

## ONTOLOGIE DU DEVENIR, I

le 01 février 2007

## I, 7

## L'ACTION ET LE « JEU DES POSSIBLES »

« Il est dans notre nature même de produire de l'avenir »  
(François Jacob, 1981, p. 130).

**Intr. Le jeu**

Métaphore du 'disque génétique'. Polysémie du mot 'jeu': fantaisie, déploiement d'une série, règles vs. stratégies, défaut de serrage. Dire que l'évolution 'bricole', c'est la juger conservatrice, opportuniste et sans plan d'ensemble. 'Contraintes' vs. 'circonstances': les 'lois de la nature', la contingence historique.

« C'est au cours du développement de l'embryon que sont mises en oeuvre les instructions contenues dans le programme génétique de l'organisme, que le génotype est converti en phénotype. Ce sont avant tout les exigences du développement qui trient le fatras des génotypes possibles pour en tirer les phénotypes réels » (Jacob, 1981, I, p. 47).

« Vivants ou non, les objets complexes sont les produits de processus évolutifs dans lesquels interviennent deux facteurs: d'une part, les contraintes qui, à chaque niveau, déterminent les règles du jeu et marquent les limites du possible; d'autre part, les circonstances qui régissent le cours véritable des événements et réalisent les interactions des systèmes. La combinaison de contraintes et d'histoire se retrouve à chaque niveau mais en proportions différentes. Les objets les plus simples sont soumis aux contraintes plus qu'à l'histoire. Avec l'accroissement de complexité grandit l'influence de l'histoire. Mais il faut toujours faire une part à l'histoire, même en physique ... L'histoire prend beaucoup plus d'importance en biologie ... Les êtres vivants sont en fait des structures historiques. Ce sont littéralement des créations de l'histoire » (Jacob, 1981, p. 64-66).

« Les physiciens sont capables d'expliquer comment s'est formée la matière et comment agissent les forces qui la régissent. Mais je n'ai pas encore compris s'ils peuvent concevoir une nature douée d'autres propriétés. Si, dans le mélange de contraintes et d'histoire qui a façonné l'univers, seule l'histoire apporte un élément de contingence. Ou si, à l'origine, les contraintes, ce qu'on appelle les lois de la nature, ont pu, elles aussi, être le résultat d'une contingence » (Jacob, 1997, I, p. 43).

Jacob François, *Le jeu des possibles. Essai sur la diversité du vivant*, Paris: Fayard, 1981. *La souris, la mouche et l'homme*, Paris: Odile Jacob, 1997.

Noble Denis, *The Music of Life. Biology beyond the genome*, Oxford: University Press, 2006; *La musique de la vie. La biologie au-delà du génome*, Paris: Seuil, 2007.

**1. L'historicisation des sciences de la nature**

La biologie est transformiste dès sa naissance (Lamarck, 1802). Mais la philosophie des sciences est lente à abandonner l'idée qu'il n'y a science que de ce qui est général et permanent. Une solide tradition épistémologique classe l'histoire hors la science, ou l'exile aux marges de la science: de Bacon et d'Alembert jusqu'à Cournot, Whewell, Mill. Cependant Cournot discerne déjà un 'élément historique' jusque dans la 'connaissance théorique', et Whewell mentionne des sciences 'paléontologiques'. Dans la seconde moitié du 19<sup>e</sup> siècle, Boutroux avance la thèse que les lois de la nature sont 'contingentes' (dépourvues de nécessité). Peirce réfléchissant sur la 'logique objective de l'univers' écarte l'hypothèse d'une mécanique universelle entièrement déterministe, et celle d'une distribution aléatoire des états de choses ("that the universe is pure throw of the dice", 6.399: *tychisme*); il opte pour l'hypothèse que les régularités observables résultent d'un processus évolutif: la nature a, pour ainsi dire, contracté des habitudes, et les 'lois de la nature' résultent d'une histoire.

« les trois objets généraux des connaissances humaines: l'Histoire, qui se rapporte à la mémoire; la Philosophie, qui est le fruit de la raison; et les Beaux-Arts, que l'imagination fait naître ... l'imagination est une faculté créatrice; et l'esprit, avant que de songer à créer, commence par raisonner sur ce qu'il voit et ce qu'il connaît » (d' Alembert, 1759, I).

« the class of sciences which I designate as Palæontological are those in which the object is to ascend from the present state of things to a more ancient condition, from which the present is derived by intelligible causes ... These provinces of knowledge might perhaps be intelligibly described as Histories » (Whewell, 1840, X).

