

Dialectique et modalité

Dans *Emergence et représentation (ER)*, section 4.5, dans le chapitre consacré à l'analyse logique de la dialectique (plus précisément, il s'agissait dans cette section d'étudier comment on utilise le tiers exclu, selon qu'on l'affirme ou qu'on le nie, dans un système dialectique), j'ai été amené à utiliser une citation de Hegel, et à procéder à une analyse syntaxique de cette citation selon le découpage suivant :

[1a][1b] La nature logique ou, mieux encore, dialectique du concept en général est de se déterminer lui-même, [2b] de poser en soi des déterminations et de les supprimer [2a] et de les dépasser en acquérant par-là une détermination positive plus riche et plus concrète.¹

Je vais tout d'abord reprendre ici ce découpage en le rendant plus explicite, d'une part de façon purement visuelle, et d'autre part en rajoutant quelques explications supplémentaires qui, si elles n'auraient peut-être pas eu leur place dans une section consacrée spécifiquement à l'analyse de l'articulation entre affirmation et négation du tiers exclu dans un système dialectique, peuvent donner un meilleur éclairage sur le mode de raisonnement plus général qui implique, entre autre, une telle articulation. J'aborderai ensuite la relation entre dialectique et modalité (notamment lorsque le temps intervient comme modalité logique), ce qui permettra également de prolonger les arguments déjà présentés dans *ER* (section 4.10).

Je rappellerai seulement les résultats suivants, résumés dans le tableau de la section 4.5.1 de *ER* : à toute proposition théorique d'un système empirique correspond une proposition méthodologique ayant la forme du tiers exclu, et comme argument la proposition théorique correspondante ; tandis qu'une proposition théorique d'un système dialectique a la forme du tiers exclu, et la proposition méthodologique correspondante sa négation (la démonstration de ces résultats est donnée dans les sections 4.1 à 4.4 de *ER*). On peut rappeler également (*ER*, section 4.5.1) qu'en dialectique le réel est décrit au niveau méthodologique, le niveau théorique ayant pour fonction, en couvrant le champ des possible, de rendre le système irréfutable. D'autre part, (*ER*, section 4.5.2) la distinction entre niveau théorique et niveau méthodologique n'est pas visible si l'on raisonne dans le cadre même d'un système dialectique.

On peut rendre le découpage précédent de la citation de Hegel plus explicite de la façon suivante :

bleu : découpage

orange : niveaux

rouge : utilisation différentielle d'une préposition ou d'un connecteur

noir : expression pouvant être intégrée dans un niveau ou l'autre suivant le découpage

vert : signification différentielle d'une expression

1^{er} découpage : [1a][2a] : on insiste plus le niveau théorique, donc sur l'affirmation du tiers exclu.

[1a] [1b] * Condition :auto-engendrement (niveau théorique) * La nature logique ou, mieux encore, dialectique du concept en général est de se déterminer lui-même, [2b] de

¹ G.W.F. HEGEL, *La raison dans l'histoire*, 1822-1828, trad. Kostas Papaioannou, Paris, Plon, 1965, p. 197.

poser en soi des déterminations et (**puis**) de les *supprimer* {dire que la détermination d'un concept peut être affirmée *ou* non (au sens de « l'un ou l'autre », interprétation synchronique), qu'elle peut être affirmée à un moment, puis infirmée à un autre (interprétation diachronique)} * **Fin niveau théorique** (pouvant être occultée) * [2a] * **Début niveau méthodologique** (pouvant être interprété comme la continuation du niveau théorique) * **et de les** (ou **se**, si l'on se réfère directement à l'expression comprise entre [1a][1b] et [2b]) **dépasser en acquérant par-là une détermination positive plus riche et plus concrète.** * **Fin niveau méthodologique** *

2^{ème} découpage : [1b][2b] : on insiste plus sur le niveau méthodologique, donc sur la négation du tiers exclu.

[1a] [1b] * **Condition : auto-engendrement (niveau théorique)** * **La nature logique ou, mieux encore, dialectique du concept en général est de se déterminer lui-même, [2b]** * **Fin niveau théorique** * **début niveau méthodologique** * **de poser en soi des déterminations et (et logique) de les supprimer** {en même temps au sens du *temps logique*, « l'un et l'autre à la fois », donc de pouvoir affirmer le caractère intrinsèquement contradictoire du réel} * **Partie pouvant être interprétée comme un retour au niveau théorique** * [2a] et de les *dépasser* en acquérant par-là une détermination positive plus riche et plus concrète. * **fin niveau méthodologique** *

On peut noter que la partie comprise entre [2b] et [2a], du fait de la variabilité de son interprétation, joue un rôle important dans le développement du diallèle entre les deux découpages. Dans le premier découpage elle relève du niveau théorique, et dans le second du niveau méthodologique. D'autre part, le fait d'utiliser les verbes « supprimer » et « dépasser » comme s'ils étaient compatibles (comment peut-on *dépasser* quelque chose qu'on a *supprimé*, donc qui n'existe plus ?) crée une ambiguïté qui est elle-même constitutive de la dynamique du raisonnement : insister sur « dépasser » privilégie le niveau théorique, tandis qu'insister sur « supprimer » privilégie le niveau méthodologique.

D'autres découpages sont possibles sur cette citation, par exemple en accordant dès le départ plus d'importance à cette dernière ambiguïté, et j'invite le lecteur à exercer son esprit critique par de telles analyses syntaxiques (et sémantiques) sur d'autres passages de Hegel ou d'autres dialecticiens. Comme dans la célèbre lithographie de M.C. Escher *Concave et convexe*, qui comprend des éléments pouvant être perçus selon des perspectives contradictoires, le mode de raisonnement dialectique autorise différents effets de *perspective logique*. Cette possibilité n'est pas un simple artifice rhétorique, elle est une condition essentielle à l'auto-justification qui caractérise la pensée dialectique.

Temps physique et temps logique : interprétation constructiviste

Selon le principe de transposition, « ce qui est vrai en logique est vrai en psychologie »¹, ce principe s'étendant à la genèse des connaissances en général, et notamment à la méthode scientifique et à l'histoire des sciences². Une inversion du principe de transposition permettrait donc de dériver l'explication logique de l'explication psychologique, plus précisément *psychogénétique* puisqu'il s'agit de rendre compte d'un *processus*, de façon à substituer l'idée que le réel est une construction du sujet (constructivisme) à celle de connaissance objective, pour enfin identifier l'une à l'autre (pour une description détaillée de

¹ Karl POPPER, *La connaissance objective*, 1972, trad. Jean-Jacques Rosat, Paris, Aubier, 1991, p.46.

