

« Les explications causale, fonctionnelle, systémique, structurale et dialectique sont-elles complémentaires? », *Faut-il chercher aux causes une raison ? L'explication causale dans les sciences humaines* (dir. R.Franck), J.Vrin-IEEE, Paris-Lyon, 1994, 275-302

Présentation du douzième chapitre

La détermination causale n'est pas la seule sorte de détermination à laquelle on recourt dans l'explication scientifique. L'inventaire dressé par Mario Bunge de différentes déterminations auxquelles on recourt dans les sciences, inventaire que j'ai résumé dans *l'Introduction* à cet ouvrage, nous prémunit utilement contre la croyance que toute détermination est causale. Cette croyance s'exprime dans la formule familière: *tout a une cause*, et consiste à supposer qu'un événement, une chose ou une propriété ne peuvent exister ou varier sinon sous l'action d'un *autre* événement, d'une *autre* chose ou d'une *autre* propriété; on croit en outre que ce facteur externe, appelé cause, produit à lui seul l'effet qu'on veut expliquer. A cette croyance Bunge oppose la pratique scientifique: celle-ci recourt, certes, à la (1) *détermination causale* telle qu'on l'entend communément : la cause est *externe* à l'effet, et suffit à le produire ; mais elle recourt aussi à (2) *l'auto-détermination quantitative*, à (3) *l'interaction*, à la (4) *détermination dialectique*, à la (5) *détermination statistique*, à la (6) *détermination structurale*, à la (7) *détermination téléologique*, et à la (8) *détermination mécanique* qui cumule les trois premières déterminations citées et contient en germe la quatrième. Cet inventaire n'est pas complet, ajoute Bunge, et il rappelle que la pratique scientifique combine ces déterminations de différentes façons! Dès lors il serait vain de chercher, tant dans les phénomènes humains eux-mêmes que dans les explications qu'en proposent les sciences humaines, une sorte ou l'autre de détermination à l'état isolé: par exemple la détermination causale au sens habituel du terme. Ce qu'il nous faut découvrir, au contraire, c'est les manières dont ces différentes déterminations peuvent se combiner entre elles et la place que la détermination causale occupe dans ces combinaisons. Voilà l'objet du chapitre qui suit.

Robert Franck

Les explications causale, fonctionnelle, systémique, structurale et dialectique sont-elles complémentaires?

Les sciences humaines, tout au long de leur histoire, n'ont pas cessé de s'interroger sur leurs méthodes, et cette interrogation qui prenait parfois la forme de rudes controverses s'est cristallisée en quatre directions: on s'est interrogé sur la pertinence des explications causale, fonctionnelle, systémique ou structurale, et dialectique. C'est en ces termes qu'on aborde fréquemment la question de l'explication, particulièrement dans les sciences sociales, et ces quatre types d'explication qu'on distingue reflètent, bien entendu, quatre tentatives importantes qui ont été faites pour donner un meilleur fondement, et une plus grande légitimité, à la recherche dans ces sciences. L'ambition de ce chapitre, comme l'annonce son titre, est de montrer que ces différents types d'explication qu'on a pris l'habitude d'opposer, et qui ont parfois déchiré la communauté scientifique, peuvent devenir complémentaires. C'est donc des clivages méthodologiques existants que nous partirons. Mais c'est aussi ces clivages que je tenterai de surmonter, chemin faisant, en montrant que les quatre types d'explication évoqués s'emboîtent (ou peuvent s'emboîter) les uns dans les autres: le causal dans le fonctionnel, le fonctionnel dans le systémique ou le structural, et ceux-ci dans le dialectique.

La thèse de l'emboîtement n'est pas celle que défend le beau livre de Jean-Michel Berthelot (1990). Ce dernier est soucieux de mettre en lumière l'enracinement logique et symbolique propre de chacun des *schèmes d'intelligibilité*, et de montrer de cette façon que leur pluralisme est fondé. Cause, fonction, système, structure, etc. sont, écrit-il, irréductiblement polysémiques (p.168); et il refuse une "épuration unitaire" qui se ferait aux prix de l'intelligence de l'objet (p.146 et sq.). Mais que chaque schème explicatif soit doté d'une logique et d'une symbolique irréductibles "n'est pas contradictoire avec le constat de multiples interférences entre schèmes que manifestent les analyses concrètes"(p.102); ces interférences se font cependant au prix de la neutralisation de la spécificité explicative des schèmes (p.91 et sq.). Ces interférences sont aussi des *complémentarités*, précise Berthelot; la complémentarité se paie-t-elle inévitablement d'une perte d'intelligence de l'objet? C'est la question de la complémentarité -

cette fois SANS neutralisation des spécificités explicatives - qui est reprise ici à nouveaux frais. L'effort fait pour surmonter les clivages ne consistera pas à gommer les différences entre les explications causale, fonctionnelle, systémique ou structurale, et dialectique; ces différences conserveront leur pertinence et c'est par elles précisément que nous serons à même de désigner les différents moments d'une méthode unifiée.

Cette tâche répond à l'invitation de Mario Bunge, évoquée dans *l'introduction générale* au présent ouvrage, de ne pas examiner la détermination causale à l'état isolé, à l'exclusion des autres déterminations, mais à rechercher au contraire comment les différentes déterminations peuvent se combiner entre elles et la place que la détermination causale occupe dans ces combinaisons. Les quatre types d'explication qui accompagnent l'histoire des sciences humaines correspondent approximativement aux huit sortes de déterminations repérées par Bunge. L'explication causale recouvre, dans l'inventaire de Bunge, la détermination causale et la détermination statistique; mais elle concerne aussi les *conjonctions* causales telles que les "interactions" causales mises en lumière par Paul Lazarsfeld dès l'après-guerre. L'explication fonctionnelle correspond, en gros, à ce que vise Bunge sous le nom de détermination téléologique. L'explication dialectique est concernée, bien sûr, par la détermination dialectique mais aussi par l'auto-détermination quantitative. Quant à l'explication structurale ou systémique, elle recouvre à la fois ce qu'il appelle la détermination structurale et ce qu'il appelle l'interaction ([au sens de détermination réciproque](#)).

Le rapprochement qui vient d'être fait entre les quatre types d'explication qui accompagnent l'histoire des sciences humaines et les huit sortes de déterminations inventoriées par Bunge, permet de souligner dès à présent que ces quatre types d'*explication* ont une chose en commun: ils expliquent un phénomène par ses *déterminations*. Il est vrai que les explications fonctionnelle, structurale et dialectique font souvent l'objet d'un emploi relâché, où l'on renonce à l'ambition d'expliquer par les déterminations et où on se contente d'interpréter ou de comprendre les phénomènes humains *à la manière de...* l'explication fonctionnelle, structurale, ou dialectique, mais en dépouillant ces explications de leur faculté explicative, selon l'opposition convenue inspirée de Dilthey entre

expliquer et *comprendre*. Pour ma part j'espère montrer que les explications fonctionnelle, structurale ou systémique, et dialectique, une fois combinées entre elles, *peuvent* être des explications véritables au sens où elles s'appuient sur l'investigation des déterminations empiriques et où *expliquer* et *comprendre* n'y sont PAS dissociées et, dès lors, qu'elles *doivent* être employées de cette manière si l'on veut accroître la qualité des explications que l'on recherche.