« C'était une maxime reçue chez les philosophes de l'antiquité, qu'il n'y a point de science de l'individuel, du particulier, du contingent, du variable; que l'idée de la science est l'idée de la connaissance, en tant qu'elle s'applique à des notions générales, à des conceptions nécessaires, à des résultats permanents. Mais, dans l'état présent des sciences, nous ne saurions nous contenter de ces lieux communs [...] Il y a des sciences, comme la géologie et l'embryogénie, qui portent au contraire essentiellement sur une succession d'états variables et de phases transitoires. Et lors même que nous considérons les objets de la nature dans un état que nous qualifions de stable et de permanent, tout nous porte à croire qu'il ne s'agit encore que d'une stabilité relative, et que nous prenons pour permanent ce qui ne s'altère qu'avec une grande lenteur, de manière à n'offrir de variations appréciables que dans des périodes de temps qui surpassent ceux que nous pouvons embrasser » (Cournot, 1851, XX, § 306).

« La réalité du changement n'est pas moins évidente que la réalité de la permanence; et, si l'on peut concevoir que deux changements opérés en sens inverse engendrent la permanence, il est inintelligible que la permanence absolue suscite le changement. C'est donc le changement qui est le principe; la permanence n'est qu'un résultat » (Boutroux, 1874, II, p. 27).

« 194. The evolutionary process is .. not a mere evolution of the existing universe, but rather a process by which the very Platonic forms themselves have become or are becoming developed. 365. Possibility may mean that something is (1) not actual, or (2) that, while it possesses actual existence, that existence lacks causal or rational necessity (Peirce, *Collected papers*, 6. 194, 365).

« si les lois de la nature sont le résultat de l'évolution, cette évolution doit procéder selon un certain principe; et ce principe sera lui-même de la nature d'une loi. Or il doit s'agir d'une loi telle qu'elle puisse évoluer ou se développer. [...] Où irons-nous la chercher? Nous ne pouvons pas nous attendre à la trouver dans des phénomènes comme la gravitation, où l'évolution est si proche de la limite définitive qu'on ne peut rien y trouver, pas même un semblant d'irrégularité. Il nous faut plutôt chercher cette tendance généralisante dans des domaines de la nature où sont encore à l'oeuvre plasticité et évolution. L'esprit humain est la plus plastique de toutes les choses; ensuite vient le monde organique, le monde du protoplasme. Or la tendance généralisante est la grande loi de l'esprit, la loi de l'association, la loi de la prise d'habitudes. Dans tout protoplasme actif, nous trouvons aussi une tendance à prendre des habitudes. J'en suis donc venu à l'hypothèse que les lois de l'univers se sont formées sous l'effet de la tendance universelle de toute chose à se généraliser et à prendre des habitudes » (Peirce, 1898, 7<sup>e</sup> conférence de Cambridge; tr fr p. 309-310).

Bacon Francis, *Novum Organum*, 1620; Engl tr *The New Organon*, edited by F.H. Anderson, Indianapolis: Bobbs-Merrill, 1960.

d' Alembert Jean Le Rond, *Discours préliminaire de l'Encyclopédie*, 1751, rééd. 1759.

Whewell William, *History of the Inductive Sciences, from the Earliest to the Present Time*, London, Parker, 1837 (Bk 18). *The Philosophy of the Inductive Sciences, Founded upon their History*, London: Parker, 1840 (Bk 10).

Mill John Stuart, *A System of Logic Ratiocinative and Inductive being a Connected View of the Principles of Evidence and the Methods of Scientific Investigation*, London: Longmans, Green and Co., 1843.

Cournot Antoine Augustin, *Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique*, Paris: Hachette, 1851.

Boutroux Emile, *De la contingence des lois de la nature*, thèse de doctorat, Paris: Alcan, 1874.

Peirce Charles Sanders, *Reasoning and the Logic of Things. The Cambridge Conferences. Lectures of 1898*, edited by K.L. Ketner, Cambridge, Mass: Harvard UP; tr. fr. par C Chauviré, P Thibaud, C Tiercelin, *Le raisonnement et la logique des choses. Les conférences de Cambridge (1898)*, Paris: Cerf, 1995. *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, Vols I - VI, edited by C Hartshorne & P Weiss, Cambridge, Mass.: Harvard UP, 1931-35; Vols VII-VIII, edited by A.W. Burks, Cambridge, Mass., 1958.