² *Ibid.*

ce qui à trait à cet aspect, v. *ER* section 4.7). C'est précisément ce que l'épistémologie génétique de Piaget a pour objet de réaliser, dans un cadre explicitement dialectique :

La position constructiviste ou dialectique consiste (...), en son principe même, à considérer la connaissance comme liée à une action qui modifie l'objet et qui ne l'atteint donc qu'à travers les transformations introduites par cette action.¹

Si l'on admet cette « position constructiviste ou dialectique » (le « ou » dans cette expression signifie que pour Piaget on peut pratiquement identifier les deux termes, ou pour le moins qu'ils sont consubstantiels), on peut donc toujours considérer qu'il est légitime de projeter le temps de la construction par le sujet connaissant, qui est un *temps physique*, sur le *temps logique*. La position constructiviste est donc à même de justifier l'intrusion du temps comme modalité logique.

Plus précisément, du fait que la pensée modale peut se rapporter à la *connaissance* du réel plus qu'au réel lui-même², une approche fondée sur le psychologisme et le constructivisme permet d'aller dans le sens d'une identification entre temps physique (relatif au sujet connaissant) et temps logique, entre élaboration de la croyance et connaissance du réel, finalement envisagée comme résultant d'une construction par le sujet connaissant.

Idéalisme et empirisme

Léo Apostel, logicien et proche collaborateur de Piaget, a développé une approche permettant de traduire le constructivisme de Piaget en termes de logique modale, selon une perspective dialectique (plus précisément, hégélienne). Dans ce cadre, le diallèle entre les deux possibilités de découpage (suivant qu'on privilégie le niveau théorique ou le niveau méthodologique) s'exprime par la volonté de « rendre cohérents les systèmes contradictoires »³, grâce à l'affirmation de l'existence de « contradictions pragmatiques », celles-ci s'exprimant précisément en terme de croyances :

Disons qu'il existe une contradiction pragmatique dans tout système de croyance, à un moment donné, si la conjonction « le chercheur croit p et le chercheur croit non p » est vraie.⁴

Remarque : non-contradiction et tiers exclu

Précisons que, puisque le principe du tiers exclu se déduit immédiatement du principe de non-contradiction, en vertu d'une des lois de De Morgan :

$$\sim(p \ \& \ q) \equiv \sim p \vee \sim q ; \text{ si on pose } q \equiv \sim p : \sim q \equiv \sim(\sim p) \equiv p \text{ et } \sim(p \ \& \ \sim p) \equiv \sim p \vee p$$

ce qui affecte le principe de contradiction affecte de la même façon le principe du tiers exclu, et réciproquement – ce qui justifie de regrouper ces deux principes ou « lois » sous la dénomination générique de « loi de l'alternative »⁵. Toutefois, on peut développer des axiomatiques différentes de celle de la logique « classique » (bivalente) où le principe de non-contradiction reste valable mais pas le principe du tiers exclu (comme dans le cas de la logique intuitionniste de Heyting). Mais, s'il s'agit

¹ Cf. par ex. Jean PIAGET, *Les courants de l'épistémologie scientifique contemporaine*, in *Logique et connaissance scientifique (LCS)*, collectif sous la direction de Jean Piaget, Encyclopédie de la Pléiade, Paris, Gallimard, 1967, p. 1244.

² Cf. Robert BLANCHE, *Introduction à la logique contemporaine*, Paris, Armand Colin, 1968, p. 95.

³ Léo APOSTEL, *Logique et dialectique*, in *LCS*, p. 365

⁴ *Ibid.*

⁵ Cf. Robert BLANCHE, *op. cit.*, p. 69.

non pas seulement de développer une pure axiomatique, mais de l'utiliser dans les sciences de la nature, il faut préalablement prouver que l'utilisation d'une telle logique est pertinente dans ce domaine, plus particulièrement dans l'analyse des conditions de possibilité des systèmes nomologiques. Or 1°) par définition une telle *preuve* ne serait possible qu'en vertu de ce que l'on veut rejeter, c'est-à-dire le tiers exclu, et 2°) le rejet du tiers exclu implique le rejet de l'empiricité elle-même (v. *ER*, Ch. 4).

Le terme « pragmatique » a surtout une fonction rhétorique : permettre la transition de la rationalité scientifique à la pensée dialectique, la seconde pouvant alors s'identifier à la première, et réciproquement. Or, puisqu'il s'agit ici de penser à *la fois* une chose et son contraire, ce que Léo Apostel appelle la « contradiction pragmatique » constitue, de fait, une impossibilité logique, et donc psychologique, en vertu du principe de transposition (si l'on considère le système *de l'extérieur*, puisque tout mode de pensée basé sur le psychologisme inverse par définition le principe de transposition).

D'autre part, là encore, le « et » dans l'expression entre guillemets peut avoir deux fonctions : embrasser le champ des possibles, le « et » signifiant alors, de fait, le « ou logique » (l'utilisation du terme « pragmatique », aurait en quelque sorte une fonction de « banalisation ») ; mais aussi coïncider avec sa signification littérale, c'est-à-dire signifier effectivement le « et logique ». La première interprétation $p \vee \sim p$ permet de glisser de l'utilisation du tiers exclu comme simple tautologie, vers le niveau théorique des systèmes dialectiques ; et la seconde interprétation

$$p \& \sim p \equiv \sim(p \vee \sim p),$$

en germe dans la première, permet d'aboutir au niveau méthodologique.

En fait, l'utilisation de la notion de « système de *croyance* », assimilée implicitement à la connaissance (scientifique, puisqu'on évoque explicitement « le chercheur »), suppose déjà l'acceptation de deux principes fondamentaux :

1°) l'assimilation de l'objet (y compris scientifique) à l'idée de l'objet, dans la lignée de l'empirisme de Berkeley :

...quant à ce qu'on dit de l'existence absolue de choses non pensantes, sans aucune relation avec le fait qu'elles sont perçues, cela semble parfaitement inintelligible. Leur *esse* est *percepti*, et il n'est pas possible qu'elles aient quelque existence en dehors des esprits ou choses pensantes qui les perçoivent.¹

2°) l'acceptation de la théorie hégélienne de l'identité de l'esprit et du réel, théorie ayant à l'origine pour objet, selon les termes de Popper, de « [permettre] au philosophe de construire une théorie du monde à l'aide du raisonnement pur et de soutenir que celle-ci offrirait nécessairement du monde réel une théorie vraie »².