Il n'est peut-être pas inutile de rappeler, en guise de préambule, la mise en garde formulée de divers côtés à l'encontre de l'usage abusif qui est fait de la célèbre distinction de Dilthey entre *comprendre* et *expliquer*. Sylvie Mesure écrit (1988:p.11):

"Se trouve condamnée tout d'abord, par une telle version de l'autonomisation des sciences de l'esprit, toute tentative qui opposerait, comme rigoureusement incompatibles, la démarche *compréhensive* des sciences spirituelles et celle *explicative* des sciences de la nature pour en conclure que, dans le registre de l'histoire, toute approche causale entraîne une défiguration de l'objet. Une telle coupure méthodologique serait incompatible avec le statut que Dilthey attribue à l'histoire comme lieu d'une synthèse entre nécessité (donc nature) et liberté (...)"

Il est vrai que Dilthey pensait qu'on peut se passer de *compréhension* dans les sciences naturelles, et qu'on ne peut pas s'en passer dans les "sciences de l'esprit". Mais il ne pensait pas que les "sciences de l'esprit" doivent être privées d'*explication*! Une psychologie descriptive et analytique est possible, disait-il (1947:pp180-181), qui n'entreprenne pas de construire le système général de causalité des faits psychiques. Mais la structure de la vie psychique est elle-même la conséquence de la détermination de l'unité vivante par le milieu où elle vit. (1947:pp.205-206) Quant à l'étude de l'histoire des sciences humaines, elle réclame "la connaissance du système de relations causales qui constituent en un tout les faits exactement constatés de l'histoire des sciences morales et politiques. On peut concevoir à ce propos la tâche de la science de la façon suivante: trouver les systèmes de causes qui expliquent les faits constatables de cette branche de l'histoire, leur coexistence aussi bien que leur succession." (Cité par A.KREMER-MARIETTI:1971,pp.32-33)

I. L'explication fonctionnelle et l'explication causale

La physiologie a inauguré le concept de *fonction*. Dans les sciences sociales l'explication par la *fonction* occupe une place énorme. Mais on n'ignore pas que le *fonctionnalisme* s'est heurté à de sévères critiques qui ont débouché sur de longues discussions. Il faut donc que nous avançons prudemment et que nous mettions les points sur les i ; mais j'espère montrer que, si on s'arme de précautions, on peut laisser les controverses derrière soi et cueillir les fruits du travail fait en physiologie.

Pour connaître la fonction des deux nerfs principaux de la face, le facial et la cinquième paire, voici comment on s'y prend en physiologie expérimentale classique: on sectionne alternativement l'un et l'autre, et on observe l'effet produit. La section du facial amène la perte du mouvement, il a donc une fonction motrice, et la section de la cinquième paire amène la perte de la sensibilité, elle a donc pour fonction d'assurer la sensibilité. Comme on le voit, la fonction est ici... l'effet ! Et on peut dire de l'explication par la fonction (de l'explication dite fonctionnelle) qu'elle est une explication causale à l'envers. En effet, au lieu de rechercher par quoi la chose est produite, on cherche à savoir ... de quoi elle est la cause, pour connaître ce qu'elle *fait* là ou ce qu'elle est capable d'y faire. Autrement dit, au lieu d'expliquer une chose par sa cause, on l'explique par son effet! Or pour connaître l'effet d'une chose, autant que pour connaître sa cause, il faut repérer des relations de cause à effet. On notera donc que l'explication fonctionnelle peut être soumise aux mêmes exigences de vérification ou de corroboration que l'explication causale. En particulier, l'explication fonctionnelle peut être soumise au contrôle de l'expérimentation au même titre que l'explication causale. L'exemple que j'ai donné de la fonction des nerfs de la face est d'ailleurs précisément celui que choisit Claude Bernard (1966) pour illustrer la méthode expérimentale et le raisonnement expérimental! Mais ceci dit, il faut ajouter que l'effet d'une chose ne sera appelé sa *fonction* que lorsqu'il est admis, en outre, que l'effet produit est produit sur le tout dont la chose fait partie. En l'occurrence les deux nerfs agissent sur la face dont ils font partie, sans eux la face est privée de mouvement et de sensibilité. L'explication fonctionnelle nous apprend comment le tout est déterminé par chacune de ses parties. Elle nous fait découvrir certaines déterminations causales des parties sur le tout.

Mais ne dit-on pas souvent que l'explication fonctionnelle, au contraire, consiste à expliquer les parties par le tout ? Et n'est-ce pas le principal grief qu'on lui fait ? En effet. Il faut donc bien, comme je l'annonçais, mettre les points sur les i. Découvrir la fonction de quelque chose, ce n'est pas découvrir n'importe quelle action causale qu'elle peut exercer sur ceci ou sur cela, mais l'action causale qu'elle exerce sur le tout dont elle est une composante. A ce titre, le tout a donc sa place dans l'explication fonctionnelle. Mais il s'agit de ne pas se tromper sur la place qu'il occupe, ou sur le rôle qu'il joue, dans cette explication. C'est sur le tout que l'on peut observer l'effet "fonction" que l'on veut découvrir. C'est sur la face que l'on peut observer la fonction du nerf facial. Et il va sans dire que, sans le tout, l'effet "fonction" disparaîtrait. Retirez le nerf facial de la face, il ne produira plus son effet "fonction", qui est le mouvement de la face. En ce sens-là, le tout *détermine* la fonction. Mais ce serait faire un pas de plus, et peut-être un pas de trop, que d'affirmer que le tout explique l'existence de la chose qui assure la fonction. C'est Emile Durkheim (1986) qui a le premier stigmatisé ce glissement, dans l'explication fonctionnelle, de la détermination de la fonction par le tout, à l'explication par le tout de l'existence de la chose qui assure la fonction.

"La plupart des sociologues croient avoir rendu compte des phénomènes une fois qu'ils ont fait voir à quoi ils servent, quel rôle ils jouent. On raisonne comme s'ils n'existaient qu'en vue de ce rôle et n'avaient d'autre cause déterminante que le sentiment, clair ou confus, des services qu'ils sont appelés à rendre." (p.89) "Faire voir à quoi un fait est utile n'est pas expliquer comment il est né ni comment il est ce qu'il est."(p.90) "C'est du reste une proposition vraie en sociologie comme en biologie que l'organe est indépendant de la fonction, c'est-à-dire que tout en restant le même, il peut servir à des fins différentes. C'est donc que les causes qui le font être sont indépendantes des fins auxquelles il sert."(p.91)

Celui qui est considéré comme l'artisan de l'explication fonctionnelle en tant que méthode scientifique en sociologie, et auquel Malinowski attribuait la paternité du fonctionnalisme, ne pouvait pas être plus clair.

