

NOTE DE SÉMINAIRE SUR LA DIALECTIQUE
Robert Franck

INVENTAIRE DES DÉTERMINATIONS AUXQUELLES ON RECOURT DANS LES SCIENCES MODERNES, DRESSÉ PAR MARIO BUNGE (*Causality and modern science*, Dover Publications, Inc., New York, 1979)

C'est Mario Bunge (1979) qui a, avec une vigueur et une netteté incomparables, exploré et comparé les différentes sortes de détermination auxquelles on recourt dans les sciences modernes, délimitant parmi elles la détermination proprement causale. L'inventaire de différentes déterminations qui interviennent dans l'explication scientifique, tel qu'il a été dressé par Bunge, constitue le meilleur des points de repère pour qui aborde l'explication causale. Il en identifie huit, ajoutant que la liste est sûrement incomplète!

1° Il y a tout d'abord l'*auto-détermination quantitative*. Par exemple, les positions successives d'un corps macroscopique en mouvement qui ne subit pas l'action d'un autre corps, sont déterminées uniquement par sa position et sa vitesse à un instant donné. Une telle détermination n'est rien de plus que la détermination quantitative d'un état par un état antécédent.

2° Il y a la *détermination causale*. Ici l'effet est déterminé par une cause efficiente, la cause produit l'effet comme lorsqu'on tire au pistolet dans la fenêtre et que la vitre se brise. Bunge souligne qu'on recourt à la catégorie de cause en particulier lorsque l'effet est produit par des facteurs *externes*.

3° La détermination causale peut être réciproque, on a alors affaire à une *interaction*: l'effet est ici déterminé par l'action les unes sur les autres des causes efficientes. Par exemple les orbites des composantes d'une étoile double sont déterminées par leur interaction gravitationnelle. On parle aussi d'interaction pour désigner l'interdépendance fonctionnelle: par exemple le fonctionnement de chaque glande du corps humain est fonction du fonctionnement des autres glandes. Mais l'interdépendance fonctionnelle ne suffit pas à rendre compte des facteurs qui *déterminent* le processus, explique Bunge (op.cit.pp.91 à 98), elle ne peut pas remplacer l'*interaction* proprement causale.

4° La *détermination mécanique*. Elle n'est pas, si l'on se réfère à la mécanique moderne, ce qu'on en dit généralement (Cf.pp.107 à 115). C'est de la philosophie médiévale que nous vient l'affirmation que tout ce qui est en mouvement est mû par *autre* chose. ("Omne quod movetur ab alio movetur"). La mécanique moderne au contraire limite la causalité externe (sous le nom de *force*) à l'explication des changements ou *altérations* qui affectent les mouvements d'un corps; le principe d'inertie énoncé par Galilée, par Descartes et par Newton est clairement *non causal*, c'est le *principe du mouvement mécanique autonome de la matière*. La mécanique moderne, explique Bunge, qu'il s'agisse de la mécanique classique, ou celle issue de la théorie de la relativité, ou qu'il s'agisse de la mécanique quantique, loin de représenter

la matière comme passive et inerte, affirme que pour expliquer le mouvement de systèmes matériels (relativement à un système de référence donné) il n'est pas besoin de recourir à des forces externes. A ce titre, la détermination mécanique ressortit de l'*auto-détermination quantitative* qu'on a citée en premier lieu.

Mais ce n'est pas tout: la *détermination mécanique* rompt avec le caractère unidirectionnel que l'on prête généralement à la détermination causale, en affirmant le principe de l'égalité de l'action et de la réaction (troisième axiome de Newton). Ce principe implique qu'il n'y a pas d'action sans réaction, et abandonne la conception scolastique suivant laquelle il existerait des systèmes matériels purement "passifs", ou suivant laquelle il existerait de purs "patients" ne réagissant pas aux "agents". Avec ce principe, ajoute Bunge, nous avons affaire à la version *mécanique* de la détermination par *interaction* qui a été évoquée ci-dessus (en 3°).

La *détermination mécanique*, quoi qu'elle recoure à la notion de force pour rendre compte des *altérations* du mouvement et qu'à ce titre elle se réfère à l'action causale, déborde cependant la détermination causale de deux manières, comme nous venons de le voir: par le principe de l'*autonomie* du mouvement mécanique, et par le principe de l'action causale réciproque ou *interaction*. Nous allons voir maintenant qu'elle la déborde encore d'une troisième façon: la mécanique met en avant, dans sa théorie des fluides et des corps solides élastiques l'existence de tensions internes qui résultent de l'action combinée des forces externes, d'une part, et des forces internes qui rapprochent les molécules entre elles, d'autre part. Bunge considère ceci comme la version mécanique du principe dialectique de "contradiction": tout objet matériel en apparence homogène serait, en fait, jusqu'à un certain point non homogène à tel ou tel titre, et serait composé de parties ou d'aspects qui s'opposent (c'est-à-dire qui se perturbent les uns les autres); ces perturbations peuvent croître (éventuellement intensifiées par des forces externes) jusqu'à produire parfois un changement radical (qualitatif) de l'objet. Par l'importance qu'elle attribue à la fois à l'autonomie du mouvement, à l'action réciproque, et à la tension interne des corps, la mécanique classique contient les germes de la théorie dialectique du changement, conclut Bunge (les germes seulement, car le changement qualitatif, notion de base de la dialectique, n'est pas présent dans la mécanique). Nous reviendrons tout de suite à la *détermination dialectique*.