L'idéalisme extrême de Hegel rejoint l'empirisme extrême de Berkeley, ce qui n'a rien de surprenant : que l'on réduise le formel au réel ou le réel au formel, au bout du compte cela revient au même. Et comme on aboutit à une identité, on peut également être amené, dans l'une ou l'autre philosophie, à inverser parfois l'ordre de préséance logique dans le raisonnement. Par exemple, le fait que le principe fondateur de la philosophie hégélienne de l'Etat puisse s'exprimer sous une forme synchronique :

¹ George BERKELEY, *Principes de la connaissance humaine*, 1710, trad. Dominique Berlioz, Paris, Flammarion, 1991, p. 65.

² Karl POPPER, *Qu'est-ce que la dialectique ?*, 1937, in *Conjectures et réfutations*, trad. Michelle-Irène et Marc B. de Launay, Paris, Payot, 1985, p. 475.

Tout ce qui est rationnel est réel et tout ce qui est réel est rationnel.¹

ou diachronique :

Ce que le concept enseigne, l'histoire le montre avec la même nécessité.²

montre bien que l'opposition de l'idéalisme hégélien à l'empirisme est illusoire, puisque cet idéalisme qui se veut « absolu » rejoint l'empirisme le plus radical (Claude Bruaire a par exemple souligné l'importance d'une telle symétrie entre idéalisme et matérialisme lorsqu'on intègre le principe d'identité³).

Rappelons que le mot « empirique » chez Popper a évidemment un sens très différent, puisqu'il se réfère à un cadre critique où la théorie décrit un monde parmi une infinité de mondes possibles⁴ : le rôle de l'expérience n'est plus alors de prouver la *vérité* mais, éventuellement, la *fausseté* de la théorie⁵, l'échec d'une tentative de réfutation pouvant dans ces conditions se traduire par l'évaluation d'un degré plus ou moins élevé de corroboration de la théorie considérée⁶. Dans tous les cas, la distinction entre le réel et le formel reste toujours préservée (v. *ER*, ch. 3).

La synthèse des contradictoires

C'est à la fois en introduisant le temps comme modalité, et en subordonnant la notion de vérité à celle de *croissance* (du sujet connaissant, donc par inversion du principe de transposition) que Léo Apostel définit ce qu'il appelle la « loi de synthèse des contradictoires » :

Si, pour un moment *m*, une personne croit *p* tandis qu'une autre croit *non p*, il y aura un moment *n* ultérieur où une personne au moins croira *q* et *r*, *p* impliquant *q* et *non p* impliquant *r*, et où *q* et *r* seront les propositions non contradictoires les plus fortes que *p* et *q* puissent impliquer.⁷

Dans *ER* section 4.10, j'ai déjà évoqué le problème de l'utilisation d'une logique modale, notamment associant le temps à un prédicat de vérité, et éventuellement du psychologisme ou du constructivisme, au raisonnement dialectique. On peut également revenir encore une fois au principe de légalité, comme conjonction des principes d'identité des lois de la nature dans l'espace et le temps, principe sans lequel, par définition, on ne peut pas développer de système nomologique (v. *ER*, section 1.1). Si un énoncé change suivant les moments du temps, ce n'est pas, par définition, une loi de la nature. Par exemple, des énoncés tels que les « hypothèses projectibles » de Nelson Goodman, comprenant des prédicats composés dont chacun se réalise à des moments différents du temps⁸, peuvent éventuellement décrire l'évolution d'entités matérielles particulières, mais n'ont pas la forme des énoncés

¹ G.W.F. HEGEL, *Principes de la philosophie du droit*, 1820, trad. André Kaan, Paris, Gallimard, 1940, p. 41.

² *Ibid.*, p. 45.

³ Cf. Claude BRUAIRE, *La dialectique*, Paris, PUF, 1993, p. 104.

⁴ Cf. Karl POPPER, *La logique de la découverte scientifique*, 1959, trad. fr. Nicole Thyssen-Rutten et Philippe Devaux, Paris, Payot, 1973, p. 35-36.

⁵ *Ibid.*, p. 36-39.

⁶ Cf. Karl POPPER, *Le réalisme et la science*, 1983, trad. Alain Boyer et Daniel Andler, Paris, Hermann, 1990, Ch. IV, p. 235-292.

⁷ Léo APOSTEL, *op. cit.*, p. 370.

⁸ Cf. Nelson GOODMAN, *Faits, fictions et prédictions*, trad. Martin Abran et Pierre Jacob, Paris, Editions de Minuit, 1984.

nomologiques, et ne peuvent donc être constitutifs des propositions primitives d'une théorie « au sens fort » (v. *ER*, section 3.1).

De la même façon, il est toujours possible, selon la description qu'en donne Alexandre Kojève, d'établir une « loi d'évolution » d'un phénomène donné, où celui-ci serait suivi de tel ou tel autre phénomène selon différents moments précis du temps¹. Mais alors, la « loi d'évolution » n'est pas une loi de la nature, mais une loi dérivée (particulière) subsumée par une (ou plusieurs) loi(s) plus générale(s), jointe(s) à des conditions initiales particulières. Une « loi d'évolution » qui serait réellement une loi naturelle ne peut elle-même, par définition, varier dans le temps (si cela devait être le cas, on devrait simplement admettre qu'elle est invalidée par l'expérience).