"Quand donc on entreprend d'expliquer un phénomène social, il faut rechercher séparément la cause efficiente qui le produit et la fonction qu'il remplit. Nous nous servons du mot de fonction de préférence à celui de fin ou de but, précisément parce que les

phénomènes sociaux n'existent généralement pas en vue des résultats utiles qu'ils produisent. Ce qu'il faut déterminer, c'est s'il y a correspondance entre le fait considéré et les besoins généraux de l'organisme social et en quoi consiste cette correspondance, sans se préoccuper de savoir si elle a été intentionnelle ou non." (p.95)

Bref, Durkheim refuse que l'on explique par l'utilité pour le tout, ou par le tout, l'existence de ses parties; l'explication fonctionnelle, telle qu'il propose d'en faire usage, exclut ce genre d'explication. Et pour une meilleure intelligence de l'explication fonctionnelle nous avons tout avantage à suivre Durkheim et à débarrasser l'explication fonctionnelle de cette hypothèque. Par contre Durkheim avance une autre sorte de détermination du tout sur les parties qui est inhérente à l'explication fonctionnelle telle qu'il entend la défendre, et à laquelle j'ai déjà fait allusion plus haut: sans le tout, l'effet "fonction" disparaîtrait. Lorsqu'il est extrait de la face le nerf facial ne produit plus les mouvements faciaux. Durkheim ne se contente pas de reconnaître cette évidence, il va beaucoup plus loin: la société est la condition déterminante, dit-il, des phénomènes sociaux (p.111); la société est le facteur déterminant de l'évolution collective (p.115); les changements qui affectent la société dans son ensemble ou qui affectent les différents milieux qu'elle renferme ne peuvent manquer d'en affecter plus ou moins toutes les fonctions (id). Si on rejette cette conception, ajoute-t-il, la sociologie est dans l'impossibilité d'établir aucun rapport de causalité (id). Qu'est-ce que cela veut dire? Durkheim entend montrer que c'est le tout qui détermine chacune des parties à avoir l'effet qu'elle a sur le tout, à agir causalement sur le tout de la manière dont elle le fait, à exercer la fonction qu'elle exerce. Tout en restant identiques à eux-mêmes, le phénomène social comme l'organe peuvent exercer des fonctions différentes. Et ce qui détermine le phénomène social ou l'organe à exercer telle fonction plutôt que telle autre, selon Durkheim, ce n'est pas le phénomène ou l'organe lui-même, mais son environnement, le tout auquel il appartient.

"L'effort principal du sociologue devra donc tendre à découvrir les différentes propriétés de ce milieu qui sont susceptibles d'exercer une action sur le cours des phénomènes sociaux."(p.112)

Le "milieu social", pour Durkheim, c'est la société.

La société “n’est pas une simple somme d’individus, mais le système formé par leur association représente une réalité spécifique qui a ses caractères propres. Sans doute, il ne peut rien se produire de collectif si des consciences particulières ne sont pas données; mais cette condition nécessaire n’est pas suffisante. Il faut encore que ces consciences soient associées, combinées, et combinées d’une certaine manière; c’est de cette combinaison que résulte la vie sociale et par suite, c’est cette combinaison qui l’explique.” (p.103)

La vie sociale ne résulte pas des consciences, selon Durkheim, mais de la manière dont elles sont combinées entre elles. Pour lui, l’action causale exercée par un phénomène social sur le tout social (ce qui est aussi la définition de l’action fonctionnelle) est elle-même déterminée par le tout social, c’est-à-dire par le système formé par l’association des individus. En un mot, c’est le tout qui détermine l’action causale des parties sur le tout. Mais cela dit je rappelle que l’explication fonctionnelle proprement dite concerne l’action causale des parties sur le tout et non la détermination du tout sur les parties. Cette dernière détermination détermine l’action causale des parties sur le tout, elle est donc la raison et l’explication de la détermination fonctionnelle, mais elle n’est pas elle-même l’explication fonctionnelle. Elle ressortit de l’explication structurale et/ou systémique que nous aborderons dans quelques instants.

Arrivés à ce point nous nous apercevons que la détermination par le système social, que la détermination structurale ou systémique, dans la méthodologie durkheimienne, constitue le fondement de l’explication fonctionnelle, elle en est la raison, elle l’explique! Et elle est aussi pour lui, et du même coup, le fondement et la raison de la causalité. “Si on rejette cette conception la sociologie est dans l’impossibilité d’établir aucun rapport de causalité”, écrit-il (cité plus haut). Ceci mérite la plus grande attention. Comment Durkheim en vient-il à affirmer que la détermination structurale ou systémique explique et fonde la causalité? L’explication par la fonction, comme je l’écrivais tout à l’heure, est une explication causale à l’envers. C’est précisément la position de Durkheim.

“Nous avons vu que l’explication sociologique consiste exclusivement à établir des rapports de causalité, qu’il s’agisse de rattacher un phénomène à sa cause, ou, au contraire, une cause à ses effets utiles.” (p.124)

L'explication causale (c'est-à-dire rattacher un phénomène à sa cause) et l'explication fonctionnelle (c'est-à-dire rattacher une cause à ses effets utiles) consistent, l'une et l'autre, à établir des rapports de causalité. Durkheim estime que c'est en raison du système social qu'un phénomène produit tel effet social (de même que l'organe assure telle ou telle fonction en raison du système biologique); Durkheim estime donc du même coup que c'est le système social qui explique pourquoi la cause produit tel effet social. Ce n'est pas la fonction qui explique l'existence de la cause qui agit sur le tout, Durkheim l'a assez répété. Mais c'est le système social qui explique, selon lui, pourquoi un fait social existant est la cause de tel effet social, pourquoi il produit causalement tel autre fait social. C'est le système social qui est la raison, le fondement et l'explication de la causalité sociale.

Puisque l'explication causale et l'explication fonctionnelle consistent l'une et l'autre à établir des rapports de causalité, faut-il en conclure qu'il n'y a pas de différence entre elles? La seule chose qui différencie l'explication fonctionnelle d'une explication non fonctionnelle, conclut Ernst Nagel (1974:pp.421-422) au terme d'un examen serré, consiste en ceci que l'explication fonctionnelle focalise l'attention sur la contribution des parties d'un système aux propriétés globales de celui-ci, ou à ses comportements. Cette conclusion rejoint la nôtre, sauf que Nagel interprète cette différence en termes de "focalisation de l'attention" et la réduit à une affaire de "formulation", alors que nous l'interprétons ici en termes de "détermination causale des parties sur le tout". Autrement dit, sa conclusion et la nôtre se rejoignent pour affirmer qu'il s'agit de part et d'autre de détermination causale, mais elles divergent sur l'importance à attribuer à ceci que l'action causale est exercée, ou non, sur le tout. Aussi Nagel va-t-il jusqu'à ranger dans l'explication non-fonctionnelle la détermination d'un système complexe par ses parties constituantes (p.422); alors que c'est par là que se différencie l'explication fonctionnelle de l'explication causale, suivant la thèse qui est présentée ici. Inversement, et conformément à la même thèse, l'explication causale ne fait pas intervenir le tout.

Ne pas faire intervenir le tout, comme le fait l'explication causale, présente un grand avantage. Car recourir au tout présente des difficultés, celle tout d'abord de délimiter correctement ce tout, et j'y reviendrai tout à

l'heure. Mais on peut y voir aussi un terrible désavantage: en ne faisant pas intervenir le tout on se prive du moyen de fonder la relation causale, d'en découvrir la raison, de la façon que propose Durkheim. L'enjeu philosophique est énorme puisque l'impossibilité de trouver le fondement de la causalité, c'est-à-dire la raison des relations de cause à effet, a pesé de tout son poids sur l'épistémologie et sur la philosophie des sciences depuis Malebranche, Hume et Kant jusqu'à Carnap, Popper et Lakatos. L'enjeu méthodologique est tout aussi considérable car à se contenter d'établir des relations statistiques et des relations plausibles de cause à effet, on a accumulé, certes, depuis des dizaines d'années des masses énormes et disparates de données, mais sans pouvoir les soumettre à une interprétation causale satisfaisant la communauté des chercheurs des sciences sociales. Le problème a été présenté dans la première partie de cet ouvrage. Ce double enjeu m'encourage à avancer la proposition suivante: faisons intervenir le tout dans l'explication causale, à l'instar de ce qui se passe dans l'explication fonctionnelle. Rapportons la relation de cause à effet, pour l'expliquer, au tout auquel appartient cette relation. Découvrons ce qui, du tout, peut l'expliquer. C'est ce qu'a tenté Durkheim (1960) lui-même pour expliquer et fonder l'action causale exercée respectivement par le catholicisme et par le protestantisme sur les taux de suicides. Le résultat fut un peu court. Mais le principe de la démarche mérite amplement d'être exploré.