## 2. La science et le déploiement des possibles

La question des futurs contingents (ex. 'demain il y aura bataille navale', cf. Aristote, *De Interpretatione*, IX) hante la philosophie depuis l'antiquité. Quel est le rapport du possible au réel? On tend à penser que la science s'occupe de ce qui est, i.e., du réel, le possible étant objet de l'imagination, ou de la spéculation philosophique. D'ailleurs les 'vrais' possibles ne sont-ils pas ceux qui se réalisent? Mais depuis Berthelot la chimie de synthèse, et depuis les années 1970 la biologie, échafaudent des systèmes moléculaires ou organiques, dont certains trouvent harmonieusement leur place dans une 'nature' qui ne les avait pas inventés. L'univers n'est pas 'saturé' (le 'principe de plénitude' est réfuté: cf. RMM, 2004). L'actualisation des possibles se déploie dans l'espace compris entre deux frontières: celle de l'impossible (ce que les contraintes naturelles interdisent), celle du non désirable (ce que nous préférons ne pas introduire dans notre monde).

« La sagesse de Dieu, non contente d'embrasser tous les possibles, les pénètre, les compare, les pèse les uns contre les autres, pour en estimer les degrés de perfection ou d'imperfection, le fort et le faible, le bien et le mal; elle va même au-delà des combinaisons finies, elle en fait une infinité d'infinies, c'est une infinité de suites possibles de l'univers, dont chacune contient une infinité de créatures ... et le résultat de toutes ces comparaisons et réflexions est le choix du meilleur d'entre tous ces systèmes possibles, que la sagesse fait pour satisfaire pleinement à la bonté, ce qui est justement le plan de l'univers actuel » (Leibniz, 1710, § 225).

« Le principe du meilleur lève toute indétermination en Dieu et dans la création. Toute indifférence sera retirée à la liberté aussi bien divine qu'humaine. Chaque événement se trouvera déterminé, il y aura futurition de ces événements, le passé étant toujours gros de l'avenir. La contingence des futurs est donc anéantie » (Vuillemin, 1984, ch. XI, p. 377).

« il semble que tout ce qui peut être, est » (Buffon, *Histoire naturelle...*, 1749, t. I, Premier discours, p. 11).

« c'est le réel qui se fait possible, et non pas le possible qui devient réel » (Bergson, 'Le possible et le réel', 1930, in: *La pensée et le mouvant*, III).

« L'intimité de la relation entre science et technique rend le problème de la place de la modalité dans la science quelque peu académique, sinon obsolète » (Debru, 2003, ch 1, p. 93).

« La synthèse, procédant en vertu d'une loi génératrice, reproduit non-seulement les substances naturelles, mais aussi une infinité d'autres substances qui n'auraient jamais existé dans la nature. [...] Le domaine où la synthèse exerce sa puissance créatrice est donc en quelque sorte plus grand que celui de la nature actuellement réalisée » « La chimie crée son objet. Cette faculté créatrice, semblable à celle de l'art lui-même, la distingue essentiellement des sciences naturelles et historiques » (Berthelot, 1864, p. 18-19, et 1876, p. 275).

« Si la chimie est architecture et sculpture, elle est aussi musique, construction rigoureuse d'une fugue, subtilité des variations, utilisation judicieuse des instruments, parcours en soliste, renforcement par l'orchestre... » (Lehn, 1980, p. 9).

« Cloning is integral to modern forensic procedures, medical diagnostics, vaccine development, and the discovery and production of many of the most promising drugs. Cloning is also used to make genetically identical plants and livestock enabling continued agricultural breakthroughs necessary to feed a rapidly growing and undernourished world population. I regret greatly that the frightening thoughts conjured up by the term alone have clouded the issues that confront us » (Paul Berg, USA, 2002. Extrait du 'Statement to the US Committee in charge of examining Senator Brownback's bill').

« C'est la question du cours singulier de la vie sur terre qui nous occupe ici, en deux sens, celui de sa contingence, et celui des possibilités contenues dans cette structuration contingente » « Science de vérités de fait, la biologie est souvent désignée comme science historique. Les choses sont ce qu'elles sont parce qu'elles sont le fruit d'une histoire. Mais le plus frappant est que la biologie devient réellement science historique en vertu de l'intervention humaine dans l'évolution de la biosphère. La possible, le probable, y deviennent le faisable. [...] L'historicité est certes d'abord singularité d'une trajectoire. Mais elle est aussi ouverture du futur, imprévisibilité, donc possibilité d'action » (Debru, 2003, ch 2, p. 98, 166-67).

« The main difference between genetic engineering and synthetic biology is that whereas the former involves the transfer of individual genes from one species to another, the latter envisions the assembly of novel microbial genomes from a set of standardized genetic parts. These components may be natural genes that are being applied for a new purpose, natural genes that have been redesigned to function more efficiently, or artificial genes that have been designed and synthesized from scratch » (Tucker & Zilinskas, 2006).