Un exemple célèbre de l'utilisation du temps comme modalité logique, se traduisant ensuite par le passage à une logique plurivalente, est celui de la logique trivalente de Łukasiewicz (ou en tout cas d'une utilisation particulière de cette logique), censée apporter une réponse satisfaisante à la question de savoir quel statut on doit accorder à des propositions du genre « Il y aura demain une bataille navale » (problème posé initialement par Aristote). Jean-Blaise Grize décrit ainsi comment on peut être amené à introduire, en plus des deux valeurs de vérité 1 (le vrai) et 0 (le faux), une valeur $\frac{1}{2}$ « neutre » :

Dire (...) que cette proposition est actuellement vraie, c'est engager l'avenir de façon inconsidérée. De même si l'on dit que cette proposition est actuellement fausse. Aristote, bien sûr, ne doute pas que demain elle sera vraie ou fausse. Mais, pour le moment, elle ne l'est qu'en puissance, elle est actuellement « neutre ».²

On notera au passage que si une logique modale, définie comme « [logique] où l'affirmation d'une proposition peut être affectée par une certaine modalité »³ n'est pas *a priori* identifiable à une logique plurivalente (en tout cas dans ses fondements axiomatiques), le passage de la modalité à la plurivalence est ici immédiat.

On a affaire au problème de la « contingence des futurs », où l'on considère, d'après la description qu'en donne Jean Brun, que « la vérité n'est qu'une adéquation aux choses et, avant que le futur n'ait eu lieu, rien ne peut lui être adéquat. »⁴ On pourrait vouloir faire ici un rapprochement avec les tentatives d'élaboration d'une logique quantique où, selon Yannis Delmas-Rigoutsos, « le vrai n'est que la sanction de la réalité »⁵. Mais 1°) on n'a pas affaire ici à des considérations relevant de la physique quantique et 2°) une telle logique quantique ne pourrait avoir pour objet que de permettre une *description* dans l'espace et le temps (pour un observateur donné) de phénomènes dont l'*explication* n'est pas fondamentalement spatio-temporelle : il s'agirait donc d'exprimer, *dans le domaine précis de la physique quantique*, comment un conflit entre description et interprétation (ou explication) pourrait être lui-même interprété en terme de formalisation ; ce qui ne signifie pas que ce conflit serait résolu.

Le fait qu'il soit toujours possible d'effectuer, à partir d'une axiomatique comprenant plus de deux « valeurs de vérité » (sans d'ailleurs se poser la question de savoir si l'on n'utilise pas dans ces conditions ce terme par abus de langage), des développements rigoureux du point de vue purement opératoire, peut occulter le fait que certaines interprétations de ces

¹ Cf. Alexandre KOJEVE, *L'idée du déterminisme dans la physique classique et dans la physique moderne*, Paris, Librairie Générale Française, 1990, p. 74.

² Jean-Blaise GRIZE, *Historique. Logique des classes et des propositions. Logique des prédicats. Logiques modales*, in *LCS*, p. 263.

³ Joseph DOPP, *Notions de logique formelle*, Louvain-Paris, Publications Universitaires de Louvain – Editions Béatrice-Nauwelaerts, 1965, p. 254.

⁴ Jean BRUN, *Aristote et le Lycée*, Paris, PUF, 1970, p. 67

⁵ Yannis DELMAS-RIGOUTSOS, *Logique quantique*, Séminaire de Philosophie et Mathématiques de l'École Normale Supérieure, IREM Paris-Nord, n° 85, p. 29.

développements ne sont pas elles-mêmes nécessairement justifiées : on ne peut pas toujours passer automatiquement de la syntaxe à la sémantique. En l'occurrence, contrairement à ce que dit Jean-Blaise Grize, la proposition $P =$ « Il y aura demain une bataille navale » est bien vraie ou fausse au moment même où elle est énoncée (et non pas seulement le lendemain), mais en toute rigueur on ne peut pas en être sûr. Il s'agit simplement d'une prédiction, non d'une description d'un état présent, et une prédiction est vraie ou fausse, même si, par définition, sa vérification se fera plus tard. Dire que P n'est vraie « qu'en puissance » au moment où elle est dite, ou qu'elle est « neutre », c'est confondre la réalité avec la *connaissance* (ou le manque de connaissance) qu'on en a à un moment donné.

Le problème de la « contingence des futurs » est un faux problème, conséquence de sa propre formulation, où l'on glisse de l'idée d'une connaissance incertaine des conditions pouvant permettre à un événement de se produire ultérieurement, à l'événement lui-même, c'est-à-dire finalement du sujet connaissant à la réalité objective. Cette problématique est donc bien susceptible de s'intégrer dans un cadre constructiviste. Si l'on devait admettre qu'une proposition portant sur un événement futur n'a pas de valeur de vérité, aucune prévision scientifique n'aurait elle-même de valeur de vérité.

Supposons par ailleurs qu'un événement futur soit certain, selon la connaissance que le sujet connaissant a des conditions de sa réalisation. Dans ce cas la proposition portant sur cet événement futur serait dite vraie. Donc ce qui est censé justifier l'idée qu'une proposition pourrait ne pas avoir de valeur de vérité n'est pas qu'elle devrait se rapporter à un événement *futur*, mais à un événement *incertain*. Le problème n'est donc pas celui de la *contingence des futurs*, mais seulement celui de la *contingence*, celle-ci étant assimilée à l'*incertitude* du sujet connaissant. Or une telle approche appliquée à certains domaines de la physique, telle la physique statistique ou la thermodynamique, aurait des conséquences à l'évidence inacceptables. Par exemple, l'état physique des éléments composant un système pouvant être décrit selon les lois de la physique statistique devrait être considéré comme relevant d'une « valeur tierce » (y compris à l'instant présent), ce qui est contradictoire avec la description physique déterministe qui sous-tend la physique statistique.

D'autre part, on peut admettre que la logique trivalente de Łukasiewicz peut éventuellement trouver un champ d'action là où l'incertitude liée à des facteurs humains affecte la connaissance de la réalité matérielle des faits, comme dans le domaine juridique.¹ Mais c'est uniquement à propos de faits *déjà produits* et dont l'origine est au moins en partie indéterminée (dans le sens de « inconnue »), de façon à mieux justifier des *prises de décision*, non pour décrire une réalité objective qui précisément reste partiellement cachée.

