français luttant pour les lumières.

[retour sommaire]

Dialectique de la nature - Contingence et nécessité[274]

Une autre contradiction dans laquelle s'empêtre la métaphysique, c'est celle de la contingence et de la nécessité. Que peut-il y avoir de plus radicalement contradictoire que ces deux catégories de la pensée ? Comment se peut-il qu'elles soient identiques, que le contingent soit nécessaire et que le nécessaire soit également contingent ? Le bon sens et, avec lui, la grande masse des savants considèrent nécessité et contingence comme des déterminations s'excluant une fois pour toutes. Une chose, un rapport, un phénomène sont ou contingents ou nécessaires, mais non l'un et l'autre à la fois. Contingence et nécessité existent donc à côté l'une de l'autre dans la nature ; celle-ci renferme toute sorte d'objets et de phénomènes, dont les uns sont contingents, les autres nécessaires, et toute l'affaire consiste seulement à ne pas mélanger les deux ordres de faits. Ainsi on admet, par exemple, les caractères distinctifs d'une espèce comme nécessaires et l'on considère les autres différences entre individus de la même espèce comme contingentes; et ceci vaut aussi bien pour les cristaux que pour les plantes et les animaux. Avec cela, le groupe inférieur devient à son tour contingent vis-à-vis du groupe supérieur, de sorte que l'on déclare contingent le nombre d'espèces différentes comprises dans le *genus felis ou equus, ou* le nombre de genres et de classes compris dans un ordre et le nombre d'individus de chacune de ces espèces, ou le nombre d'espèces différentes d'animaux rencontrées sur un territoire déterminé, ou en général la faune et la flore. Et l'on déclare ensuite que le nécessaire a seul de l'intérêt pour la science et que le contingent lui est indifférent. Autrement dit : ce que l'on peut ramener à des lois, donc ce qu'on *connaît*, a de l'intérêt; ce qu'on ne peut ramener à des lois donc ce qu'on ne connaît pas, est sans intérêt, peut être laissé de côté. Et c'est la fin de toute science, car c'est précisément ce qui nous est *inconnu* que la science doit explorer. En d'autres termes : ce que l'on peut ramener à des lois générales passe pour nécessaire, ce que l'on ne peut pas ramener à ces lois pour contingent. Chacun voit que c'est là le même genre de science que celle qui donne pour naturel ce qu'elle peut expliquer et impute à des causes surnaturelles ce qu'elle est incapable d'expliquer; que j'appelle la cause des phénomènes inexplicables hasard ou Dieu, cela est totalement indifférent au fond de la chose. Les deux expressions ne font que manifester mon ignorance et n'ont donc pas leur place dans la science. Celle ci cesse là où la relation nécessaire devient impuissante.

Le déterminisme, venu dans la science de la nature à partir du matérialisme français, prend la position contraire: il essaie d'en finir avec la contingence en la niant absolument. Selon cette conception, il ne règne dans la nature que la simple nécessité immédiate. Que cette cosse de petits pois contienne 5 pois et non 4 ou 6, que la queue du chien ait 5 pouces et pas une ligne de plus ou de moins, que cette fleur de trèfle-ci et non celle-là ait été fécondée cette année par une abeille et encore par telle abeille déterminée à telle époque déterminée, que telle graine de pissenlit emportée par le vent ait levé et non telle autre, qu'une puce m'ait piqué la nuit dernière à quatre heures du matin et non à trois ou à cinq, et cela à l'épaule droite et non au mollet gauche: tous ces faits sont le produit d'un enchaînement immuable de causes et d'effets, d'une nécessité inébranlable, la sphère gazeuse d'où est sorti le système solaire s'étant déjà trouvée agencée de telle façon que ces événements devaient se passer ainsi et non autrement. Avec une nécessité de cette sorte nous ne sortons toujours pas de la conception théologique de la nature. Que nous appelions cela avec saint Augustin ou Calvin le décret éternel de la Providence, ou avec les Turcs le kismet, ou encore la nécessité, il importe peu à la science. Dans aucun de ces cas, il n'est question de suivre jusqu'à son terme l'enchaînement des causes ; nous sommes donc aussi avancés dans un cas que dans l'autre; la prétendue nécessité reste une formule vide de sens et par suite... le hasard reste aussi ce qu'il était. Tant que nous ne sommes pas en mesure de montrer de quoi dépend le nombre de petits pois dans la cosse, il reste précisément dû au hasard ; et en affirmant que le cas était déjà prévu dans l'agencement primitif du système solaire, nous n'avons pas progressé d'un pas. Bien plus. La science qui entreprendrait l'étude du cas présenté par cette cosse particulière de petits pois en remontant toute la chaîne de ses causes ne serait plus une science mais un pur enfantillage; car cette même cosse de petits pois à elle seule possède encore un nombre infini d'autres propriétés individuelles, contingentes à première vue, telles que la nuance de sa couleur, l'épaisseur et la dureté de son écorce, la grosseur de ses pois, pour ne rien dire des particularités individuelles qu'on découvrirait au microscope. Cette seule cosse de petits pois donnerait donc déjà plus d'enchaînements de causes à poursuivre que ne pourraient en étudier tous les botanistes du monde.

Donc, la contingence n'est pas expliquée ici en partant de la nécessité, la nécessité est bien plutôt rabaissée à la production de contingence pure. Si le fait qu'une cosse déterminée de petits pois contient 6 pois et non 5 ou 7 est du même ordre que la loi de mouvement du système solaire ou la loi de la transformation de l'énergie, ce n'est pas en réalité la contingence qui est élevée au rang de la nécessité, mais la nécessité qui est ravalée au niveau de la contingence. Bien plus : on peut, affirmer tant qu'on voudra que la multiplicité des espèces et des individus organiques et inorganiques existant à côté les uns des autres sur un territoire déterminé est fondée sur une nécessité inviolable, pour les espèces et les individus pris isolément cette multiplicité reste ce qu'elle était : le fait du hasard. Pour chaque animal, le lieu de sa naissance, le milieu qu'il trouve pour vivre, les ennemis qui le

[274] Tiré de la première Ham de notes. (O.G.I.Z., Obs.)

menacent et leur nombre -sont l'effet du hasard. Pour la plante mère, le lieu où le vent porte sa semence, pour la plante fille, celui où le grain de semence dont elle est issue trouve un sol propice à la germination sont l'effet du hasard, et l'assurance qu'ici également tout repose sur une inviolable nécessité est une bien faible consolation. L'amas hétéroclite des objets de la nature sur un terrain déterminé, et plus encore sur la terre entière, malgré toute détermination primitive et éternelle reste ce qu'il était... le fait du hasard.

En face de ces deux conceptions, Hegel apparaît avec des propositions absolument inouïes jusque-là : le contingent a un fond parce qu'il est contingent, et aussi bien il n'a pas de fond parce qu'il est contingent ; le contingent est nécessaire et la nécessité elle-même se détermine comme contingence tandis que, d'autre part cette contingence est plutôt la nécessité absolue. (Logique, Livre II, Section III, ch. 2 : la réalité[275].) La science de la nature a tout simplement ignoré ces principes en les prenant comme des jeux de paradoxes, comme un non-sens se contredisant lui-même, et, sur le plan de la théorie, elle s'est obstinée, d'une part, dans la pauvreté d'idées de la métaphysique selon Wolff, qui veut que quelque chose soit ou *bien* contingent ou *bien nécessaire, mais* non les deux à la fois, et d'autre part dans le déterminisme mécaniste à la pensée à peine moins pauvre, qui supprime en bloc le hasard par une négation verbale pour le reconnaître en pratique dans chaque cas -particulier.

Tandis que la science de la nature continuait à penser ainsi, que faisait-elle en la personne de Darwin ?

Dans son oeuvre qui fait époque, Darwin part de la base de faits la plus large reposant sur la contingence. Ce sont précisément les différences infinies que le hasard crée entre les individus à l'intérieur de chaque espèce, différences qui s'accentuent jusqu'à faire éclater le caractère de l'espèce et dont même les causes les plus immédiates ne peuvent être prouvées que dans les cas les plus rares, qui l'obligèrent à remettre en question le fondement passé de toute loi en biologie: la notion d'espèce dans sa rigidité et son immuabilité métaphysiques d'autrefois. Mais, sans la notion d'espèce, toute cette science s'effondrait. Aucune de ses branches ne pouvait se passer de la notion d'espèce comme base: qu'étaient, sans elle l'anatomie humaine et l'anatomie comparée, l'embryologie, la zoologie, la paléontologie, la botanique, etc. ? Tous leurs résultats n'étaient pas seulement remis en question, mais purement et simplement supprimés. La contingence jette pardessus bord la nécessité telle qu'on l'a conçue jusqu'ici[276]. L'idée de nécessité qu'on avait jusqu'ici fait fiasco. La conserver signifie dicter pour loi à la nature la détermination humaine arbitraire qui entre en contradiction avec elle-même et avec la réalité ; cela signifie donc nier toute nécessité interne dans la nature vivante, proclamer d'une manière universelle le règne chaotique du hasard comme loi unique de la nature vivante. « Fini le Tausves Jontof ! » [277] s'écrièrent très logiquement les biologistes de toutes les écoles.

[retour sommaire]

[275] Hegel : « Le contingent présente par conséquent deux aspects ou côtés : en *premier lieu,* pour autant qu'il implique une possibilité immédiate ou, ce qui revient au même, pour autant que la possibilité s'y trouve absolue, le contingent n'est ni posé, ni médiatisé, mais correspond à une réalité immédiate ; il n'a pas de fond. Comme le possible possède la même réalité immédiate, il est à la fois réel et contingent et manque également de fond. Mais, en *deuxième* lieu, le contingent est réel comme étant seulement possible ou il est un réel tout simplement posé ; la possibilité, de même, en tant qu'être-en-soi formel n'est qu'un posé. Il en résulte que ni le contingent ni le possible n'existent en-et-pour-soi, mais que chacun d'eux a sa véritable réflexion-sur-soi dans *l'autre,* autrement dit chacun à un fond. Si donc le contingent n'a pas de fond, parce qu'il est contingent, on peut dire, avec tout autant de raison, qu'il a un fond, *parce qu'il* est contingent. » *(Science de la* logique, trad. Jankélévitch. tome II. pp. 202-203.) (N.R.)

[276] Un peu plus haut a on marge: « La quantité des cas de contingence accumulés entre temps a écrasé et fait éclater l'ancienne idée de la nécessité. » (O.G.I.Z.)

[277] Allusion au poème de Heine « Controverse » où l'on voit un capucin et un rabbin disputer de la vérité de leur Dieu respectif. Le rabbin s'appuie sur le « Tausves Jontof », commentaire sur le Talmud que les Israélites considèrent comme faisant autorité. (N.R.)

La matière aujourd'hui - Matière et réalité

Entretien avec Bernard d'Espagnat, professeur à l'université Paris-Sud (laboratoire de physique théorique et particules élémentaires).

> Émile Noël - De l'aspect le plus « matériel »» de la matière : le matériau, nous voilà nous interrogeant sur sa réalité même. L'existence d'une réalité indépendante, accessible au savoir, concerne-t-elle la physique ? Ou bien est-ce une question, certes fondamentale, mais au-delà de la physique, c'est-à-dire métaphysique ? Mais, commençons par le début et essayons d'abord de savoir ce qu'est la matière.

Bernard d'Espagnat - Eh bien, c'est là déjà une question difficile! Certains ont dit que tout était matière, qu'il fallait être matérialiste. D'autres ont dit qu'il ne fallait surtout pas être matérialiste! On s'est beaucoup battu autour de ce mot. Pour ma part, je pense en tout cas que si quelqu'un nous demande d'être matérialistes, le moins qu'on puisse lui demander, c'est de définir ce qu'il entend par là. Voyons donc comment définir ce mot de matière et tâchons d'éliminer les ambigüités qui pourraient exister dans ce concept. En fait, il n'y a pas beaucoup de possibilités. L'une d'elles, qui a été exploitée de tout temps par la science, c'est d'essayer de chercher ce qui se conserve. On appellera matière ce qui se conserve, ce qui est permanent, l'aspect de permanence des choses. Ce sera là la matérialité.

> Emile Noël - Pour le sens commun, la matière c'est ce que je vois, ce que je touche...

B. d'E. - Ce sera l'autre aspect. Nous l'étudierons aussi. Ce sera l'aspect concret. Mais la permanence, dont je viens de parler, est aussi, je crois, un aspect intuitif de la notion de matière. Après tout, ce que nous voyons dans les rêves est évanescent, ne se conserve pas, et nous jugeons que ce n'est pas matériel. Au contraire, les objets de tous les jours nous les retrouvons et c'est là ce qui fait que nous pensons qu'ils sont matériels.

> E. N. - Alors, si je comprends bien, la matière étant un concept flou, pour éviter ce flou, on propose provisoirement au moins deux définitions de la matière :
> a. c'est ce qui se conserve;
> b. c'est ce que je touche.

B. d'E. - Oui, nous allons examiner l'une et l'autre de ces définitions.

> E. N. - D'abord, la matière, c'est ce qui se conserve.

B. d'E. - Bon, essayons de partir de là. Qu'est-ce qui se conserve? Pour le savoir nous devons interroger la physique et, naturellement, la physique moderne de préférence ! Pendant longtemps, on a pensé que ce qui se conservait, c'était la masse. Rappelons-nous Lavoisier : « Rien ne se perd, rien ne se crée ». Eh bien, il faut noter maintenant que cette définition ne marche plus : nous savons justement que la masse ne se conserve pas; nous savons cela depuis l'avènement de la relativité et de la fameuse relation d'Einstein, $E = mc^2$. Dans certaines conditions, la matière peut se transformer en énergie. Donc il faut généraliser notre définition. Si nous voulons garder le même critère, alors nous devons nous référer au fait que « ce qui se conserve », c'est l'énergie totale. Seulement, qu'est-ce que c'est que l'énergie totale? Pour le savoir, interrogeons de nouveau la physique moderne. L'énergie, nous dit-elle, est une composante d'un quadrivecteur, d'un vecteur dans un espace à quatre dimensions et même, si on passe de la relativité restreinte à la relativité générale, l'espace en question est courbe. Vous voyez, nous arrivons à des définitions très abstraites : très *immatérielles* en somme! Une composante de quadrivecteur, c'est un être mathématique. Ainsi nous en arrivons à constater que notre notion de matière s'évanouit, d'une certaine manière, dans la notion d'un être mathématique particulier. Alors nous pourrions nous dire que nous avons pris un mauvais départ, que ce qui se conserve ce n'est pas la masse, mais les objets. C'est les « atomes » eux-mêmes, au sens philosophique bien entendu, c'est-à-dire, selon la conjecture la plus plausible, les différentes particules élémentaires. Mais là, l'ennui, c'est que les particules ne se conservent pas non plus ! Beaucoup sont instables, et même celles qui sont stables ont des antiparticules, et si elles en rencontrent, elles peuvent s'annihiler. De même on peut en créer par paires : on peut créer une particule et son antiparticule à partir d'énergie pure, c'est-à-dire à partir du mouvement d'autres particules, qu'on ne détruit pas, ce faisant. Alors, de nouveau, nous sommes renvoyés à un concept mathématique. En effet, on peut toujours parler de quelque chose qui se conserve : ce sera le nombre de particules moins le nombre d'antiparticules. Mais voilà que ce sont encore des nombres qui apparaissent, c'est-à-dire des entités mathématiques! Donc, si on poursuit cette première voie, on est renvoyé, quoi qu'on en ait, à des abstractions mathématiques.

> E. N. - Une forme de dématérialisation de la matière!

B. d'E. - Une forme de dématérialisation de la matière, parfaitement.
Ce qu'on peut à bon droit rapprocher du point de vue de Pythagore quand il disait : « Les nombres sont l'essence des choses. » En d'autres termes, si nous éliminons de la doctrine de Pythagore le côté mystique, magique, que contenait cette très vieille philosophie, nous voyons qu'elle est finalement très moderne. Elle symbolise le point de vue auquel nous venons d'arriver et qui a toujours été le point de vue d'Einstein, lui dont les disciples proclamaient volontiers : « Tout est géométrie. »

> E. N. - « Les nombres sont l'essence des choses », je l'entends, en mettant de côté l'aspect mystique dont vous parliez ; je l'entends tout de même comme ayant une connotation « d'harmonie », comme étant une règle de combinaisons. Même, je ne sais pas dans quelle mesure cela ne renvoie pas au monde des idées de Platon ?

B. d'E. - D'une certaine manière, oui bien sûr. Mais vous savez, les physiciens théoriciens n'en sont pas si loin. Récemment, j'ai entendu la conférence que le professeur Dirac a donnée à l'UNESCO en l'honneur du centenaire d'Einstein. Dirac est un physicien trop « éthéré » pour être véritablement connu, même du public de son pays. Mais les spécialistes savent qu'il s'agit probablement - même certainement! - du plus grand physicien actuellement vivant. Or, il a fait là un discours magnifique dans lequel il a énormément insisté, justement, sur la « beauté mathématique », et sur l'importance du concept de beauté mathématique pour la découverte en physique. Et il faut dire que les découvertes de Dirac dans le domaine de la physique atomique (mécanique quantique relativiste, etc.) illustrent admirablement cet aspect de la question. En d'autres termes, je ne suis pas loin de ranger Dirac parmi les pythagoriciens, et même, si l'on veut, dans le groupe de certains platoniciens.

> E. N. - Peut-on maintenant aborder le deuxième aspect? Si la conception « la matière c'est ce qui se conserve », nous amène à cette dématérialisation, qu'on l'envisage sous l'angle de la masse ou sous l'angle des particules, peut-être avons-nous pris un mauvais chemin. Essayons l'autre : la matière est phénomène en quelque sorte. C'est ce qu'il y a de concret, ce que je touche, ce que je rencontre.

B. d'E. - On peut en effet se dire : il faut revenir sur terre et essayer de définir la matière à partir de notre expérience. La matière c'est donc ce que je peux toucher. Nous nous référons à notre expérience et, donc, si nous voulons être cohérents avec nous-mêmes dans cette deuxième voie, nous devrons dire que la matière traduit l'expérience, que c'est ce qu'il y a, je dirais, de communicable dans l'expérience humaine. Parce que, de nouveau, les rêves ne sont pas communicables, et parce que les émotions ne sont que partiellement communicables mais non pas totalement. La matière, pourrait-on dire à ce moment-là, le concret, au contraire, c'est ce qui est totalement *communicable*, c'est ce sur quoi nous sommes tous parfaitement d'accord. Là, il faut être lucide : quand on adopte ce point de vue, sous peine d'incohérence, il faut le prendre jusqu'au bout, et bien se rendre compte qu'ainsi nous renvoyons la notion de matière, indirectement certes, à la notion d'homme, d'humanité, puisque nous faisons référence à l'expérience humaine. C'est là un point de vue, notons-le, qui a eu une grande fortune durant notre siècle. En effet, envisager la physique, et la science en général, non pas comme une tentative visant à décrire la réalité en soi, telle qu'elle est vraiment, mais comme un simple effort de description et de synthèse de l'ensemble des expériences humaines communicables, cela c'est une manière de procéder qui a permis le développement de la mécanique quantique, c'est-à-dire, comme vous le savez, de toute la science des atomes, et de bien plus encore. Actuellement, en effet, la mécanique quantique ne sert pas seulement à décrire l'atome, elle sert aussi à décrire les particules élémentaires, l'électrodynamique quantique, l'état solide et bien d'autres choses. Mais ses principes, tellement puissants, sont aussi assez abstraits. C'est là le prix qu'il faut payer pour cette puissance.
Les principes en question nous éloignent fantastiquement des idées reçues, et, en fait, il se trouve que la seule manière de les énoncer qui soit vraiment exempte de contradictions, c'est de les énoncer sous forme de règles. De règles qui nous disent : « Si on fait ceci, on a telle ou telle probabilité d'observer cela»[278] Et, ainsi énoncés, encore une fois, ils sont d'une très grande puissance. Mais ils ne se réfèrent qu'à notre expérience humaine. Alors, que devient la notion de matière là-dedans? De nouveau, elle s'évanouit en quelque sorte, puisque, finalement, il s'agit d'expériences humaines, il s'agit de règles permettant de relier nos expériences passées à nos expériences futures : et ça n'est pas là l'idée que nous avions a priori dans l'esprit quand nous parlions de matière !

> E. N. - C'est la position de l'école de Copenhague. Curieusement, en partant de ce principe : « Nous allons nous intéresser au concret », on débouche sur quelque chose que vous qualifiez vous-même de plutôt abstrait.

B. d'E. - Oui, c'est cela exactement!

---

[278] « Les tenants de l'atomisme ont dû se rendre à l'évidence que leur science n'est qu'un maillon de la chaîne infinie du dialogue entre l'homme et la nature et qu'elle ne peut plus parler simplement d'une nature « en soi ». » W. Heisenberg, *La Nature dans la physique contemporaine*, Paris, Gallimard, coll. « Idées », 1962.

> E. N. - Y a-t-il une relation entre « l'harmonie des nombres » de la première assertion, et cette deuxième approche probabilisée, par conséquent également mathématique, des phénomènes ?

B. d'E. - Vous avez raison, leur point de convergence, c'est que l'une et l'autre font usage des mathématiques. Mais elles en font des usages qui, finalement, par le but visé tout au moins, sont très différents. En effet, dans un cas on cherche à décrire, au moyen des mathématiques, la réalité elle-même. C'est le point de vue de Pythagore et aussi celui d'Einstein. Et dans l'autre cas, on essaie, par ces mêmes mathématiques, de synthétiser l'ensemble des règles permettant de décrire l'expérience humaine communicable. Cette différence est à l'origine de la controverse célèbre entre Bohr et Einstein, et on peut se demander qui avait raison. Eux-mêmes n'ont jamais réussi à se mettre d'accord, malgré la grande bonne volonté qu'ils ont mise, de part et d'autre. Mais ils partaient d'a priori implicites tellement opposés, tellement différents, que ce n'est finalement pas très étonnant s'ils ne sont jamais arrivés à se comprendre au fond. Actuellement, nous pouvons faire dans ce domaine plus de progrès qu'eux parce que, depuis leur disparition, il y a eu des développements théoriques, mais aussi expérimentaux, significatifs. Ils nous montrent que le point de vue d'un Einstein, tel qu'il le soutenait littéralement, n'est en définitive pas acceptable. Si on veut absolument que notre science porte sur la réalité en soi, si on veut que ce dernier concept ait un sens, il faut que cette réalité soit non locale.
Naturellement on peut très bien ne désirer rien de tel. C'est le point de vue de l'école de Copenhague qui, au fond, pense que la notion d'une « réalité en soi» est un peu métaphysique. La différence entre les deux points de vue peut être traduite en termes de différence concernant la notion d'objectivité. Le mot « objectivité » est un mot que nous employons constamment. Volontiers, on parle du « postulat d'objectivité » comme de quelque chose d'évident, comme d'une notion claire et distincte. Mais en fait, cela a besoin d'être analysé. Et pour distinguer entre les deux points de vue que je viens d'exposer, on peut parler d'« objectivité forte » pour l'un, et d'« objectivité faible» pour l'autre. Je dirai qu'un énoncé est *objectif au sens fort* quand on peut l'interpréter comme portant sur la réalité elle-même. Je dirai qu'un énoncé est *objectif au sens faible* quand il est libellé sous forme d'une règle, c'est-â-dire de quelque chose qui est valable pour n'importe qui (c'est pour cela qu'il est objectif), mais qui contient une référence quand même à l'expérimentateur : « Si *on* fait ceci, *on* observera cela.» Et la distinction entre ces deux modes d'objectivité est, je crois, très importante. On peut affirmer que la science moderne, la physique moderne en tout cas, est *tout entière construite sur l'objectivité au sens faible*.

> E. N. - C'est-à-dire qu'elle adopte la position de Bohr : on peut prévoir l'issue de certaines expériences, dans la mesure où l'on se comporte de façon convenable, mais cette prévision ne préjuge de rien d'autre que de l'issue elle-même, c'est-à-dire qu'elle ne met pas en cause la réalité. Est-ce que cette réalité, malgré tout, est présupposée comme pouvant exister, bien que n'intervenant pas dans le résultat de façon directe, ou est-ce qu'au contraire, on la considère comme n'existant pas ou n'étant Pas utile?

B. d'E. - Je trouve, quant à moi, cette question intéressante, importante et significative, mais beaucoup de physiciens vous répondraient que ce n'est pas une question scientifique .Évidemment, ce n'est pas une question scientifique au sens strict du mot, puisque nous n'avons pas besoin de choisir la réponse que nous y donnons, pour continuer à faire de la physique, et pour appliquer cette physique (dans quelque domaine que ce soit).

> E. N. - Et continuer de prévoir les issues aux expériences…

B. d'E. - C'est ça. Donc cette question n'est pas une question strictement scientifique, mais, à moins de prétendre qu'aucune question n'a d'intérêt si elle n'est pas scientifique, ce n'est pas une raison suffisante pour l'éliminer de notre considération. Je crois que c'est en fait une question très intéressante. Seulement c'est une question sur laquelle il se pourrait qu'une diversité d'opinions restât toujours légitime : contrairement aux questions proprement scientifiques qui, par définition, doivent pouvoir un jour ou l'autre recevoir une réponse massivement reconnue comme juste.

> E. N. - On peut penser tout de même qu'il est exclu qu'une personne n'ait pas d'opinion sur la question, même si elle ne se prononce pas. On ne peut pas être sans opinion, me semble-t-il.

B. d'E. - Semble-t-il, oui. Beaucoup de physiciens refusent de dire leur opinion à ce sujet, mais je crois que vous avez raison, qu'ils en ont une quand même, mais que, tout simplement, ils ne veulent pas la dire. Moi j'en ai une... Et j'essaie de la dire !

> E. N. - Tout ceci nous inciterait tout de même à mettre de côté le concept de matière, pour le remplacer par un autre concept, celui de réalité. Au travers de ce que vous venez de dire, il semble moins flou. Est-ce une attitude plausible ?

B. d'E. - Oui, je suis tout à fait de votre avis. Ce mot de matière, nous avons essayé de le définir, nous avons trouvé deux définitions, mais ces deux définitions, finalement, nous avons vu que si nous les creusions au fond,

nous arriverions à des concepts plus ou moins antagonistes, et qui n'ont plus grand-chose à voir avec quoi que ce soit que le mot « matière » puisse évoquer dans notre esprit. Et je crains alors que les gens qui utilisent à tout bout de champ ce mot de matière, de matérialisme, etc., finalement, ne se rendent pas compte de ces difficultés, et qu'ils recouvrent du même chapeau des choses très différentes. Tantôt ils auront dans l'esprit les objets, la substance des choses elles-mêmes, la réalité en soi. Tantôt ils auront dans l'esprit les phénomènes concrets. Et ils ne verront pas qu'ils parlent tantôt d'une conception, tantôt d'une autre, et que ce sont deux conceptions qu'on n'a pas le droit d'identifier comme cela, à brûle-pourpoint. Surtout si l'on tient compte des données de la physique moderne qui nous incitent à les séparer, et nous montrent qu'elles sont l'une et l'autre éloignées de tout ce qu'évoque le terme qu'on cherche à définir.

> E. N. - Mais, de cette façon, on ne fait guère que reculer l'obstacle... On s'est posé la question de savoir si la matière était réelle ou virtuelle. On évacue alors le concept de matière parce que trop flou. Nous voilà confronté à la réalité. Et la question vient alors à l'esprit : est-ce que la réalité a une existence? Il s'agit du rapport entre l'être et la réalité.