Epictète, *Entretiens*, tr fr J. Souilhé, Paris: Belles Lettres, 1948.

Leibniz Gottfried Wilhelm, *Essais de théodicée, sur la bonté de Dieu, la liberté de l'homme et l'origine du mal*, 1710; éd. J. Brunschwig, Paris: Garnier-Flammarion, 1969.

Vuillemin Jules, *Nécessité ou contingence, l'aporie de Diodore et les systèmes philosophiques*, Paris: Minuit, 1984.

Berthelot Marcelin, *Leçon sur les méthodes générales de synthèse en chimie organique professées en 1864 au Collège de France par M. Berthelot*, Paris: Gauthier-Villars, 1864. *La synthèse chimique*, Paris: Germer, Baillière & Cie, 1876.

Lehn Jean-Marie, *Leçon inaugurale, Chaire de chimie des interactions moléculaires*, Paris: Collège de France, 1980.

Bud Robert, *The Uses of Life. A History of Biotechnology*, Cambridge: University Press, 1993.

Debru Claude, avec la collaboration de Pascal Nouvel, *Le possible et les biotechnologies*, Paris: PUF, 2003.

Weill Jean-Claude & Radman Miroslav, 'How good is our genome?', *Phil Trans R Soc London B*, 2004, 359: 95-98.

*Revue de métaphysique et de morale*, spécial 'Philosophies de la nature', éd. B. Saint-Sernin, 2004, 3 [RMM]

*Nature*, 'Synthetic Biology - Life is what we make it', 24 Nov 2005, 438: 417-8, 423.

Tucker Jonathan B. & Zilinskas Raymond A., 'The promises and perils of synthetic biology', *The New Atlantis*, 2006, 12: 25-45.

### Concl. L'action

La vie depuis son apparition a profondément remodelé la planète 'Terre' (Yang). L'action rationnelle est humaine. Elle est *inter*-action, à la fois complice de la créativité naturelle (Saint-Sernin, 1989, 187) et potentiellement destructrice. Elle appelle une éthique du jugement *prudentiel*, solide d'une ontologie de la contingence.

« nous trouvons dans nos actes une sorte de souveraineté créatrice » « si, concentrant en elle l'infinité du milieu où elle puise sa sève, l'action est la fin d'un monde, elle est en même temps le commencement d'un monde nouveau. Elle apparaît soudain comme un coup tranchant qui sépare, sans retour, le passé de l'avenir et le possible du réel » (Blondel, 1893, III, II, 2, et III, II, 3; 1973, p. 118, 142).

« Agir, c'est en quelque façon se confier à l'univers ... L'action est à sa manière une spéculation; et c'est pour cela que l'homme d'action ressemble souvent à un joueur, qui, à travers les calculs les plus circonspects, ne fait que hasarder un coup. Pour oser agir, il lui faut comme un amour du risque et un détachement forcé... » (Blondel, 1893, III, V, 2; 1973, p. 280).

« Quand on regarde l'état du monde et les risques auxquels l'humanité doit faire face, on se dit qu'agir rationnellement est plus qu'un devoir: une nécessité. Où l'on retrouve le trait paradoxal que Husserl jugeait inhérent à la philosophie: s'occuper de ce qui est impossible et nécessaire. Ce n'est un paradoxe qu'en apparence, car, à force de considérer l'impossible tout en jugeant qu'il est nécessaire de le faire, on réussit à transformer l'impossible en possible. Telle est la fonction de l'action » (Saint-Sernin, Notes pour l'agrégation de philosophie 2007, écrit 2e épreuve, en ligne, 2006).

« Le monde est désormais soumis à la gestion conjointe du Dieu et de l'être vivant » (Yang Huanming, 2003, V, p. 38).

« La morale d'Aristote est, sinon par vocation, du moins par condition, une morale du faire, avant d'être et pour être une morale de l'être » (Aubenque, 1989, ch. 2, § 1, 2).

Blondel Maurice, *L'action. Essai d'une critique de la vie et d'une science de la pratique*, Paris: Alcan, 1893; repr. PUF, 1973.

Aubenque Pierre, *La prudence chez Aristote*, 3e éd. revue et augt, Paris: PUF, 1963.

Saint-Sernin Bertrand, *Genèse et unité de l'action*, Paris: Vrin, 1989.

Yang Huanming & Léna Pierre, *La science*, Paris & Shanghai: Desclée de Brouwer, 2003.