De toute façon, le temps n'est pas une modalité formelle, mais empirique : il ne peut donc, d'une façon générale, être constitutif d'un mode de *formalisation* épistémologique. On peut admettre qu'il est une des conditions de la détermination de l'expérience, comme en physique classique, en tant que forme *a priori* au sens kantien, et constituer ainsi « la condition de toute étude du devenir »². Mais il ne peut en tant que tel constituer un mode de formalisation logique ou mathématique. Ceci peut être généralisé aux structures géométriques incluant le temps comme élément entrant dans la composition d'entités constitutives de l'ontologie d'une théorie physique, comme en relativité (avec les quadrivecteurs), où c'est là encore « l'invariance des structures géométriques [qui] exprime le fait que les systèmes sont réels »³. Autrement dit, introduire le temps comme modalité *logique* et l'associer à un prédicat de vérité revient à exclure l'existence des invariants en science, tandis que la référence à la

¹ Cf. M. DELMAS-MARY et J.F. COSTE, *Logiques non standard et droit : l'exemple des droits de l'homme*, Séminaire de Philosophie et Mathématiques de l'Ecole Normale Supérieure, IREM Paris-Nord n° 95, 1994, p. 10.

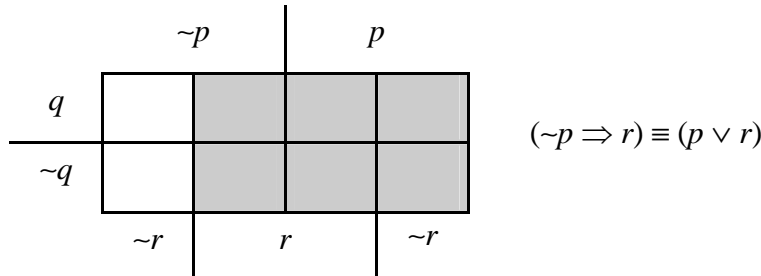
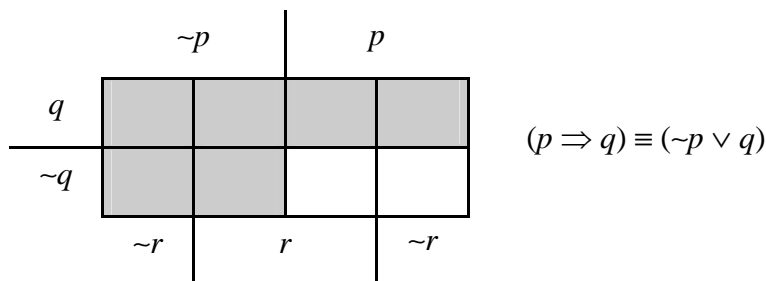
² Cf. Georges PASCAL, *La pensée de Kant*, Paris-Montréal, Bordas, 1966, p. 53.

³ Boris KOUZNETSOV, *Essais sur la relativité*, trad. Anne Sokova, Moscou, Mir, 1971, p. 31.

croissance revient à réintroduire ce que l'on a coutume d'appeler « l'arbitraire de l'observateur » non seulement dans le domaine de la connaissance physique, c'est-à-dire là où les physiciens se sont toujours efforcés de l'éliminer¹, mais bien au-delà, jusqu'au niveau de la *possibilité* de la connaissance du réel, en introduisant ainsi une forme d'animisme méthodologique (ce que Jacques Monod appelle une « projection animiste »²) donnant un caractère performatif à toute image du monde que l'on pourrait dériver d'une théorie s'inscrivant dans le cadre d'une telle approche.

Puisque cette « logique formelle diachronique »³ doit être récusée, ce qui résulte d'une telle tentative de justification de la dialectique ne peut être appréhendé rationnellement qu'en extériorité, ce qui est facilité par le fait que la formulation même du principe de synthèse des contradictoires actualise (en un temps n) les composantes se référant à différents moments du temps, afin précisément de pouvoir exprimer cette synthèse au moment où celle-ci s'effectue.

Considérons les diagrammes de Veitch pour les propositions $p \Rightarrow q$, $\sim p \Rightarrow r$, et $q \& r$, qui entrent en jeu dans le modèle de synthèse des contradictoires proposé par Léo Apostel :



D'après l'énoncé, on doit admettre la conjonction de $(p \Rightarrow q)$ et de $(\sim p \Rightarrow r)$, ce qui donne :

¹ Cf. par ex. B. IVANOV, *Physique nouvelle*, trad G. Der-Megreditchian et V. Pavlov, Moscou, Mir, 1966, p. 80.

² Cf. Jacques MONOD, *Le hasard et la nécessité*, Paris, Le Seuil, 1970, p. 51-59.

³ Selon le terme utilisé par Léo Apostel, *op. cit.*, p. 371.

	$\sim p$	p	
q			
$\sim q$			
	$\sim r$	r	$\sim r$

$(p \Rightarrow q) \& (\sim p \Rightarrow r)$

Comme on doit admettre *aussi* (ce qui implique une conjonction) la conjonction $q \& r$, toujours d'après l'énoncé :

	$\sim p$	p	
q			
$\sim q$			
	$\sim r$	r	$\sim r$

$q \& r$

Il reste finalement :

$$[(p \Rightarrow q) \& (\sim p \Rightarrow r)] \& (q \& r) \equiv (q \& r)$$

La proposition p devant faire l'objet d'une « synthèse des contradictoires » disparaît du membre de droite, ce qui déconnecte chacune des composantes de cette synthèse des propositions qu'elles sont censées impliquer. D'autre part, la proposition figurant dans l'énoncé de la loi de synthèse des contradictoires :

$$P = \text{« une personne croit } p \text{ tandis qu'une autre croit non } p \text{ »}$$

peut, comme dans le cas des différents découpages examinés plus haut, être interprétée de deux façons.

1°) *En privilégiant le niveau théorique*

Puisqu'on se situe dans un cadre constructiviste où le principe de transposition est inversé, chaque croyance peut être assimilée à une connaissance, donc la locution conjonctive « tandis » pourra être remplacée par le « vel » de la logique binaire, et la proposition P devient équivalente à $(p \vee \sim p)$. Dans ce cas, et bien que l'on ait évidemment

$$[(p \Rightarrow q) \& (\sim p \Rightarrow r)] \neq (p \vee \sim p)$$

on toujours, $\forall p, q$ et r :

$$(p \vee \sim p) \& (q \& r) \equiv (q \& r)$$

donc on pourra dire, une fois admis q et r , que le recours à la synthèse des contradictoires revient logiquement au même que d'affirmer le tiers exclu pour la proposition p , si bien que cette synthèse constitue une sorte de « catalyse » permettant de justifier *en retour* l'affirmation de la proposition théorique caractéristique des systèmes dialectiques, selon laquelle le système est irréfutable par l'expérience, puisque cette proposition couvre l'univers du discours.