Nous allons nous engager plus loin dans la voie que vient de nous ouvrir Durkheim pour la découverte du fondement de la causalité. Mais pour le moment je me contenterai de remarquer que nous venons de voir s'esquisser, avec l'aide de Durkheim, la complémentarité que nous nous proposons de découvrir entre les explications causale, fonctionnelle et structurale ou systémique (l'explication dialectique interviendra plus tard). La structure sociale est la raison déterminante (*explication structurale ou systémique*) de l'action causale des parties (*explication causale*) sur le tout (*explication fonctionnelle*). Selon cette théorie de l'explication, la détermination causale fait partie de la détermination fonctionnelle, et celle-ci fait partie de la détermination structurale ou systémique.

II. L'explication structurale et/ou systémique.

1. Cinq traits majeurs du concept de structure ou de système.

Les mots *structure* et *système* sont voisins; nous verrons tout à l'heure comment en faire un usage différencié. La structure, pour le naturaliste cartésien, est la configuration des pièces d'un être vivant dans l'espace selon un ordre déterminé. Quatre variables sont retenues par Linné () pour son étude: "toute note doit être tirée du nombre, de la figure, de la proportion, de la situation." Le nombre: il faut compter. Les figures: on les décrit à l'aide de la géométrie. Les proportions: on mesure et on compare. La situation: après avoir mesuré les distances entre les parties de la plante on dresse le tableau de leur disposition dans l'espace *partes extra partes*. Pour décrire la structure des êtres vivants le naturaliste ne fait donc pas encore ce qui caractérisera la physiologie, à savoir rechercher les *fonctions* (*usus partium* de Galien) des différentes parties de l'être vivant, déterminer le rôle de chacune dans l'*organisme*. Georg Walch définit, dans *Philosophisches Lexicon*, (1775), la physiologie de la manière suivante:

"Tout comme l'anatomie enseigne la situation, la grandeur, la figure, la relation et la constitution des parties du corps animal, la physiologie fixe l'usage, l'utilité et l'emploi de ces mêmes parties, et les différents mouvements tant des solides que des fluides qui en découlent, dans la mesure où en cela consiste proprement la vie, dans l'harmonie ordinaire de celle-ci, la santé." (Je reprends cette citation, et sa traduction, au superbe livre de François Duchesneau, *La physiologie des Lumières, Empirisme, Modèles et Théories* (1982)).

La *structure* acquiert avec la physiologie une signification nouvelle; son étude requiert toujours les quatre variables retenues par Linné, mais il s'agit désormais de découvrir en outre le réseau des relations causales et fonctionnelles, le système causal qui coordonne l'action causale des parties entre elles. Neuf ans après la publication de la *Critique de la raison pure*, Kant s'émerveille dans la *Critique du jugement* (1791) de la nouvelle causalité, jusqu'à présent inconnue dit-il, que découvre la physiologie dans les organismes vivants:

"Pour préciser, l'organisation de la nature n'offre rien d'analogue avec une causalité quelconque à nous connue."

Quelle est donc cette causalité nouvelle, différente au dire de Kant de la causalité mécanique, qui opère dans les organismes vivants ? La liaison causale mécanique, explique Kant, telle qu'elle est pensée par l'entendement constitue une série de causes et d'effets qui descend toujours; et les choses qui comme effets, en supposent d'autres comme causes, ne peuvent par contre être causes en même temps de celles-ci. Mais on peut aussi concevoir une liaison causale qui, comme série, montrerait une dépendance aussi bien descendante qu'ascendante ; et la chose désignée comme effet serait en remontant, nommée à juste titre cause de cet objet dont elle est l'effet. Pour que l'on ait affaire à un organisme

“(…) on demande *premièrement* que les parties (pour leur existence et leur forme) ne soient possibles que dans leur rapport à l'ensemble ; (...) *deuxièmement* que ses parties forment une unité totale en étant réciproquement cause et effet de leur forme, car c'est ainsi seulement qu'il peut se faire qu'inversement (réciproquement) l'idée du tout à son tour détermine la forme et la liaison de toutes les parties.” (pp. 179 à 181).

Kant fait la découverte du concept de causalité réciproque en physiologie. C'est en raison de leur action causale réciproque, explique-t-il, que les parties d'un organisme peuvent former une unité. Les réflexions kantiennees sur l'approche physiologique des organismes vivants ont inspiré la logique dialectique de Hegel (G.W.HEGEL 1979:pp.317-318).

Claude Bernard, en 1865, reprend le concept de causalité réciproque mais il souligne en outre que la structure organique a un caractère hiérarchique.

“(…)il existe dans les manifestations des corps vivants une solidarité des phénomènes toute spéciale sur laquelle nous devons appeler l'attention de l'expérimentateur ; car, si ce point de vue physiologique était négligé dans l'étude des fonctions de la vie, on serait conduit, même en expérimentant bien, aux idées les plus fausses et aux conséquences les plus erronées. (...)Il est très vrai que la vie n'introduit absolument aucune différence dans la méthode scientifique expérimentale qui doit être appliquée à l'étude des phénomènes physiologiques et que, sur ce rapport, les sciences physiologiques et les sciences physico-chimiques reposent exactement sur les mêmes principes d'investigation. Mais cependant il faut reconnaître que le déterminisme dans les phénomènes de la vie est non seulement un déterminisme très complexe, mais que c'est en même temps un déterminisme qui est

harmoniquement hiérarchisé. De telle sorte que les phénomènes physiologiques complexes sont constitués par une série de phénomènes plus simples qui se déterminent les uns les autres en s'associant ou se combinant pour un but final commun. (...) Ainsi les organes musculaires et nerveux entretiennent l'activité des organes qui préparent le sang ; mais le sang à son tour nourrit les organes qui le produisent.”(C.BERNARD 1966: p.135-136)

La structure est hiérarchique, affirme Claude Bernard, et cette hiérarchie consiste en ceci que les phénomènes plus complexes sont constitués par une série de phénomènes plus simples qui se déterminent les uns les autres en s'associant ou se combinant. L'idée de hiérarchie est intéressante, entre autres choses, parce qu'elle permet d'abandonner la conception dualiste du tout et des parties au profit d'une pluralité de niveaux où les composantes de chacun des niveaux sont à la fois partie et tout, partie d'une composante du niveau supérieur, et tout d'une série de composantes du niveau inférieur. Tout et partie deviennent des concepts relatifs au point de vue que l'on prend, selon que l'on regarde du bas vers le haut ou du haut vers le bas. Claude Bernard précise un peu plus loin :

“les propriétés des corps ne résultent pas seulement de la nature et des proportions de la matière, mais encore de l'arrangement de cette même matière. (...) d'où il résulte qu'en dissociant les parties d'un tout, on doit faire cesser des phénomènes par cela seul qu'on détruit des relations. (...) de même que la connaissance de l'homme isolé ne nous apporterait pas la connaissance de toutes les institutions qui résultent de son association et qui ne peuvent se manifester que par la vie sociale. En un mot, quand on réunit les éléments physiologiques, on voit apparaître des propriétés qui n'étaient pas appréciables dans ces éléments séparés. Il faut donc toujours procéder expérimentalement dans la synthèse vitale, parce que des phénomènes tout à fait spéciaux peuvent être le résultat de l'union ou de l'association de plus en plus complexe des éléments organisés.”(p.139-140)