B. d'E. - Nous pouvons naturellement parler de la réalité empirique, de la réalité phénoménale si vous voulez, et nous pourrons définir le mot réalité comme cela, mais ce n'est pas ainsi que vous venez d'en parler. La question intéressante, ça n'est pas de savoir si les phénomènes que nous observons ont des régularités; nous savons qu'ils les ont. Ce qui nous intéresse, c'est si, au-delà de ces phénomènes, nous pouvons, nous devons penser à une réalité en soi. Cette réalité en soi, nous venons de le voir, sera nécessairement lointaine, et peut-être même, pas totalement accessible à la science, puisque la science ne nous fait pas sortir du monde des phénomènes. C'est alors une question d'opinion. Certains estiment que cette notion de réalité en soi est vraiment trop métaphysique, qu'elle n'est pas susceptible d'une définition opérationnelle et que, par conséquent, il faut l'évacuer. Appelons-les « positivistes », si vous voulez, puisqu'ils se sont souvent désignés eux-mêmes ainsi. Il y a plusieurs variétés de positivisme mais on peut les recouvrir par ce nom générique. Et puis, d'autres pensent, et je dois dire que je suis de leur bord, qu'ils ne peuvent pas arriver à s'expliquer la régularité des phénomènes s'ils n'évoquent pas l'idée d'une réalité sous-jacente. En particulier, ils ne peuvent pas s'expliquer l'accord entre différents individus. Nous savons bien, nous avons bien l'impression qu'il y a des quantités de choses, par exemple des choses tout à fait banales, sur lesquelles nous sommes d'accord. Or si vraiment cette notion de réalité extérieure, de réalité indépendante, n'avait pas de sens du tout, on ne voit pas d'où sortirait cet accord.
Donc, pour ces raisons, je suis persuadé que cette notion d'une réalité en soi a un sens, et je pense que ceux qui la nient ne vont pas au fond de leur pensée : je crois qu'au fond ils y croient comme moi. Seulement, cette réalité, je l'ai déjà dit plusieurs fois, la physique elle-même nous montre qu'elle doit nécessairement être lointaine. On peut l'entrevoir par les moyens de la science, mais on peut peut-être l'entrevoir aussi par d'autres moyens, par d'autres voies, puisqu'elle est finalement assez mystérieuse, puisque la science ne semble pas devoir nous conduire vraiment tout à fait jusqu'à elle. Disons si vous voulez, plus prudemment, qu'en tout cas on peut *espérer* pouvoir aussi l'entrevoir par d'autres moyens. Quoi qu'il en soit, si vous me demandez quelle est mon opinion sincère sur la question, vous voyez d'après ce que je viens de vous dire, qu'elle n'est pas très loin, finalement, de celle de Spinoza. Seulement d'un Spinoza qui ne doit pas être vu à la lumière des penseurs du XIX^{e} siècle ; d'un Spinoza qu'on ne peut pas qualifier de « matérialiste», parce que Spinoza *en fait* n'était pas matérialiste. Ce que j'entends par là, c'est que sa notion de réalité, sa notion de *Substance* comme il l'appelait, était quelque chose d'extrêmement lointain, exactement comme cette réalité que je viens d'évoquer, qui semble être la seule réalité compatible avec la physique moderne et qui, en même temps, puisse être conçue comme étant « en soi ».
La Substance de Spinoza est très « loin » de notre expérience familière. Selon Spinoza, elle comporte deux modes, la pensée et l'étendue, à peu près sur le même pied, et qu'il conçoit comme existant l'un et l'autre, statiquement pourrait- on dire, au sein de la Substance elle-même. Là cependant, je crois devoir m'écarter un peu de sa pensée. Je n'en éprouve évidemment aucun scrupule : il est clair en effet qu'il n'y a aucune philosophie ancienne à laquelle on puisse adhérer à la lettre. Les choses ont changé, des progrès ont été faits. Je pense en particulier qu'on ne peut plus accepter à la lettre ce point de vue de deux modes, pensée et étendue' coexistant simultanément. Je crois qu'il faut plutôt les envisager comme s'engendrant l'un l'autre. La pensée, enfin disons, si vous voulez, « nous-même», d'une certaine manière, nous *créons* les phénomènes étendus, parce que c'est la manière que nous avons de voir la réalité. Nous ne pouvons la voir que sous forme de phénomènes étendus entre objets séparés. Et réciproquement, bien entendu, au sein de la Substance, les objets nous engendrent, engendrent la pensée. Finalement, c'est de cette manière-là que je comprends le mieux une philosophie réaliste. Mais je pense qu'une telle philosophie est quand même assez loin de tout ce qu'on peut appeler philosophie matérialiste, puisque la Substance y est matrice de « pensée » aussi directement qu'elle y est matrice « d'étendue ».

[retour sommaire]

Bouleverser la structure du noyau

C'est, bien sûr, toujours par des moyens détournés qu'on peut *voir* un noyau. On s'est d'abord contenté d'observer les phénomènes, et la radioactivité a appris quand même pas mal de choses. Mais ensuite, à partir de 1919, comme je le disais tout à l'heure, on s'est attaché à *bouleverser* la structure du noyau, à intervenir, et à essayer de déduire de ce qui se passe lorsqu'on a bouleversé, ce qui a bien pu se passer à l'intérieur du noyau, et surtout ce qui y existait avant. Ce bouleversement, c'est une réaction nucléaire, et les réactions nucléaires ont été, sont l'outil de travail qui permet d'étudier les noyaux. Ce sont elles qui exigent qu'on envoie des projectiles avec des accélérateurs sur des cibles de matière. Lorsque ces projectiles extraordinairement énergétiques frappent un noyau, celui-ci peut se transformer en autre chose, et des modalités de sa transformation, c'est-à-dire des particules qu'il émet, on peut déduire le processus de la réaction. Les réactions nucléaires constituent un sujet en soi. C'est de la physique nucléaire : lorsque deux fragments nucléaires interagissent, c'est de la science, ce n'est pas qu'un outil. Il faut d'abord effectivement comprendre cet outil avant de pouvoir l'utiliser, et déduire des conséquences des observations faites. On a d'abord pensé que, lorsqu'un projectile entre en collision avec un noyau, ce noyau est tellement compact, l'intensité des forces qui y règnent est tellement forte qu'il y est complètement absorbé, que son énergie est répartie entre tous les nucléons du noyau. Ce processus de réaction nucléaire s'appelle celui du noyau composé ; il a dominé tout le début de la physique nucléaire où on était obnubilé par l'intensité des forces dans le noyau, et où on disposait de projectiles insuffisamment énergiques. Mais lorsqu'on a pu fabriquer ensuite des cyclotrons de plus en plus énergétiques, on a pu intervenir sur le noyau de façon plus pointue, plus ponctuelle, c'est-à-dire dans un processus d'interaction directe avec un ou deux nucléons du noyau seulement. Dans ce cas, un projectile incident sur le noyau de l'atome passe assez vite et interagit à suffisamment courte distance pour qu'un seul nucléon du noyau soit éjecté, capturé, ou bien qu'un seul nucléon du projectile soit déposé sur le noyau. On comprend bien, dans ces conditions, que le projectile qui ressort, modifié par l'interaction, emporte avec lui une information sur le nucléon qui a été perturbé. L'analyse reste très compliquée quand même : la particule qui sort est émise en fait avec toute une distribution angulaire et toute une distribution d'énergie. Et à partir de ces distributions angulaires et en énergie de la particule émise, il faut essayer de reconstituer au centre de l'atome, au noyau lui-même, ce qui a bien pu se passer et en déduire une propriété du nucléon du noyau qui est intervenu dans ce processus. C'est très compliqué, mais ça peut se faire et ça se fait. C'est ainsi qu'on a donc pu apprendre, comprendre, quel pouvait être à l'intérieur du noyau le comportement individuel de tel proton ou de tel neutron et découvrir ainsi la structure du noyau, constituer une image aussi scientifique que possible, c'est-à-dire, à cette échelle-là, aussi quantique que possible, de la structure du noyau. C'est comme ça qu'on a appris comment les noyaux étaient constitués.
[*La matière aujourd'hui* – 4. Le noyau - entretien avec Claude Détraz, maître de recherche au CNRS - 1981]

[retour sommaire]

E=mc^2 par Einstein

Considérons, par exemple, un pendule dont la masse oscille entre les points **A** et **B**. En ces points la masse ***m*** est surélevée de la hauteur ***h*** au-dessus de **C**, qui est le point le plus bas du chemin. En **C**, au contraire, la surélévation est zéro et la masse est maintenant animée d'une vitesse ***v***. C'est comme si la hauteur pouvait être entièrement convertie en vitesse, et inversement. La relation exacte est exprimée par $mgh = ½\ mv^2$ où ***g*** représente l'accélération de la pesanteur. Ce qui est ici intéressant, c'est que cette relation est indépendante de la longueur du pendule et de la forme du chemin que la masse parcourt.

Cela signifie qu'il y a quelque chose qui reste constant dans tout le processus, et ce quelque chose est de l'énergie. En **A** et en **B** c'est de l'énergie de position ou de l'énergie « potentielle », en **C** c'est de l'énergie de mouvement ou de l'énergie « cinétique ». Si ce concept est correct, la somme $mgh + 1/2mv^2$ doit avoir la même valeur pour n'importe quelle position du pendule, s'il est entendu que ***h*** représente la hauteur au-dessus de **C** et ***v*** la vitesse en ce point du chemin que parcourt le pendule. Tel est réellement le cas. La généralisation de ce principe nous donne la loi de la conservation de l'énergie mécanique. Mais qu'arrive-t-il quand le pendule est arrêté par le frottement ?

La réponse à cette question est fournie par l'étude des phénomènes calorifiques. Cette étude, basée sur la supposition que la chaleur est une substance indestructible qui s'écoule du chaud vers le froid, semblait nous donner un principe de la « conservation de la chaleur ». D'autre part, depuis des temps immémoriaux, on savait que la chaleur peut être produite par le frottement, comme les Indiens font du feu en se servant de forets. Les physiciens furent pendant longtemps incapables d'expliquer ce type de production de chaleur. Ils triomphèrent de ces difficultés seulement quand il fut établi que pour produire une certaine quantité de chaleur par frottement, il fallait dépenser une quantité rigoureusement proportionnelle d'énergie. C'est de cette façon que fut obtenu le principe de « l'équivalence du travail et de la chaleur ». Dans le cas de notre pendule, par exemple, de l'énergie mécanique est graduellement convertie par le frottement en chaleur.

De cette façon, les principes de la conservation de l'énergie mécanique et de l'énergie thermique furent fondus en un seul principe. Là-dessus, les physiciens étaient persuadés que le principe de conservation pouvait être étendu de façon à englober les processus chimiques et électromagnétiques — bref, il pouvait être appliqué à tous les domaines. Il devint manifeste que dans notre système physique la somme totale des énergies reste constante à travers tous les changements qui puissent se produire.

Examinons maintenant le principe de la conservation de la masse. La masse est définie par la résistance qu'un corps oppose à son accélération (masse inerte). Elle est aussi définie par le poids du corps (masse pesante). Que ces deux définitions radicalement différentes conduisent à la même valeur de la masse d'un corps, est en soi un fait étonnant. Conformément au principe que les masses restent quantitativement invariables dans tous les changements physiques ou chimiques, la masse paraissait être la propriété essentielle de la matière (parce qu'elle était invariable). Ni l'échauffement, ni la fusion, ni la vaporisation, ni la combinaison en composés chimiques ne pourraient changer la masse totale.

Les physiciens ont accepté ce principe jusqu'à il y a quelques décades. Mais il se montra inadéquat en présence de la théorie de la relativité restreinte. C'est pourquoi il fut fondu dans le principe de l'énergie, exactement comme, il y a soixante ans, le principe de la conservation de l'énergie mécanique a été combiné avec celui de la conservation de la chaleur. On peut dire que le principe de la conservation de l'énergie, après avoir absorbé celui de la conservation de la chaleur, a fini par absorber celui de la conservation de la masse et occupe seul le terrain.

Il est d'usage d'exprimer l'équivalence de la masse et de l'énergie (bien que d'une façon quelque peu inexacte) par la formule $\mathbf{E}=\boldsymbol{mc^2}$ où ***c*** représente la vitesse de la lumière, environ 300 000 km par seconde. **E** est l'énergie contenue dans un corps au repos, ***m*** est sa masse. L'énergie qui appartient à la masse ***m*** est égale à cette masse, multipliée par le carré de l'énorme vitesse de la lumière, ce qui veut dire, une somme énorme d'énergie pour chaque unité de masse.

Mais si chaque gramme de matière contient cette énergie prodigieuse, comment se fait-il qu'elle n'ait pas été remarquée pendant si longtemps ? La réponse est toute simple : tant que l'énergie n'est pas émise extérieurement, elle ne peut pas être observée. C'est comme un homme fabuleusement riche qui ne dépense ni ne donne jamais rien ; personne ne pourrait savoir combien il est riche.

Maintenant, nous pouvons renverser la relation et dire qu'un accroissement de **E** dans la quantité d'énergie doit être accompagné d'un accroissement de $\mathbf{E} / c^2$ dans la masse. Je puis facilement fournir de l'énergie à la masse, par exemple en la chauffant de 10 degrés. Pourquoi alors ne pas mesurer l'accroissement de la masse ou l'accroissement du poids en rapport avec ce changement ? L'ennuyeux ici est que dans l'accroissement de la masse le facteur énorme $\boldsymbol{c^2}$ figure comme dénominateur de la fraction. Dans un tel cas, l'accroissement est trop petit pour pouvoir être mesuré directement, même en employant la balance la plus sensible.

Pour que l'accroissement d'une masse soit mesurable, il faut que le changement d'énergie par unité de masse soit énormément grand. Nous ne connaissons qu'un domaine où de telles quantités d'énergie par unité de masse soient libérées, c'est la désintégration radioactive. Schématiquement, le processus se déroule de la

façon suivante : Un atome de masse **M** se divise en deux atomes de masse **M'** et **M"**, qui se séparent avec une énergie cinétique énorme. Si nous imaginons ces deux masses immobilisées, c'est-à-dire si nous leur enlevons cette énergie de mouvement, alors elles seront, prises ensemble, essentiellement plus pauvres en énergie que l'atome originel. Conformément au principe d'équivalence, la somme des masses **M' + M"**, produite par la désintégration, doit aussi être un peu plus petite que la masse originelle **M** de l'atome, ce qui contredit le vieux principe de la conservation de la masse. La différence relative des deux valeurs est de l'ordre de 1/10 pour cent.

Or, nous ne pouvons pas en réalité peser les atomes individuellement. Il existe cependant des méthodes indirectes pour déterminer leurs poids avec exactitude. Nous pouvons également déterminer les énergies cinétiques qui sont transmises aux produits de la désintégration **M'** et **M"**. Il est ainsi devenu possible d'éprouver et de confirmer la formule d'équivalence. La loi nous permet aussi de calculer d'avance, d'après les poids atomiques déterminés avec précision, combien d'énergie sera libérée par la désintégration atomique à laquelle nous pensons. La loi ne nous dit naturellement pas si, ou comment, la réaction de désintégration peut être provoquée.

Ce qui se passe peut être illustré par l'exemple de notre richard. L'atome est le riche avare qui, pendant sa vie, ne dépense point d'argent (énergie). Mais dans son testament il lègue sa fortune à ses deux fils **M'** et **M"**, sous la condition qu'ils donnent une petite somme à la communauté, moins d'un millième de toute sa fortune (énergie ou masse). La fortune des deux fils est un peu moindre que celle qu'avait possédée le père (la somme des masses **M' + M"** est un peu plus petite que la masse **M** de l'atome radioactif). Mais la part donnée à la communauté, bien que relativement petite, est encore tellement énorme (considérée comme énergie cinétique) qu'elle porte en elle une grande menace de malheur. Détourner cette menace est devenu le problème le plus urgent de notre temps. [Conceptions scientifiques – Albert Einstein]

[retour sommaire]

Mendel ou Lyssenko ? Deux voies en biologie

Par V. Stolétov - Directeur de l'Académie d'Agriculture Timirazev - Collection « Etudes Soviétiques »

Du 31 juillet au 7août 1948, l'Académie Lénine des Sciences agricoles a entendu et discuté, au cours d'une très importante session, le rapport de son président, l'académicien Lyssenko « Sur la situation dans la science biologique ».

Pour bien comprendre tout l'intérêt soulevé par cette discussion, il est nécessaire au préalable de préciser quelques points de biologie.

I. LES OBJECTIFS FONDAMENTAUX DE LA SCIENCE BIOLOGIQUE SOVIÉTIQUE

La biologie est la science qui étudie les lois du développement de la nature vivante. Nous voulons connaître ces lois afin de diriger pratiquement le développement de la nature vivante, dans un sens utile à l'homme.

Tout d'abord, voyons comment peut s'effectuer la fécondation des plantes. Prenons le cas d'un verger planté uniquement de cerisiers de la même espèce, par exemple de cerisiers de Vladimir : il ne saurait donner une grande quantité de fruits. Les cerisiers ne donnent une belle récolte que si les fleurs d'une espèce sont fécondées par le pollen d'une autre espèce, c'est-à-dire que s'il y a dans le jardin, à côté de cerisiers de Vladimir, par exemple, des cerisiers de Choubinka. Le nombre de fruits sera encore plus grand si beaucoup de cerisiers d'espèces différentes poussent dans le même verger. Une bonne récolte exige que chaque espèce de cerisier soit pollinisée par d'autres espèces. Ici, l'action de l'homme se traduit par le croisement judicieux de différentes espèces.

Mais voici un autre cas. Si nous plantons un grain de seigle, dans un endroit éloigné d'un champ de seigle, par exemple dans un potager, la plante obtenue formera bien un épi et fleurira. Mais elle ne donnera pas de grains, ou n'en donnera que très peu, et ces grains, à leur tour, donneront naissance à des plantes très faibles, peu aptes à la vie. Un épi de seigle doit être pollinisé par d'autres épis de seigle.

Le seigle, le maïs et un grand nombre d'autres plantes cultivées, sont des plantes à croisement, c'est-à-dire que la fleur de chacune de ces plantes exige, pour être fécondée, le pollen d'une fleur portée par un autre individu. Sur un champ ne portant qu'une espèce de seigle, il y a pollinisation entre épis différents de la même espèce.

Cependant on peut aussi envisager la pollinisation par des épis de seigle d'une autre espèce et rechercher la formation de grains hybrides. Les nombreuses expériences de l'académicien Lyssenko et de ses collaborateurs, commencées dès 1935, ont démontré que les meilleurs grains de seigle sont précisément obtenus par hybridation, grâce à la pollinisation d'une espèce par d'autres. Cette loi est également valable pour le maïs, le trèfle et beaucoup d'autres plantes cultivées. C'est à partir de grains hybrides que l'on obtient les plantes qui résistent le mieux aux maladies et qui donnent les meilleures récoltes.

Pour les plantes à croisement, comme le seigle, il est relativement facile d'obtenir des grains hybrides. Il suffit d'ensemencer des champs voisins d'espèces de seigle différentes et l'hybridation s'effectue d'elle-même, grâce à la pollinisation indirecte, c'est-à-dire par le vent, les insectes, etc. Un sélectionneur expérimenté déterminera les espèces à croiser pour obtenir les meilleures semences hybrides.

Mais outre les plantes à croisement, les agriculteurs ont également affaire à des plantes à auto-pollinisation ou auto-fécondation, comme l'orge, l'avoine, le froment, les pois, etc. Dans ce cas, chaque fleur est normalement fécondée par son propre pollen. Cependant l'académicien Lyssenko a démontré que, pour ces plantes également, les croisements naturels (hybridation) améliorent sensiblement la qualité des semences, qu'il s'agisse de croisements à l'intérieur de la même espèce ou entre espèces différentes. Lors de l'hybridation des plantes à auto-pollinisation, il est indispensable d'effectuer un travail préalable de castration, c'est-à-dire d'éliminer les anthères des fleurs à traiter. Après la castration, la fleur est facilement pollinisée par le pollen de toutes les plantes voisines. Ici également, il est indispensable qu'un sélectionneur détermine les espèces dont le croisement donne les meilleures semences hybrides. Le savant doit également aider à perfectionner la technique de la castration. Des méthodes très simples de castration ont été élaborées à l'Institut Lyssenko de sélection et de génétique.

Comme on le voit, l'agriculteur peut modifier les caractères et l'hérédité des plantes par la voie de l'hybridation et améliorer ainsi la qualité et la quantité des récoltes. L'hybridation est le premier moyen de diriger la nature vivante.

Mais l'homme dispose encore d'autres moyens : il peut modifier les caractères et l'hérédité en modifiant les conditions de vie des plantes (action directe sur les sols, action directe sur les autres conditions extérieures et modification de la date d'ensemencement).

Ainsi, le système des assolements herbaires et fourragères, mélanges de plantes légumineuses vivaces et de graminées, améliore les propriétés physiques du sol et enrichit le sol en éléments organiques. En cultivant les

herbes vivaces, l'agriculteur accroît la fertilité du sol. Le blé dur semé sur un champ d'herbes vivaces correctement retourné (avec une charrue à avant-soc) donne des récoltes sensiblement plus élevées que le même blé, semé non pas sur un champ comme il vient d'être dit, mais en terre meuble. Les conditions de vie sont infiniment plus favorables pour le blé dur sur une terre ayant précédemment porté des herbes vivaces que sur une terre où il n'y a jamais eu de ces herbes.

Tout le monde sait aussi que, dans les régions des steppes, qui souffrent de la sécheresse, les plantes cultivées à l'abri de rideaux d'arbres donnent des récoltes plus abondantes que des plantes cultivées dans des champs non protégés. Les bandes forestières, qui, opposant un barrage au vent et conservant au sol son humidité, modifient par là même le climat, offrent de nouvelles conditions de vie aux cultures et permettent dans une grande mesure d'améliorer les récoltes.

Et voici, pour finir, un dernier exemple de l'action de l'homme sur la nature. Suivant les suggestions faites par l'académicien Lyssenko aux kolkhoz et sovkhoz des régions méridionales, on y plante maintenant les pommes de terre en été, et non pas au printemps. Pourquoi ce procédé? Quand la pomme de terre est plantée au printemps, selon la règle habituelle, elle dégénère, dans les régions méridionales, en trois ou quatre générations et cesse de donner des récoltes. Par contre, plantée en été, c'est-à-dire de deux mois à deux mois et demi plus tard, elle ne dégénère plus, et donne de parfaits éléments de semence. De sorte qu'aujourd'hui personne ne met plus en doute l'intérêt de ce procédé.

Personne ne conteste aujourd'hui les avantages des trois méthodes qui viennent d'être décrites, assolements herbaires et fourragers, protection par bandes forestières, plantation estivale des pommes de terre dans les régions méridionales. Ces méthodes permettent une amélioration effective des récoltes. Mais il existe un autre aspect du problème, qui est infiniment important : les qualités conférées aux plantes peuvent-elles être fixées et devenir héréditaires? Les semences d'une même espèce produites dans un champ à récolte élevée et dans un champ à récolte faible seront-elles différentes? L'espèce des semences se modifiera-t-elle suivant les conditions de vie, c'est-à-dire suivant le niveau de la récolte? Les qualités héréditaires de la pomme de terre se modifieront- elles selon qu'elle aura été plantée à telle ou telle date? Les réponses données par les biologistes ne sont pas identiques.

Certains biologistes contemporains, qui se réclament de la doctrine des savants bourgeois Weismann, Mendel et Morgan, affirment que l'espèce des semences ne dépend pas des conditions de vie de la plante-mère et que les caractères héréditaires ne se modifient pas sous l'influence des conditions de vie. S'il est exact, disent-ils, que les récoltes obtenues à partir d'une même espèce peuvent être améliorées grâce à l'application de certaines méthodes, les caractères héréditaires restent absolument sans changement.

Cependant un grand nombre d'agronomes ont plus d'une fois effectué l'expérience suivante : prenant des semences obtenues à partir de la même espèce de blé ou d'une autre plante cultivée dans des conditions diverses - sur différents terrains, dans différentes régions ou à des années différentes - ils les ont semées simultanément dans des conditions identiques pour toutes les semences. Dans toutes les expériences, les semences obtenues à partir de la même espèce, mais cultivées dans des conditions diverses, ont donné, en règle générale, des récoltes différentes. Comme il est difficile de nier que, dans ces cas, la productivité des semences se soit modifiée, les mendélistes-morganistes soutiennent que ces modifications ne sont que des transformations temporaires qui affectent l'individu, mais n'ont rien d'héréditaire. De pareils changements ne constituent pas, selon eux, de véritables modifications de l'hérédité.

L'école de Mitchourine professe un point de vue opposé. Il est exact que, si l'on poursuit l'expérience précédemment décrite (semences d'une même espèce cultivées dans des conditions diverses et semées ensuite dans des conditions identiques), les différences peuvent disparaître. Cela prouve tout simplement que les plantes obtenues s'adaptent, quelle que soit leur origine, aux conditions d'existence où elles sont placées et « oublient » les conditions d'existence de la plante-mère ayant fourni les fourni les semences. Mais cela ne signifie nullement que les changements baptisés « modifications » par les mendélistes-morganistes ne soient pas de véritables changements de l'hérédité. Sur la base de petites *modifications* « temporaires », souvent à peine discernables, dans les caractères d'une plante (ou d'un animal), se produisent des *transformations* fondamentales, profondes et constantes, à condition qu'à chaque génération les plantes soient cultivées dans les mêmes conditions que les plantes-mères. Si l'on cultive pendant plusieurs années la même espèce de blé, dans deux régions naturelles différentes par les conditions de vie qu'elles offrent, on finit par obtenir deux espèces stables, différentes l'une de l'autre.

Toutes les espèces différentes de céréales répandues aujourd'hui sont le résultat de la sélection pratiquée par les paysans. Toute la pratique séculaire de la sélection paysanne était fondée sur deux procédés : modification des conditions de vie des plantes, et sélection des plantes les meilleures, en vue de leur reproduction.

Le paysan s'efforce d'obtenir des plantes dont les caractéristiques utiles à l'homme soient développées le plus possible. Dans ce but, il utilise les semences des plantes les mieux développées. C'est en accroissant la productivité du sol, en améliorant les procédés de culture et les engrais et en améliorant en même temps la récolte par la sélection, c'est-à-dire par l'emploi des meilleures plantes, que les hommes ont obtenu toutes les formes contemporaines de plantes cultivées. C'est également par l'emploi des meilleurs individus pour la reproduction qu'ont été obtenues les espèces actuelles d'animaux domestiques.

En sélectionnant les meilleures plantes et les meilleurs animaux, le paysan du passé ne pensait pas beaucoup aux causes qui déterminent les modifications des espèces. En fait, ces causes survenaient, s'établissaient et agissaient d'elles-mêmes, parallèlement à la solution du problème essentiel - *obtenir des plantes et des animaux chez lesquels les caractères nécessaires à l'homme soient développés au plus haut point.* Le paysan savait comment il fallait modifier les conditions de vie des plantes et des animaux pour obtenir de beaux résultats. Modifiant les conditions de vie, il créait, sans le savoir, les causes de modification de l'espèce elle-même, de l'hérédité des plantes et des animaux. Le processus de modification se poursuivait pendant des siècles, du fait que l'homme modifiait sans cesse les conditions de vie dans le champ où il cultivait les plantes ou dans la cour de la ferme où il élevait ses animaux.

De notre temps, il est au plus haut point nécessaire que la transformation s'effectue le plus rapidement possible. Il est indispensable de savoir obliger les plantes et les animaux à modifier rapidement leurs formes dans le sens voulu par l'homme et de savoir choisir parmi les formes modifiées celles qui répondent le plus complètement aux buts à atteindre. Une telle science ne peut s'acquérir que lorsque nous connaissons les causes concrètes des changements héréditaires.

Ivan Mitchourine a posé les fondements de la science qui consiste à diriger l'hérédité des plantes et à rechercher les causes de sa modification. L'académicien Lyssenko développe aujourd'hui avec succès la science mitchourinienne.

Mitchourine et Lyssenko ont défini clairement les objectifs de la science biologique contemporaine et établi les fondements sur lesquels elle doit se développer. A la session de l'Académie Lénine des Sciences agricoles, l'académicien Lyssenko disait : «La science agronomique a affaire à des corps vivants — aux plantes, aux animaux, aux micro-organismes. C'est pour cela que la connaissance des lois biologiques est incluse dans la base théorique de l'agronomie. Plus la science biologique progresse dans la découverte des lois de la vie et du développement des corps vivants, et plus la science agronomique devient efficace ».

L'étude des lois biologiques dont l'agriculteur et l'éleveur doivent assurer l'application, tel est l'objet fondamental de la science biologique soviétique contemporaine. Cette tâche, la science biologique ne peut la réaliser que si elle se développe sur des fondements justes, si les biologistes ont un point de vue juste commun sur le développement de la nature vivante.

La science mitchourinienne est avant tout précieuse en ce qu'elle enseigne aux biologistes à aborder d'une façon juste l'étude des lois de la vie et du développement des plantes et des animaux.

II. QUELQUES DÉTAILS SUR MITCHOURINE ET SUR SES TRAVAUX

Le nom d'Ivan Mitchourine - ce remarquable homme russe, à la ferme volonté, à la nature opiniâtre et aux grandes connaissances - est universellement connu.

La plus grande partie de la vie de Mitchourine (1855- 1935) s'est écoulée dans les pénibles conditions de la Russie tsariste. Jusqu'à l'année historique 1917, il était solitaire dans ses recherches scientifiques. Plus encore, il était poursuivi par les représentants réactionnaires de la science et de la société. Tous ses travaux étaient effectués à ses frais, grâce aux faibles ressources qu'il se procurait par son propre labeur.

Pourtant toutes ces difficultés ne purent briser sa volonté. Il était plein d'une vitalité joyeuse, de force créatrice et d'audace, lorsque triompha la Révolution d'Octobre. La grandeur et la force d'âme de Mitchourine ont laissé une empreinte visible sur toute sa théorie hautement scientifique, qui appelle les biologistes à aller de l'avant.

Ivan Mitchourine est remarquable en ce qu'il a posé les fondements d'une nouvelle étape du développement de la biologie, différente de tout son développement antérieur. *La tâche suprême du biologiste,* disait-il, *ne consiste plus aujourd'hui à se contenter d'expliquer la nature vivante, mais à la modifier d'une façon planifiée et dans le sens des intérêts de l'homme.*

Nous appelons Ivan Mitchourine le grand réformateur de la nature. Il a pleinement mérité ce titre. Au cours de sa longue vie, il a créé plus de 300 espèces et variétés de plantes cultivées, surtout d'arbres fruitiers et de plantes à baies. Dans toute l'histoire de la sélection, aucun sélectionneur n'a jamais créé, dans aucun pays, une telle quantité d'espèces.