2°) En privilégiant le niveau méthodologique

La locution conjonctive « tandis » pourra directement signifier le « et logique ». Dans ce cas, la négation du tiers exclu *au niveau méthodologique*, qui s'exprime ici par le recours à l'interprétation modale, décrit la structure logique et nomologique du monde. La réalité est donc bien décrite au niveau méthodologique (et non pas au niveau théorique comme dans le cas d'un système empirique). Le diallèle entre les deux niveaux s'exprime par le fait que le niveau théorique a une fonction de justification en terme d'irréfutabilité, tandis que le niveau méthodologique permet d'impliquer aussi bien l'affirmation que la négation de toute proposition (v. *ER* section 4.5.1 eq. (16)) :

Ex falso sequitur quodlibet :

$$[\sim p \Rightarrow (p \Rightarrow q)] \equiv [p \vee (\sim p \vee q)] \equiv [(\sim p \vee q) \vee p] \equiv [\sim (\sim p \vee q) \Rightarrow p]$$

En posant $q =_d p$: $[\sim (\sim p \vee p) \Rightarrow p]$

En substituant $\sim p$ à p : $[\sim (\sim p \vee p) \Rightarrow \sim p]$

Modalité, diagonalisation et récursivité dialectique

Dans le cadre même de cette formalisation modale de la dialectique, on peut se demander si le principe d'après lequel le temps est une modalité logique est universel. S'il ne l'est pas, cela permettrait de « sauver » ce principe en y renonçant dans les cas où il deviendrait difficilement défendable, pour le préserver dans des circonstances où il serait considéré comme plus précieux (Mario Bunge a notamment insisté sur le fait que ce type de relativisation, où les énoncés perdent leur universalité, et commencent par « Certains » plutôt que « Tous », est constitutif de l'ontologie dialectique¹). Or c'est bien ce que semble admettre Léo Apostel, lorsqu'il affirme que « le développement de nos connaissances [en tant que processus réel] peut être (nous ne disons pas qu'il n'est pas) dialectique s'il doit sa dynamique et sa forme aux contradictions réelles de ses étapes. »² On notera que l'on a de toute façon au préalable une forme de circularité, puisque l'intrusion du temps comme modalité logique relativise nécessairement les principes fondamentaux sur lesquels on peut fonder la connaissance du réel.

Il existerait alors des moments du temps où ce principe ne pourrait s'appliquer, et donc où on reviendrait à une conception non dialectique du développement des connaissances. Appliqué à la « logique formelle diachronique », cela donnerait :

¹ Mario BUNGE, *Le matérialisme scientifique*, 1981, trad. fr. Sam Ayache, Pierre Deleporte, Edouard Guinet, Juan Rodriguez-Carvajal, Paris, Syllepse, 2008, p. 62.

² Léo APOSTEL, *op. cit.*, p. 358 ; v. également p. 368.

P [Le principe d'après lequel P_0 (le temps est une modalité logique) n'est pas universel]

Mais dans les moments du temps où P_0 serait valide, en l'appliquant à P , celui-ci deviendrait faux en tant que principe, puisque rien ne permettrait de l'affirmer comme tel. On devrait donc dans ce cas admettre P' :

P' [Le principe d'après lequel P_0 (le temps est une modalité logique) est universel]

Mais en appliquant P_0 à P' on pourrait également retomber sur P .

En résumé : si le principe d'après lequel le temps est une modalité logique n'est pas universel, alors il est universel ; et s'il est universel, alors il n'est pas universel. Cette circularité n'a rien d'étonnant, elle tient au fait que ce principe est constitué d'une expression syncatégorématique comprenant un prédicat qui lui est associé pour former une proposition (bleu : expression ; vert : prédicat) :

Il est vrai que le *temps* est *toujours* une modalité logique

On a affaire à une *proposition diagonale* (v. *ER*, section 4.11, où j'avais repris une démonstration de Smullyan, plus précisément telle que décrite par Jean Ladrière¹). Comme on l'a vu précédemment, renoncer à l'idée que le temps est *toujours* une modalité logique n'est pas une position de repli efficace, car là aussi on a une proposition diagonale, même si l'on affecte alors au prédicat associé un quantificateur de négation. La nouvelle proposition ainsi formée, en l'occurrence P , a aussi formellement un caractère universel (si on la prend dans sa globalité), même si elle affirme que quelque chose n'est pas universel. En fait, en introduisant le temps comme modalité logique (P'), du fait du caractère diagonal de ce postulat, Léo Apostel a implicitement introduit la relativisation à laquelle il a eu recours ultérieurement (P).

Considérons la proposition suivante :

$p =_d$ « Le développement des connaissances *en tant que processus réel* est dialectique »

La précédente citation de Léo Apostel se traduit par : $p \vee \sim p$, donc est de la forme des propositions théoriques d'un système dialectique et, en couvrant le champ des possibles, permet de rendre le système irréfutable. Ici, le raisonnement est appliqué au caractère dialectique du développement des connaissances *comme processus réel* : il s'agit donc d'une forme de *récurtivité dialectique*, puisqu'une fonction propositionnelle ayant la forme des propositions théoriques d'un système dialectique prend comme argument une proposition atomique affirmant que le développement des connaissances relève d'un processus dialectique. La contradiction entre l'utilisation du tiers exclu dans le cas présent et son rejet par l'intrusion d'une logique plurivalente (dans le cas présent, *parce que* modale) vient du fait que l'on passe alors du niveau théorique au niveau méthodologique, où le tiers exclu est nié.

Considérer le développement des connaissances comme pouvant faire lui-même l'objet de considérations relevant du niveau théorique est ici possible du fait que l'argumentation de Léo Apostel s'inscrit dans le cadre paradigmatique de l'épistémologie génétique, si bien que ce processus est envisagé d'un point de vue constructiviste. Ceci mène à identifier la *réalité de la connaissance* (monde 3 poppérien), à la *connaissance de la réalité* par le sujet connaissant (monde 2), et cette *connaissance de la réalité* à une *production*, une *construction* du sujet, y compris envisagé du point de vue biologique (la « biogenèse des connaissances » selon Piaget²) ; ce qui revient à rabattre le monde 3 sur le monde 2 (donc à nier l'existence du

¹ Cf. Jean LADRIERE, *Les limites de la formalisation*, in *LCS*, p. 324-327.