Un estomac, par exemple, ne résulte pas seulement de la nature et des proportions des tissus, mais encore de leur “arrangement”. Ceci éclaire la nature tout à fait particulière de cet étagement de niveaux de la structure hiérarchique d'un organisme, tel que la conçoit Claude Bernard : il s'agit d'un étagement d'“arrangements”. Autrement dit: il s'agit d'un étagement d'objets qui se différencient d'un niveau à l'autre, non par les éléments qui les composent (puisque les éléments du niveau inférieur se retrouvent dans le niveau supérieur) mais par ceci que l'objet du niveau supérieur

est “l’arrangement” d’objets du niveau inférieur. On ne peut donc pas se représenter cet étagement de niveaux sous la forme des étages d’un immeuble de bureaux; et on ne peut pas se le représenter non plus, contrairement à ce que suggère joliment François Jacob (F. JACOB, 1970), à la manière des poupées russes qui s’emboîtent les unes dans les autres car il n’y a ni contenant ni contenu! Le tout d’un niveau quelconque ne contient pas ses parties (l’estomac ne contient pas les tissus de l’estomac), il n’est pas autre chose que ses parties, et cependant il est autre chose car il est l’”arrangement” de ces parties selon un certain ordre.

Nous avons jusqu’à présent repéré trois traits majeurs du concept de *structure*, trois traits qui ont été élaborés au sein de la biologie: (1)la configuration, (2)la causalité réciproque et (3)la hiérarchie des niveaux entendue comme hiérarchie d’”arrangements”. En voici deux autres.

(4)Une structure est un “système de ‘transformations’ et non pas une ‘forme’ statique quelconque” écrit Jean Piaget (1968: p.10). Prendre en compte le changement et le devenir des structures, ou ce qu’on a appelé aussi la *diachronie*, est chose rare et difficile, mais on ne peut indéfiniment s’y soustraire. Les formes sans *genèse*, ajoute Piaget, risquent “sans cesse de rejoindre le terrain transcendantal des essences, des idées platoniciennes ou des formes à *priori* (...)” (id.) Mais comment penser la genèse des formes ou des structures? Il s’agit de décrire comment les éléments de la structure se composent progressivement entre eux, et de dégager les lois auxquelles obéit le processus de composition de ces éléments.

“(…)ce qui compte n’est ni l’élément ni un tout s’imposant comme tel sans que l’on puisse préciser comment, mais les relations entre les éléments, autrement dit les procédés ou processus de composition (selon qu’on parle d’opérations intentionnelles ou de réalités objectives), le tout n’étant que la résultante de ces relations”(pp.9-10),

relations qui ne sont pas statiques mais dont on peut décrire les changements, pour ensuite chercher à établir les lois auxquelles obéissent ces changements. Si le tout lui-même se transforme, change de forme, c’est parce que changent les relations entre les éléments qui le composent. On rejoint ici l’idée formulée par Claude Bernard, que le tout n’est pas autre chose que “l’arrangement” ou la composition des parties.

(5) Et voici le cinquième trait majeur du concept de structure: l'auto-réglage ou l'auto-organisation. Les structures se règlent elles-mêmes,

“cet auto-réglage entraînant leur conservation et une certaine fermeture (...) cette fermeture ne signifie en rien que la structure considérée ne peut pas entrer à titre de sous-structure dans une structure plus large” (pp.13-14).

Cette dernière citation est encore de Piaget, qui depuis le début de ses travaux a recouru au concept d'*équilibre* qu'il empruntait à la biologie, mais on sait le renouveau d'intérêt qu'a suscité l'idée d'auto-organisation depuis une quarantaine d'années, à la suite du travail de pionniers comme Ludwig von Bertalanffy et de Norbert Wiener.

Voilà donc cinq traits majeurs du concept de structure que Linné, Kant, Bernard et Piaget nous ont aidé à repérer. Nous allons examiner ces traits d'un peu plus près. Ils vont nous permettre de saisir avec une plus grande netteté la complémentarité, déjà entrevue avec Durkheim, entre les explications causale, fonctionnelle et structurale; et ils nous introduiront à l'explication dialectique.

2. La configuration.

La configuration peut se limiter à l'usage qu'en faisaient les naturalistes cartésiens, à l'exemple de Linné. Elle peut aussi inclure le relevé empirique des relations (dites causales ou de dépendance fonctionnelle) existant entre les éléments d'une structure, ce qui permet d'en dessiner le réseau; la *modélisation causale* en est la plus belle illustration. Enfin, la configuration peut devenir la matière première à partir de laquelle on dégage les lois qui règlent les relations entre les éléments de la structure. Le mot *structure* ne désigne plus alors la configuration du réseau des relations entre les éléments du système, mais les lois qui règlent ces relations.

“Ainsi apparait la différence entre deux notions si voisines qu'on les a souvent confondues, écrit Claude Lévi-Strauss (1958:305-306), je veux dire celle de *structure sociale* et celle de *relations sociales*. Les *relations sociales* sont la matière première employée pour la

construction des modèles qui rendent manifeste la *structure sociale* elle-même. En aucun cas celle-ci ne saurait donc être ramenée à l'ensemble des relations sociales observables dans une société donnée."

Cette distinction entre la structure et le réseau des relations, Lévi-Strauss la reprend à Ferdinand de Saussure qui l'illustre en comparant les éléments d'une langue (en particulier les phonèmes et les mots) aux pièces d'un jeu d'échecs. La *structure* du jeu d'échecs, ce n'est pas les relations qui s'établissent entre les différentes pièces du jeu parcourant l'échiquier au cours d'une partie singulière; la *structure* du jeu, ce sont les règles qui commandent les déplacements autorisés et qui déterminent les différentes fonctions du fou, de la reine, etc. De même la structure d'une langue n'est pas assimilable aux relations qu'on peut observer entre les phonèmes et entre les mots lors d'une conversation, mais elle est la *syntaxe*, c'est-à-dire les règles qui fixent les relations autorisées entre les unités de la langue. Quant à ces unités, elles ne se définissent pas par leurs qualités physiques, pas plus que les pièces du jeu d'échecs ne sont définies par leur couleur, la matière dont elles sont faites ou leurs dimensions; elles se définissent par les fonctions que leur attribue la structure.

Nous retrouvons ici, sous une nouvelle forme et dans un autre contexte, l'affirmation déjà rencontrée chez Durkheim, suivant laquelle c'est la structure qui détermine les fonctions. Et à moins de vouloir renvoyer la structure au "terrain transcendantal des essences, des idées platoniciennes ou des formes *à priori*", selon l'expression de Piaget, il faudra garder à l'esprit que la structure qui commande et détermine les relations entre les unités linguistiques ou entre les unités sociales ou entre d'autres unités et qui les fonde, est-elle même issue de la parole vivante ou des processus concrets d'association des individus ou, comme le disait Claude Bernard, de "l'arrangement" matériel des éléments de cette structure. La loi ou l'ordre qui fonde les relations (causales, ou non causales comme dans l'exemple de la langue) une à une ne les surplombe pas de haut, elle est elle-même issue de ces relations, et peut changer avec elles comme on l'observe aisément sur l'exemple de la syntaxe. Que sont donc ces relations d'où résulte la loi, d'où résulte la structure qui détermine le réseau des relations possibles? Arrêtons-nous quelques instants au deuxième trait majeur du concept de structure: la causalité réciproque.