S'adressant à la paysannerie kolkhozienne, Ivan Mitchourine a dit plus d'une fois : « Un kolkhozien est un expérimentateur, et un expérimentateur est un réformateur de la nature.» Dans son effort constant pour transformer le monde des plantes et des animaux, dans son désir de mieux adapter le monde des végétaux aux besoins de l'homme, Mitchourine était toujours guidé par la pensée de venir en aide au cultivateur, qui réorganise quotidiennement et pratiquement la nature vivante.

Dans ses recherches sur les lois de la vie des plantes, Mitchourine ne s'isolait jamais de la terre. Il liait toutes ses recherches scientifiques aux travaux pratiques. C'est ce qui explique qu'ayant résolu avec succès un grand nombre de problèmes pratiques importants, Mitchourine a simultanément jeté les bases .d'une science ayant de profondes racines théoriques, qui oblige aujourd'hui tous les biologistes à réexaminer et à reconstruire leurs méthodes d'étude de la nature vivante. La doctrine de Mitchourine fait passer notre science biologique à une étape nouvelle et supérieure de son développement.

C'est Lénine qui fut le premier à comprendre ce que signifiait Ivan Mitchourine pour là science. La guerre civile grondait encore sur les fronts, lorsque Lénine prit des mesures décisives assurant à Mitchourine des

conditions normales de travail. Il envoya dans la ville de Kozlov, chez Mitchourine, quelques-uns de ses plus proches compagnons d'armes. Il les chargea d'étudier les conditions de travail du savant et de tout faire pour le munir du matériel indispensable à ses recherches.

En 1925, Kalinine écrivait à Mitchourine : « A mesure que l'U.R.S.S. va se développer, l'importance de vos conquêtes deviendra, dans le système général de la vie économique de l'Union, de plus en plus claire et de plus en plus grande. » M. Kalinine, qui possédait une connaissance approfondie de la philosophie matérialiste, entrevoyait déjà à cette époque toute la portée de la science mitchourinienne pour la biologie.

A cette époque, Mitchourine n'était suivi que par quelques dizaines, tout au plus par quelques centaines de disciples enthousiastes. Pendant les années qui suivirent, le nombre des mitchouriniens s'accrut rapidement par suite de l'essor de notre science matérialiste. Aujourd'hui, l'armée des mitchouriniens compte des milliers de chercheurs et de savants travaillant dans toutes les branches des sciences biologiques et agricoles.

La science biologique matérialiste qui se développe en U.R.S.S. n'a pas d'autre but que celui d'aider les kolkhoz et les sovkhoz à résoudre les problèmes posés par l'économie nationale. C'est la doctrine mitchourinienne qui indique les voies les plus sûres menant à la solution de ces problèmes.

En quoi réside donc l'essentiel des travaux de Mitchourine ?

On dit souvent : Mitchourine s'est posé pour but de transporter le Sud au Nord. Cela est juste pour l'essentiel, bien que Mitchourine ait toujours usé de formules plus modestes lorsqu'il voulait expliquer les buts poursuivis par ses recherches scientifiques.

Dès la fin du siècle précédent, Mitchourine s'était intéressé à la culture des fruits. Il visita les provinces les plus importantes des régions centrales de la Russie. Les vergers qu'il y vit produisirent sur lui une impression pénible. Partout il ne découvrit qu'un nombre restreint d'espèces de pommiers, de poiriers ou de plantes à baies.

Le premier objectif que se fixa Mitchourine fut l'amélioration des espèces d'arbres fruitiers et de plantes à baies. Il décida tout d'abord d'améliorer la qualité des espèces des régions centrales de la Russie en les amenant au niveau des espèces méridionales. Par la suite, il entreprit d'introduire dans le centre de la Russie des plantes méridionales telles que le raisin, les abricots, les pêches, etc.

Envisageant des problèmes concrets, Mitchourine se demanda s'il était possible de cultiver des espèces méridionales à haut rendement, mais délicates, dans les régions centrales de la Russie en plus des espèces médiocres déjà existantes : Antonovka, Borovinka, Anis, etc. Serait-il possible de cultiver au centre de la Russie, à Kozlov par exemple, près de Tambov, des plantes méridionales telles que le raisin, les abricots, les pêches?

En fait, toutes ces questions, qui étaient autant de projets, lui étaient suggérées par la pratique agricole de la Russie. A la fin du siècle dernier, le centre de la Russie, pour ne pas parler de la région de Moscou, ignorait totalement la culture des tomates. On ne cultivait les tomates que dans l'extrême Sud de la Russie, près d'Odessa, à Nikolaïev, à Kherson. Les jardiniers du centre de la Russie ne connaissaient même pas ce genre de plante. Au début de ce siècle, les tomates, oubliant leur origine méridionale, commencèrent à remonter vers le Nord. Aujourd'hui, cette plante est des plus communes dans les potagers non seulement des régions centrales, mais également de régions situées sensiblement plus au Nord que Moscou.

Mitchourine avait également un autre exemple sous les yeux. La culture de la betterave sucrière ne date que de deux à trois siècles. L'ancêtre de la betterave sucrière était une plante sauvage qui ne poussait que sur les côtes de la Méditerranée et dont la petite racine ligneuse ne possédait qu'un faible pourcentage de sucre. Cette plante étai t inutilisable pour la fabrication du sucre. Lorsque l'homme eut besoin de transformer cette betterave sauvage en betterave sucrière, il le fit. Plus encore, il répandit cette plante d'origine méditerranéenne sur des territoires considérables. Aujourd'hui, la betterave sucrière a été acclimatée très au Nord de Moscou et, au lieu de donner 5% à 7% de sucre, atteint des rendements de 20%, 22% et plus.

Ces succès pratiques de l'agriculture donnaient à Mitchourine la conviction qu'il était possible de transporter du Sud au Nord des plantes méridionales telles que la vigne, le pêcher et l'abricotier, et de les obliger à donner des fruits dans ces nouvelles conditions. Cependant, cette même histoire de l'agriculture enseignait que le déplacement des plantes du Sud au Nord exige souvent des dizaines de générations. La voie de la pratique aveugle est une voie sûre, mais extrêmement longue. Elle exige de nombreuses générations humaines.

Mitchourine entreprit d'accélérer le processus d'adaptation. Il décida de déplacer vers le Nord des plantes fruitières méridionales au cours de sa seule vie. Ce problème, il l'a résolu : désormais, grâce à Mitchourine, la vigne et l'abricotier poussent et donnent des fruits, non seulement à Mitchourinsk, l'ancienne ville de Kozlov, mais également dans la région de Moscou.

Ainsi Mitchourine a accéléré un processus qui, avant lui, exigeait des dizaines, des centaines, et même des milliers d'années. Aujourd'hui, les délais peuvent être encore raccourcis, et cela au moyen de la science qui consiste à diriger le développement, les modifications et la vie des plantes.

Cette science n'existait pas avant Mitchourine. Un excellent biologiste, K. Timiriazev, disait à la fin d u siècle dernier que la direction du développement des plantes serait le caractère essentiel de la botanique de l'avenir. Timiriazev prévoyait cet avenir, Mitchourine commençait, dès cette époque, à travailler pratiquement à le réaliser.

Ce fait, qu'avant Mitchourine il n'existait pas de science aidant à diriger pratiquement le développement et les modifications des plantes, et que cette science restait à créer pour remplacer la pratique aveugle, est confirmé avec la plus grande évidence par l'évolution propre de Mitchourine, en tant que savant. A ses débuts, il n'avançait qu'à tâtons, sans avoir une notion scientifique très claire des voies de l'acclimatation des plantes, des voies de la

modification de leur nature, de leur adaptation aux nouvelles conditions de vie. Aussi des fautes étaient-elles inévitables.

On peut distinguer trois étapes dans la vie et l'œuvre de Mitchourine.

La première étape est constituée par la recherche sur place et dans d'autres régions de formes de plantes déjà prêtes et pouvant être cultivées dans les conditions de la ville de Kozlov. Tout le, problème se réduisait alors à la découverte de telles formes et à leur transport dans de nouvelles conditions de vie, celles de Kozlov.

La deuxième étape correspond à des ensemencements massifs de plantes et à l'obtention de nouvelles espèces fruitières à partir des semences obtenues sur place, à Kozlov.

La troisième étape, c'est la modification dirigée, la direction consciente de la nature des plantes. C'est la période essentielle de l'activité de Mitchourine.

Pendant la première étape, la solution du problème se présentait ainsi : s'il n'y a pas en Russie centrale de bonnes espèces de pommiers et de poiriers, il faut se procurer les meilleures espèces existant dans les régions méridionales, rapporter des boutures à Kozlov et les greffer sur des porte-greffes indigènes. Mitchourine fit un travail immense dans ce sens. Cependant, après quinze années, il arriva à cette conclusion peu réjouissante pour lui-même, mais infiniment importante pour toute la science biologique : il est vain de chercher ailleurs des espèces toutes prêtes. *Ce n'est que dans les conditions exactes où elles seront cultivées qu'il faut créer les nouvelles espèces de plantes.* Ainsi, on ne saurait créer, par exemple, dans les conditions de Mitchourinsk, des espèces de pommiers utilisables à coup sûr dans les conditions de la région de Moscou ou de toute autre région.

Durant les dernières années de sa vie, Mitchourine a plus d'une fois répété à ses disciples : « Si vous voulez utiliser mes acquisitions, cherchez le moins souvent possible à utiliser les espèces mitchouriniennes déjà prêtes. Ces espèces ont été formées dans les conditions de la province de Tambov et c'est à ces conditions qu'elles sont le mieux adaptées. » Tous les agronomes ou les agriculteurs qui désirent utiliser les acquisitions de Mitchourine doivent étudier et assimiler ses méthodes et ses principes de travail et, appliquant ces méthodes et principes, former sur place les espèces qui leur sont nécessaires.

La définition mitchourinienne du rôle joué par les conditions de vie dans la formation des espèces de plantes cultivées a été un principe inédit dans la science biologique. Avant lui, de nombreux sélectionneurs étaient persuadés de l'existence possible d'espèces « cosmopolites », c'est-à-dire d'espèces adaptées -aussi bien à Arkhangelsk qu'à Odessa, à Minsk qu'à Vladivostok.

Les espèces de plantes agricoles doivent être créées sur place, enseignait Mitchourine. En liaison avec cette thèse et s'adressant aux sélectionneurs et aux chercheurs, il leur indiquait, après la Révolution d'Octobre, que, dans toute grande œuvre, on ne pouvait se passer de l'intelligence de millions d'hommes, de la collectivité. L'intelligence de millions d'hommes, l'intelligence d'une collectivité énorme est particulièrement indispensable, disait-il, dans la grande œuvre de transformation de la terre soviétique. Cette intelligence collective est apparue sous la forme de l'armée des édificateurs de l'agriculture kolkhozienne.

Mitchourine conseillait à nos sélectionneurs de travailler en collaboration étroite avec les maîtres de l'agriculture socialiste. Ayant directement affaire aux plantes, dont ils comprenaient merveilleusement la nature, ceux-ci peuvent apporter une aide efficace au sélectionneur occupé à créer de nouvelles et meilleures espèces de plantes, de semences d'un rendement supérieur.

Mais revenons-en au début des recherches de Mitchourine.

Durant la première période de ses travaux, Mitchourine essaya un grand nombre d'espèces excellentes de pommiers et de poiriers qu'i lavait importées de régions possédant d'autres caractères climatiques. Toutes ces espèces, à de rares exceptions près, se révélèrent inutilisables dans les conditions de la ville de Kozlov. Leur plus grand défaut était le manque de résistance aux rigueurs de l'hiver.

Après les échecs de la première période, Mitchourine s'adonna à la création sur place, à Kozlov, de nouvelles espèces adaptées aux conditions locales. Ces nouvelles espèces de pommiers, de poiriers et de plantes à baies, il commença à les créer à partir de semences. C'est ainsi que commença la deuxième étape de ses recherches. Il ramassait des quantités massives de semences chez les meilleurs arbres fruitiers les plus divers, les semait chez lui et choisissait les meilleures des plantes obtenues. Cette période de travail est marquée par d'importants résultats pratiques. Mitchourine a montré qu'on pouvait, par ensemencement, créer de nouvelles formes d'arbres fruitiers, aux excellentes qualités et suffisamment adaptées aux conditions locales.

De cette période d'ensemencements massifs et de sélection des plantes obtenues, Mitchourine passa à l'étape supérieure de son activité, c'est-à-dire à la direction du développement des plantes. Il entreprit de modifier, de façon dirigée, la nature des plantes. Cette période est considérée à juste titre comme la période essentielle de l'activité scientifique de Mitchourine. C'est alors qu'il a créé le plus grand nombre d'espèces fruitières et qu'il a élaboré les principes essentiels de sa doctrine.

Par la suite, se basant sur son expérience d'un grand nombre d'années de travail, Mitchourine divisa toute la sélection en deux catégories, nettement distinctes. La première catégorie de sélection repose, en dernière analyse, sur le hasard. Cette catégorie suppose un ensemencement massif d'une espèce de plante et la sélection de certaines variétés d'apparition fortuite, s'écartant de l'espèce originale et répondant lieux aux exigences posées par l'homme. Une pareille sélection est primitive, les hommes la pratiquaient déjà en des temps où la science biologique n'en était qu'à ses débuts. L'agriculteur a toujours sélectionné les meilleurs plants pour la récolte de semences, de même que l'éleveur choisissait les meilleurs animaux pour la reproduction ; et c'est par cette sélection constante que l'homme a amélioré, de siècle en siècle, les espèces animales et végétales.

Certes, même de nos jours, pareille activité n'est pas sans utilité. Cependant, une sélection qui ne s'appuie pas sur la science est un gaspillage de temps. Mitchourine écrivait à ce propos que semer au hasard 10.000 graines d'une même espèce et choisir ensuite deux ou trois exemplaires parmi les meilleurs obtenus, était à la portée du dernier des profanes.

Ni Mitchourine ni ses disciples ne se sont pourtant jamais refusés à utiliser les trouvailles fortuites d'espèces utiles, ni à rechercher de pareilles espèces dans le monde végétal. Parfois de pareilles recherches donnent d'utiles résultats. Cela est particulièrement juste lorsqu'il s'agit de plantes qui comprennent un grand nombre de variétés régionales, appelées généralement « espèces paysannes » et qui sont le résultat d'un travail séculaire.

Si l'on ne connaît pas d'autres voies d'amélioration des espèces, il vaut évidemment mieux suivre l'ancienne méthode et sélectionner des formes déjà prêtes choisies dans les fonds régionaux de semences et de plants, plutôt que de ne rien faire. C'est par cette voie qu'ont été créées les espèces de céréales les plus répandues aujourd'hui.

Il est nécessaire de s'arrêter quelque peu sur cette importante question.

Aussi bien avant la session de l'Académie Lénine qu'à la session elle-même, les antimitchouriniens se sont efforcés de prouver que les espèces de blé répandues aujourd'hui et qui ont pour auteurs des sélectionneurs connus tels qu'A. Chekhourdine, P. Konstantinov, V. Iouriev et d'autres, ont été créées suivant les méthodes de Mendel-Morgan. Tentative d'usurpation qui a été dévoilée pendant la session. Le manque de fondement de ces affirmations a été définitivement mis à nu par l'académicien Lyssenko. Lors de son discours de clôture, celui-ci a déclaré : « Pour prouver l'efficacité de leur théorie, nos morganistes se réfèrent souvent à des espèces de blé communes, telles que le « lutescens 062 », le « mélianopus 069 » et certaines autres espèces anciennes qui auraient été prétendument obtenues sur la base du morganisme-mendélisme. Mais l'obtention de ces espèces n'a rien à voir avec le mendélisme. Comment, par exemple, a-t-on obtenu les espèces telles que le « lutescens 062 », le « mélianopus 069 », et d'autres encore? *On les a obtenues par l'ancienne méthode de la sélection des espèces indigènes. »*

On sait que le blé « lutescens 062 » a été obtenu par voie de sélection d'une espèce régionale largement employée dans le passé, la « poltavka ». Lorsque le sélectionneur s'est orienté vers l'étude de l'«espèce paysanne», dénommée « poltavka », l'espèce nommée aujourd'hui « lutescens 062 » en faisait déjà partie. Le sélectionneur s'est contenté de choisir dans la « poltavka » certaines plantes et de multiplier leurs descendants. Par cette sélection, il a fait œuvre utile et mérite la considération de l'Etat et du peuple. Pourtant il n'en demeure pas moins vrai que la théorie du mendélisme-morganisme n'a aucun rapport avec cette sélection.

Dans le passé, toutes les espèces de céréales et d'autres plantes ont été obtenues au moyen de la méthode indiquée plus haut, c'est-à-dire par la sélection de variétés déjà prêtes dans les fonds de semences indigènes.

Les mitchouriniens estiment que cette méthode est utile et juste. Ils ne refusent pas de l'utiliser. Pourtant l'ancienne méthode de sélection, basée sur la recherche de modifications fortuites, ne peut satisfaire entièrement ni dans tous les cas, la production d'aujourd'hui. Ainsi, cette méthode est totalement inutilisable pour la création de nouvelles espèces à partir de plantes sauvages, espèces qui existent aujourd'hui effectivement dans l'agriculture soviétique. Elle n'offre que peu de perspectives également lorsqu'il s'agit de créer, à partir de plantes méridionales, des espèces acclimatées aux régions du Nord. Si l'on se limitait à cette ancienne méthode de sélection pour introduire des plantes sauvages dans la culture ou bien pour déplacer vers le Nord des plantes méridionales, il faudrait des dizaines, voire des centaines d'années et c'est pour cette raison que les mitchouriniens, sans condamner la recherche de formes déjà prêtes, s'efforcent de connaître les voies d'apparition de ces formes afin de créer consciemment, rapidement et d'une manière planifiée les formes végétales désirées. Ce sont ces voies qu'a découvertes Mitchourine.

C'est à lui que l'on doit la deuxième méthode de sélection, *la méthode de la modification dirigée de l'hérédité des plantes, la méthode de la direction de leur nature.* Et il a posé les fondements de cette méthode.

Mitchourine a prouvé que l'hérédité des plantes et des animaux est modifiable et que les modifications sont provoquées par les conditions de vie : plus les conditions de vie que l'agriculteur créera seront favorables aux plantes, et meilleures seront, de génération en génération, les plantes cultivées. Mais quelles sont les conditions de vie qui peuvent être considérées comme les meilleures pour une plante? La réponse à cette question n'est pas aussi aisée qu'on pourrait l'imaginer. C'est là une des questions les plus complexes de la science biologique. C'est justement sur son étude que doivent se concentrer les efforts des biologistes modernes. Pour cette étude, la doctrine mitchourinienne est un guide irremplaçable.

Mitchourine fut le premier à montrer avec évidence que les plantes acquièrent de nouveaux caractères d'espèce sous l'action de nouvelles conditions de vie. Ces nouveaux caractères sont hérités par les générations suivantes. L'homme est en mesure de développer chez les plantes des qualités et des caractères qu'elles ne possédaient pas précédemment, mais qui sont nécessaires à l'homme.

Dans un passé encore récent, les tomates ne pouvaient pousser, ni à plus forte raison mûrir normalement en pleine terre dans la région de Moscou. Il était indispensable de les mettre d'abord en serre et de ne les planter qu'ensuite à ciel ouvert. Il fallait prolonger artificiellement la « période chaude ». Et pourtant, malgré cette méthode compliquée, seul un pourcentage insignifiant de fruits parvenait à mûrir avant l'hiver. Aujourd'hui, la station de sélection de Gribovo, près de Moscou, ainsi que la base expérimentale de « Gorki-Léninskié » ont créé des espèces de tomates qu'il n'est pas nécessaire de cultiver en serre ou sous châssis. On peut semer ces

espèces en pleine terre au début des travaux de printemps et obtenir des fruits mûrs à la fin de juillet ou au début d'août. Les espèces de tomates créées à la station de sélection de Gribovo s'adaptent aux conditions de la culture en pleine terre dans la région de Moscou. Cette faculté d'adaptation a été développée chez les tomates par les sélectionneurs mitchouriniens.

D'une façon analogue, il y a 10 ou 15 ans de cela, les maraîchers de la région de Moscou ne possédaient pas d'aubergines. Dirigés par une spécialiste de talent, l'académicienne E. Ouchakova, et s'appuyant sur les principes de la doctrine mitchourinienne, les sélectionneurs de la station de Gribovo ont créé de nouvelles espèces d'aubergines qui mûrissent en juillet-août. Autrefois, les aubergines ne pouvaient croître et mûrir dans la région de Moscou. Aujourd'hui, elles ont acquis cette faculté grâce à une éducation appropriée. Les aubergines se sont modifiées en rapport avec les nouvelles conditions de vie qui sont, dans le cas considéré, les conditions de vie de la région de Moscou.

Les plantes cultivées modernes ne ressemblent que de très loin et quelquefois ne ressemblent pas du tout à leurs ancêtres sauvages. Elles possèdent un grand nombre de qualités, de caractères qui font justement leur valeur pour l'homme et que leurs ancêtres sauvages ne possédaient pas. Ainsi, par exemple, le pommier sauvage des forêts a de petits fruits aigres. Le pommier cultivé donne des fruits de grandes dimensions et sucrés. La forme et la couleur des fruits du pommier sauvage sont très peu variées. Or tout le monde sait que la forme et la couleur des pommes cultivées, de même que leur goût, peuvent varier à l'infini. D'où viennent ces qualités et ces caractéristiques? A cette question Mitchourine répondait : elles ont été créées et développées par l'homme. Par quel moyen l'homme a-t-il obtenu les espèces de plantes à fruits? - demandait Mitchourine à ses adversaires. Il n'est tout de même pas allé les chercher sur d'autres planètes, ironisait-il. Toutes les espèces d'arbres fruitiers ont été obtenues par la voie de l'ensemencement et de l'éducation appropriée des jeunes arbres dans une longue série de générations, et par la sélection des meilleurs spécimens pour les semences.

Dans un passé lointain, le travail a commencé justement par l'ensemencement de graines de plantes sauvages. Grâce aux soins apportés par l'homme, celles-ci se sont perfectionnées durant des générations et le résultat de ce perfectionnement est sous nos yeux, ce sont les formes que nous pouvons voir aujourd'hui.

Par quels moyens les hommes ont-ils perfectionné les plantes cultivées ? *Le premier moyen a toujours consisté à améliorer les conditions de vie qu'ils leur offraient.* Par là même, ils modifiaient simultanément les caractères de la plante cultivée. Grâce à l'hérédité, les caractères nécessaires à l'homme s'accumulaient et se stabilisaient. La sélection des plantes qui possédaient le plus grand nombre de ces caractères accélérait le processus de cette accumulation.

La modification des conditions de culture des plantes, la modification de leurs conditions de vie a été, toujours et partout, le facteur premier de l'apparition des formes contemporaines des plantes cultivées. A notre époque également, faisait remarquer Mitchourine, il est possible d'obtenir un pommier cultivé à partir d'un pommier sauvage. Mais cela exigerait beaucoup de temps. Par bonheur, nous n'avons pas besoin de recourir à cette méthode. Pourquoi referions-nous le chemin qu'ont parcouru nos ancêtres, demandait Mitchourine? Grâce à l'hérédité, caractéristique des organismes vivants, nous pouvons utiliser les résultats de l'activité de nos prédécesseurs.

L'activité passée des cultivateurs se retrouve dans les qualités devenues héréditaires d'un grand nombre d'espèces de plantes cultivées. Utilisant habilement les croisements des espèces de plantes cultivées (c'est-à-dire l'hybridation) nous sommes désormais en mesure d'accélérer sensiblement la progression vers notre but, qui *consiste à créer de nouvelles formes végétales nécessaires ou utiles à l'homme.*

Ici, à propos de l'hybridation si souvent utilisée par Mitchourine, il convient de poser la question suivante : *que doit-on considérer comme essentiel dans les découvertes de Mitchourine en matière de théorie scientifique?*

III. QUE DOIT-ON CONSIDÉRER COMME ESSENTIEL DANS LES DÉCOUVERTES DE MITCHOURINE?

On estime communément que la principale des découvertes scientifiques théoriques de Mitchourine est l'hybridation. Pour cette raison, tout biologiste qui pratique l'hybridation, surtout l'hybridation interspécifique, est souvent qualifié de mitchourinien. De pareilles tentatives ont également été faites à la session de l'Académie. Elles étaient faites par des savants qui, hier encore, défendaient ouvertement le mendélisme-morganisme, et qui essaient actuellement de « rattacher » cette théorie à la doctrine mitchourinienne, de tenter là une impossible « conciliation ».

Seuls des biologistes qui ne comprennent pas les idées mitchouriniennes, ou bien à qui ces idées sont étrangères, peuvent affirmer que l'essentiel dans les découvertes de Mitchourine est l'hybridation. Il n'est pas difficile de comprendre le système de raisonnement qui préside à ces affirmations. On affirme d'abord que l'essentiel, chez Mitchourine, est l'hybridation interspécifique. Puis on se tourne vers l'histoire de la biologie en cherchant à démontrer que Mitchourine n'est pas un pionnier dans ce domaine. La priorité ne lui appartenant pas en la matière, le but semble entièrement atteint et l'on peut affirmer en toute quiétude qu'il n'existe pas en biologie d'«école» mitchourinienne, opposée aux principes et aux méthodes de 1'«école » mendéliste-morganiste.

En réalité, il serait plus juste de dire qu'on peut faire de l'hybridation mitchourinienne et de l'hybridation mendéliste-morganiste. L'hybridation mitchourinienne donne de remarquables résultats pratiques et théoriques,

comme l'a déjà démontré Mitchourine lui-même. Les sélectionneurs travaillant suivant les méthodes de Mitchourine sont venus à la session avec une riche moisson de résultats pratiques. Ainsi des espèces de blé remarquables ont été obtenues par l'académicien Loukianenko, et d'autres par l'académicien Dolgouchine. D'excellentes espèces de coton sont dues à l'académicien Kanach.

L'hybridation mendéliste-morganiste n'a pas donné et n'est pas en état de donner des résultats pratiques, pour cette raison qu'elle est entièrement basée sur le hasard. Le mendélisme-morganisme nie absolument, au départ, la possibilité même de diriger le comportement des plantes hybrides. Aucune comparaison ne saurait être établie entre les résultats obtenus par les mitchouriniens et ceux des mendélistes-morganistes.

Les mendélistes-morganistes considèrent l'hybridation comme un moyen d'addition de deux formes végétales (ou animales) et d'obtention d'une troisième forme, résultant de cette addition. Ils considèrent l'hybridation comme un moyen de coordination mécanique, dans une troisième forme, des caractères des deux formes parentes entrant dans le croisement. Ils raisonnent à peu près ainsi : par exemple, une certaine espèce de plante est vivace, tandis qu'une plante d'une autre espèce donne une bonne récolte de grains. Croisons donc les deux plantes pour unir ces deux caractères dans l'hybride. L'hybride empruntera à la première variété sa longévité, et à l'autre son haut rendement. De ce croisement il doit résulter, selon les mendélistes-morganistes, une plante de valeur, une céréale vivace. Raisonnant de cette façon, ils agissent en conséquence : ils effectuent des croisements et espèrent trouver, dans les générations d'hybrides obtenues, l'apparition fortuite de l'assemblage de caractères désiré. Ces espoirs se soldent le plus souvent par une totale désillusion et par l'oubli non moins total des desseins qui avaient été formés.

Toute la « théorie » de l'hybridation des mendélistes-morganistes se réduit en fin de compte à un pauvre système sans vie. Ce système tient « grosso modo » dans le raisonnement suivant :

Croisons deux plantes, les parents, et élevons la première génération hybride. Dans la première génération hybride, nous pouvons découvrir quel est celui des parents qui se révèle dominant. Autrement dit, quelle est l'hérédité, celle du père ou de la mère, qui l'emporte. Dans la deuxième génération hybride, il se produit une division : une partie des plantes ressemblent au père et les autres à la mère. Le chercheur peut compter le nombre de plantes qui ont suivi chacune des deux hérédités. Dans la troisième génération, une partie des descendants qui se divisent continuera à se diviser, tandis que l'autre deviendra stable. Le chercheur peut compter encore le nombre de descendants qui se divisent et le nombre de ceux qui ont acquis une hérédité stable, de même que le nombre de descendants ressemblant respectivement au père et à la mère parmi ceux qui continuent à se diviser. On peut présenter les résultats de ce calcul sous forme de rapports numériques, et, parmi les formes hybrides obtenues, trouver par hasard des formes susceptibles d'une utilisation pratique.

Ce schéma reflète l'essence même de la « science » mendéliste-morganiste de l'hybridation, bien que, dans l'exposition qui en est faite par les mendélistes-morganistes eux-mêmes, leur doctrine de l'hybridation soit d'une apparence beaucoup plus compliquée. Mais cette complexité verbale ne suffit pas pour transformer leur « science » de l'hybridation en une véritable science. Elle ne possède pas les caractères fondamentaux de la science : *elle ne permet pas de prévoir, et surtout elle ne donne pas la possibilité de diriger le comportement des descendants hybrides.*

Suivant le mendélisme-morganisme, le phénomène de prédominance d'une certaine hérédité dans la première génération d'hybrides et dans les générations suivantes est de nature fatale, c'est-à-dire qu'on ne peut ni le modifier ni le diriger. Le phénomène de division dans la seconde génération est tout aussi fatal : le caractère de la division est prédestiné, on ne peut ni le modifier ni le diriger. Le chercheur se voit condamné à rechercher la découverte fortuite des combinaisons désirées, combinaisons qui, par ailleurs, ne possèdent rien de neuf par rapport aux caractères du couple de départ.