² Cf. Jean PIAGET, *L'épistémologie génétique*, Paris, PUF, 1972, Ch. II, p. 59-75.

monde 3), puis le monde 2 sur le monde 1. Or, sauf à retomber sur des contradictions insolubles, on doit admettre que même le processus de production des connaissances (et pas seulement les connaissances elles-mêmes) relève du monde 3 (v. dans la même rubrique *Refaire le monde 3, complément à la théorie des trois mondes*).

La modalité directionnelle et la sémantique des mondes possibles

Léo Apostel utilise ensuite comme point d'ancrage à son argumentation le concept de « modalité directionnelle », concept développé par L. Slawomir Rogowski¹, où l'on introduit, en plus des valeurs de vérité de la logique binaire, les valeurs :

« $\bar{N}p$ signifie : p commence à être vrai », et « $\bar{N}\bar{p}$ signifie : que p cesse d'être vrai »,

ce qui permet ensuite de former des propositions exprimant : « la situation dans laquelle p est vraie et p commence, cesse d'exister », et « la situation dans laquelle p est vraie et p cesse commence à exister ». Selon Léo Apostel, l'utilisation d'une telle logique modale à quatre valeurs permet de rendre compte « d'une idée qu'on trouve fréquemment chez Hegel comme une synthèse des contraires : p est vrai, tandis que le début de p cesse et la fin de p commence »².

Compte tenu de l'explication qu'en donne Léo Apostel, on doit visiblement traduire l'expression « p cesse d'être vrai », non par « p devient faux » (d'un seul coup), mais par « p commence à être faux » ; sinon, on ne pourrait pas exprimer l'idée selon laquelle « le début de p cesse et la fin de p commence ».

On trouve dans le livre I du *Capital* une illustration de cette problématique, lorsque Marx reprend à son compte une argumentation de Kaufman, qu'il cite longuement. L'extrait suivant de cet auteur est assez significatif :

Mais, dira-t-on, les lois générales de la vie économique sont unes, toujours les mêmes, qu'elles s'appliquent au présent ou au passé. C'est précisément ce que Marx conteste; pour lui ces lois abstraites n'existent pas... Au contraire, chaque période historique, selon lui, a ses propres lois. Dès que la vie s'est retirée d'une période de développement donnée, dès qu'elle passe d'une phase dans une autre, elle commence aussi à être régie par d'autres lois.³

L'utilisation du concept de « modalité directionnelle » peut être considérée comme un mode de représentation symboliquement vectorielle de la notion de vérité (en l'occurrence une représentation avec cas limite, v. *ER* section 2.3) : une direction *n'est pas* un point, mais définit à *partir* d'un point une orientation relativement à un ensemble de points dans un intervalle. Ce qui est vrai à un moment donné l'est, par définition, en un point du temps, et dans chaque intervalle de temps fini il existe une infinité de points du temps. L'idée de *direction de la vérité* (*commence* à être vrai, donc ensuite *de plus en plus* vrai, *commence* à être faux, donc ensuite *de plus en plus* faux) implique qu'entre deux instants où l'on passe de la vérité à la fausseté ou l'inverse (donc dans l'intervalle ouvert entre le vrai et le faux) il existe une infinité de valeurs de vérité. Donc ce qui est présenté comme une logique à quatre valeurs est en fait une logique à une infinité de valeurs de vérité. Quant aux symboles \bar{N} et \bar{N} que l'on associe à une proposition p , ils ne sont pas des valeurs de vérité, mais des

¹ Léo APOSTEL, *op. cit.*, p. 371.

² *Ibid.*

³ Illarion Ignatevitch KAUFMAN, cité par Karl Marx, *Le Capital*, Livre I, postface de la seconde édition allemande, 1873, édition établie par Maximilien Rubel, Paris, Gallimard, 1963, p. 105.

opérateurs d'*orientation* de la vérité. La présentation même de la notion de modalité directionnelle de Rogowski, particulièrement dans l'interprétation hégélienne qu'en donne Léo Apostel, présente donc certaines contradictions internes concernant le statut des nouvelles notions introduites, et le nombre de valeurs de vérité.

On n'a évidemment pas besoin d'une telle logique pour exprimer l'évolution progressive d'un système physique selon des lois naturelles, qui expriment justement que le monde a *une* structure logique déterminée, c'est-à-dire qui décrivent *un* monde possible, devant de préférence ressembler suffisamment au monde réel pour que la théorie présente un quelconque intérêt, théorique et/ou pratique. Puisque par définition il s'agit de changements relatifs à la structure *logique* du monde, chaque passage d'une description à une autre signifie ici que l'on passe *d'un monde à un autre*. Et puisque (selon cette logique) chacun de ces mondes se réalise, il est *a fortiori* un monde possible.

La formalisation de la description du réel selon une telle logique directionnelle implique donc la réalisation successive d'une infinité de mondes possibles, descriptibles par des théories « au sens fort » (v. *ER*, section 3.1) puisque ces mondes doivent être différents quant à leur structure logique et nomologique. Cette formalisation constitue donc une forme de relativisme radical, où c'est bien le passage d'un monde à un autre qui impose, selon la formule de Feyerabend, que « nos prescriptions [doivent disposer] d'un point d'ancrage dans le matériau historique. »¹ L'actualisation de ces mondes doit s'effectuer suivant un enchaînement déterminé par une sorte de « loi d'évolution des mondes », ce qui suppose : 1°) l'existence de « référents sémantiques », identifiés par des « désignateurs rigides », qui, selon la définition de Kripke, désignent le même objet dans différents mondes possibles² (qui, ici, se réalisent successivement) ; 2°) l'existence d'une sorte de supra-monde où tous les mondes possibles se réalisent suivant une loi d'évolution et 3°) une certaine forme de relation entre ces mondes, analogue (voire identique) à une relation causale, rendant logiquement et empiriquement nécessaire cette loi d'évolution.