3. La causalité réciproque.

Le tout n'est que la résultante des processus de composition, écrit Piaget; les phénomènes physiologiques complexes sont constitués par une série de phénomènes plus simples qui se déterminent les uns les autres, écrit Bernard; les parties forment une unité totale en étant réciproquement cause et effet de leur forme, écrit Kant. Bref, ces auteurs s'accordent à reconnaître que le tout qui règle les relations entre les parties est aussi formé par ces relations. Mais que doivent être ces relations pour qu'elles puissent former un tout?

Pour la *théorie générale des systèmes* promue par von Bertalanffy (1973) les relations entre éléments du système sont des *interactions*.

“Par ‘interaction’ nous entendons des éléments p liés par des relations R , en sorte que le comportement d'un élément p dans R diffère de son comportement dans une autre relation R' . S'il se comporte de la même façon dans R et R' , il n'y a pas d'interaction et les éléments se conduisent indépendamment par rapport aux relations R et R' .”(p.53)

Les systèmes sont alors définis comme des complexes d'éléments en interaction. Ils peuvent être définis mathématiquement de plusieurs façons, ajoute von Bertalanffy, et le prototype de leur description est un ensemble d'équations différentielles simultanées non linéaires (p.17). La variation de la mesure de n'importe quel élément p du système est fonction de la mesure de tous les autres éléments. Réciproquement, la variation de la mesure de n'importe quel élément p entraîne une variation des mesures de tous les autres éléments et du système entier (p.54).

Bertalanffy est bien conscient qu'une telle conception des relations entre les éléments du système n'est pas suffisante pour rendre raison d'une *hiérarchie* au sein du système; autrement dit elle n'est pas suffisante pour expliquer comment les “touts” que l'on repère aux différents niveaux de la hiérarchie sont formés par des relations d'éléments du niveau inférieur de la hiérarchie. Le concept d'*ordre hiérarchique* est sans aucun doute fondamental en théorie générale des systèmes, écrit-il (p.26), et “une théorie générale de l'ordre hiérarchique serait évidemment un point d'appui de la

théorie générale des systèmes.”(p.28) Ceci revient à dire, il me semble, que la théorie hiérarchique est bien absente de la théorie des systèmes, et qu’il serait souhaitable que le concept d’*interaction* de la t.g.s. (théorie générale des systèmes) puisse trouver un point d’appui dans un autre concept, absent celui-là, qui rendrait compte pour sa part de la relation entre les niveaux de la hiérarchie. L’*interaction* nous apprend que la variation d’un élément entraîne celle des autres éléments, mais elle ne nous explique pas pourquoi certains d’entre-eux composent un sous-système au sein du système.

Plusieurs auteurs ont insisté sur l’écart qu’il y a entre les modèles interactionnistes ou multifactoriels et la nécessité de prendre en compte la hiérarchie des niveaux d’un système. R.Lewins et R.Lewontin (1985) ont montré, par exemple, les conséquences qu’il y a pour l’analyse écologique à traiter des systèmes hiérarchisés selon un modèle interactionniste. Le dualisme interactionniste traditionnel de l’organisme et du milieu, qui a donné son contenu à l’idée d’adaptation (assimilation et accommodation), en biologie puis en psychologie (Jean Piaget s’y est aussi laissé prendre), est l’illustration la plus simple des risques auxquels on s’expose: on oublie que l’organisme fait partie du milieu, qu’il en est une composante! La causalité réciproque ne peut donc pas se limiter à l’interactionnisme de la t.g.s., si l’on veut comprendre par cette causalité comment les éléments peuvent former un tout (lorsqu’il n’existe que deux niveaux hiérarchiques) ou plusieurs tous à différents niveaux hiérarchiques du système.

Remarquons que von Bertalanfy nous donne l’occasion de faire un usage différencié des termes *système* et *structure*: le *système* est un complexe d’éléments en interaction, alors que la *structure*, comme il dit (p.27), est “l’ordre des parties” entre lesquelles se répartissent les éléments, ou si l’on préfère l’ordre des sous-systèmes, l’ordre hiérarchique.

Pour rendre raison de la hiérarchie d’un système, de sa *structure*, la causalité réciproque ne peut se limiter aux interactions entre les éléments ou entre les parties (ou macro-éléments), il faut qu’elle prenne en compte les relations entre niveaux de la hiérarchie, entre “parties” et “touts”. Une unité, un tout, ne résulte pas seulement de la causalité réciproque des parties entre elles, mais aussi de la causalité réciproque entre les parties et le tout qu’elles forment. Les parties déterminent le tout, mais elles sont aussi déterminées

par celui-ci. Comment cela est-il possible? C'est ce que nous essaierons de comprendre maintenant.

4. La hiérarchie des niveaux.

La détermination du tout par les parties, c'est la relation fonctionnelle et nous l'avons définie tout à l'heure. Quant à la détermination des parties par le tout, c'est la détermination structurale qui, je le rappelle, constitue selon Durkheim le fondement de la relation causale comme de la relation fonctionnelle. La *structure*, si l'on suit Durkheim, détermine l'action *causale* des parties entre elles et des parties sur le tout (c'est-à-dire leur *fonction*). C'est cette complémentarité des explications causale, fonctionnelle et structurale qui nous intéresse. Nous appellerons horizontales les déterminations causales et les interactions entre unités d'un même niveau de la hiérarchie; et nous appellerons verticales les déterminations fonctionnelles (les parties sur le tout) et structurales (du tout sur les parties). Et nous chercherons maintenant à préciser comment s'articulent les déterminations horizontales et verticales. La seule tentative, à ma connaissance, pour analyser cette articulation entre l'axe horizontal et l'axe vertical des déterminations, fut celle d'Emile Benveniste en linguistique structurale. Je la trouve lumineuse et je pense que l'on peut en tirer de grands avantages, quoiqu'elle n'ait guère suscité d'échos. La voici.

Le langage est un phénomène humain d'une extrême complexité. Comment repérer dans cette masse sonore, avec ses composantes respiratoires, vocales, cérébrales, psychologiques, sociales, culturelles, généalogiques, et idéelles les unités pertinentes? Ferdinand de Saussure (1916) conçut, pour y parvenir, une méthode dite de *distribution*. Elle consiste à délimiter les unités, non à partir de leur nature propre (par exemple leur nature sonore) mais à partir de certaines relations que l'on observe entre ces unités. Quelles relations ? Tout d'abord celle entre unités mutuellement substituables. C'est la relation dite *paradigmatique*. En voici une illustration proposée par Emile Benveniste (1964) :

“on identifie ces éléments par les substitutions qu'ils admettent. On aboutit par exemple à segmenter fr. *raison* en [r] — [] — [z] — [ô], où l'on peut opérer les substitutions : [s] à la place de [r] (= saison) ; [a] au lieu de [] (= rasons) ; [y] au lieu de [z] (rayon); [] au

lieu de [ô] (raisin). Ces substitutions peuvent être recensées : la classe des substituts possibles de [r] dans [r□ô] comprend [b], [s], [m], [t], [v]. Appliquant à chacun des trois autres éléments de [r□ô] la même procédure, on dresse ainsi un répertoire de toutes les substitutions recevables, chacune d'elles dégageant à son tour un segment identifiable dans d'autres signes. Progressivement, d'un signe à l'autre, c'est la totalité des éléments qui sont dégagés et pour chacun d'eux la totalité des substitutions possibles."