La doctrine mitchourinienne de l'hybridation est diamétralement opposée à tout cela. Mitchourine a élaboré les fondements scientifiques de l'hybridation, qui sont développés aujourd'hui par l'académicien Lyssenko.

Mitchourine ne perdait pas de vue que l'hybridation rassemble les capitaux héréditaires des deux parents et que, de ce fait même, la plante hybride possède de plus grandes possibilités d'adaptation aux conditions de vie que chacun des parents pris séparément. Pourtant, ce n'est pas seulement et pas tellement dans cette « fusion » que les mitchouriniens voient le but essentiel de l'hybridation.

Lorsqu'il évaluait le rôle de l'hybridation dans la création des espèces végétales nécessaires à l'homme, Mitchourine mettait particulièrement l'accent sur l'accélération, grâce à l'hybridation, de la « mutabilité », dirigée dans un sens désirable à l'homme. D'après Mitchourine, l'hybridation ébranle la stabilité de l'organisme, rendant celui-ci malléable et plus sensible aux conditions de vie. Du fait de cette sensibilité, on voit souvent apparaître chez les hybrides des qualités et des caractères que ne possédait aucun des parents choisis pour le croisement. Si le sélectionneur sait placer l'hybride dans des conditions de vie adéquates, il peut aboutir à la création de la forme désirée. Mitchourine et les mitchouriniens examinent l'hybridation en tant que source de modification des formes végétales, en tant que source d'apparition de qualités tout-à-fait nouvelles chez les hybrides. Les nouveaux caractères apparaissent chez les hybrides en raison de leur grande sensibilité et de leur adaptation aux nouvelles conditions de vie.

La force de la science élaborée par Mitchourine au sujet de l'hybridation réside dans la compréhension juste de l'hérédité, qualité propre à toutes les plantes et à tous les animaux.

Mitchourine disait qu'il n'est pas tellement difficile de croiser deux formes animales ou végétales. Même un enfant dans le domaine de la science biologique pourrait le faire. Toute la difficulté consiste à obtenir, à partir d'un croisement, les variétés nouvelles qui sont indispensables ou désirables à la production agricole. Pour cela, il faut une science biologique approfondie.

Dans la science mitchourinienne de l'hybridation, la première place revient à un choix habile des parents pour les croisements. Mitchourine et Lyssenko ont démontré qu'avant de procéder au croisement *il est indispensable de choisir habilement les parents.* Les choisir de façon à obtenir, après croisement, des hybrides possédant les caractères désirables. Pour cela, il est indispensable d'établir les qualités biologiques, le passé et les conditions de développement des plantes choisies pour le croisement, et cela avec toute la précision que permet le niveau actuel de la science biologique. Il est indispensable de préciser dans quelles conditions de vie les qualités ou les caractères intéressant l'homme apparaissent chez ces plantes, et à quelles conditions de vie elles sont adaptées. Ce n'est qu'après une étude approfondie et un choix judicieux des parents que l'on peut passer au croisement, à l'obtention de semences hybrides. Comme l'a démontré Mitchourine, la fleur retenue pour l'hybridation d'une plante ne doit pas être prise au hasard. Sur une même plante, certaines fleurs donnent des hybrides plus réussis que d'autres fleurs.

Les semences hybrides une fois obtenues, le problème ne peut pas encore être tenu pour résolu. « *Possédant des semences hybrides habilement obtenues,* - écrit Lyssenko, - *il faut encore savoir élever habilement les plantes provenant de ces semences.* » (Préface aux « Œuvres complètes de Mitchourine ».)

Comme l'a très justement observé Lyssenko, Mitchourine savait parfaitement que les mêmes semences hybrides, placées dans des conditions différentes, donnent des plantes possédant des caractères différents. « *Mitchourine modifiait et dirigeait le développement individuel des plantes en créant, à une époque définie, des conditions de vie appropriées, également définies.* » (T. Lyssenko, ouvrage cité.)

Mitchourine a démontré expérimentalement et pratiquement que les qualités qui se développent chez l'hybride sont celles qui, dès le premier stade de la croissance de cet hybride, se sont trouvées dans des conditions de vie favorables à leur développement. Ainsi, par exemple, dans le cas où l'un des parents possédait une grande résistance à l'hiver, résistance qui avait besoin pour se former de conditions adéquates durant la période d'automne (long automne sec et ensoleillé), il faudra, pour que la même résistance à l'hiver se développe chez l'hybride, l'existence des mêmes conditions favorables.

Mitchourine a établi que, plus les parents choisis pour le croisement se trouvent éloignés par leurs origines géographiques et par leurs conditions habituelles de vie et de développement, et plus il est facile de diriger le comportement des hybrides et d'obtenir les formes cherchées. Ainsi, par exemple, si l'on prend pour le croisement une plante femelle adaptée aux conditions locales et qu'on la croise avec une plante non adaptée à ces conditions, on obtient, dans la première génération hybride, des plantes chez lesquelles domineront les caractères du premier parent. Par contre, si l'on prend pour le croisement deux plantes également mal adaptées aux conditions régionales, il n'y aura pas de prédominance semblable et il sera plus facile de diriger la plante hybride obtenue en vue de développer chez elle les caractères désirés. L'éducation de pareilles générations hybrides se révèle plus profitable.

Parmi les très nombreuses méthodes élaborées par Mitchourine, pour l'éducation des hybrides, prenons, par exemple, la méthode du « mentor ». A l'aide du mentor (éducateur) Mitchourine réussissait à diriger le développement des hybrides dans le sens voulu. En croisant l'excellent pommier d'hiver américain « Belle-fleur jaune » avec le pommier russe « la Chinoise », Mitchourine a obtenu une espèce nouvelle possédant des fruits [27] de grandes dimensions aux qualités gustatives excellentes, espèce qu'il a appelée « Belle-fleur-chinoise ». Les premiers fruits de l'hybride mûrirent à la mi-août et ne purent être conservés que jusqu'à la mi-septembre. Mitchourine estima que cette maturation précoce était un grand défaut de la nouvelle espèce. Il décida de l'éliminer. Pour cela, il greffa sur la cime du nouvel hybride quelques boutures de l'arbre maternel « Belle-fleur jaune ». Ces greffons servirent de mentor. Dès que la greffe fut faite, «à partir de la récolte suivante, - écrit Mitchourine, - la maturation des fruits commença à devenir plus tardive et finit progressivement par se produire, après cueillette, sur paille, au mois de janvier ».

Dans les œuvres de Mitchourine, on peut trouver un grand nombre de données sur les résultats d'une éducation scientifique des plantes hybrides. Grâce à ses méthodes d'éducation, le grand réformateur de la nature modelait les espèces de plantes à fruits qu'il entendait obtenir, éliminait les caractères indésirables, développait et renforçait au contraire les caractères et les qualités utiles.

Mitchourine *a posé les fondements de la science de l'éducation des plantes, de la direction de leur développement. C'est en cela justement que réside l'essentiel de la doctrine mitchourinienne.* Et c'est là ce qui provoquait « ... le plus grand nombre d'objections de la part des généticiens et des sélectionneurs qui suivaient la doctrine mendéliste-morganiste », - écrit Lyssenko. (Ouvrage cité.)

La doctrine mitchourienne sur l'éducation part du principe *que l'on peut modifier l'hérédité des plantes en agissant sur leurs conditions de vie,* que l'on peut modifier l'hérédité dans un sens déterminé, que les caractères acquis par les plantes lors de leur modification dirigée sont héréditaires et s'accumulent dans la chaîne des générations. La faculté des plantes et des animaux d'hériter les caractères acquis par l'organisme durant son développement est l'une des bases fondamentales de la doctrine mitchourinienne de l'éducation.

Le développement du problème crucial de la doctrine mitchourinienne, le problème de l'éducation des plantes, est l'objet essentiel de l'activité féconde du meilleur mitchourinien, l'académicien Lyssenko.

IV. DÉVELOPPEMENT DE LA DOCTRINE DE MITCHOURINE PAR LES TRAVAUX DE LYSSENKO

Le style des recherches de T. Lyssenko est le style même de Mitchourine. Lyssenko estime que sa spécialité est l'agrobiologie. L'objet essentiel de cette science est la découverte des causes de tel ou tel phénomène concret que doit et veut diriger l'agriculteur.

« Pour posséder le nombre de plantes ou d'animaux nécessaires dans la pratique, - écrit Lyssenko - il faut absolument que la science agrobiologique comprenne les rapports biologiques complexes, les lois de la vie et du développement des plantes et des animaux. Cela est indispensable en vue d'assurer aux plantes utiles les conditions de vie nécessaires avec le maximum d'utilité pour l'homme, et de défendre ces plantes contre tous les maux normaux, aussi bien biologiques que climatiques.» [« Agrobiologie » p. 400, éd. russe.]

Ce sont là les principes les plus importants de l'agrobiologie moderne en tant que science. Pour les agrobiologistes, l'étude des lois de la nature vivante est intimement liée à la transformation pratique de cette nature dans l'intérêt de l'homme. Par exemple, ils étudient les lois de l'assimilation par les plantes des matières minérales afin d'utiliser rationnellement les engrais organiques et minéraux *pour la nourriture des plantes.* Ils étudient les modifications de la nature des plantes en fonction de leur nourriture, afin de créer des plantes dont l'hérédité utilise au mieux les conditions de vie établies par l'homme. Ils étudient l'action exercée par les plantes, lors de leur développement, sur leur milieu, afin de rendre ce milieu le plus favorable possible à ces mêmes plantes. L'agrobiologie *étudie les causes* des processus de développement des végétaux afin d'éliminer les causes de réduction des récoltes et de renforcer l'action des facteurs améliorant la productivité des plantes utiles. La méthode consistant à planter la pomme de terre au printemps dans les régions méridionales entraîne la formation des jeunes tubercules en été, à des températures relativement élevées. Lyssenko a démontré que ces températures entraînent une dégénérescence de la pomme de terre et une réduction des récoltes. Si la pomme de terre est plantée en été, les jeunes tubercules se forment pendant les mois d'automne, quand la température de l'air et du sol est plus basse qu'en été.

Ils ne dégénèrent pas, sont sains et donnent de bonnes récoltes.

Le cœur de l'agrobiologie, son noyau central, est constitué par la doctrine de l'hérédité et de sa mutabilité. Le problème fondamental de l'agronomie scientifique, la *base* du développement de la science agronomique, remarque Lyssenko, est constituée par l'étude des *exigences des organismes végétaux*. La définition des exigences des organismes, l'étude des causes d'apparition et de développement de ces exigences, l'étude de la manière dont telle ou telle plante réagit à l'action du milieu *« sont la base des travaux théoriques de notre science soviétique de l'hérédité et de sa mutabilité »*, - remarque Lyssenko. *La science mitchourienne de l'hérédité sert de fondement théorique à toute la science agrobiologique développée avec succès par Lyssenko.*

Comment les mitchouriens envisagent-ils la connaissance des phénomènes de l'hérédité ? *Afin de connaître ces phénomènes*, ils commencent par étudier *les exigences de l'espèce végétale considérée vis-à-vis des conditions de vie.* Ces exigences sont très variables. Certaines plantes exigent de vivre dans des champs, d'autres dans des prés, d'autres dans des marais. Il suffit par exemple d'assécher un marais pour que la végétation s'y modifie radicalement. Tous ces faits sont bien connus de tous ceux qui ont eu affaire à la nature vivante.

Mais Lyssenko a découvert, en outre, que *les exigences posées par les plantes envers les conditions de vie ne sont pas identiques aux différentes périodes de leur vie individuelle*. A chaque stade de son développement, la plante exige des conditions de vie nettement déterminées.

Ainsi le blé et le seigle d'automne exigent, au premier stade de leur développement (correspondant à la vernalisation) es températures assez basses (+1, +2 °) et sont indifférents à la lumière. Le stade de la vernalisation chez les différentes espèces de plantes et chez les différentes rentes variétés d'une même espèce (par exemple, chez le blé) est de durée variable, de 10 à 15 jours jusqu' à 60 à 70 et plus. Une fois le stade de la vernalisation terminé, la plante acquiert de nouveaux caractères. Alors commence le second stade de développement, le stade «lumineux ». A ce stade, le blé d'automne exige déjà des températures plus élevées que pendant le stade de vernalisation et une journée lumineuse assez longue. Si ces exigences ne sont pas satisfaites, la plante ne franchit pas le stade «lumineux » et ne peut passer au stade suivant de son développement.

Les recherches des physiologistes ont démontré qu'aux divers stades de développement les plantes présentent des exigences différentes en ce qui concerne leur nutrition en matières minérales.

Le caractère de l'activité des feuilles vertes dépend également du stade de développement de la plante. Les processus biochimiques qui ont lieu dans la feuille au moment où la plante passe par le stade de la vernalisation sont très différents de ceux qui correspondent au stade suivant.

La connaissance des exigences des plantes vis-à-vis des conditions de vie aux différents stades de leur développement permet de *diriger* ce développement, de diriger la vie des plantes. Si le blé d'hiver ne trouve pas, à son premier stade, les basses températures nécessaires à son développement, il ne passera pas au stade suivant et, en fin de compte, ne formera pas d'épis, ne donnera pas de grains. Si l'on maintient une plante d'automne, dès les premières heures de sa croissance, à des températures minima de + 15, + 20 °, cette plante restera pendant plusieurs mois à l'état d'herbe, ne se développera pas, et ne donnera ni tige ni épi. Si la même plante traverse son premier stade dans de bonnes conditions, mais connaît ensuite des journées lumineuses trop courtes, son développement sera également retardé.

La connaissance des exigences des plantes vis-à-vis des conditions de vie, la connaissance de la biologie des plantes, telle est *la base théorique de toutes les branches de la science agronomique*. Cette connaissance concrète sert également de fondement à la modification de ces [p31] exigences, à la modification de l'hérédité des plantes. Sur la base de la théorie du développement par stades des plantes, Lyssenko a élaboré la doctrine de la modification dirigée de la nature des plantes. Il a démontré scientifiquement que les modifications de l'hérédité sont provoquées par la non-correspondance entre les exigences de la plante et les conditions de vie.

Prenons un exemple concret.

Chez le blé d'hiver « lutescens 0329 », le premier stade, c'est-à-dire le stade de la vernalisation, dure de 50 à 55 jours. Cette espèce exige des températures basses (+ 1, +2°) pendant 50 à 55 jours. Si des épis de « lutescens 0329 » se développent aux températures indiquées plus haut pendant la durée voulue, ils achèvent normalement le stade de la vernalisation et passent au stade suivant. Dans le cas d'une succession normale de tous les stades, ces épis donneront des grains qui ne seront pas modifiés au point de vue des caractères de l'espèce et donneront des épis normaux d'hiver.

Par contre, si des épis de blé d'hiver «lutescens 0329 » se trouvent continuellement, dès les premières heures de leur croissance, dans des conditions thermiques plus élevées (température supérieure à +15°) ils continueront à croître mais ne dépasseront pas le stade de la vernalisation, resteront à la phase du buissonnement, ne donneront pas de tiges, pas d'épis, et par conséquent pas de grains.

Il en résulte que, si nous satisfaisons les exigences de la plante en la plaçant dans des conditions de vie normales (1er cas), l'hérédité ne se trouve pas modifiée. Dans le cas contraire (2e cas), la plante ne dépasse pas le stade de la vernalisation, elle ne se développe pas et ne donne pas de grains, par conséquent, une fois de plus, nous ne modifions pas la nature de la plante.

Comment faudra-t-il donc agir sur la plante afin de l'obliger à modifier son hérédité? Pour cela, il faut faire en sorte que le stade de la vernalisation commence dans des conditions normales correspondant à l'espèce de la plante considérée et se termine dans des conditions anormales. Il faut, par exemple, que l'espèce de blé d'hiver « lutescens 0329 » se développe pendant les 40 à 45 premiers jours à des températures basses normales (+ 1, +2°) et qu'elle soit placée ensuite dans des conditions de température plus élevées (+10, +15°). Dans ces conditions, le processus de la vernalisation commence et se développe normalement. Mais, avant qu'il soit terminé, nous remplaçons les conditions normales par des conditions anormales pour des plantes d'hiver. Le processus de la vernalisation, déjà commencé, s'achève malgré ce changement de conditions, avec seulement un léger retard. Les stades suivants se succèdent normalement et la plante donne des grains.

Seulement, comme l'ont montré de nombreuses expériences, l'achèvement du processus de vernalisation des plantes d'hiver dans des conditions anormales « brise» l'ancienne hérédité, modifie les anciennes exigences vis-à-vis des conditions de vie et fait apparaître chez les plantes une tendance à se développer dans les mêmes conditions que celles où s'est achevé le processus, (autrement dit, à franchir le stade de la vernalisation à des températures de +10 à +15°). Les plantes qui proviennent de semences modifiées donnent des descendants à hérédité instable. Par une éducation habile de ces plantes on peut obtenir, au bout de trois ou quatre générations, une espèce de printemps stable.

La théorie du développement par stades a ouvert la voie qui mène à la modification dirigée de l'hérédité des plantes. Cette voie a été élaborée et concrétisée par l'exemple de la transformation de plantes d'hiver en plantes de printemps et inversement. Mais on peut également modifier, par la même voie, d'autres caractères et particularités des plantes. La doctrine de la modification dirigée de l'hérédité des plantes enseigne *quand, comment et par quelles conditions de vie* il faut agir sur la plante en développement afin de «briser» l'ancienne hérédité et d'en créer une nouvelle, qui corresponde aux conditions de vie à l'aide desquelles on agit sur l'organisme.

La possibilité d'une modification dirigée de l'hérédité des plantes est l'une des questions essentielles autour desquelles s'est déroulée la lutte entre les mitchouriniens et les antimitchouriniens, lutte qui dure depuis déjà de nombreuses années. Les mitchouriniens prouvent théoriquement et pratiquement la possibilité d'une telle transformation, tandis que les antimitchouriniens la nient résolument. Nous reviendrons plus tard sur cette importante question.

Disons déjà que la théorie du développement par stades a permis de résoudre théoriquement et pratiquement cette importante question scientifique de la *possibilité d'une modification dirigée de l'hérédité des plantes.* Sur la base de cette même théorie, Lyssenko a également résolu une série d'autres questions importantes de la science biologique et de la pratique agricole. Ainsi, cette théorie a permis de découvrir les causes de la dégénérescence de la pomme de terre dans le Sud et d'élaborer la méthode d'ensemencement de la pomme de terre en été, ce qui a très nettement amélioré la récolte dans la steppe sèche.

Sur la base de la même théorie, il a été possible de réduire la durée de développement des céréales dans les champs (procédé de vernalisation), de lutter ainsi contre l'action nuisible des « soukhovéï » (vents secs), et par conséquent d'augmenter les récoltes. La théorie du développement par stades des plantes s'est affirmée comme une base scientifique solide de l'hybridation végétale et de la modification dirigée de la nature des plantes au moyen de l'éducation.

Cette théorie a ouvert la voie à des recherches scientifiques sur les lois de la vie et du développement des plantes.

La nouvelle conception du problème de l'hérédité et de sa mutabilité a permis d'envisager également d'une façon nouvelle les problèmes pratiques qui se posent aux producteurs de semences.

La tâche des producteurs de semences consiste à multiplier les variétés obtenues par les sélectionneurs, telle est la définition donnée par l'ancienne biologie d'avant Mitchourine.

La tâche des producteurs de semences consiste à obtenir des semences à grand rendement et à améliorer ainsi de génération en génération les espèces de plantes cultivées, telle est la définition donnée par la biologie mitchourinienne. « Par résultat final de la sélection, il faut entendre l'obtention de semences, et par semences, le matériel d'ensemencement qui donne les meilleures récoltes, aussi bien du point de vue qualitatif que quantitatif, dans une région donnée desservie par la sélection », - écrit l'académicien Lyssenko. « Les praticiens ont raison - continue-t-il - lorsqu'ils disent : «Pour nous, praticiens, l'essentiel n'est pas le classement sélectionné de semences en catégories : première, seconde, troisième, etc. Ce qui nous importe en premier lieu c'est la productivité et la bonne qualité des semences. Voilà ce qu'il nous faut.»

Les antimitchouriniens affirmaient et affirment encore que les caractères héréditaires des espèces de lignée pure sont immuables. Les mitchouriniens ont prouvé que l'hérédité est modifiable et qu'on peut la diriger. L'hybridation est un de ces leviers de direction. Nous avons déjà dit plus haut que les semences hybrides sont d'un plus grand rendement et d'une plus grande vitalité que les semences non hybrides. Grâce à l'hybridation et à un traitement habile des semences, il est possible d'améliorer de génération en génération les espèces de céréales, de développer chez elles de nouvelles qualités et de les faire répondre ainsi toujours davantage aux besoins de l'homme. Comme nous le savons déjà, c'est Mitchourine qui fut le premier à établir ces lois. Lyssenko, s'appuyant sur la théorie du développement par stades des plantes, a continué à développer les bases scientifiques mitchouriniennes de l'hybridation.

Les antimitchouriniens se sont appliqués à «enfermer Mitchourine dans son verger », à faire croire que les lois découvertes par Mitchourine n'étaient valables que pour les arbres à fruits. Lyssenko a réduit à néant cette tentative. Grâce à ses recherches sur des plantes annuelles, il démontre parfaitement que la doctrine mitchourinienne est une doctrine biologique universelle. Il expose et développe *l'essentiel de la doctrine mitchourinienne,* la théorie de la modification dirigée de la nature des plantes, qui inclut également l'hybridation, en tant que moyen servant à cette modification dirigée.

Pour obtenir, à l'aide de l'hybridation, une nouvelle espèce économiquement utile, productive et viable, le chercheur scientifique doit savoir choisir les espèces parentes, et, une fois le croisement effectué, *savoir élever les plantes hybrides.*

Il faut souligner encore et toujours que ce n'est pas l'hybridation en tant que telle, mais le problème de l'éducation des organismes hybrides (et non-hybrides) qui fut l'objet d'une lutte prolongée dans le domaine de la science biologique, lutte que se livraient deux tendances opposées, la tendance mitchourinienne et la tendance weismanniste, cette dernière tirant ses origines de la doctrine des biologistes bourgeois Weismann, Mendel et Morgan.

Voici les quatre questions fondamentales qui ont fait l'objet de cette lutte : L'hérédité des plantes et des animaux est-elle modifiable ou non ; l'homme est-il en mesure de modifier l'hérédité des plantes et des animaux?

Seconde question : si l'on admet que l'hérédité est modifiable, quelles sont donc les forces qui provoquent cette modification? L'homme peut-il connaître ces forces, connaître les causes de la mutabilité de l'hérédité et, une fois cette connaissance acquise, peut-il diriger la mutabilité ?

Ces deux questions se ramenaient à une troisième question d'ordre plus général : les plantes et les animaux ont-ils la faculté d'acquérir de nouveaux caractères, et de les transmettre par voie héréditaire?

La réponse aux trois questions précédentes dépend de la réponse faite à une dernière question, la plus importante : quels sont les rapports entre l'organisme et ses conditions de vie ? Si l'hérédité est modifiable, où se dissimule donc la cause première de cette mutabilité : à l'intérieur même de l'organisme ou bien dans ses conditions de vie?

Examinons donc les questions posées.

V. L'HÉRÉDITÉ DES PLANTES ET DES ANIMAUX EST-ELLE MODIFIABLE OU NON ?

A cette question les antimitchouriniens (weismanniste) répondent : l'hérédité des plantes et des animaux n'est pas modifiable, à moins qu'il n'y ait croisement de deux organismes différents l'un de l'autre. L'homme ne peut pas modifier l'hérédité.

L'ouvrage récemment paru du physicien E. Schrödinger « Qu'est-ce que la vie du point de vue de la physique?» expose les thèses des weismannistes modernes. L'auteur pose la question : « A quel degré de constance nous heurtons-nous dans le domaine des caractères héréditaires et que devons-nous en déduire au sujet des structures matérielles qui les portent? » A cette question l'auteur répond lui-même, et cela dans un esprit correspondant parfaitement à l'essence du weismannisme. Il écrit : « On peut répondre à cette question sans procéder à aucune recherche spéciale préalable. Le seul fait que nous parlons de *caractères héréditaires montre que nous admettons leur constance comme quasi absolue.* » Il est difficile de donner une réponse plus claire : « constance quasi absolue ». Cette « constance » de l'hérédité est illustrée par un exemple éloquent : les descendants de la dynastie des Habsbourg, écrit l'auteur, avaient au XIXe siècle la même lèvre inférieure « caractéristiquement modifiée » que leurs ancêtres de cette même dynastie au XIVe siècle. Ainsi donc, à en croire

Schrödinger, qui emprunte son affirmation aux weismannistes contemporains (mendélistes- morganistes) : « La structure matérielle génique, responsable de ce caractère anormal, fut transmise de génération en génération à travers les siècles et reproduite exactement dans chacune de ses très peu nombreuses divisions cellulaires, comprises dans ce laps de temps. »

C'est sur la négation complète de la mutabilité de l'hérédité que se fonde la théorie de la constance des lignées pures. Suivant cette théorie, les descendants d'une plante à auto-pollinisation (blé, avoine, orge, par exemple) ne sont pas soumis aux modifications. De pareils descendants peuvent rester identiques durant des siècles. La modification n'apparaît qu'à la suite du croisement (hybridation) de deux plantes différentes à auto-pollinisation.

Reprenons à titre d'exemple la même espèce de blé d'hiver « lutescens 0329 ». A une certaine époque, un sélectionneur a choisi une plante dans un champ de blé et l'a multipliée. La plante choisie a servi d'origine à l'espèce « lutescens 0329 », qui est aujourd'hui semée sur de grandes surfaces dans diverses régions de l'URSS. Sur un hectare semé en blé il y a trois ou quatre millions d'épis. Les weismannistes estiment que tous ces épis (du moment qu'ils proviennent tous du même) sont absolument identiques du point de vue de leur hérédité. Aujourd'hui le blé d'hiver « lutescens 0329 » est semé dans un grand nombre de régions de l'URSS : dans le Privoljié, l'Oural, la Sibérie, etc. Les weismannistes admettent que, quelle que soit la région d'ensemencement, l'hérédité du « lutescens 0329 » reste la même, que ce blé soit cultivé à Saratov ou à Omsk. Chaque praticien peut mesurer l'absurdité de cette affirmation.

Ensuite, l'espèce « lutescens 0329 » est une espèce d'hiver. Si l'on s'en tient au point de vue weismanniste, il faut admettre que cette espèce de blé restera une espèce d'hiver partout et toujours. Or, nous avons vu que, sous l'action de conditions extérieures spécialement créées à cet effet, le blé « lutescens 0329 » peut être transformé en une espèce de printemps.

Les weismannistes considèrent la constance des lignées pures comme tellement absolue qu'ils démontrent l'inutilité de la sélection des meilleures plantes dans les lignées pures. Ils disent : lors de l'ensemencement d'espèces à lignées pures, il est parfaitement inutile de choisir les graines : que l'on prenne les plantes d'origine les meilleures ou les plus mauvaises, que l'on choisisse les grains les plus grands et les plus lourds ou bien les plus petits et les plus légers, cela n'aura aucune importance pour la génération suivante, qui restera la même, inchangée.

En 1935, l'académicien Lyssenko intervint contre la doctrine de la constance des lignées pures. Il disait : « les espèces à auto-pollinisation, c'est-à-dire à lignée pure, se modifient au bout d'un temps de culture prolongé, ce qui entraîne souvent leur dégénérescence. Celui qui s'y connaît, ne serait-ce qu'un peu, à la culture des tomates, sait premièrement qu'elles appartiennent à la catégorie des plantes à auto-pollinisation, et deuxièmement que si l'on cultive les tomates sans sélectionner les plants les meilleurs pour les ensemencements, la meilleure espèce dégénère au bout de trois à cinq ans. Ces phénomènes se remarquent aisément chez les tomates parce que ces plantes sont faciles à modifier et que, de plus, l'intérêt que porte l'homme à cette culture fait que toute modification de la forme du fruit ou de la durée de maturation sera immédiatement remarquée. »

Les mêmes phénomènes s'observent, quoique de façon moins apparente et avec un certain retard, sur le blé, l'avoine, l'orge et d'autres plantes à auto-pollinisation.

A l'aide de nombreuses expériences, l'académicien Lyssenko et ses collaborateurs ont prouvé que les espèces de lignée pure sont soumises à la mutabilité. Les quelques millions d'épis poussant sur le même hectare se différencient en quelque manière les une des autres, car ils ne se développent pas dans les mêmes conditions. Leurs cellules germinales se différencient un peu elles aussi. Par quel moyen peut-on découvrir ces modifications ? Ce moyen a été élaboré par Lyssenko. Si l'on effectue une hybridation (avec pollinisation libre) du blé à l'intérieur d'une même espèce, on obtient des semences qui ont un plus haut rendement et résistent davantage aux diverses conditions défavorables. Les semences obtenues à partir de croisements à l'intérieur de l'espèce possèdent, pour ce qui est de leur force et de leur développement, toutes les particularités des semences hybrides. C'est là-dessus que se base la proposition faite en 1935 par Lyssenko d'utiliser les croisements à l'intérieur des espèces comme moyen d'amélioration des espèces de lignée pure. Si toutes les plantes d'une espèce de lignée pure étaient absolument identiques du point de vue de leurs caractères héréditaires, comme il ressort de la doctrine weismanniste, on ne pourrait observer ce phénomène d'amélioration par suite de croisement.