Si des mêmes entités existent selon des mondes différents, elles constituent mutuellement ce que David Lewis appelle des *contreparties*.³ La relation de contrepartie, qui est une relation exclusivement transmondaine, est symétrique, et dans un monde donné, aucune entité n'a de contrepartie, sans quoi sa définition serait contradictoire.⁴ Mais il existe alors, dans cette logique formelle diachronique, une contradiction liée à la définition du concept de contrepartie : on doit admettre *à la fois* : 1°) l'existence de mondes logiquement et (donc) nomologiquement différents où *doivent* se trouver des contreparties, afin que l'on puisse envisager une loi d'évolution (et une cohérence dans sa description) et 2°) l'existence d'un supra-monde où se déroule cette évolution et qui, par définition, ne peut contenir de contreparties. Là aussi, on voit qu'une formalisation logique de la connaissance du réel selon une modalité directionnelle telle que précédemment décrite est elle-même logiquement contradictoire.

¹ Paul FEYERABEND, *Contre la méthode*, 1975, trad. fr. Baudoin Jurdant et Agnès Schlumberger, Paris, Le Seuil, 1979, p. 183.

² Cf. Saul KRIPKE, *La logique des noms propres*, 1972, 1980, trad. Pierre Jacob et François Recanati, Paris, Editions de Minuit, p. 13 note 3 et p. 36.

³ Cf. David LEWIS, *De la pluralité des mondes*, 1986, trad. fr. Marjorie Caveribère et Jean-Pierre Cometti, Paris Tel-Aviv, 2007, p. 297-298.

⁴ *Ibid*, p. 327.

Comparaison avec les mondes possibles selon Leibniz

On doit admettre que « ce monde, avant d'être réel, a été possible »¹. A la question de savoir pourquoi *ce* monde est réel, Leibniz apporte comme réponse la « théorie de l'optimisme »² selon laquelle « chaque possible [a] droit de prétendre à l'existence à mesure de la perfection qui l'enveloppe »³, et donc que le choix divin du monde réel ne peut être que le meilleur possible.⁴ Yvon Belaval définit la « notion complète » de la monade comme constituée « à la fois par sa forme (sa loi de développement) et par sa matière (sa place, ou *situs*, dans le contexte de la Création). »⁵ Concernant les mondes possibles, à la « loi de développement » on peut faire correspondre les mondes possibles d'un point de vue nomologique (*mpn*), et à la « matière » les mondes possibles d'un point de vue matériel (*mpm*).

{	mpn 1	{	mpm 11
		{	mpm 12
		{	...
{	mpn 2	{	mpm 21
		{	mpm 22
		{	...
{	...		
{	...		

Il y a *un* monde, tant du point de vue nomologique que matériel, sachant qu'il peut exister une infinité de mondes possibles d'un point de vue matériel pour un monde possible d'un point de vue nomologique. Si l'on n'apporte pas de réponse métaphysique, et hors du réalisme modal de David Lewis⁶, cette formulation relative aux mondes possibles est en accord avec le rationalisme critique.

Dans la perspective lebnizienne, où « l'entendement de Dieu est l'espace du jeu des possibles »,⁷ il est fait un choix, selon ce qui relève d'une « perfection divine », d'un *mpn* et d'un *mpm* comprenant le même indice en premier, le *mpm* considéré évoluant dans le temps suivant les lois naturelles du *mpn* auquel il correspond.

Dans le cas du recours à un mode de pensée dialectique selon la modalité directionnelle, les *mpn* se réalisent successivement selon une loi d'évolution, la « nécessité dialectique » jouant alors le rôle

correspondant à la « perfection divine ».

La modalité directionnelle s'appliquant par définition à la structure logique du monde, on a une évolution verticale, puisqu'on doit passer d'un *mpn* à un autre de façon continue, et donc aussi d'un *mpm* à un autre. Or cette condition ne permet pas de préserver l'intégrité matérielle du réel : ce que traduit l'antinomie précédemment mentionnée relative à la nécessité *et* à l'impossibilité de l'existence de contreparties dans le cas du recours à la modalité directionnelle.

L'existence d'une loi d'évolution dialectique selon une modalité directionnelle suppose l'existence d'un supra-monde où cette loi serait valide. Mais il existe une forme d'irréductibilité afférente à la notion de « monde », et on ne peut poser sans contradiction l'existence d'un monde qui serait composé d'autres mondes qui se succéderaient dans le temps.

¹ Emile BOUTROUX, *Notice sur la vie et la philosophie de Leibniz*, in *La monadologie*, Paris, Delagrave, 1880, p. 108.

² *La monadologie*, note 1 p. 173 de Emile Boutroux.

³ LEIBNIZ, *La monadologie*, p. 170-172.

⁴ Cf. *Ibid*, p. 173.

⁵ Yvon BELAVAL, *Leibniz, l'homme et l'œuvre*, in *Histoire de la philosophie*, vol. II, Encyclopédie de la Pléiade, ouvrage collectif sous la direction d'Yvon Belaval, Paris, Gallimard, 1973, p. 538.

⁶ Cf. David LEWIS, *op. cit.*, p. 16.

⁷ Michel SERRES, *Leibniz, le système*, in *Histoire de la philosophie*, vol. II, p. 547.

Conclusion

Le recours aux logiques plurivalentes ou modales est une des conséquences du rejet du tiers exclu (au niveau méthodologique), ou du principe de non-contradiction, et a également pour objet de le justifier en retour. Une justification de ce recours, fréquemment avancée, consiste à dire que s'il existe une « raison abstraite » qui opère efficacement en mathématiques, il existe également une « raison concrète », qui traite du monde réel et de son évolution¹. Celle-ci doit obéir à une logique différente, où la compréhension du réel relève, selon l'expression de Hegel, d'un « développement progressif de la vérité »², qui peut alors être interprété et formalisé selon une logique modale directionnelle telle que celle de Rogowski et Apostel. Mais on a alors affaire à une confusion entre la notion de changement ou d'évolution, celle-ci devant être décrite par des lois naturelles (donc invariantes dans l'espace et le temps), et la notion de contradiction logique ; entre l'évolution du réel et ce que l'on considère être une « évolution de la vérité », confusion entretenue par l'assimilation réciproque du réel et du formel.

Version 1.02 – Copyright © Frédéric Fabre, juillet 2009 (corr. janvier 2013)

¹ Cf. Paul FOULQUIE, *La dialectique*, Paris, PUF, 1949, p. 51.

² Cf. G.W.F. HEGEL, *Phénoménologie de l'esprit*, 1807, trad. Jean-Pierre Lefebvre, Paris, Aubier, 1991, Préface, p. 29.