Voilà comment Saussure délimite les phonèmes d'une langue et qu'il en dresse le répertoire. Les sons ou les bruits qui, lorsqu'on les substitue l'un à l'autre dans un mot, ne produisent pas un autre mot (par exemple, que vous "rouliez" ou non le [r] de *raison*, le mot reste inchangé) ne sont PAS des *phonèmes* : certes, ils sont des unités sonores distinctes, mais d'un *niveau* inférieur à celui des unités sonores qui, lorsqu'on les substitue les unes aux autres, produisent des mots différents. Cela dit on comprendra sans difficulté que la relation de substitution, dite *paradigmatique*, en suppose une autre. Pour savoir si [r] et [s] sont mutuellement substituables, il faut qu'ils puissent l'un et l'autre être reliés à — *aison*, il faut qu'ils puissent l'un et l'autre s'enchaîner à d'autres phonèmes. C'est la relation dite *syntagmatique*.

En 1962, lors du 9^e Congrès international de linguistes à Cambridge, Benveniste a mis en évidence que la méthode de distribution conçue par Saussure reposait tacitement sur l'existence de *niveaux* dans la langue.

"En fait, rien ne permettrait de définir la distribution d'un phonème, ses latitudes combinatoires de l'ordre syntagmatique et paradigmatique, donc la réalité même d'un phonème, si l'on ne se référait toujours à une *unité particulière* du niveau supérieur qui le contient. (...) On voit alors que ce niveau n'est pas quelque chose d'extérieur à l'analyse ; il est *dans* l'analyse. Le niveau est un opérateur. Si le phonème se définit, c'est comme constituant d'une unité plus haute, le morphème. La fonction discriminatoire du phonème a pour fondement son inclusion dans une unité particulière, qui, du fait qu'elle inclut le phonème, relève d'un niveau supérieur. Soulignons donc ceci : une unité linguistique ne sera reçue telle que si on peut l'identifier *dans* une unité plus haute. La technique de l'analyse distributionnelle ne met pas en évidence ce type de relation entre niveaux différents." (1964: 122-123).

Retenons la nécessité mise en évidence par Benveniste d'inclure dans l'analyse l'étagement des phénomènes en niveaux ; et retenons aussi le principe méthodologique qui répond à cette nécessité et qu'il met en avant : l'analyse doit procéder du haut vers le bas, et non du bas vers le haut. Ce n'est que si on dispose d'unités du niveau supérieur, souligne-t-il, que l'on peut identifier et délimiter correctement les unités du niveau immédiatement inférieur. Ce principe devrait aller de soi, car l'analyse, par définition, décompose le tout en ses parties, laissant à la synthèse la tâche de recomposer les parties en un tout. Mais on oublie souvent cela et on commence alors ce qu'on appelle l'analyse là où elle devrait s'achever: dans les sciences sociales en particulier il est courant que l'on cherche à établir des relations de causalité entre des variables qu'on a délimitées de manière seulement intuitive, sans analyse. Et on ne s'aperçoit pas qu'à vrai dire on entreprend de cette façon un travail de reconstruction et de synthèse, et non d'analyse.

L'identité des phonèmes et leur distribution en un système résultent des différentes *fonctions* que chaque phonème peut assurer au niveau supérieur, au niveau des morphèmes ou des mots. *Fonction* des phonèmes, dit Benveniste. La *fonction* des phonèmes consiste à *intégrer* les mots.

“Une unité sera reconnue comme distinctive à un niveau donné si elle peut être identifiée comme ‘partie intégrante’ de l’unité de niveau supérieur, dont elle devient l’*intégrant*. Ainsi /s/ a le statut d’un phonème parce qu’il fonctionne comme intégrant de /-al/ dans *salle*, de /-o/ dans *seau*, de /-ivil/ dans *civil*, etc. En vertu de la même relation transposée au niveau supérieur, /sal/ est un signe parce qu’il fonctionne comme intégrant de : — à *manger* ; — *de bains...*; /so/ est un signe parce qu’il fonctionne comme intégrant de : — à *charbon* ; un — *d’eau* ; et /sivil/ est un signe parce qu’il fonctionne comme intégrant de : — *ou militaire* ; *état* —; *guerre* -. Le modèle de la ‘relation intégrante’ est celui de la ‘fonction propositionnelle’ de Russell.” (1964:125) “Entre les éléments de même niveau, précise Benveniste, les relations sont *distributionnelles*, entre éléments de niveau différent, elles sont *intégratives*.” (124)

Le concept de *fonction d'intégration* que Benveniste introduit en linguistique structurale est surprenant; son contenu se retrouve dans l'expression familière “partie intégrante”, qui est d'usage courant mais dont la signification passe le plus souvent inaperçue : ce n'est pas le tout qui

intègre la partie, c'est la partie qui intègre le tout ! Le phonème /s/ est intégrant de /-al/ dans le mot *salle*, ou de /-ivil/ dans *civil*, etc. Chacun des phonèmes d'un mot en est une partie intégrante, en ce sens qu'il intègre — unifie— les autres phonèmes de ce mot et lui-même en une unité de sens, et que sans lui il n'y a pas d'unité de sens, il n'y a pas de mot, il n'y a qu'une suite de sons matériels ou d'éléments formels non intégrés dans une unité de niveau supérieur. La partie intègre d'autres parties avec elle-même dans le tout. On peut substituer, dans un mot, un phonème à un autre (dans *salle* on peut substituer /b/ à /s/); mais cela suffit pour que les mêmes éléments formels soient intégrés en une nouvelle unité de sens, en un autre mot. Benveniste propose une analogie suggestive :

«Par rapport à l'unité du mot écrit, les lettres qui le composent, prises une à une, ne sont que des segments matériels, qui ne retiennent aucune portion de l'unité. Si nous composons SAMEDI par l'assemblage de six cubes portant chacun une lettre, le cube M, le cube A, etc. ne seront porteurs ni du sixième ni d'une fraction quelconque du *mot* comme tel» (p. 126).

On a l'habitude d'entendre que le tout n'est pas la somme des parties; mais Benveniste ajoute que chacune des parties du niveau immédiatement inférieur détermine le tout... alors que ces parties ne pré-contiennent d'aucune manière le tout! Chacun des phonèmes d'un mot détermine ce mot (*salle*, *cil*, *sac*, *balle*, *bile*, et *bac* sont six mots différents) et pourtant aucun de ces phonèmes ne pré-contient ces mots ni même une portion de ces mots, il n'en est ni l'origine, ni l'embryon, ni la matrice. On observe au contraire que lorsque chacun de ces phonèmes *intègre* d'autres phonèmes, il produit un mot tout différent, une autre unité de sens. Cette dernière observation permet de dire que, si chaque partie est bel et bien déterminante du tout (*salle* ou *balle*), elle ne l'est cependant que par sa liaison (syntagmatique) avec les autres parties de ce tout, autrement dit par "l'arrangement" qui forme le tout! Nous voyons ici opérer l'articulation entre l'axe horizontal et l'axe vertical des déterminations. SANS DÉTERMINATIONS HORIZONTALES CHACUNE DES PARTIES N'EXERCERAIT PAS DE DÉTERMINATION VERTICALE (FONCTIONNELLE) SUR LE TOUT; MAIS C'EST PAR LE TOUT QUE SONT DÉTERMINÉES VERTICALEMENT (DÉTERMINATION STRUCTURALE) LES DÉTERMINATIONS HORIZONTALES (CAUSALES, OU DISTRIBUTIONNELLES, OU AUTRES...) En effet, c'est le tout, l'"arrangement", qui détermine la capacité d'intégration — *la fonction intégrante* — de chacune des parties.