Il fut un temps où les weismannistes s'opposaient violemment à la proposition de Lyssenko sur les croisements à l'intérieur de l'espèce. Leurs objections manquaient à la fois de conviction et d'exactitude. Aujourd'hui, elles ont été entièrement réfutées aussi bien par la pratique que par les expériences scientifiques.

La doctrine de l'immuabilité des lignées pures a été également réfutée grâce à ce fait, largement connu aujourd'hui, qu'une sélection habile des meilleures plantes à l'intérieur de lignées pures de blé ou d'orge, cultivé dans des champs à grande productivité, mène à l'amélioration des caractères d'espèce des semences, mène à la modification de la lignée pure.

Enfin, les multiples expériences effectuées par un grand nombre de chercheurs à la suite de Lyssenko, expériences qui portaient sur la transformation des plantes d'hiver en plantes de printemps et inversement, ont achevé la réfutation totale des principes antiscientifiques de l'immuabilité des lignes pures.

Les weismannistes se sont révélés parfaitement incapables de défendre ouvertement l'immuabilité de l'hérédité. Tout en restant sur leurs positions anciennes, et antiscientifiques, ils commencèrent à admettre la

possibilité d'une pareille modification. Mais comme ils ne comprenaient toujours pas l'essentiel de la doctrine mitchourinienne, cela n'a pas pour autant amélioré leur position dans la science et ne l'a pas rendue plus exacte. La lutte entre mitchouriniens et antimitchouriniens s'est concentrée autour de la question : si l'hérédité est modifiable, quelles sont donc les forces qui provoquent cette modification? L'homme est-il capable de connaître ces forces et de les diriger ?

VI. CAUSES DE LA MUTABILITÉ DE L'HÉRÉDITÉ

Le point de vue weismanniste sur la question de savoir si l'homme est capable de connaître les forces provoquant la modification et de les diriger est assez simple.

Même si l'hérédité se modifie, affirment les weismannistes, cela se produit sous l'effet de n'importe quelle cause, à l'exception des conditions de vie.

Si cela était exact, il serait normal que l'homme ne puisse connaître les causes de la modification de l'hérédité.

Les weismannistes affirment : *les modifications de l'hérédité n'ont pas de passé historique.* Qu'est-ce que cela veut dire? Cela signifie que toute modification de l'hérédité survient d'une façon inattendue, par hasard. Il est impossible d'interpréter autrement les paroles de l'académicien I. Schmalhausen, lorsqu'il dit qu'il faut porter au nombre des modifications héréditaires indéfinies « toutes les modifications nouvelles de l'organisme qui ne possèdent pas encore de passé historique ».

Les phénomènes sans histoire sont des phénomènes purement fortuits, sans cause. Il n'y a pas de phénomènes de ce genre dans la nature. Pourtant c'est justement parmi les phénomènes de ce genre que l'académicien Schmalhausen range les modifications de l'hérédité. Il écrit : « L'apparition de mutations (modifications héréditaires. V.S.) possède toutes les apparences d'un phénomène fortuit. Nous ne pouvons ni prédire ni provoquer volontairement telle ou telle mutation. Jusqu'ici, il n'a été possible d'établir aucune liaison rationnelle entre une mutation et des modifications définies des facteurs du milieu ambiant.»

De ce principe général il est parfaitement logique de faire une déduction qui est en rapport direct avec l'activité concrète de l'homme. Puisque les modifications de l'hérédité (mutations) ne possèdent pas de passé historique, il en découle que le biologiste n'a pas lieu, plus encore, qu'il n'a pas besoin de chercher les causes qui provoquent ces modifications. Puisque, dans la nature, l'hérédité se modifie subitement et par hasard, il ne peut y avoir de raison, il n'y a pas de possibilité de chercher une cause préalable, au moyen de laquelle on pourrait provoquer l'apparition des modifications désirées. Le chercheur ne peut rechercher que des moyens d'action qui pourraient provoquer une modification subite et fortuite. Parmi ces moyens, les weismannistes admettent l'emploi de fortes décharges d'électricité, de poisons (colchicine), etc. Demain, on parlera peut-être d'un nouveau moyen.

Il est indiscutable que l'action sur l'organisme par des moyens aussi étrangers à ce dernier ne peut manquer de modifier son hérédité. Ainsi l'action de la colchicine sur une plante entraîne une modification de la structure du noyau cellulaire. Parmi les organismes modifiés à l'aide de la colchicine il peut apparaître par hasard des formes utiles. *Mais cela ne peut survenir que par hasard, ce seront de rares trouvailles.* Cette recherche de modifications utiles avec le seul espoir de tomber par hasard sur un accident heureux constitué par une semblable trouvaille était considérée par Mitchourine comme la recherche d'un trésor caché. *Espérer la découverte fortuite d'une espèce de plante ou d'animal désirée, c'est renoncer à la tentative de connaître les lois naturelles de formation des espèces et désarmer le biologiste dans sa recherche des lois du développement de la nature vivante.* Il est parfaitement évident qu'une pareille perspective d'inconnaissabilité des lois biologiques et en particulier des causes de modification de l'hérédité, ainsi que l'espoir de tomber sur un heureux hasard, ne peuvent être admis en tant que voie générale de développement de la biologie matérialiste.

Les fondateurs du marxisme-léninisme ont expliqué depuis longtemps l'origine des phénomènes « soudains » dans la société et la nature. Tout phénomène naturel soudain et inattendu, disait Lénine, est aussi soudain et inattendu qu'est soudaine la naissance d'un enfant neuf mois après sa conception.

Par leurs affirmations sur le caractère subit des modifications de l'hérédité, les weismannistes nient l'existence des causes provoquant la modification de l'hérédité. Une pareille négation équivaut à la négation de la science elle-même.

Lorsqu'un véritable chercheur, et c'est particulièrement vrai pour un biologiste, s'efforce de comprendre l'essence d'un phénomène, il doit, avec toute la précision que permet à ce moment le niveau de la science, examiner ce qu'on pourrait appeler la période de conception, c'est-à-dire la période précédant la modification visible, la nouvelle formation. L'examen complet de la période de conception est d'autant plus indispensable lorsqu'un chercheur étudie un phénomène dans le but de le diriger ensuite. C'est pour cette raison que les chercheurs de la tendance mitchourinienne s'intéressent aux lois du développement des modifications, aux conditions et aux causes de l'apparition des modifications visibles. *C'est justement sur l'étude des conditions d'apparition des modifications visibles, sur l'étude du processus de disparition des anciens caractères et de l'apparition des caractères nouveaux chez la plante ou l'animal qu'ils concentrent leurs efforts.* Seule une pareille attitude peut être considérée comme réellement scientifique.

« En déclarant que les modifications héréditaires, les « mutations », sont « indéterminées», les mendélistes-morganistes estiment que les modifications héréditaires sont *imprévisibles à priori.* Cette variété

particulière de la conception de l'inconnaissabilité a pour nom l'idéalisme en biologie. L'affirmation de «l'indéterminisme » de la mutabilité barre la voie qui mène aux prévisions scientifiques et désarme par là même la pratique agricole », - disait l'académicien Lyssenko dans son rapport à la session de l'Académie Lénine des Sciences agricoles.

Par ses recherches scientifiques et ses acquisitions pratiques sans précédent dans l'histoire de la sélection, le grand biologiste Mitchourine a posé les fondements d'une nouvelle étape de la biologie matérialiste.

Aux principes weismannistes antiscientifiques qui postulent l'inconnaissabilité des causes de la modification et à leur négation de la possibilité d'une modification dirigée de la nature des plantes et des animaux, Mitchourine opposa le principe hautement scientifique suivant : *l'homme est capable de connaître les causes de la mutabilité de la nature des organismes ;* il peut, sur cette base, *diriger* la modification et créer, d'une manière planifiée, des espèces végétales et animales utiles; il peut le faire mieux que ne le faisait anarchiquement, spontanément, la nature.

La grande importance de Mitchourine dans la science biologique moderne consiste en ce qu'il a montré comment il est possible et nécessaire d'accélérer le perfectionnement des espèces de plantes cultivées et des races d'animaux domestiques. « Grâce à l'intervention humaine, écrivait Mitchourine, il devient possible *d'obliger* chaque espèce végétale ou animale à *se modifier plus rapidement* et cela dans le *sens désirable à l'homme.* Un champ d'activité extrêmement profitable s'ouvre à l'homme...»

Mitchourine a montré que l'homme est capable de diriger l'hérédité des organismes végétaux et animaux en modifiant leurs conditions de vie. Les recherches de Mitchourine réfutent Je principe de base des weismannistes qui affirme l'indépendance des qualités héréditaires par rapport aux conditions de vie des plantes et des animaux. Les conditions de vie sont la cause première de toute modification de l'hérédité des plantes et des animaux.

Etudiant de plus en plus profondément la manière dont les conditions de vie modifient l'hérédité, les mitchouriniens se rendent de plus en plus maîtres du processus de cette modification. Examinons l'un des nombreux faits accumulés aujourd'hui par les mitchouriniens dans ce domaine.

Nous avons déjà parlé plus haut de la transformation d'une plante d'hiver en plante de printemps et inversement. Il s'agissait alors de modifications dans les limites d'une seule espèce de blé tendre. Maintenant nous parlerons du passage d'une espèce à une autre. Il est beaucoup plus difficile de connaître les lois régissant ce genre de modifications que celles qui sont valables pour les modifications dans les limites d'une seule espèce. Mitchourine lui-même remarquait qu'il était infiniment difficile de franchir les limites d'une espèce.

Les agriculteurs savent à quel point le blé dur diffère du blé tendre. Ce sont là deux espèces différentes de blé. Elles diffèrent par leurs caractères, les qualités de leurs grains, leurs exigences envers les conditions de vie.

Tous ceux qui procèdent à des ensemencements de blé dur savent que, dans ces ensemencements, il apparaît souvent un certain nombre d'épis de blé tendre. Chaque année on est obligé de sarcler les cultures de blé dur afin d'en séparer le blé tendre. Depuis longtemps, les chercheurs, les sélectionneurs et les producteurs de semences se demandaient *d'où pouvaient bien venir ces épis de blé tendre.* Certains expérimentateurs, parmi les plus observateurs, supposaient que le blé dur (une espèce) peut se transformer en blé tendre (autre espèce). Aujourd'hui, la possibilité d'une pareille transformation a été prouvée expérimentalement. On a prouvé que le blé dur se transforme en blé tendre sous l'action de conditions de vie étrangères au blé dur.

On sait qu'il n'existe pas de véritables blés durs d'hiver. Tous les blés durs sont des blés de printemps. Les travaux effectués durant ces dernières années sous la direction de Lyssenko ont permis d'établir qu'il suffit de semer le blé dur pendant plusieurs générations à l'approche de l'hiver pour que le blé dur se transforme en blé tendre de printemps. Les conditions de vie modifiées transforment totalement l'hérédité.

Ainsi, l'homme peut modifier les conditions de vie des plantes et des animaux. Les mitchouriniens ont prouvé qu'en modifiant les conditions de vie nous pouvons également modifier l'hérédité. Il est vrai que nous ne savons encore que très peu de choses sur la manière dont il faut modifier les conditions de vie afin de modifier l'hérédité dans le sens que nous désirons. Nous savons encore très peu de choses sur le moment où il faut agir par les conditions de vie modifiées sur l'organisme en développement afin de modifier ses caractères héréditaires. Pourtant il est certain que plus se développera la biologie mitchourinienne matérialiste et mieux nous connaîtrons cet aspect essentiel du développement de la nature vivante. Pour les mitchouriniens, il est parfaitement indiscutable que « le monde et ses lois sont parfaitement connaissables, que notre connaissance des lois sur la nature, vérifiée par l'expérience, par la pratique, est une connaissance valable, qu'elle a la signification d'une vérité objective; qu'il n'est point dans le monde de choses inconnaissables, mais uniquement des choses encore inconnues, lesquelles seront découvertes et connues par les moyens de la science et de la pratique» (J. Staline).

Le plus grand danger qui compromettait le développement de notre science biologique consistait en ce que, jusqu'à ces derniers temps, il y subsistait des croyances antiscientifiques sur l'inconnaissabilité des causes de modification de l'hérédité. Ces croyances étaient propagées par les biologistes réactionnaires, par les weismannistes.

Le fait que les mitchouriniens aient réfuté expérimentalement ces théories et démontré la possibilité de diriger la modification de l'hérédité est d'une très grande importance pour tout le développement de notre biologie.

VII. L'HÉRÉDITÉ DES CARACTÈRES ACQUIS PAR LES PLANTES ET LES ANIMAUX

AU COURS DE LEUR DÉVELOPPEMENT

Affirmant l'immuabilité de l'hérédité des plantes et des animaux (ou l'indépendance des quelques modifications qui se produisent de temps à autre par rapport aux conditions de vie), les weismannistes affirment que les nouveaux caractères acquis par les plantes et les animaux au cours de leur développement ne sont pas héréditaires. Suivant cette conception, les plantes et les animaux n'acquièrent pas de nouveaux caractères, de nouvelles qualités au cours de leur développement. Il en découle que l'homme n'est pas en mesure de développer de nouveaux caractères chez les plantes cultivées et les animaux domestiques.

Mitchourine et son école ont démontré que ces affirmations des weismannistes ne reflètent pas les lois objectives naturelles. Les mitchouriniens partent du principe que non seulement les caractères acquis par les plantes et les animaux au cours de leur développement peuvent être héréditaires, mais qu'ils le sont nécessairement. «L'hérédité se modifie et se complique par la voie de l'accumulation des nouveaux caractères acquis pendant une série de générations », a dit Lyssenko dans son rapport à la session de l'Académie. Si l'on nie l'hérédité des caractères acquis, il faut aussi nier l'évolution de la nature ou bien expliquer cette évolution par l'intervention de forces mystérieuses, car il est alors impossible d'expliquer d'une façon matérialiste l'évolution de la nature vivante. Il est impossible d'expliquer l'apparition dans la nature de nouveaux caractères, de nouvelles particularités, de nouveaux organismes possédant ces caractères nouveaux.

Prenons un exemple tiré des travaux des mitchouriniens contemporains. On sait qu'il n'existait pas dans la nature de coton susceptible de donner des fibres colorées. Toutes les variétés de coton connues ne donnaient que des fibres blanches ou écrues. Si l'on s'en tient, de façon conséquente, à la thèse weismanniste, il faut admettre qu'il est impossible de créer une plante possédant des caractères qui n'existaient pas auparavant dans la nature. Pourtant les mitchouriniens ont démontré que cela était possible. Ils ont créé une variété de coton aux fibres naturellement colorées. Leur réussite est due à la faculté que possèdent les plantes et les animaux d'hériter et d'accumuler les caractères dont le développement est favorisé par les conditions de vie. Guidés par la théorie mitchourinienne, les cultivateurs de coton ont obtenu des organismes hybrides s'adaptant avec facilité aux conditions de vie. Ensuite, grâce à la création de conditions de vie particulières, ils ont développé chez ces hybrides un caractère que le coton ne possédait pas jusqu'ici.

La même loi de l'hérédité des caractères acquis au cours du développement est également valable pour les animaux. Les zootechniciens du sovkhoz « Karavaïévo » ont créé, sous la direction de S. Steimann, une nouvelle race remarquable de bovins, dite de Kostroma. Comment cette race a-t-elle été créée, quelles sont les conditions qui ont présidé à sa formation? L'académicien Chaoumian, directeur du parc d'élevage d'Etat des bovins de la race de Kostroma, a répondu à cette question. « La première et fondamentale condition du succès dans la formation d'une race, dit Chaoumian, est une nourriture abondante et habilement composée fournie aux bêtes dans la période de leur croissance, de leur développement et de leur production.

Le deuxième facteur, non moins important que le premier (je le place personnellement au même niveau que la nourriture) consiste dans une traite habile et intensive.

Le troisième facteur est l'élevage habile des bêtes et un entretien correspondant, étant donné que toute notre action sur l'organisme des animaux passe forcément par son système nerveux périphérique et central.

Le quatrième facteur est la sélection et le choix des meilleures bêtes sur la base d'une nourriture abondante, d'une traite habile et intensive et d'un entretien correspondant. Nous avons accouplé les meilleurs animaux entre eux afin de créer des lignées et es familles particulières, accumulant et renforçant systématiquement tous les caractères qui nous étaient nécessaires et précieux au cours d'un grand nombre de générations ».

Les meilleures bêtes du troupeau de lait « Karavaïévo » donnent jusqu'à 15 à 16 000 litres de lait par an et cette qualité est héréditaire. Elle n'a até développée que parce que les vaches accumulaient de génération en génération la faculté de donner de grandes quantités de lait. Biologiquement, la vache n'a besoin, pour la nourriture d'un veau, que de 200 à 250 litres de lait. Lorsqu'elle acquiert la faculté d'en donner 10 000 litres et plus, cela est le résultat de l'effort du sélectionneur.

Avec de bonnes méthodes de culture, disait Mitchourine, il est possible de transformer même un pommier sauvage en pommier cultivé, tandis que, dans le cas d'une culture malhabile, mal organisée, le meilleur pommier de culture perdra rapidement les qualités qui le rendent précieux pour l'homme. Les semences formées dans un champ de haut rendement améliorent lentement mais sûrement leurs qualités d'espèce. Par contre, les meilleures semences perdent assez rapidement leurs qualités si on les cultive sur un mauvais terrain mal entretenu. Avec de bonnes méthodes d'élevage, nue bonne nourriture et une sélection des meilleurs parmi les meilleurs pour la reproduction, les animaux domestiques acquièrent au bout d'un certain nombre de générations de hautes qualités de race. Par contre, la race la meilleure se transforme rapidement en une race de faible rendement dans le cas d'un mauvais entretien et d'une nourriture insuffisante et de mauvaise qualité.

Toute la pratique confirme le principe scientifique de ka biologie mitchourinienne qui postule la nécessité de l'hérédité des caractères acquis par les organismes au cours de leur développement.

Toute la pratique réfute l'affirmation antiscientifique des antimitchouriniens sur la non hérédité des caractères acquis par les organismes au cours de leur développement.

VIII. L'ORGANISME ET SES CONDITIONS DE VIE

L'opposition des deux tendances, mitchourinienne et weismanniste, dans la biologie, se révèle dès la définition du rôle, des objectifs et des buts de la science.

Les weismannistes affirment que la science possède ses fondements particuliers, différents de ceux de la vie. Chez eux, une idée découle d'une autre idée, une déduction d'une autre déduction qui la précède, indépendamment de la pratique. Si les déductions théoriques ne concordent pas avec la vie, cela ne trouble pas les weismannistes. Ils semblent dire alors : tant pis pour la vie.

Dans les conditions où se développe la science soviétique, les weismannistes se sentent gênés pour exprimer ouvertement leur point de vue sur la science. Néanmoins ils n'abandonnent pas par leur point de vue erroné sur les rapports entre la science et la vie, comme le démontre toute leur tactique de lutte dans le domaine scientifique. Plus d'une fois les mitchouriniens ont indiqué aux weismannistes soviétiques : vos recherches, vos déductions ne concordent pas avec la vie, elles la contredisent ou bien elles sont totalement stériles, sans utilité pour la vie. En réponse à cette critique, les weismannistes répondaient habituellement : nous sommes à la veille de découvertes étonnantes, ne vous gênez pas, nos réalisations vont faire le bonheur de l'humanité. En 1947, l'académicien M. Zavadovski demandait de faire confiance au mendélisme-morganisme. Il écrivait alors que les principes et les points de vue du weismannisme (du mendélisme-morganisme) « ne pourront être véritablement appréciés que d'ici une dizaine d'années, lorsqu'une nouvelle biologie aura été créée à partir de ces principes. Nous prenons sur nous d'oser prédire cet avenir. » Est-ce que cela veut dire que l'homme contemporain n'est pas encore arrivé au niveau culturel lui permettant d'apprécier les «théories » du weismannisme ?

N'y a-t-il et ne peut-il y avoir aucune science véritable qu'on puisse exposer d'une façon suffisamment simple pour la rendre compréhensible à un homme cultivé? Mais s'il arrive qu'une théorie ne puisse être rendue compréhensible à tous les hommes cultivés, ne faut-il pas en chercher la cause, non dans l'incapacité des hommes d'apprécier cette théorie, mais plutôt dans cette théorie elle-même, dans son divorce avec la nature vivante, dans son caractère scolastique, antiscientifique?

Mitchourine, comme nous l'avons déjà dit, partait toujours du fait que toute recherche scientifique doit se fonder sur les besoins de la vie, et que chaque acquisition scientifique doit aboutir à une large utilisation pratique. Les mitchouriniens considèrent la science comme une branche de l'activité laborieuse de l'homme, dont le but essentiel est : *alléger le travail de l'agriculteur, accroître la productivité de son travail.* La science biologique n'a qu'un seul but : expliquer les phénomènes naturels, connaître les lois naturelles, dans le but de diriger la nature dans l'intérêt de l'homme. Le fondement de la science est le même que celui de la pratique. La biologie mitchourinienne est la science de l'action pratique fondée sur une profonde connaissance théorique des lois naturelles. La science est créée et développée par les hommes et pour les hommes. Elle est sans doute empreinte du caractère commun à toutes les œuvres humaines, l'imperfection. Mais l'imperfection des connaissances humaines n'est pas un obstacle à leur fécondité.

Une science véritable est quotidiennement utile à l'homme et elle est toujours compréhensible à l'intelligence humaine. La biologie mitchourinienne est justement une science de ce genre. L'unité de la théorie et de la pratique est un des caractères fondamentaux de la biologie mitchourinienne. C'est en cela que réside sa force.

L'histoire de la biologie est remplie d'exemples de la stérilité de vies entières d'un grand nombre de savants, qui s'efforçaient de découvrir telle ou telle loi naturelle d'une façon abstraite, retranchée de la vie. Toutes les grandes découvertes fécondes dans le domaine de la connaissance de la nature vivante ont été faites par des biologistes qui se guidaient dans leurs recherches sur l'idée scientifique de l'unité de la théorie et de la pratique.

La doctrine de Darwin, doctrine sur le développement de la nature vivante, est apparue dans le pays le plus développé du point de vue agricole au cours du siècle dernier, en Angleterre. Cela ne résulte pas d'un hasard. Les idées scientifiques du darwinisme résument et généralisent l'expérience séculaire des agriculteurs et des éleveurs. L'idée matérialiste qui sert de noyau à la doctrine darwiniste est l'idée de la sélection. Cette idée s'est révélée de nos jours comme une idée rigoureusement scientifique, exacte, efficace. Quelle est donc son origine? Bien avant Darwin, les agriculteurs et les éleveurs créaient des espèces et des races au moyen de la sélection. Se servant de la sélection, ils ont obtenu des résultats étonnants par la variété des espèces de plantes cultivées et des races d'animaux domestiques. La pratique a servi à Darwin de base matérialiste pour l'explication de l'évolution de la nature vivante. A travers le prisme de la pratique, Darwin examinait et généralisait la quantité énorme de matériaux accumulés avant lui par les naturalistes.

L'apparition de la doctrine de Darwin a été une grande conquête humaine dans la connaissance de la nature vivante. Elle a marqué le début d'une nouvelle étape qualitative de la science de la nature vivante. Elle a posé les fondements de la, biologie matérialiste, qui est passée de la *description* passive des espèces animales et végétales à *l'explication* des origines de ces espèces. Par sa doctrine, Darwin a posé les fondements de la méthode scientifique d'étude de la nature vivante. Il a expliqué l'origine des espèces, non par une prétendue faculté d'évolution propre à l'organisme animal; mais par l'adaptation de l'organisme à des conditions qui lui sont extérieures; *non par la nature de l'organisme mais par l'action des conditions de vie.* Au lieu de l'explication idéaliste et non scientifique du développement de la nature, Darwin introduisait une explication matérialiste. De ce point de vue, Darwin s'apparente à Marx par l'esprit de ses recherches. Marx a expliqué le

développement historique de l'humanité non par *la nature* de l'homme, mais par les caractères des *rapports* sociaux qui surgissent entre les hommes du fait de l'action de l'homme *sur la nature extérieure.*

L'esprit des recherches de Darwin, les éléments matérialistes de sa doctrine étaient totalement étrangers à la conception idéaliste du monde.

La doctrine de Darwin, même sous l'aspect qu'elle possédait une fois sortie de sa plume, était en contradiction avec la conception bourgeoise, idéaliste, du monde. Il est compréhensible que le développement ultérieur de la science matérialiste n'ait fait qu'approfondir cette contradiction. C'est pour cette raison que la période post-darwinienne de la biologie est plus riche en tentatives de réfutation directe du darwinisme, d'inflation générale de quelques principes erronés de Darwin, qu'en développements des éléments matérialistes de sa doctrine.

Les biologistes bourgeois ont déployé beaucoup d'efforts pour éliminer de la science biologique l'esprit des recherches darwiniennes, pour réfuter la théorie de l'évolution. La plus vive représentation de la tendance anti-darwiniste de la biologie bourgeoise est offerte par la théorie réactionnaire de Weismann-Morgan-Mendel, dont la pointe est dirigée contre le darwinisme, contre l'idée de l'évolution de la nature vivante, contre l'esprit darwiniste des recherches sur la nature vivante.

Les grands maîtres du mendélisme-morganisme ont déclaré dès le début de leurs recherches sur les phénomènes de l'hérédité que le darwinisme était un obstacle au développement de la science sur l'hérédité. Ils ont affirmé que le point de vue d'un généticien sur l'évolution était totalement indifférent, qu'il était parfaitement indifférent que le savant étudiant l'hérédité admette la théorie de l'évolution ou non.

Nos meilleurs darwiniens, et parmi eux ceux du genre de Timiriazev, durent appliquer beaucoup d'efforts pour sauvegarder le darwinisme contre son avilissement. Tout en développant le darwinisme, K. Timiriazev menait simultanément une lutte décidée contre le weismannisme, contre le mendélisme, auxquels il porta un grand nombre de coups décisifs.

Mitchourine, en son temps, se heurta encore plus violemment au weismannisme. Cela n'est pas le fait du hasard. Mitchourine a posé les fondements de la science de la transformation dirigée des plantes. « Ces fondements ont modifié jusqu'à la manière de raisonner lors de la solution des problèmes biologiques. » (Lyssenko.) Non seulement l'esprit de recherche darwiniste a trouvé une totale incarnation dans la biologie mitchourinienne, mais il y a également reçu une impulsion nouvelle. Dans la doctrine mitchourinienne «le darwinisme est non seulement purifié de ses défauts et de ses erreurs, il n'est pas seulement élevé à un niveau supérieur, mais il change même sérieusement d'aspect dans une série de ses principes. D'une science qui *explique* l'histoire passée du monde organique, le darwinisme se transforme en une science qui crée, en un moyen *efficient* pour l'homme de se rendre maître pratiquement, et d'une façon planifiée, de la nature vivante. » (T. Lyssenko.)

***

Le divorce de la science et de la vie, divorce dont nous avons parlé plus haut, trouve un prolongement particulier dans les doctrines weismannistes, qui séparent l'organisme de ses conditions de vie. Ainsi le professeur A. Paramonov, dans son livre « Cours de darwinisme » (1945), écrit : « *L'organisme constitue un système indépendant, et le milieu ambiant un autre système.* Ces deux systèmes se développent d'après *des lois totalement différentes... Le sens dans lequel se modifie le milieu et celui dans lequel se modifie l'organisme sont totalement indépendants l'un de l'autre. »*

Voilà qui est suffisamment clair. Il n'en reste pas moins vrai que ce principe, clairement formulé, est en désaccord complet avec les lois de la nature.

On sait aujourd'hui que les plantes supérieures, en cohabitation avec de très petits organismes, transforment le granit en poussière, puis en terre cultivable. La succession des ensembles végétatifs détermine, comme l'a démontré V. Williams, le processus séculaire de la formation du sol. Le sol est le produit de la vivante activité des plantes et des animaux.

Les ensembles forestiers provoquent la formation de podzol. Avec le temps, les forêts cèdent la place à des prés à végétation herbaire. Sur les terrains couverts de végétation herbaire, il se forme de grandes accumulations de matières organiques, qui provoquent la formation de marais. Peu à peu, au stade marécageux, succède la formation de terres noires. Et ainsi de suite. Tel est le processus de formation du sol dans la nature découvert par Williams. Il a prouvé que ce processus est continuellement déterminé par la vivante activité des plantes et des animaux.

Aujourd'hui, personne ne songe à nier L'action décisive des organismes végétaux et animaux sur le milieu.

Mitchourine et Lyssenko ont découvert à leur tour la possibilité d'une modification dirigée de la nature des plantes par l'action des conditions de vie. *Les organismes et leur milieu ambiant se développent comme un tout, un et indivisible.*

La modification du milieu ambiant est déterminée par la vivante activité des plantes et des animaux. Le milieu ambiant, les conditions de vie déterminent les modifications de la plante. C'est dans cette unité que résident les forces qui déterminent l'évolution de la nature vivante. C'est ce point de vue que professe le biologiste matérialiste.