5° La *détermination statistique* diffère de la détermination causale par ceci que le résultat est déterminé par l'action conjointe d'entités qui sont indépendantes ou quasi-indépendantes l'une de l'autre. Par exemple, la moitié environ du nombre des nouveaux-nés sont de sexe féminin. Bien entendu ce résultat, quoique déterminé, ne permet pas de prédire le sexe de chaque enfant qui va naître. Mais il ne faudrait pas en conclure que le sexe de chacun est le fait du hasard ou de l'indétermination! Bunge fait remarquer que - comme d'ailleurs pour les autres sortes de détermination - la détermination statistique peut elle-même émerger de processus opérant à d'autres niveaux et obéissant à d'autres sortes de détermination. Même la chance aux jeux de pile ou face est déterminée(p.13), elle a sa place dans ce que Bunge appelle le déterminisme au sens large, ou "néo-déterminisme", qui est commun aux huit déterminations qu'il discerne: à savoir que les événements ne se déroulent pas de façon

arbitraire mais selon une ou plusieurs voies définies, et que les caractères ou propriétés des objets ne naissent pas de rien, mais de conditions (externes ou internes) préexistantes. Certes, il n'y a pas qu'une seule issue possible au jeu, mais il n'y en a que deux: pile ou face, et non l'apparition d'éléphants ou de magazines; et cette double issue n'est pas arbitraire, elle est déterminée selon (et non *par*) une loi statistique; et de plus cette double issue n'est pas le fruit du hasard, mais d'un grand nombre de conditions: il faut que la pièce soit bien balancée, il faut un champ gravitationnel, etc.

6° La *détermination structurale* est la détermination des parties par le tout. C'est ainsi que le comportement d'une molécule dans un fluide, ou d'une personne dans un groupe, est déterminé par la structure de la collection d'individus à laquelle cette molécule, ou cette personne, appartient. Bien entendu, ajoute Bunge, le tout ne jouit d'aucune priorité sur les parties, car il est, pour sa part, déterminé par les parties.

7° La *détermination téléologique* signifie que c'est la fin qui détermine les moyens. Les nids d'oiseaux sont construits de manière à sauvegarder les oisillons. La standardisation est adoptée dans les entreprises de manière à réduire les coûts de production. Mais ce n'est pas parce qu'une structure, une fonction, ou un comportement sont finalisés, que l'on doit supposer que quelqu'un en a conçu le projet. Ceci va de soi, dit Bunge.

8° La *détermination dialectique* est la détermination d'un *processus* par la "lutte" (Héraclite, Hegel) qui oppose ses composantes essentielles, et par la synthèse subséquente éventuelle de ses composantes opposées. Par exemple, c'est l'action réciproque de deux tendances opposées: l'agitation thermique et l'attraction moléculaire, et la prédominance finale de l'une ou de l'autre, qui produisent les changements d'état d'une matière, quant à son volume. Les intérêts économiques opposés à l'intérieur d'un groupe social produisent des changements dans la structure sociale de ce groupe. A la différence de l'*auto-détermination quantitative* présentée en début d'inventaire, et que nous avons retrouvée comme une des composantes de la détermination mécanique, l'auto-détermination dialectique produit des changements qualitatifs: elle est une auto-détermination qualitative. Elle est auto-détermination, puisque le processus évolue principalement sous l'action de ses composantes processuelles internes; les causes externes peuvent influencer cette évolution, mais leur action est seulement complémentaire des actions internes.

L'inventaire qui nous est proposé ici est intéressant à plusieurs titres. Tout d'abord il nous permet d'identifier différentes sortes de déterminations. Deuxièmement il a l'avantage de nous prémunir contre la croyance que, quand il y a détermination, celle-ci ne peut être que causale au sens habituel du terme. On s'aperçoit au contraire que la pratique scientifique recourt à d'autres sortes de déterminations. Troisièmement cet inventaire, en même temps qu'il identifie et différencie les multiples déterminations qui ont cours dans les sciences, nous fait découvrir que celles-ci sont connectées entre elles: comme le montre Bunge lui-même (pp.19 à 21 et *passim*) les unes se combinent avec les autres et ces combinaisons forment de nouvelles déterminations, de sorte qu'elles composent une hiérarchie de niveaux de complexité croissante, les niveaux

supérieurs dépendant des niveaux inférieurs sans qu'on puisse cependant les y réduire. Par exemple la détermination mécanique qui combine l'*auto-détermination quantitative* et l'*action réciproque* de la cause et de l'effet, ne se réduit cependant ni à l'une ni à l'autre de ces déterminations, ni à un simple mixte de l'une et de l'autre: la détermination mécanique a sa spécificité.