Tels ne sont pas les weismannistes. Selon leur conception, les organismes peuvent se développer dans un sens et leur milieu ambiant dans un sens directement contraire. La correspondance des sens ne peut être que purement fortuite.

Séparant l'organisme de ses conditions de vie, les weismannistes, en véritables idéalistes, cherchent les forces déterminantes du développement de l'organisme à l'intérieur de l'organisme lui-même.

Les weismannistes pensent qu'il y a, à l'intérieur du corps vivant, une substance spéciale, la substance héréditaire. Dans cette substance héréditaire existe déjà tout l'organisme adulte avec les forces qui le feront passer de l'état embryonnaire à l'état adulte. Ainsi la forme de l'organisme se trouve définie à l'avance, de même que ses caractères et la durée de son existence. La substance héréditaire régit toutes les actions et les modifications du corps vivant. Quant à elle, elle ne dépend aucunement du corps. Et elle dépend encore moins des conditions de vie. Elle est immuable et immortelle. Elle se transmet, sous son aspect inchangé, d'une génération à l'autre et sert de fondement à toute vie.

Chaque cellule végétale ou animale renferme un noyau. Comme on peut l'observer sur des préparations colorées, ce noyau se fractionne en particules de formes différentes. Ces particules se dénomment chromosomes. Chacun des chromosomes ne forme pas un tout homogène, mais est constitué par de petites particules séparées que les weismannistes appellent gènes. Ce sont ces gènes qui, d'après la théorie weismanniste, constituent la substance héréditaire. Ce n'est que par l'intermédiaire de cette substance que l'hérédité se transmet d'une génération à l'autre.

L'inexactitude des conceptions weismannistes sur l'existence d'une substance héréditaire spéciale à l'intérieur du corps a été prouvée par les mitchouriniens à l'aide des hybrides végétatifs. Greffons un rameau de tomate à fruits blancs (« Albinos ») sur la tige d'une tomate à fruits rouges. Le greffon à fruits blancs va croître en se nourrissant des matières qui se forment dans les feuilles et les racines de la plante à fruits rouges. Les cellules de cette plante à fruits rouges ne peuvent transmettre leurs noyaux (ni par conséquent leurs chromosomes) au greffon à fruits blancs. Il n'y aura qu'un échange de matières nutritives. Il est néanmoins prouvé que des hybrides peuvent en résulter. Si la greffe est correctement effectuée (les ouvrages de Mitchourine et Lyssenko abondent en indications précises sur la manière de procéder), certains des fruits du greffon à fruits blancs seront rouges. Si l'on prend ensuite des semences provenant des fruits rouges qui se sont formés sur le greffon à fruits blancs, une partie des plants qui en sortiront posséderont les caractères des deux espèces, celle à fruits rouges et celle à fruits blancs. Il y aura donc eu fusion de deux espèces en une seule, fusion résultant du seul échange des matières nutritives, et non d'un échange de chromosomes.

Les greffes décrites plus haut prouvent *qu'il n'y a pas de substance héréditaire à l'intérieur des plantes,* qu'il n'y a pas d'organe particulier de l'hérédité dans l'organisme. L'hérédité est une faculté qui caractérise *l'ensemble* du corps vivant, *n'importe laquelle* de ses particules. Cette faculté est déterminée par tout le développement antérieur de l'espèce donnée. C'est le développement préalable, accumulé par l'organisme, qui se reflète dans ses caractères héréditaires. « Le développement antérieur est la base, le fondement du développement ultérieur. On ne peut séparer ni les développements prochains, ni les développements lointains du développement antérieur. » (Lyssenko.) Le développement futur de l'organisme est basé sur le passé historique de son développement.

On ne peut comprendre ce développement, on ne peut comprendre le passé d'un organisme, qu'à la condition de considérer l'organisme et ses conditions de vie comme un tout.

Les mitchouriniens ont démontré qu'on ne pouvait étudier un organisme en faisant abstraction de ses conditions de vie. Nous savons que le poisson vit dans l'eau. Il suffit de sortir un poisson de l'eau pour avoir affaire, non à un poisson vivant, mais à un cadavre de poisson. Le riz pousse dans des champs recouverts d'eau. Si on le prive de cette eau, le riz meurt. Par contre, si l'on inonde un champ de blé, le blé meurt immédiatement.

Si nous voulons connaître les lois du développement du blé, du riz ou du poisson, nous devons étudier leur développement en liaison avec leurs conditions de vie. C'est dans cette liaison que résident les causes qui provoquent les modifications de l'hérédité, c'est en elle que résident les causes qui déterminent les caractères et les particularités de l'organisme, etc.

***

Si, dans une plante ou un animal, on modifie les cellules qui servent au développement d'une nouvelle génération, ces cellules modifiées donneront naissance à un nouvel organisme. Tous les biologistes reconnaissent ce principe. C'est aussi vrai qu'un grain de blé donne naissance à un épi de blé, un grain d'avoine à un épi d'avoine. Toute la question est dans la manière dont il faut modifier les cellules qui servent au développement de la nouvelle génération. De là découle immédiatement une autre question : comment modifier la cellule de manière à obtenir, à partir de cette cellule, un organisme qui possède des caractères nécessaires à l'homme? La même question peut être formulée d'une façon différente : *est-il possible de modifier d'une façon planifiée, dirigée, prévisible, les cellules qui servent à la conception?* C'est dans cette formule que réside l'essence même des divergences qui s'affrontent dans le domaine de la science biologique.

Les réponses à cette question seront différentes selon les solutions qui seront données au problème fondamental, *le problème du caractère des rapports qui existent entre l'organisme et les conditions de vie.*

Les mitchouriniens ont prouvé que les organismes modifient le milieu dans lequel ils vivent, tandis qu'à son tour ce milieu modifie la nature, l'hérédité des organismes. S'appuyant sur ces preuves, les mitchouriniens

étudient la façon dont les modifications des conditions de vie influent sur les-modifications des cellules reproductrices. Les conditions de vie modifiées influent sur le processus de formation de l'organisme, y compris la structure des chromosomes et des cellules reproductrices dans leur ensemble, cellules qui servent de base à la formation des générations ultérieures. Les mitchouriniens étudient de quelle manière et à quel moment les conditions de vie agissent sur l'organisme afin de modifier l'hérédité de ce dernier, ils étudient les exigences de l'organisme vis-à-vis des conditions de vie. La modification dirigée des cellules reproductrices, la modification de l'hérédité ne peut se réaliser, en vue de buts fixés à l'avance, que d'après le processus suivant : *les conditions de vie modifiées modifient le corps de l'organisme; le corps modifié forme, au cours de son développement, des cellules germinales modifiées. A leur tour, des organismes modifiés* se *développent à partir de ces cellules germinales modifiées.*

Au lieu de cela, les weismannistes affirment que la *cause première* de la modification des organismes réside dans des forces inconnues, inconnaissables, dissimulées à l'intérieur de la cellule, plus exactement à l'intérieur du noyau de la cellule. De pareilles affirmations sont antiscientifiques. La voie mitchourinienne se confirme par toute la pratique de l'agriculture. Elle s'appuie sur le développement historique du tout que constituent l'organisme et ses conditions de vie.

* * *

Le rapport du président de l'Académie Lénine des Sciences agricoles T. Lyssenko « Sur la situation dans la science biologique » a été approuvé par le Comité Central du Parti communiste (bolchevik) de l'U.R.S.S. Les mitchouriniens ont dénoncé la tendance weismanniste comme une doctrine réactionnaire. La doctrine mitchourinienne, science biologique progressive développée sous la direction de l'académicien Lyssenko, a triomphé.

Dans leurs recherches, les mitchouriniens sont guidés par la seule conception du monde qui soit juste, la conception du matérialisme dialectique, la grande doctrine de Marx, Engels, Lénine, Staline. C'est en cela que résident, aussi bien le facteur des succès passés des mitchouriniens, que le gage des succès futurs encore plus importants de la biologie mitchourinienne.

Les mitchouriniens développent la biologie matérialiste. Or, la science matérialiste a toujours triomphé et triomphera toujours de l'idéalisme, sous quelque forme qu'il pénètre dans la science. Il n'est qu'une seule science véritable et toute-puissante, la science matérialiste. Telle est exactement la science biologique mitchourinienne.

ANNEXE

Voici quelques résultats concrets obtenus par plusieurs biologistes de l'école mitchourinienne concernant la modification de l'hérédité chez les plantes et les animaux et illustrant, sur le plan technique, les principes exposés dans la présente brochure.

***

En greffant une pomme « Reinette » sur le poirier « Bergamotte », Mitchourine avait créé un fruit hybride, ayant la forme et certaines propriétés gustatives de la poire, mélangées à des caractères de pomme. Cet hybride a été multiplié par voie végétative pendant plus de cinquante ans sans que les caractères provenant du premier porte-greffe poire se soient perdus. C'est un des descendants de l'hybride primitif qu'Issaïev recroise avec le pommier «Pépin safrané». Pour éviter toute influence plasmatique, qui aurait permis d'autres interprétations, il utilise le pollen de l'hybride Reinette-Bergamotte, qui ne contient pratiquement que le noyau cellulaire, pour fertiliser une fleur de pommier pur. Les arbres issus de ce croisement portent des fruits qui conservent l'aspect piriforme acquis par voie végétative lors de la première greffe effectuée par Mitchourine. La seule interprétation possible est que le changement des conditions de vie du greffon sur un support inadéquat a modifié de manière durable les noyaux, à travers lequel ce caractère nouvellement acquis est transmis à la descendance.

***

\

En greffant une branche de tomate sur le Datura toxique, Prézent obtient des tomates contenant le même alcaloïde que le porte-greffe. Les graines de ces fruits semées l'année suivante donnent des tomates d'apparence normales mais fortement toxiques.

***

Certains adversaires des idées de Mitchourine admettent la transmission de caractères acquis chez les végétaux, qui constitueraient un cas particulier, mais la nient pour les animaux. Or, ces derniers cas ne manquent pas.

Kammerer travaille sur deux espèces de salamandres : Salamandra maculosa, noire avec de grandes taches jaunes, vivant dans des régions chaudes et humides, pondant dans l'eau un grand nombre d'œufs ou de larves aquatiques à un stade de développement très peu avancé et de couleur claire ; Salamandra atra,

entièrement noire, vivant dans des régions froides et arides, mettant au monde deux à trois larves terrestres de couleur sombre.

Lorsqu'on transporte S. maculosa dans des conditions correspondant à l'habitat de S. atra, et qu'on l'empêche d'aller dans l'eau pour pondre, elle finit par mettre au monde un petit nombre de larves terrestres et presque noires. Ramenés dans des conditions normales, ces animaux, une fois arrivés à la maturité, pondent des larves aquatiques très avancées, n'ayant presque plus de branchies extérieures, et de couleur sombre. Par contre, S. atra, transplantée dans un habitat chaud et humide, donne un nombre de larves qui augmente progressivement et peut arriver jusqu'à neuf. A la maturité, ces larves pondent d'emblée des larves aquatiques nombreuses et de couleur claire.

Lorsqu'on élève S. maculosa sur un fond jaune, les taches jaunes sur sa peau augmentent très notablement. Si la descendance de tels animaux est élevée pour moitié sur fond jaune, pour moitié sur fond noir, les premiers sont presque entièrement jaunes, beaucoup plus que les parents n'ont pu le devenir, alors que les seconds, élevés sur fond noir, foncent tout en restant plus clairs que l'animal normal.

Il peut paraître étonnant qu'un agent aussi insignifiant que la couleur du sol puisse modifier suffisamment l'organisme jusqu'à ses cellules reproductrices pour déterminer une modification durable du noyau. Mais il faut savoir que le changement de couleur chez le Salamandre se fait par voie hormonale. On comprend que l'hormone, inondant 1'ensemble de l'organisme, peut influer sur le métabolisme de tous ses éléments constitutifs, malgré l'insignifiance apparente du facteur extérieur qui provoque sa formation.

***

Citons, pour terminer, une expérience connue de tous et répétée journellement sur des milliers de sujets. Il s'agit de la vaccination. Son principe consiste, comme 1'on sait, à prélever, dans un organisme malade, des germes virulents, à les cultiver dans un milieu peu adéquat où ils se multiplient dans des conditions défavorables en perdant leur, virulence, et à les réinjecter dans un organisme sain, qui constitue l'hôte normal du germe, et qui peut ainsi être immunisé sans subir une grave attaque de la part des germes atténués.

La perte de virulence représente un caractère acquis. D'après l'enseignement de la génétique classique, il ne devrait pas être héréditaire, et la bactérie, ramenée dans un milieu favorable, en l'occurrence l'organisme humain, devrait reprendre à la prochaine multiplication, c'est-à-dire presque immédiatement, toute sa virulence primitive et déclencher la maladie. Or, rien de tel ne se produit. Le germe atténué reste vivant dans l'organisme parfois pendant plusieurs semaines, se multiplie des millions de fois, mais on n observe jamais un retour à la virulence.

LEXIQUE DES TERMES TECHNIQUES

Anthère. Partie de l'étamine qui contient le pollen. Lors de la fécondation les grains de pollen pénètrent jusqu'à l'ovaire par l'intermédiaire du pistil. Pour féconder une plante à autofécondation par le pollen d'une autre plante, il est nécessaire au préalable de procéder à l'élimination des *anthères* (castration).

Assolement. Procédé d'amélioration du sol par **une** succession de cultures rationnelles. L'*assolement* peut être biennal, triennal, etc.

Croisement. (Voir *hybridation.)*

Hybridation. Obtention par voie naturelle ou artificielle d'un organisme vivant issu de parents d'espèces, de races ou de variétés différentes. *L'hybridation sexuelle* (par fécondation) se rencontre souvent dans la *nature,* tandis que *l'hybridation végétative* (par voie de greffe) ne peut être *qu'artificielle.* Elle est dite *interspécifique* quand le croisement a lieu entre espèces différentes, en opposition à l'hybridation *intraspécifique,* c'est-à-dire entre variétés appartenant à la même espèce.

Lignée pure. Une espèce est dite de *lignée pure,* quand, dans sa descendance, n'apparaît aucun caractère nouveau, resté latent pendant un certain nombre de générations.

Mentor. Soit un jeune hybride chez lequel se manifestent seulement les caractères de l'un des deux parents dont il est issu. Afin de conserver dans cet hybride les caractères désirables de l'autre parent, on prélève sur celui-ci une branche déjà âgée que l'on greffe sur le jeune hybride. C'est cette branche qu'on appelle le *mentor* ou *l'éducateur,* parce qu'elle rétablit et accentue chez le jeune hybride les caractères de l'arbre sur lequel elle a été prélevée.

Mutabilité. Possibilité qu'ont les facteurs héréditaires de se modifier sous l'influence de diverses causes, en particulier, les conditions de vie.

Mutation. Variation brusque et héréditaire dans les caractères de l'organisme vivant que les weismannistes font dépendre de modifications fortuites et imprévisibles dans les chromosomes. Pour l'école mitchourinienne, une telle « *mutation* » ne présente aucun intérêt. Les modifications de l'hérédité résultent d'une accumulation de changements provoqués dans l'organisme vivant en premier lieu par des conditions de vie modifiées et peuvent être obtenues par l'homme de façon consciente et dirigée.

Podzol. Sol pauvre portant généralement des forêts et constitué par des feuilles mortes délavées par la pluie.

Sélection. On distingue la *sélection naturelle* et la *sélection artificielle.* La première consiste dans la survivance des organismes vivants les mieux adaptés à des conditions données. La deuxième est le résultat d'un choix fait par l'homme en vue de l'amélioration de l'espèce.

Vernalisation. Procédé qui consiste à exposer, en chambre, des graines ou des plantes aux mêmes températures qu'elles subissent normalement dans la nature au cours du premier stade de leur cycle de croissance. Ainsi, des grains de blé d'hiver, traités pendant 30 ou 40 jours par le froid, peuvent être semés au printemps et arriver à pleine maturité, ce qu'on ne saurait obtenir sans ce traitement préalable. D'autres plantes, comme le coton, par exemple, ont besoin, par contre, de chaleur et de lumière pour accomplir leur cycle évolutif avant de parvenir à pleine maturité.

[retour sommaire]

“Les Carnets du Militant” sont une brochure périodique éditée par le Parti Communiste Marxiste Léniniste de France.
Sa raison d’être est d’aider les militants ouvriers dans la solution de leurs problèmes d’organisation de la lutte. Les quelques numéros parus ont ainsi abordé différentes questions comme : “Quelle attitude à avoir face à la répression et à la justice bourgeoise” (cet article sera réédité prochainement) ou “Comment développer l‘agitation et la propagande par ses propres forces”, etc.
Le N°1 des Carnets du Militant, épuisé depuis longtemps, était le fac-similé d’un texte de 1928 édité par le Parti communiste français, un cours sur la cellule.
Nous avons saisi l’occasion du rassemblement national ouvrier pour le rééditer. Ce texte est en effet fondamental, car, aux grandes directives de notre époque : lutter classe contre classe, arracher la classe ouvrière au révisionnisme moderne, une seule solution : la révolution prolétarienne, s’accole encore et toujours la question du comment?
A cette question, la classe ouvrière a répondu depuis longtemps : s’organiser. Depuis la trahison de la clique dirigeante du P”C”F, s’organiser signifie, pour la classe ouvrière, reconstruire son Parti de classe, édifier le Parti communiste.
Sans Parti communiste, pas de révolution possible.
L’élément de base, l’épine dorsale d’un tel Parti, c’est la cellule, la cellule d’entreprise. Qu’est-ce qu’une cellule d’entreprise ? Comment se constitue-t-elle? Comment vit-elle? Comment développe-t-elle ses liens avec la classe ouvrière? Comment dirige-t-elle les luttes de sa classe? Voilà les questions auxquelles ce texte de 1928 répond en détail.

°°°°°°°°°°°

N.B. Quelques remaniements ont été nécessaires pour une bonne compréhension de ce texte. Par exemple, des formes d’organisation usitées à l‘époque comme “le rayon” et le “sous- rayon”, n’ont plus cours aujourd’hui. Nous avons alors inclus dans le texte, le nouveau vocabulaire, mais à aucun endroit nous n’avons changé le sens ou le fond du texte.
Les Carnets du Militant

Le 14 février 1976

La cellule du parti

SOMMAIRE

I - LA CELLULE D’ENTREPRISE

1°) Composition
2°) Organisation
3°) Travail de la cellule
4°) Moyens de réalisation
5°) Méthodes de travail
6°) Formation politique des adhérents
7°) Liaison avec le comité de Parti

II- LA CELLULE LOCALE

I - LA CELLULE D’ENTREPRISE

Composition de la cellule

La cellule d’entreprise doit être composée des communistes travaillant dans l’entreprise donnée. Une cellule peut être constituée avec trois camarades.
Dans son effort de recrutement, la cellule doit s’attacher à recruter plus particulièrement parmi les ouvriers les plus exploités : manœuvres, manœuvres spécialisés et femmes. Cette orientation spéciale du recrutement résulte de deux facteurs :
1° politique de rationalisation de la bourgeoisie;
2° composition sociale de notre parti.
La rationalisation amène l’élimination progressive du travail qualifié et son remplacement par une main d’œuvre qui n’a subi aucun apprentissage (manœuvres, femmes). Cette main d’œuvre représente la figure centrale de l’industrie rationalisée, elle est aussi la plus exploitée. Nos cellules d’entreprises doivent être composées en grande partie des éléments appartenant à cette masse essentielle du prolétariat industriel, car c’est la condition

d'une liaison étroite de la cellule avec la majorité des ouvriers de l'entreprise. C'est ainsi que la cellule pourra connaître exactement l'état d'esprit et les besoins de la masse ouvrière de son entreprise et par conséquent *la diriger effectivement.*

Cette nécessité d'améliorer la composition sociale de nos cellules d'entreprise apparaît encore plus clairement quand on tient compte du deuxième facteur : leur composition actuelle. Ce sont en majorité des ouvriers qualifiés professionnels, parmi lesquels se forme justement l'aristocratie ouvrière qui est la base de l'opportunisme dans le mouvement ouvrier. Cela ne veut dire aucunement que ces ouvriers sont de mauvais communistes. Seulement une telle composition sociale constitue une base propice aux déviations opportunistes. D'autre part, quand on tient compte des traditions encore fortement enracinées dans l'industrie, des cloisons étanches qui séparent les ouvriers professionnels qui se considèrent comme une couche supérieure, de la grande majorité des ouvriers non qualifiés, il est clair que nos cellules sont faiblement liées à la masse essentielle de l'entreprise, ne connaissent pas son état d'esprit et ses besoins, ne savent pas par conséquent la diriger dans la lutte contre le régime capitaliste.

Un deuxième problème important ayant trait a la composition de la cellule d'entreprise est celui des rattachés. En règle générale nous devons être contre la présence des rattachés à la cellule d'entreprise. Mais les difficultés de vie politique et du travail pratique de la cellule d'entreprise nécessitent l'affectation des rattachés (discussion, diffusion du journal d'entreprise).
Le nombre de rattachés doit âtre réduit au strict minimum. Les autres doivent être affectés dans les cellules de leur lieu d'habitation.

Organisation de la cellule

Pour le bon fonctionnement de la cellule, la constitution d'un bureau composé de 2 à 3 camarades est indispensable. Le bureau doit :
a) Préparer l'ordre du jour de la réunion de la cellule en solutionnant lui-même les questions secondaires et en organisant la discussion de façon à utiliser au maximum la courte durée de la réunion de la cellule d'entreprise;
b) Contrôler l'exécution des tâches confiées aux différents camarades (assurer pendant les heures de repas une liaison permanente avec les éléments de la cellule; par là même, contrôler l'exécution des tâches confiées aux différents camarades, etc.);
c) Assurer une liaison étroite avec le comité de parti;
d) Se réunir et prendre des décisions en cas d'urgence, dans l'intervalle des réunions de la cellule.
Sans un bureau, la cellule ne peut pas remplir convenablement son râle, elle risque de compromettre gravement 1' action du Parti dans des moments importants (Ex.: une manifestation convoquée en 48 heures, déclenchement brusque d'un mouvement dans l'entreprise, etc.).
Le bureau de la cellule doit désigner en son sein, un secrétaire politique et au moins pour chaque tâche importante un responsable, c'est à dire
— un secrétaire pour le travail syndical (ou de masse pour les cellules de quartier), dont la tâche consistera plus particulièrement à suivre le travail de la section syndicale de l'usine;
— un secrétaire pour l'agitation et la propagande, qui s'occupera spécialement de l'organisation des réunions d' usine et de sympathisants; qui réunira les articles pour le journal d'entreprise ; qui organisera la diffusion du matériel d'agitation et de la littérature du parti; qui conseillera les membres de la cellule pour leurs lectures; qui, s'il y a lieu, organisera une école, etc.;
— un secrétaire à l'organisation dont le rôle consistera à veiller à la régularité des réunions; à lutter contre les absences injustifiées; à fournir aux organismes dirigeants des petits rapports sur la marche de la cellule — c'est lui qui, par exemple, quand il est décidé d'organiser une réunion de sympathisants, a pour tâche de trouver le local, de repérer dans l'usine (avec l'aide de tous les membres de la cellule) les sympathisants qu'il faut inviter, etc., et surtout, c'est lui qui a à organiser le recrutement individuel et collectif.
Dans la pratique, ces tâches sont difficilement séparables. C'est pourquoi la direction de la cellule doit être collective; toutes les tâches doivent être discutées par le bureau de la cellule et l'exécution doit en être assurée par toute la cellule sous la direction de tel ou tel responsable selon la tâche à accomplir. Pour faciliter l'éducation de tous les camarades de la cellule on doit faire passer successivement le maximum de camarades dans le bureau.
Tous les trois ou six mois, la cellule doit faire le bilan de son activité et renouveler partiellement son bureau et les responsables aux différentes tâches, en veillant à assurer la continuité du travail, c'est à dire en conservant dans le bureau les camarades qui se sont révélés les plus capables et les plus dévoués.

Travail de la cellule

La cellule doit être pour les ouvriers de l'entreprise ce qu'est le Parti pour l'ensemble des travailleurs : leur chef politique, leur état—major, leur détachement organisé. Le travail de la cellule doit donc être dirigé vers la conquête de la masse de l'usine.

A) *Etude de l'entreprise*. — La cellule doit dresser un plan économique de l'entreprise, connaître ses procédés de production, ses bénéfices, dans la mesure du possible, sa direction et ses liaisons industrielles et financières. Elle doit, d'autre part, rassembler tous les renseignements concernant le personnel (composition, salaires, durée du travail, les traditions de lutte, les forces politiques en présence, etc.). Cette étude doit être systématiquement complétée, particulièrement en ce qui concerne les conditions de travail et les revendications du personnel. j
B) *Lutte pour les revendications immédiates* -La cellule doit minutieusement examiner les revendications immédiates dans l'entreprise et organiser systématiquement la lutte pour leur aboutissement. (Nous verrons plus loin de quelle façon elle doit le faire afin de ne pas se substituer à la section syndicale d'entreprise, dont la tâche essentielle est la défense des revendications immédiates des ouvriers).
Mais la cellule doit toujours lier les revendications immédiates aux mots d'ordre généraux du Parti communiste, en montrant aux ouvriers la liaison indissoluble des luttes économiques et politiques, en orientant ainsi les ouvriers sur la base de la lutte pour les revendications immédiates, vers la lutte politique contre le régime capitaliste. La cellule doit toujours agir dans la ligne de la tâche essentielle du P.C., la préparation du prolétariat à la conquête révolutionnaire du pouvoir.
C) *Campagnes du Parti*.— La cellule doit mener toutes les campagnes du Parti à l'intérieur de son entreprise autour des mots d'ordre du Parti. Les fautes dans l'activité du Parti, qui ont nécessité la politique de rectification, résultaient dans une large mesure de ce que les campagnes du Parti n'avaient pas pour centre de gravité les entreprises. La cellule doit adapter chaque campagne du Parti aux conditions particulières de son entreprise et trouver les meilleurs moyens pour la faire aboutir sur son terrain d'action.
D) *Mouvements ouvriers*. — Les communistes doivent âtre à la tête des mouvements ouvriers. La cellule doit préparer, organiser et diriger les mouvements dans son entreprise par l'intermédiaire du comité d'usine, de la section syndicale, etc., et à l'aide de ses propres moyens d'action (journal d' usine, appels du Parti, etc.).
E) *Organisations ouvrières*. - La cellule doit diriger politiquement toutes les organisations ouvrières se trouvant sur le terrain de son entreprise : section syndicale, secours rouge prolétarien, comité de grève...
F) *Formation politique des adhérents*. - C'est une partie intégrante du travail de la cellule. Nous en parlerons à part.

Moyens de réalisation

Nous allons voir les moyens principaux qui se trouvent à la disposition de la cellule pour réaliser ses tâches.
Le matériel courant dont la cellule doit se servir constamment, ce sont les tracts, les affiches, et surtout les papillons et les bombages. Ce matériel doit diffuser nos mots d'ordre et préparer les réunions d'entreprise qu'on peut classer en deux catégories
1° *Réunion d'agitation à l'entrée ou à la sortie*. - Ces réunions sont faites par un agitateur qui n'est pas de la cellule, et qui vient à la porte parler aux ouvriers de l'usine. Ces réunions ont un grand intérêt pour couronner le travail intérieur fait par la cellule dans l'usine ou pour annoncer une assemblée générale de l'usine ou une manifestation.
2° *Réunion de sympathisants*. - Elle n'est pas annoncée à toute l'entreprise, on convoque individuellement les ouvriers qui sont le plus près de nous. C'est un bon moyen de propagande et de recrutement pour le Parti. Quand cela s'impose, pour éviter la répression, les camarades de la cellule ne se mettront pas au bureau de la réunion, ni ne prendront la parole. Le bureau sera formé avec l'aide des camarades mis à la disposition de la cellule par le comité de parti; l'orateur sera désigné par ce dernier.

Le journal d'entreprise est le meilleur moyen de réaliser le travail de la cellule. Il est d'une importance capitale pour extérioriser le travail de la cellule malgré la répression patronale.
Le journal doit être le journal de toute l'entreprise et avoir la collaboration des sans—parti. Naturellement, il ne doit rien contenir qui soit contre la ligne du Parti, ni sa figure communiste ne doit en rien être atténuée sous prétexte de gagner les masses arriérées. L'utilisation de la correspondance ouvrière qui se développe actuellement autour du journal national est une excellente façon de faire du journal d'entreprise, le journal de l'ensemble des ouvriers de l'entreprise qui est l'écho de leur misère et qui défend leurs revendications.
Présentation : le journal doit être facilement lisible. Le titre ne doit pas être général (Aube rouge, Drapeau rouge, L'Etincelle ou la reprise du titre national) mais adapté à l'usine avec une bonne caricature (Ex. : *La Flamme rouge* pour une usine à gaz; *L'Agitateur*, journal d'une usine chimique).
Contenu : surtout, pas de grands articles politiques découpés dans l'Humanité nouvelle ou le journal national et tenant presque toute la place. Le journal de l'entreprise ne doit pas être une copie maladroite de l'organe central
L'article politique, obligatoire, doit être court, écrit simplement et faisant comprendre, autant que possible à partir de la situation de l'usine, un des mots d'ordre du parti et il doit aboutir à une conclusion pratique, relative à l'entreprise. Le gros du journal doit être composé par les faits de l'entreprise, mais traités de façon à en tirer une conclusion communiste. Les deux grands défauts à éviter, c'est de faire un journal uniquement politique ou un journal relatant uniquement des faits de l'entreprise. Les dessins sont excellents pour animer le journal.
Confection : le journal doit être absolument écrit par les membres de la cellule. Il faut que la cellule le tire elle—même. C'est surtout important dans les conditions de l'illégalité, pour le développement de l'autonomie technique des cellules et la protection des points de tirage plus importants.

Cellule et section syndicale

Nous examinerons le travail de la cellule à travers l'organisation ouvrière la plus importante. Comme tous les membres du Parti doivent être obligatoirement syndiqués, la cellule constitue *le noyau de la section syndicale* d'entreprise. La cellule doit par conséquent examiner le travail syndical à faire, prendre des décisions et *les faire politiquement adopter et réaliser par la section syndicale*.

C'est en apportant les meilleures solutions et en étant les meilleurs militants sur le terrain syndical que les communistes exerceront le rôle dirigeant du Parti dans la section syndicale. La cellule, tout en dirigeant la lutte pour les revendications immédiates *à travers* la section syndicale, doit prendre position en tant que Parti sur toutes les questions intéressant les ouvriers, y compris les questions économiques, dans son journal, dans des tracts, papillons, etc. Elle exercera aussi publiquement la critique du travail syndical et des mouvements dans l'entreprise au nom du Parti. Les deux grands défauts à éviter, c'est de substituer la cellule à la section syndicale ou d'effacer le rôle du Parti et son expression en tant que tel, dans les luttes économiques du prolétariat intimement liées à ces luttes politiques.

Méthodes de travail de la cellule

A) *Une bonne organisation*. — Nous soulignons encore une fois l'importance d'une bonne organisation pour l'accomplissement des tâches de la cellule. Résumons ses principes : a) bureau de cellule; b) responsables aux différentes taches; c) liaison étroite avec le comité de parti; d) contrôle systématique de l'accomplissement du travail décidé.

B) *Travail d'organisation*. — Dans ce domaine, deux problèmes doivent être pratiquement résolus

a) un plan de travail établi pour une période de quelques mois est une base excellente pour un travail systématique et efficace;

b) division du travail il faut entraîner dans le travail tous les membres de la cellule sans exception - en pratiquant une répartition judicieuse des tâches; ne pas surcharger un camarade de tâches, surtout un nouvel adhérent qui doit s'éduquer progressivement au travail;

c) *résultats d'organisation après chaque campagne*: le Parti souffre de la disproportion entre son influence toujours grandissante et son organisation en état de stagnation; la raison essentielle en réside dans le travail trop restreint à l'agitation et la propagande, et qui n'aboutit pas à des résultats d'organisation; la cellule doit donc toujours envisager la façon dont elle va profiter du point de vue d'organisation du travail qu'elle accomplit, par le recrutement et l'organisation des ouvriers avancés.

d) *Travail clandestin*. — La répression patronale démolit trop souvent nos cellules d'entreprise à cause du manque total des mesures de précautions *élémentaires*. Nous en citons quelques unes : a) se réunir dans un lieu non repéré, le changer dès le premier soupçon; (ne pas venir directement de l'usine à la réunion); b) seul le secrétaire doit connaître les noms et les adresses des adhérents, dans la cellule ils doivent tous porter un pseudonyme ressemblant à des noms réels ;c) ne pas afficher sa qualité de membre du Parti dans l'entreprise sans analyse des conditions; d) être prudent dans les conversations dans les lieux publics et accomplir son travail à l'intérieur de l'entreprise en prenant toutes précautions utiles.

Deux défauts sont à éviter : 1° de ne pas prendre au sérieux les mesures élémentaires du travail clandestin ;le Parti en souffre, étant obligé de reconstruire pendant de longs mois une cellule démolie; 2° de se replier sur soi—même et de ne pas extérioriser le travail de la cellule. La lutte contre le mouchardage et la répression est une tâche importante de la cellule.

D) *Initiative*. — Le développement de l'initiative des membres de la cellule est une chose excellente pour le travail de la cellule. Il ne faut pas prendre les directives des organismes du Parti à la lettre, mais dans la pratique trouver les meilleurs moyens de les appliquer aux conditions de l'entreprise. Il ne faut pas non plus attendre toutes les directives pour entreprendre quelque chose, mais agir par sa propre initiative à tous les événements (Ex. :répression, grèves, solidarité...).

Formation idéologique et politique

C'est un travail important de la cellule, car la faiblesse idéologique des membres du Parti se répercute dans les faiblesses d'accomplissement de ses tâches. Les adhérents doivent être formés par : a) l'examen de l'actualité politique générale et intérieure au Parti; b) l'éducation marxiste—léniniste et la pensée maotsétoung; c) la répartition des responsabilités.

Les moyens suivants se trouvent à la disposition de la cellule : a) discussion autocritique du travail accompli, du point de vue politique et pratique; b) examen des faits politiques de la semaine; c) discussion des ordres du jour du Parti; d) auto—éducation et étude collective.

Le matériel Courant à utiliser est : les circulaires, le Bulletin Intérieur, les Carnets du Militant et le journal central.

Liaison avec le comité de parti

Cette liaison doit s'établir réciproquement. De la part de la cellule : en envoyant les secrétaires aux sections ou départements de travail organisation et agit'prop, presse, syndicaux, etc.); en envoyant des délégués aux réunions des cadres, d'information, aux conférences, etc. *De la part du comité de Parti* : en visitant régulièrement les cellules, en faisant faire des comptes rendus de son travail par les membres de la cellule.

II- LA CELLULE LOCALE

Composition : La cellule locale est composée des communistes *habitant* le territoire d'action de la cellule (localité, quartier, rue, maison). Les communistes sont affectés à leur cellule d'habitation *seulement* quand il n'y a pas de cellule dans l'entreprise où ils travaillent. Ils sont transférés dans cellule de leur entreprise dès que celle—ci est formée.

La question importante, c'est le contrôle régulier de la composition des cellules locales, afin de retrouver les camarades qui doivent militer dans leurs entreprises et de les envoyer à la cellule correspondante.

f *Organisation* : Mêmes principes que pour la cellule d' entreprise. Mais certaines activités (logement, associations d'amitié, contrôle de la distribution de la presse...) prennent une plus grande importance.

Travail de la cellule

Nous ne faisons qu'énumérer les tâches de la cellule locale

a) Aider à la création des nouvelles cellules d'entreprises.

b) Agitation et propagande locales, diffusion de la presse centrale.

c) Travail syndical.

d) Organisations proches du Parti.

Les moyens de réalisation, la méthode de travail, la formation politique des adhérents et la liaison avec le comité de parti doivent être appropriés aux tâches de la cellule locale.

[retour sommaire]

De la Démocratie nouvelle (extrait)

… « un changement se produisit dans la révolution démocratique bourgeoise en Chine après qu'eut éclaté en 1914 la première guerre mondiale impérialiste et que la Révolution d'Octobre en Russie eut fondé en 1917 un Etat socialiste sur un sixième du globe.

Avant ces événements, la révolution démocratique bourgeoise chinoise relevait de l'ancienne catégorie, celle de la révolution démocratique bourgeoise mondiale, dont elle constituait une partie.
Depuis ces événements, elle est entrée dans une nouvelle catégorie de révolution démocratique bourgeoise, et, par rapport à l'ensemble du front de la révolution, elle fait partie de la révolution socialiste prolétarienne mondiale.

Pourquoi? Parce que la première guerre mondiale impérialiste et la première révolution socialiste victorieuse, la Révolution d'Octobre, ont changé tout le cours de l'histoire universelle, dont elles ont inauguré une ère nouvelle.

A l'époque où le front du capitalisme mondial s'est effondré sur une partie du globe (soit un sixième de la surface terrestre) et où il a révélé pleinement sa décadence partout ailleurs, à l'époque où ce qui reste du monde capitaliste ne peut subsister sans dépendre davantage des colonies et des semi colonies, à l'époque où un Etat socialiste a été créé et a proclamé sa volonté de soutenir le mouvement de libération dans toutes les colonies et semi colonies, à l'époque, enfin, où le prolétariat des pays capitalistes se dégage de plus en plus de l'influence social-impérialiste des partis social-démocrates et se déclare prêt à soutenir le mouvement de libération des pays coloniaux et semi coloniaux, à une telle époque, toute révolution qui, dans une colonie ou semi colonie, est dirigée contre l'impérialisme, c'est-à-dire contre la bourgeoisie internationale ou le capitalisme international, ne relève plus désormais de la vieille catégorie, celle de la révolution démocratique bourgeoise mondiale, mais de la nouvelle catégorie; elle ne fait plus partie de l'ancienne révolution mondiale bourgeoise ou capitaliste, mais de la nouvelle révolution mondiale, la révolution mondiale socialiste prolétarienne.

Cette colonie ou semi colonie en révolution ne peut plus être considérée comme une alliée du front contrerévolutionnaire du capitalisme mondial; elle est devenue une alliée du front révolutionnaire du socialisme mondial.

Dans sa première étape ou première phase, la révolution dans une colonie ou semi colonie reste essentiellement, par son caractère social, une révolution démocratique bourgeoise, et ses revendications tendent objectivement à frayer la voie au développement du capitalisme; néanmoins, elle n'est déjà plus une révolution de type ancien, dirigée par la bourgeoisie et se proposant d'établir une société capitaliste et un Etat de dictature bourgeoise, mais une révolution de type nouveau, dirigée par le prolétariat et se proposant d'établir, à cette première étape, une société de démocratie nouvelle et un Etat de dictature conjointe de toutes les classes révolutionnaires.

Donc, elle sert en fait à frayer une voie plus large encore au développement du socialisme. Dans sa marche, elle peut parcourir plusieurs stades intermédiaires, en raison des changements intervenus dans le camp de l'ennemi comme dans les rangs de ses propres alliés, mais son caractère fondamental reste inchangé. Une telle révolution s'attaque aux fondements mêmes de l'impérialisme, c'est pourquoi ce dernier ne l'admet pas, mais la combat. En revanche, elle est approuvée par le socialisme et reçoit l'aide de l'Etat socialiste et du prolétariat international socialiste. Elle devient donc nécessairement une partie de la révolution mondiale socialiste prolétarienne.

La "révolution mondiale" n'est plus celle de l'ancien type l'ancienne révolution mondiale bourgeoise est depuis longtemps révolue; c'est une nouvelle révolution mondiale, la révolution mondiale socialiste.

De même, "une partie" ne désigne plus une partie de l'ancienne révolution bourgeoise, mais une partie de la nouvelle révolution socialiste.

C'est là un immense changement, un changement qui n'a son pareil ni dans l'histoire de la Chine ni dans l'histoire du monde. Cette thèse juste avancée par les communistes chinois est fondée sur la théorie de Staline.

Déjà, en 1918, dans un article commémorant le premier anniversaire de la Révolution d'Octobre, Staline écrivait:

> *« L'immense portée mondiale de la Révolution d'Octobre consiste surtout en ceci, qu'elle a:*
> *1° élargi le cadre de la question nationale, l'a transformée, de question particulière de la lutte contre l'oppression nationale en Europe, en question générale de l'affranchissement des peuples opprimés, des colonies et semi colonies du joug de l'impérialisme;*

2° ouvert de larges possibilités et des voies efficaces pour cet affranchissement, facilitant ainsi considérablement leur libération aux peuples opprimés d'Occident et d'Orient, les entraînant dans la voie commune d'une lutte victorieuse contre l'impérialisme;
3° jeté par là même un pont entre l'Occident socialiste et l'Orient asservi, créant contre l'impérialisme mondial un nouveau front de révolutions qui s'étend des prolétaires d'Occident aux peuples opprimés de l'Orient, en passant par la révolution russe ».[279]

Depuis, Staline a maintes fois développé la théorie selon laquelle les révolutions dans les colonies et les semi colonies se sont dissociées de la révolution de l'ancienne catégorie pour devenir une partie de la révolution socialiste prolétarienne.

C'est dans un article publié le 30 juin 1925, à propos d'une controverse avec les nationalistes yougoslaves de l'époque, qu'il a exposé cette théorie avec le plus de clarté et de précision. Cet article, intitulé "Encore une fois sur la question nationale", figure dans un livre traduit par Tchang Tchongche et publié sous le titre Staline sur la question nationale. On y lit le passage suivant:

« Sémitch se réfère à un passage de la brochure de Staline: Le Marxisme et la question nationale, écrite à la fin de 1912. Il y est dit que "la lutte nationale dans les conditions du capitalisme ascendant est une lutte des classes bourgeoises entre elles".
Sémitch veut apparemment suggérer ainsi que sa formule pour définir la portée sociale du mouvement national dans les conditions historiques présentes est juste.

Mais la brochure de Staline a été écrite avant la guerre impérialiste, quand la question nationale n'était pas encore dans la conception des marxistes une question d'une portée mondiale et que la revendication fondamentale des marxistes relative au droit de libre disposition était considérée non comme une partie de la révolution prolétarienne, mais comme une partie de la révolution démocratique bourgeoise.

Il serait ridicule de ne pas voir que, depuis, la situation internationale s'est transformée radicalement; que la guerre, d'une part, et la Révolution d'Octobre en Russie, de l'autre, ont transformé la question nationale en faisant d'un élément de la révolution démocratique bourgeoise un élément de la révolution socialiste prolétarienne.
Déjà en octobre 1916, dans son article: "Le Bilan de la discussion sur le droit des peuples à disposer d'eux-mêmes", Lénine disait que le point essentiel de la question nationale relatif au droit des peuples à disposer d'eux-mêmes avait cessé d'être une partie du mouvement démocratique général, qu'il était déjà devenu partie intégrante de la révolution socialiste prolétarienne générale. Je ne parle même pas des écrits ultérieurs sur la question nationale, dus à Lénine comme à d'autres représentants du communisme russe.

Quelle signification peut avoir la référence de Sémitch à tel passage de la brochure de Staline, écrite dans la période de la révolution démocratique bourgeoise en Russie, maintenant que, en vertu de la nouvelle situation historique, nous sommes entrés dans une nouvelle époque, celle de la révolution prolétarienne?
Elle peut signifier seulement que Sémitch fait des citations en dehors de l'espace et du temps, sans aucun rapport avec la situation historique vivante, et viole par là les lois élémentaires de la dialectique, et qu'il ne tient aucun compte du fait qu'une chose juste dans telles circonstances historiques peut se révéler fausse dans telles autres circonstances historiques[280] » .

D'où l'on voit qu'il y a deux types de révolution mondiale.
Le premier appartient à la catégorie bourgeoise ou capitaliste. Son temps est depuis longtemps révolu; il a pris fin dès 1914, quand éclata la première guerre mondiale impérialiste, et plus particulièrement en 1917, quand eut lieu la Révolution d'Octobre en Russie.
Depuis, a commencé le second type de révolution mondiale, la révolution mondiale socialiste prolétarienne. Elle a pour forces principales le prolétariat des pays capitalistes et pour alliés les peuples opprimés des colonies et des semi colonies.

Peu importe, chez les peuples opprimés, quelles classes, quels partis ou individus participent à la révolution, et peu importe qu'ils soient conscients ou non de ce que nous venons d'exposer, qu'ils le comprennent ou non, il suffit qu'ils s'opposent à l'impérialisme pour que leur révolution devienne une partie de la révolution mondiale socialiste prolétarienne et qu'ils en soient les alliés.» [Mao Tsé-toung - La démocratie nouvelle - janvier 1940 - IV. La révolution chinoise est une partie de la révolution mondiale]

[retour sommaire]

[279] J. V. Staline : *La Révolution d'Octobre et la question nationale.*
[280] J. V. Staline : *Encore une fois sur la question nationale.*

Un paradoxe

A ce propos il me passa par la tête un paradoxe que je me souviens d'avoir entamé un jour avec votre sœur, et je dis au Père Hoop, car c'est ainsi que nous l'avons surnommé parce qu'il a l'air ridé, sec et vieillot :
« Vous êtes bien à plaindre ; mais s'il était quelque chose de ce que je pense, vous le seriez bien davantage.
– Le pis est d'exister, et j'existe.
– Le pis n'est pas d'exister, mais d'exister pour toujours.
– Aussi je me flatte qu'il n'en sera rien.
– Peut-être. Dites-moi, avez-vous jamais pensé sérieusement à ce que c'est que vivre ? Concevez-vous bien qu'un être puisse jamais passer de l'état de non-vivant à celui de vivant ? Un corps s'accroit ou diminue, se meut ou se repose ; mais s'il ne vit pas par lui-même, croyez-vous qu'un changement, quel qu'il soit, puisse lui donner de la vie ? Il n'en est pas de vivre comme de se mouvoir ; c'est autre chose. Un corps en mouvement frappe un corps en repos et celui-ci se meut. Mais arrêtez, accélérez un corps non vivant, ajoutez-y, retranchez-en, organisez-le, c'est-à-dire disposez-en les parties comme vous l'imaginerez. Si elles sont mortes, elles ne vivront non plus dans une position que dans une autre. Supposer qu'en mettant à côté d'une particule morte, une, deux ou trois particules mortes, on en formera un système de corps vivant, c'est avancer, ce me semble, une absurdité très forte, ou je ne m'y connais pas. Quoi ! La particule a placée à côté de la particule b n'avait point la conscience de son existence, ne sentait point, était inerte et morte ; et voila que celle qui était à gauche mise à droite et celle qui était à droite mise à gauche, le tout vit, se connait, se sent ? Cela ne se peut. Que fait ici la droite ou la gauche ? y a-t-il un côté et un autre côté dans l'espace ? Cela serait, que le sentiment et la vie n'en dépendraient pas. Ce qui a ces qualités les a toujours eues et les aura toujours. Le sentiment et la vie sont éternels. Ce qui vit a toujours vécu, et vivra sans fin. La seule différence que je connaisse entre la mort et la vie, c'est qu'à présent vous vivez en masse, et que dissous, épars en molécules, dans vingt ans d'ici, vous vivrez en détail.
– Dans vingt ans, c'est bien loin ! »
Et Mme d'Aine : *« On ne nait point ? On ne meurt point ? Quelle diable de folie !*
-- Non, madame.
– Quoiqu'on ne meure point, je veux mourir tout à l'heure, si vous me faites croire cela.
– Attendez. Tisbé vit, n'est-il pas vrai ?
– Si ma chienne vit ? Je vous en réponds ; elle pense ; elle aime ; elle raisonne ; elle a de l'esprit et du jugement.
– Vous vous souvenez bien d'un temps où elle n'était pas plus grosse qu'un rat ?
– Oui.
– Pourriez-vous me dire comment elle est devenue si rondelette ?
– Pardi, en se crevant de mangeaille comme vous et moi.
– Fort bien ; et ce qu'elle mangeait vivait-il, oui ou non ?
– Quelle question ! Pardi non, il ne vivait pas.
– Quoi ! une chose qui ne vivait pas appliquée à une chose qui vivait est devenue vivante, et vous entendez cela ?
– Pardi, il faut bien que je l'entende.
– J'aimerais tout autant que vous me dissiez que si l'on mettait un homme mort entre vos bras, il ressusciterait.
– Ma foi, s'il était mort, bien mort… Mais laissez-moi en repos ; voila-t-il pas que vous me feriez dire des folies… »
[Lettres de Diderot à Sophie Volland – extrait du montage réalisé par Dominique Lurcel dans *« l'adaptation »*]

[retour sommaire]

Production marchande et loi de la valeur en URSS[281]

[…]

2. De la production marchande sous le socialisme

Certains camarades affirment que le Parti a conservé à tort la production marchande après avoir pris le pouvoir et nationalisé les moyens de production dans notre pays. Ils estiment que le Parti aurait dû à ce moment éliminer la production marchande. Ce faisant, ils se réfèrent à Engels, qui dit :

> " Avec la prise de possession des moyens de production par la société, la production marchande est éliminée, et par suite, la domination du produit sur le producteur[282]."

Ces camarades font une erreur grave.

Analysons la formule d'Engels. On ne peut la considérer comme parfaitement claire et précise, puisqu'elle n'indique pas s'il s'agit de la prise de possession, par la société, de *tous* les moyens de production ou d'une partie seulement, c'est-à-dire si *tous* les moyens de production ont été remis en la possession du peuple ou seulement une partie. Donc, *cette* formule d'Engels peut être comprise de deux manières.

Dans un autre passage de son *Anti-Dühring*, Engels parle de la prise de possession de " *tous* les moyens de production ", " de la *totalité* des moyens de production ". Engels entend donc dans sa formule la nationalisation non pas d'une partie, mais de la totalité des moyens de production, c'est-à-dire la remise en la possession du peuple des moyens de production non seulement dans l'industrie, mais aussi dans l'agriculture.

Par conséquent, Engels a en vue les pays où le capitalisme et la concentration de la production sont suffisamment développés non seulement dans l'industrie, mais aussi dans l'agriculture, pour rendre possible l'expropriation de *tous* les moyens de production du pays, et en faire la propriété du peuple entier. Engels estime donc que dans *ces* pays il conviendrait, parallèlement à la socialisation de *tous* les moyens de production, d'éliminer la production marchande. Cela est, bien entendu, très juste.

A la fin du siècle dernier, à l'époque de la parution de *l'Anti-Dühring*, seule l'Angleterre était ce pays, où le développement du capitalisme et la concentration de la production, tant dans l'industrie que dans l'agriculture, avaient atteint un degré tel que la possibilité s'offrait, en cas de prise du pouvoir par le prolétariat, de remettre *tous* les moyens de production du pays en la possession du peuple et d'éliminer la production marchande.

Je fais abstraction ici de l'importance qu'a pour l'Angleterre le commerce extérieur avec sa part énorme dans l'économie nationale britannique. Je pense que c'est seulement après avoir étudié la question qu'on pourrait définitivement décider du sort de la production marchande en Grande-Bretagne au lendemain de la prise du pouvoir par le prolétariat et de la nationalisation de *tous* les moyens de production.

Du reste, non seulement à la fin du siècle dernier, mais aujourd'hui encore, aucun pays n'a atteint le degré de développement du capitalisme et de concentration de la production agricole que nous observons en Angleterre. Pour les autres pays, malgré le développement du capitalisme à la campagne, il y a là encore une classe assez nombreuse de petits et moyens propriétaires-producteurs, dont il importerait de déterminer le sort au cas où le prolétariat accéderait au pouvoir.

Mais la question se pose : Que doivent faire le prolétariat et son parti dans tel ou tel pays, y compris le nôtre, où les conditions sont favorables à la prise du pouvoir par le prolétariat et au renversement du capitalisme, où le capitalisme dans l'industrie a concentré les moyens de production au point qu'on peut les exproprier et les remettre en la possession de la société, mais où l'agriculture, malgré le progrès du capitalisme, est émiettée entre les nombreux petits et moyens propriétaires-producteurs au point que la possibilité ne se présente pas d'envisager l'expropriation de ces producteurs ?

A cette question la formule d'Engels ne répond pas. Du reste, elle ne doit pas y répondre, puisqu'elle a surgi sur la base d'une autre question, celle de savoir quel doit être le sort de la production marchande après que *tous* les moyens de production auront été socialisés.

Ainsi, comment faire si tous les moyens de production *n'ont pas* été socialisés, mais seulement une partie, et si les conditions favorables à la prise du pouvoir par le prolétariat sont réunies, — faut-il que le prolétariat prenne le pouvoir et faut-il aussitôt après supprimer la production marchande ?

On ne peut certes pas qualifier de réponse l'opinion de certains pseudo-marxistes qui considèrent que, dans ces conditions, il conviendrait de renoncer à la prise du pouvoir et d'attendre que le capitalisme ait pris le temps de ruiner les millions de petits et moyens producteurs, de les transformer en salariés agricoles et de concentrer les moyens de production dans l'agriculture; qu'après cela seulement on pourrait poser la question de la prise du pouvoir par le prolétariat et de la socialisation de *tous* les moyens de production. On comprend que les marxistes ne peuvent accepter pareille " solution " sans risquer de se déshonorer à fond.

---

[281] Extrait de J. Staline - « les problèmes économiques du socialisme en URSS » - 1952 – *ces « remarques relatives aux questions économiques soulevées à la discussion de novembre 1951 »* s'adressent aux participants à la discussion économique *« qui s'est déroulée autour de l'appréciation du projet de manuel d'économie politique»*

[282] F. Engels : "Anti-Dühring", *Œuvres complètes de K. Marx et F. Engels,* tome 20.

On ne peut pas non plus considérer comme une réponse l'opinion d'autres pseudo-marxistes qui pensent qu'il conviendrait peut-être de prendre le pouvoir, de procéder à l'expropriation des petits et moyens producteurs à la campagne et de socialiser leurs moyens de production. Les marxistes ne peuvent pas non plus s'engager dans cette voie insensée et criminelle qui enlèverait à la révolution prolétarienne toute possibilité de victoire et rejetterait pour longtemps la paysannerie dans le camp des ennemis du prolétariat.
Lénine a répondu à cette question dans ses ouvrages sur " l'impôt en nature " et dans son fameux " plan coopératif ".
La réponse de Lénine se ramène brièvement à ceci :

a) ne pas laisser échapper les conditions favorables à la prise du pouvoir ; le prolétariat prendra le pouvoir sans attendre que le capitalisme ait réussi à ruiner les millions de petits et moyens producteurs individuels ;
b) exproprier les moyens de production dans l'industrie et les remettre en la possession du peuple ;
c) pour les petits et moyens producteurs individuels, on les groupera progressivement dans des coopératives de production, c'est-à-dire dans de grosses entreprises agricoles, les kolkhoz ;
d) développer par tous les moyens l'industrie et assigner aux kolkhoz une base technique moderne, celle de la grande production ; ne pas les exproprier mais, au contraire, les fournir abondamment de tracteurs et autres machines de premier ordre ;
e) pour assurer l'alliance économique de la ville et des campagnes, de l'industrie et de l'agriculture, on maintiendra pour un temps la production marchande (échange par achat et vente), comme la forme la *seule acceptable* — pour les paysans — des relations économiques avec la ville, et on développera à fond le commerce soviétique — le commerce d'Etat et le commerce coopératif et kolkhozien —, en éliminant du commerce tous les capitalistes.

L'histoire de notre édification socialiste montre que cette voie de développement, tracée par Lénine, est entièrement justifiée.
Il ne peut faire de doute que pour tous les pays capitalistes qui possèdent une classe plus ou moins nombreuse de petits et moyens producteurs, cette voie de développement est la seule qui soit possible et appropriée pour la victoire du socialisme.

On dit que la production marchande doit néanmoins, en toutes circonstances, aboutir et aboutira absolument au capitalisme. Cela est faux. Pas toujours ni en toutes circonstances ! On ne peut identifier la production marchande à la production capitaliste. Ce sont deux choses différentes. La production capitaliste est la forme supérieure de la production marchande. La production marchande ne conduit au capitalisme que *si* la propriété privée des moyens de production existe ; que *si* la force de travail apparaît sur le marché comme une marchandise que le capitaliste peut acheter et exploiter pour la production ; que *si*, par conséquent, il existe dans le pays un système d'exploitation des ouvriers salariés par les capitalistes. La production capitaliste commence là où les moyens de production sont détenus par des particuliers, tandis que les ouvriers, dépourvus de moyens de production, sont obligés de vendre leur force de travail comme une marchandise. Sans cela, il n'y a pas de production capitaliste.
Eh bien, si les conditions pour une transformation de la production marchande en une production capitaliste ne sont pas réunies, si les moyens de production ne sont plus une propriété privée, mais la propriété socialiste, si le salariat n'existe pas et la force de travail n'est plus une marchandise, si le système d'exploitation a été depuis longtemps aboli, qu'en est-il alors : peut-on considérer que la production marchande aboutira quand même au capitalisme ? Evidemment non. Or, notre société est précisément une société où la propriété privée des moyens de production, le salariat et l'exploitation n'existent plus depuis longtemps.
On ne peut pas considérer la production marchande comme une chose se suffisant à elle-même, indépendante de l'ambiance économique. La production marchande est plus vieille que la production capitaliste. Elle existait sous le régime d'esclavage et le servait, mais n'a pas abouti au capitalisme. Elle existait sous le féodalisme et le servait, sans toutefois aboutir au capitalisme, bien qu'elle ait préparé certaines conditions pour la production capitaliste.
La question se pose : pourquoi la production marchande ne peut-elle pas de même, pour un temps, servir notre société socialiste sans aboutir au capitalisme, si l'on tient compte que la production marchande n'a pas chez nous une diffusion aussi illimitée et universelle que dans les conditions capitalistes ; qu'elle est placée chez nous dans un cadre rigoureux grâce à des conditions économiques décisives comme la propriété sociale des moyens de production, la liquidation du salariat et du système d'exploitation ?
On dit que depuis que la propriété sociale des moyens de production occupe une position dominante dans notre pays et que le salariat et l'exploitation ont été liquidés, la production marchande n'a plus de sens, qu'il faudrait par conséquent l'éliminer.
Cela est également faux. A l'heure actuelle, il existe chez nous deux formes essentielles de production socialiste: celle de l'Etat, c'est-à-dire du peuple entier, et la forme kolkhozienne, que l'on ne peut pas appeler commune au peuple entier. Dans les entreprises d'Etat, les moyens de production et les biens produits constituent la propriété du peuple entier. Dans les entreprises kolkhoziennes, bien que les moyens de production (la terre, les machines) appartiennent à l'Etat, les produits obtenus sont la propriété des différents kolkhoz qui fournissent le travail de

même que les semences ; les kolkhoz disposent pratiquement de la terre qui leur a été remise à perpétuité comme de leur bien propre, quoiqu'ils ne puissent pas la vendre, l'acheter, la donner à bail ou la mettre en gage.
L'Etat ne peut donc disposer que de la production des entreprises d'Etat, les kolkhoz bénéficiant de leur production comme de leur bien propre. Mais les kolkhoz ne veulent pas aliéner leurs produits autrement que sous la forme de marchandises, en échange de celles dont ils ont besoin. Les kolkhoz n'acceptent aujourd'hui d'autres relations économiques avec la ville que celles intervenant dans les échanges par achat et vente de marchandises. Aussi la production marchande et les échanges sont-ils chez nous, à l'heure actuelle, une nécessité pareille à celle d'il y a trente ans, par exemple, époque à laquelle Lénine proclamait la nécessité de développer par tous les moyens les échanges.
Certes, lorsqu'au lieu des deux secteurs essentiels de la production, le secteur d'Etat et le secteur kolkhozien, il se formera un seul secteur universel de production investi du droit de disposer de tous les produits de consommation du pays, la circulation des marchandises, avec son " économie monétaire ", aura disparu comme un élément inutile de l'économie nationale. D'ici là, aussi longtemps que les deux secteurs essentiels de la production existeront, la production marchande et la circulation des marchandises resteront en vigueur comme un élément nécessaire et très utile dans le système de notre économie nationale. Comment sera-t-il procédé à la formation d'un seul secteur universel ? Par simple absorption du secteur kolkhozien dans le secteur d'Etat — ce qui est peu probable (ceci pouvant être considéré comme une expropriation des kolkhoz), ou par la constitution d'un seul organisme économique *national* (avec des représentants de l'industrie d'Etat et des kolkhoz), ayant le droit d'abord de recenser tous les produits de consommation du pays et, avec le temps, de répartir la production, par exemple, sous forme d'échange des produits ? C'est là une question spéciale qui demande un examen à part.
Par conséquent, *notre* production marchande n'est pas une production marchande ordinaire, elle est d'un genre spécial, une production marchande sans capitalistes, qui se préoccupe pour l'essentiel des marchandises appartenant à des producteurs socialistes associés (Etat, kolkhoz, coopératives), et dont la sphère d'action est limitée à des articles de consommation personnelle, une production marchande qui ne peut évidemment pas se développer pour devenir une production capitaliste, mais doit aider, avec son " économie monétaire ", au développement et à l'affermissement de la production socialiste.
Aussi ont-ils absolument tort, ceux oui prétendent que, du moment que la société socialiste maintient les formes marchandes de la production, il y a lieu de rétablir chez nous toutes les catégories économiques propres au capitalisme: la force de travail comme marchandise, la plus-value, le capital, le profit du capital, le taux moyen du profit, etc. Ces camarades confondent la production marchande avec la production capitaliste et estiment que, du moment qu'il y a production marchande, il doit y avoir aussi production capitaliste. Ils ne comprennent pas que notre production marchande se distingue foncièrement de la production marchande sous le capitalisme.
Bien plus, je pense qu'il faut renoncer à certaines autres notions empruntées au *Capital,* où Marx se livrait à l'analyse du capitalisme, — et artificiellement accolées à nos rapports socialistes. Je veux parler entre autres de notions telles que le travail " nécessaire " et le " surtravail ", le produit " nécessaire " et le " surproduit ", le temps " nécessaire " et le " temps extra ". Marx a analysé le capitalisme, afin d'établir l'origine de l'exploitation de la classe ouvrière, la plus-value, et de fournir à la classe ouvrière privée des moyens de production une arme spirituelle pour renverser le capitalisme. On comprend que Marx se sert ici de notions (catégories) qui répondent parfaitement aux rapports capitalistes. Mais il serait plus qu'étrange de se servir actuellement de ces notions, alors que la classe ouvrière, loin d'être privée du pouvoir et des moyens de production, détient au contraire le pouvoir et possède les moyens de production. Les propos sur la force de travail comme marchandise et sur le " salariat " des ouvriers sonnent d'une façon assez absurde sous notre régime : comme si la classe ouvrière, qui possède les moyens de production, se salarie elle-même et se vend à elle-même sa force de travail. Il n'est pas moins étrange de parler aujourd'hui du travail " nécessaire " et du " surtravail ": comme si le travail des ouvriers dans nos conditions, donné à la société en vue d'élargir la production, de développer l'instruction et la santé publique, d'organiser la défense nationale, etc., n'était pas aussi nécessaire à la classe ouvrière, aujourd'hui au pouvoir, que le travail dépensé pour subvenir aux besoins personnels de l'ouvrier et de sa famille.
Il est à noter que Marx dans sa *Critique du programme de Gotha,* où il analyse non plus le capitalisme, mais entre autres la première phase de la société communiste, reconnaît que le travail consacré à la société pour élargir la production, pour l'instruction et la santé publique, pour les frais d'administration, pour la constitution de réserves, etc., est aussi nécessaire que le travail dépensé pour subvenir aux besoins de consommation de la classe ouvrière.
Je pense que nos économistes doivent en finir avec ce défaut de concordance entre les vieilles notions et le nouvel état de choses dans notre pays socialiste, en substituant aux notions anciennes des notions appropriées à la nouvelle situation.
Nous avons pu tolérer ce défaut de concordance jusqu'à un certain temps. Mais l'heure est venue où nous devons enfin y remédier.

3. De la loi de la valeur sous le socialisme

On demande parfois si la loi de la valeur existe et fonctionne chez nous, sous notre régime socialiste.
Oui, elle existe et fonctionne. Là où il y a marchandises et production marchande, la loi de la valeur existe nécessairement.

La sphère d'action de la loi de la valeur s'étend chez nous tout d'abord à la circulation des marchandises, à l'échange des marchandises par achat et vente, à l'échange surtout des marchandises d'usage personnel. Dans ce domaine, la loi de la valeur conserve, bien entendu, dans certaines limites, un rôle régulateur.
L'action de la loi de la valeur ne se borne pas cependant à la sphère de la circulation des marchandises. Elle s'étend de même à la production. Il est vrai que la loi de la valeur ne joue pas un rôle régulateur dans notre production socialiste, mais elle agit néanmoins sur la production, et on ne peut ne pas en faire état en dirigeant la production. Le fait est que les produits de consommation, nécessaires pour compenser les pertes en force de travail dans le processus de la production, sont fabriqués chez nous et sont réalisés en tant que marchandises soumises à l'action de la loi de la valeur. Là précisément la loi de la valeur agit sur la production. Ceci étant, l'autonomie financière et la rentabilité, le prix de revient, les prix, etc. ont aujourd'hui une importance d'actualité dans nos entreprises. C'est pourquoi nos entreprises ne peuvent ni ne doivent se passer de la loi de la valeur.
Est-ce un bien ? Ce n'est pas un mal. Dans les conditions où nous sommes aujourd'hui, ce n'est vraiment pas un mal, puisque le résultat en est de former nos dirigeants des affaires économiques à la conduite rationnelle de la production, et de les discipliner. Ce n'est pas un mal, puisque nos dirigeants des affaires économiques apprennent ainsi à évaluer le potentiel de production, à l'évaluer avec exactitude et à tenir compte aussi exactement des réalités de la production, au lieu de perdre leur temps à bavarder sur des " chiffres ctimatifs " pris au hasard. Ce n'est pas un mal, puisque nos dirigeants des affaires économiques apprennent ainsi à chercher, à trouver et à exploiter les réserves latentes, tapies dans les profondeurs de la production, au lieu de les fouler aux pieds. Ce n'est pal un mal, puisque nos dirigeants des agraires économiques apprennent ainsi à améliorer systématiquement les méthodes de fabrication, à réduire le prix de revient, à pratiquer l'autonomie financière et à réaliser la rentabilité des entreprises. C'est la une bonne école pratique, qui hâtera la montée de nos cadres chargés des affaires économiques pour en faire de vrais dirigeants de la production socialiste à l'étape actuelle du développement.

Le malheur n'est pas que la loi de la valeur agit chez nous sur la production. Le malheur est que nos dirigeants des affaires économiques et nos spécialistes de la planification, à peu d'exceptions près, connaissent mal l'action de la loi de la valeur, ne l'étudient pas et ne savent pas en tenir compte dans leurs calculs. C'est ce qui explique la confusion qui règne encore chez nous dans la politique des prix. Voici un exemple entre tant d'autres. Il y a quelque temps, on avait décidé de régler, dans l'intérêt de la culture cotonnière, le rapport des prix du coton et des céréales, de préciser le prix des céréales vendues aux cultivateurs de coton et de relever les prix du coton livré à l'Etat. Dès lors, nos dirigeants des affaires économiques et nos spécialistes de la planification apportèrent une proposition qui ne pouvait que surprendre les membres du Comité central, puisque cette proposition établissait un prix à peu près égal pour une tonne de céréales et une tonne de coton ; au surplus, le prix d'une tonne de céréales étaie le même que celui d'une tonne de pain cuit. Les membres du Comité central ayant fait remarquer que le prix d'une tonne de pain cuit devait être supérieur à celui d'une tonne de céréales, en raison des frais supplémentaires nécessités par la mouture et la cuisson ; que le coton en général coûtait bien plus cher que les céréales, témoin les prix mondiaux du coton et des céréales, — les auteurs de la proposition ne purent rien dire d'explicite. Force fut au Comité central de prendre la chose en mains propres, de diminuer les prix des céréales et de relever ceux du coton. Que serait-il advenu si la proposition de ces camarades avait reçu force légale ? Nous aurions ruiné les cultivateurs et serions restés sans coton.
Est-ce à dire que la loi de la valeur s'exerce chez nous avec la même ampleur que sous le capitalisme, qu'elle est chez nous régulatrice de la production ? Evidemment non. En réalité, la loi de la valeur, sous notre régime économique, exerce son action dans un cadre strictement limité. On a déjà dit que la production marchande, sous notre régime, exerce son action dans un cadre limité. On peut en dire autant de l'action exercée par la loi de la valeur. Il est certain que l'absence de propriété privée des moyens de production et leur socialisation dans la ville comme à la campagne ne peuvent que limiter la sphère d'action de la loi de la valeur et le degré de sa réaction sur la production.

C'est dans le même sens qu'intervient dans l'économie nationale la loi du développement harmonieux (proportionné), qui a remplacé la loi de concurrence et d'anarchie de la production.
C'est dans le même sens qu'interviennent nos plans annuels et quinquennaux et toute notre politique économique, lesquels s'appuient sur les exigences de la loi du développement harmonieux de l'économie nationale.
Tous ces faits pris ensemble font que la sphère d'action de la loi de la valeur est strictement limitée chez nous, et que la loi de la valeur ne peut, sous notre régime, jouer un rôle régulateur dans la production.
C'est ce qui explique d'ailleurs ce fait " stupéfiant " que malgré la montée incessante et impétueuse de notre production socialiste, la loi de la valeur n'aboutit pas chez nous aux crises de surproduction, alors que la même loi de la valeur, qui a une large sphère d'action sous le capitalisme, malgré les faibles rythmes de croissance de la production dans les pays capitalistes, aboutit à des crises périodiques de surproduction.
On dit que la loi de la valeur est une loi constante, obligatoire pour toutes les périodes d'évolution historique ; que si la loi de la valeur perd sa force comme régulatrice des rapports d'échange dans la seconde phase de la société communiste, elle maintiendra dans cette phase de développement sa force comme régulatrice des rapports entre les diverses branches de la production, comme régulatrice de la répartition du travail entre les branches de la production.

Cela est tout à fait faux. **La valeur, ainsi que la loi de la valeur, est une catégorie historique liée à l'existence de la production marchande. Avec la disparition de cette dernière disparaîtront aussi la valeur avec ses formes et la loi de la valeur. Dans la seconde phase de la société communiste, la quantité de travail dépensé pour fabriquer les produits ne se mesurera plus par des voies détournées, au moyen de la valeur et de ses formes, comme c'est le cas pour la production marchande, mais directement et immédiatement par la quantité de temps, la quantité d'heures dépensées pour fabriquer les produits. En ce qui concerne la répartition du travail, celle-ci ne se réglera pas entre les branches de production par la loi de la valeur qui aura perdu sa force à ce moment-là, mais par l'accroissement des besoins de la société en produits. Ce sera une société où la production se réglera par les besoins de la société, et le recensement des besoins de la société acquerra une importance de premier ordre pour les organismes de planification.** Il est de même absolument faux de prétendre que, dans notre régime économique actuel, à la première phase du développement de la société communiste, la loi de la valeur règle les " proportions " de la répartition du travail entre les diverses branches de production.

Si cela était juste, pourquoi ne développerait-on pas à fond nos industries légères comme étant les plus rentables, de préférence à l'industrie lourde qui est souvent moins rentable et qui parfois ne l'est pas du tout ?

Si cela était juste, pourquoi ne fermerait-on pas chez nous les entreprises pour l'instant non rentables de l'industrie lourde, où le travail des ouvriers ne produit pas " l'effet voulu ", et pourquoi n'ouvrirait-on pas de nouvelles entreprises de l'industrie légère assurément rentable, où le travail des ouvriers pourrait produire un " plus grand effet " ?

Si cela était juste, pourquoi ne transférerait-on pas chez nous les ouvriers des entreprises peu rentables, bien que très nécessaires à l'économie nationale, vers les entreprises plus rentables, selon la loi de la valeur qui règle soi-disant les " proportions " de la répartition du travail entre les branches de production ?

Sans doute qu'en suivant à la trace ces camarades, il nous faudrait renoncer au primat de la production des moyens de production sur la production des moyens de consommation. Et que signifie renoncer au primat de la production des moyens de production ? C'est rendre impossible la montée incessante de notre économie nationale, car on ne saurait réaliser la montée incessante de l'économie nationale sans réaliser en même temps le primat de la production des moyens de production.

Ces camarades oublient que la loi de la valeur ne peut être la régulatrice de la production que sous le capitalisme, alors qu'existent la propriété privée des moyens de production, la concurrence, l'anarchie de la production, les crises de surproduction. Ils oublient que la sphère d'action de la loi de la valeur est limitée chez nous par la propriété sociale des moyens de production, par l'action de la loi du développement harmonieux de l'économie nationale, — elle est donc limitée aussi par nos plans annuels et quinquennaux qui sont le reflet approximatif des exigences de cette loi.

Certains camarades tirent de là cette conclusion que la loi du développement harmonieux de l'économie nationale et la planification de celle-ci suppriment le principe de la rentabilité. Cela est absolument faux. Il en va tout autrement. Si l'on considère la rentabilité non du point de vue de chacune des entreprises ou branches de production ni au cours d'une seule année, mais du point de vue de l'ensemble de l'économie nationale et au cours de dix à quinze ans par exemple, ce qui serait le seul moyen d'aborder la question correctement, la rentabilité momentanée et fragile des différentes entreprises ou branches de production ne peut soutenir aucune comparaison avec la forme supérieure d'une rentabilité solide et constante que nous donnent l'action de la loi du développement harmonieux de l'économie nationale et la planification de cette dernière en nous débarrassant des crises économiques périodiques, destructrices de l'économie nationale et qui apportent à la société un immense dommage matériel, et en nous assurant le progrès continu de l'économie nationale avec ses rythmes élevés.

En bref : il n'est pas douteux que, dans nos conditions socialistes actuelles de la production, la loi de la valeur ne peut être " régulatrice des proportions " dans la répartition du travail entre les diverses branches de production. […]

[retour sommaire]

Pour un parti communiste des temps d'orage

Le monde capitaliste a engendré une nouvelle crise d'ampleur inégalée, où il s'enfonce depuis plus de cinq ans. Afin de préserver les profits, l'Etat de la bourgeoisie accumule les mesures antipopulaires, détruit les protections sociales, diminue les salaires, augmente les taxes et les tarifs publics, de sorte que la consommation des masses ne peut plus absorber les richesses produites, lesquelles sont détruites, ainsi que les moyens de production. Les plus grandes entreprises suppriment encore des postes de travail pour accroître la productivité. Des dizaines de milliers de salariés sont ainsi jetés à la rue et des régions entières sinistrées par le chômage. Pour faire accepter cette régression insupportable, l'Etat bourgeois est capable d'utiliser tous les moyens, de la persuasion par des medias et des syndicats stipendiés à cet effet, jusqu'à la violence armée policière ou militaire, ou encore celle des groupes paramilitaires fascistes.

Ainsi la police de Valls en crevant l'œil d'un sidérurgiste belge, aussitôt licencié, nous remémore l'assassinat en décembre 1947 de plusieurs grévistes par la police du ministre socialiste Jules Moch. La dictature de la classe capitaliste prend selon les circonstances le visage de la démocratie et de la liberté d'expression, ou bien celui de l'oppression et du terrorisme d'Etat. Mais lorsque la crise s'aggrave, la concertation n'est plus de mise. Bien au contraire, la concurrence entre les monopoles accentue entre eux et entre les Etats la guerre économique, la guerre des monnaies et finalement la guerre tout court. Les monopoles français ont déjà montré leurs ambitions bellicistes par la subversion et l'intervention militaire directe de l'autre côté de la Méditerranée. Mais aucune région n'est à l'abri ni aucune alliance car la rapacité des requins capitalistes peut déchirer les amis d'hier et précipiter leurs peuples les uns contre les autres, au nom de l'Union Sacrée des classes pour la défense de la Patrie.

Il faut un parti communiste authentique

Plus la situation se dégrade, plus le ciel est menaçant et plus se fait jour la nécessité non pas de réclamer *« de nouveaux droits pour les salariés »* ni de *« réduire le pouvoir des actionnaires »*, mais de remplacer définitivement le capitalisme par le socialisme. Pour cela il faut un authentique parti communiste capable de diriger la lutte révolutionnaire dans toutes les situations que nous impose l'ennemi de classe : légale ou non, pacifique ou non.

La confiscation du parti de la classe ouvrière

Notre parti communiste doit se placer sous la direction idéologique de la classe ouvrière et organiser dans ses rangs prioritairement les éléments les plus résolus du prolétariat.

Marx écrivait dans le Manifeste du Parti Communiste *« De toutes les classes qui, à l'heure présente, s'opposent à la bourgeoisie, le prolétariat seul est une classe vraiment révolutionnaire. Les autres classes périclitent et périssent avec la grande industrie; le prolétariat, au contraire, en est le produit le plus authentique. »*
De nombreux communistes sont ulcérés de voir le prolétariat écarté de la direction de son parti et réduit à un faire valoir. Tandis que ce parti se dissout dans l'idéologie et l'organisation sociales-démocrates, ce sont des classes intermédiaires nullement révolutionnaires qui le dirigent au nom de « l'humain », et qui en ont jeté tous les principes à la poubelle, jusqu'aux symboles de la classe ouvrière et de la paysannerie modeste, la faucille et le marteau.
Certains camarades ont dénoncé là avec lucidité un communisme de « bobos ».

La révision des principes marxistes-léninistes a eu pour résultat de remplacer la révolution socialiste par d'improbables réformes de structure dans le système capitaliste. En s'obstinant avec la foi du charbonnier dans la voie électoraliste, et sous le prétexte fallacieux de *« ne pas faire le jeu de la droite »*, on en vient à répéter jusqu'à ce jour « vous avez eu raison d'y croire » alors que tout démontre le contraire. Dès les années soixante d'autres communistes et anciens résistants, alertés par le rejet sans appel de toute l'œuvre de Staline et par la lettre en 25 point du Parti Communiste Chinois, empêchés de débattre au sein du PCF et exclus, avaient tenté de créer un nouveau parti communiste, le PCMLF. Mais cette tentative échoua face à l'afflux de la petite-bourgeoisie et à la vague social-démocrate de 1981.
Depuis d'autres camarades tentent encore d'impulser un nouveau parti ou de redresser la dérive révisionniste de leur parti, mais sans succès jusqu'à son dernier congrès, dont la majorité a soutenu la ligne de Paul Laurent et la fusion voire la dissolution prochaine dans le Front de Gauche.

Ne lâchez rien !

Ces derniers camarades, peut-être désemparés, mais toujours attachés à un précieux esprit de parti, ne veulent pas lâcher la proie pour l'ombre ni rejoindre d'autres groupes marxistes-léninistes, encore déchirés par quelques querelles sectaires. Et eux-mêmes ne sont pas unis sur d'importantes questions.
Pensons à l'avenir : qu'ils fassent ce qu'ils jugent le plus utile pour rassembler tout ce qui peut l'être, mais qu'ils n'oublient pas le moment venu de récupérer la faucille, le marteau, le titre de communiste et avec eux tout le passé glorieux de leur parti et de ses sacrifices.
Qu'ils ne laissent là ni l'héritage ni la gloire, avant que leur parti ne sombre sans rémission dans la social-démocratie.

Unissons nos forces
Le temps presse, n'attendons que le ciel nous tombe sur la tête. La boussole du marxisme-léninisme et du parti communiste font cruellement défaut à classe ouvrière et aux masses populaires.
Pour l'heure, et avant de renouer avec l'esprit du congrès de Tours, nous appelons les communistes qui aspirent réellement à la transformation révolutionnaire de la société à unir leurs forces tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du parti révisionniste, à s'emparer du marxisme-léninisme et à confronter fraternellement leurs opinions.
« Pratiquer le marxisme, non le révisionnisme; travailler à l'unité, non à la scission; faire preuve de franchise de droiture ne tramer ni intrigues ni complots » (Mao Tsé-toung)

La révolution violente, la dictature du prolétariat font partie de ce débat que des décennies d'anticommunisme ont étouffé, mais aussi bien la bourgeoisie nous donnera elle-même la réponse. Nous ne souhaitons ni les uns ni les autres la violence et la contrainte mais ce sont les classes exploiteuses qui obligent les masses populaires à y recourir.

Il nous faut aussi juger notre passé et remettre en question l'esprit de secte et le penchant à la liquidation et à la scission stériles pour des queues de cerise, mais avec de lourdes conséquences pour notre cause ainsi paralysée des décennies durant.
Il est hors de question de créer une secte. Nos meilleures intentions n'auront aucun effet sans rassembler l'immense majorité des masses de notre pays.
Et leurs intérêts matériels ne seront jamais déterminés par des accommodements électoralistes mais par l'étude attentive des classes de notre société, des alliés sûrs de la classe ouvrière et des éléments qu'elle peut neutraliser, afin d'isoler notre ennemi fondamental qui est le capitalisme monopoliste.
« Ni révisionnisme, ni gauchisme une seule voie : celle du marxisme-léninisme » (François Marty)

Seul le centralisme-démocratique au sein d'un authentique parti communiste nous permettra de progresser dans l'unité et dans une discipline librement consentie, en appliquant le matérialisme-dialectique à la réalité de notre pays. Mais dès à présent il nous faut les uns et les autres nous débarrasser de l'esprit de clocher, considérer à la fois ce qui nous unit et ce qui nous sépare et viser à l'unité en partant des faits.
Ces faits, c'est la cause des plus larges masses, et en particulier celle des plus exploités.

Unissons-nous pour un parti communiste des temps d'orage !
Editions Prolétariennes - 03/03/2013

Pour un parti communiste des temps d'orage II

Rompre avec le réformisme :
Le rejet des partis « de gouvernement » exprimé par les masses populaires à l'occasion des derniers scrutins, mais aussi la progression relative du Front National nous rappellent l'urgence d'un parti communiste fidèle aux principes marxistes-léninistes.
Lors de sa création le Parti Communiste adhéra aux 21 conditions qui stipulaient explicitement la nécessité de rompre définitivement avec les dirigeants sociaux-démocrates, responsables de la boucherie de 14.
Le parti communiste marxiste-léniniste devrait définitivement prendre ses distances avec le PS et le rejeter comme un parti de la grande bourgeoisie.
Le peuple reconnaît en ce dernier non pas un parti de gauche mais un parti de droite, capable de mettre en œuvre une politique de subversion et de guerre à l'étranger, et de guerre anti sociale à l'intérieur, identique à celle de l'UMP ; non pas un parti social, de classes moyennes ou modéré, mais un parti des grands monopoles capitalistes.
Il est surprenant que durant tant d'années des communistes ne se soient pas tenus à l'avant-garde du peuple mais qu'ils l'aient tiré en arrière, en jouant au chat et à la souris avec les dirigeants socialistes, en laissant croire qu'on pourrait les *« pousser à gauche »*, qu'ils faisaient partie de la grande famille de la gauche, qu'il fallait *« voter utile »*, faire *« barrage à la droite »*, etc.
La conséquence de cette ambiguïté et de ces confusions c'est que le peuple a mis le Front de Gauche dans le même sac que le parti socialiste.

A l'inverse, le Front National qui a dénoncé sans discontinuer l'UMPS, refusé de reporter ses voix sur l'un ou sur l'autre quelles qu'en fussent les conséquences électorales, a gagné la confiance de couches populaires, qui ont vu alors en lui un adversaire inflexible de la classe dirigeante.

L'Union de la Gauche est morte et il faut en tirer des conséquences pratiques.

Lors de son interview au Times le 18 novembre 1946, Thorez déclarait *« Les progrès de la démocratie à travers le monde, en dépit de rares exceptions qui confirment la règle, permettent d'envisager pour la marche au socialisme d'autres chemins que celui suivi par les communistes russes… »*
La position du PCF, premier parti de France, lui laissait supposer que la démocratie bourgeoise permettrait la reconnaissance de son parti en lui confiant la présidence du Conseil, pour laquelle il s'était porté candidat quatre jours plus tôt.
La suite montra qu'il n'en était rien, que la démocratie bourgeoise s'arrêtait au pouvoir de la grande bourgeoisie sur l'appareil d'Etat, et que le parti socialiste était capable de déchaîner l'hystérie anti communiste et anti ouvrière pour défendre les intérêts du grand capital.

Mais cette leçon de l'histoire a été négligée et la thèse du passage pacifique au socialisme et de l'alliance avec les « forces de gauche » a fait florès de nouveau, conduisant aux échecs que l'on sait quarante ans durant.

Ne doutons pas un instant que la bourgeoisie saura tirer les leçons de la correction infligée par le peuple, peut-être en associant le Front National aux affaires, ou en reprenant certaines de ses positions, certainement pas dans le sens voulu par les masses mais au contraire en renforçant la surveillance, la répression, la dictature du pouvoir capitaliste, en promouvant l'Union Sacrée, la défense de la Patrie, en fait des intérêts bourgeois.

A nous de tirer du point de vue de la classe ouvrière les leçons de notre histoire. L'échec du passage pacifique au socialisme nous impose d'autres voies et d'autres alliances que celles au sommet avec des notables bourgeois. Il confirme pour notre pays la validité des thèses léninistes exposées dans 'l'Etat et la révolution'.

Renouer avec l'internationalisme prolétarien :
Le dernier scrutin pour l'élection des représentants au Parlement européen reflète aussi les contradictions internationales.
L'Europe n'est pas seulement une arme de guerre contre notre peuple, c'est un instrument des monopoles – principalement ceux allemands et français – contre l'ensemble des peuples européens. Et cet instrument de domination est aussi l'objet d'une dispute acharnée entre les capitalistes français et allemands.
Ces contradictions sont d'autant plus aigües que la domination des puissances impérialistes est mise à mal par le développement des pays émergents.
En choisissant le camp de la superpuissance US les impérialistes européens ont encaissé échec sur échec malgré toutes les tentatives de subversion voire d'intervention armée.
Echec dans le soutien au Dalaï Lama en Chine, échec en Libye, échec en Syrie, échec en Ukraine…
L'impérialisme français s'est fait le faucon de la réaction internationale, mais même ses interventions en Afrique ne lui ont pas assuré le leadership européen. Là encore c'est un échec traduit par de nouvelles concessions à la superpuissance US, de nouveaux licenciements, de nouvelles mesures anti populaires, qui sont sanctionnés par le « séisme » du 25 mai.

Notre combat pour le socialisme est lié à l'internationalisme prolétarien. En nous opposant au bellicisme de notre impérialisme et à sa soumission à l'hégémonisme US, nous tendons la main aux peuples d'Europe et du monde et nous désignons notre principal ennemi. Cette ligne de conduite ne fait aucune concession au chauvinisme, elle lui est exactement opposée.
A l'inverse nous ne devrions pas mettre tous les pays dans le même panier indistinctement, de sorte qu'à tirer dans toutes les directions notre action n'ait finalement aucun effet.
Les marxistes-léninistes sont encore partagés sur la compréhension des enjeux internationaux.
Nous devrions fonder nos opinions sur les faits pour définir qui domine le monde et qui est dominé, qui est l'agresseur et qui est l'agressé, et agir ensemble chaque fois que nous le pouvons.

Unissons-nous ! En avant pour un parti communiste des temps d'orage !
Editions Prolétariennes 27/5/2014

[retour sommaire]