/s/ peut intégrer /-al/ ou /-ivil/ et bien d'autres phonèmes comme dans *bascule* ou *iris* mais il ne peut intégrer n'importe quelle *suite* d'éléments formels. Et ce sont les mots intégrés par /s/ qui déterminent la capacité d'intégration de /s/, et qui déterminent sa position dans la *distribution* oppositionnelle du système phonologique d'une langue. Contre-exemple: si la *diphthongue* (on) /õ/ est absente du système phonologique espagnol et a donc une fonction d'intégration nulle (aussi l'oreille de l'hispanophone ne l'entend-elle pas!), c'est parce qu'il n'y a pas de mots espagnols qui lui assignent une fonction intégrante.

De même que les phonèmes sont partie intégrante des mots, les traits distinctifs qui appartiennent au niveau inférieur à celui des phonèmes sont intégrants des phonèmes ; et les mots qui relèvent du niveau supérieur aux phonèmes sont partie intégrante de phrases ou de propositions. On retrouve la *fonction propositionnelle* de Bertrand Russell, que Benveniste propose pour modèle de la relation intégrante ou intégrative : une *fonction propositionnelle* est une expression contenant un ou plusieurs constituants indéterminés, tels que, lorsque des valeurs leur sont assignées, l'expression *devient* une proposition. Par exemple : "X est humain". La proposition : le chat est sur le tapis, est différente de la proposition : l'écuelle est sur le tapis. Le mot intègre d'autres mots en une phrase, il en est une *partie intégrante* et il en détermine l'unité de sens ; et pourtant il ne pré-contient pas cette unité de sens, comme nous le disions pour le phonème. Inversement, ce sont les phrases où le mot survient comme partie intégrante qui déterminent les fonctions du mot, ou ses usages, autrement dit sa capacité d'intégration de phrases, et qui déterminent sa place dans la *distribution* lexicologique des mots d'une langue, et les définitions qu'on en trouve dans les dictionnaires. Les différents sens d'un mot sont la sédimentation de ses usages dans des phrases. On aurait donc tort de chercher le sens des mots à l'intérieur des mots (...comme on aurait tort de briser une bille de billard dans l'espoir de trouver au-dedans sa force!) C'est au niveau supérieur, au niveau des phrases, qu'il faut les chercher.

5. La genèse structurale et l'auto-régulation.

Voilà les deux derniers traits majeurs du concept de structure que nous avons précédemment repérés. J'y reviens seulement pour signaler

brièvement comment l'étude du devenir et de l'auto-organisation peuvent tirer avantage de la complémentarité, examinée dans ce chapitre, entre les explications causale, fonctionnelle et structurale. Pour rendre raison du devenir on est obligé de recourir à deux principes: un principe de permanence et un principe de changement; pour le dire familièrement, lorsque je change je reste moi-même. C'est Aristote qui, le premier, a montré que, pour surmonter ce paradoxe et les controverses présocratiques, il fallait combiner le principe de permanence et le principe de changement au lieu de les renvoyer dos à dos; il le fit dans sa théorie de l'*hylémorphisme*. Le principe dit *matériel* (*hylè*) était le principe de changement et le principe dit *formel* (*eidos*) était le principe de permanence. Et comme il a été rappelé au chapitre 6, *eidos* désigne le tout et peut être traduit par structure (ou ce qui fait d'une collection de parties un tout organisé) (ROSS, 1948:p. cxiii), et *hylè* désigne les parties ou les éléments du tout. Lorsque le tout change de forme (la forme qui est principe de permanence se transforme!), ses transformations sont déterminées par les relations entre ses parties, entre les composants. L'axe des déterminations horizontales est ce qui détermine (verticalement) le tout et ses changements. (La chose *provient* du principe *matériel*, disait Aristote). Pour expliquer le devenir d'une unité à un niveau quelconque il s'agit donc de décrire comment ses composants au niveau inférieur se rapportent entre eux (déterminations causales ou autres déterminations horizontales: distributionnelles, etc.). Mais cela ne suffit pas: il faut aussi pouvoir décrire comment les relations horizontales entre les parties déterminent le tout (détermination fonctionnelle); et il faut pouvoir décrire comment le tout, ou l'"arrangement" des parties, détermine celles-ci (détermination structurale, "loi" structurale et "loi" du devenir) à se rapporter entre elles comme elles le font; et cette étude est à faire à chacun des différents niveaux de la hiérarchie. L'explication du devenir requiert donc que l'on puisse combiner les explications causale, fonctionnelle et structurale. La même suggestion peut être faite pour expliquer l'auto-organisation: son explication requiert que l'on puisse articuler la détermination -par le tout organisé- du processus d'organisation des parties entre elles à chacun des niveaux (détermination structurale), et la détermination du tout organisé à chacun des niveaux (détermination fonctionnelle) par l'organisation de ses parties entre elles (détermination causale ou autres). Autrement dit, il faut pour l'explication de l'auto-organisation comme pour l'explication du devenir, recourir à la

complémentarité des explications causale, fonctionnelle et structurale, et par conséquent recourir à la détermination réciproque *entre niveaux*.

III. L'explication dialectique.

Que gagne-t-on à se tourner maintenant vers l'explication dialectique? Nous avons vu au chapitre 8 que Hegel, face aux difficultés soulevées par Hume, Kant et Jacobi, entendait montrer que la pensée opère un incessant va-et-vient entre ce qu'on appelle ordinairement l'analyse et l'expérience concrète; c'est par ce va-et-vient, disait-il, que la pensée parvient à un savoir véritablement objectif et scientifique; et son ambition fut d'étudier la logique de ce va-et-vient. Le terme *dialectique* dont Hegel se servait pour désigner un seul des trois "côtés" de cette logique, désigne par extension désormais cette logique en entier. La question posée ici est de savoir si la combinaison des explications causale, fonctionnelle et structurale que nous avons réussi à cerner, peut devenir dialectique au sens où elle nous mettrait en mesure d'opérer le va-et-vient entre l'analyse et l'expérience concrète (que Hegel appelle l'*intuition*, à la fois immédiate et médiate).

Ce va-et-vient est cruellement négligé dans les sciences humaines, en ce sens qu'on l'effectue habituellement de manière improvisée. Résultat: les chercheurs sont amenés à se ranger en deux camps, ceux qui font valoir les exigences de l'analyse pour sortir de la confusion et du bavardage qui n'a de "scientifique" que le nom, et ceux qui font valoir les exigences de l'expérience immédiate et de la singularité des situations humaines pour ne pas construire une "science" abstraite en porte-à-faux avec la réalité. Trouver les moyens de surmonter ce malheureux clivage entre chercheurs qui ne fait que refléter celui existant entre l'analyse abstraite et l'expérience concrète, et qui cherche à se donner une légitimité dans la distinction de Dilthey entre "expliquer" et "comprendre", constitue manifestement un enjeu important. C'est une fois de plus la prise au sérieux de la "hiérarchie" des niveaux qui va nous y aider.

Je rappelle le principe méthodologique que Benveniste mettait en avant et qui, à vrai dire, va de soi: l'analyse procède obligatoirement du haut vers le bas. Elle décompose une unité quelconque en segments formels, elle discerne dans un tout des parties. Elle peut faire cela en se conformant à des règles fixées par convention ou en se fiant à l'expérience concrète. Mais s'y prendre de cette façon ne suffit pas pour obtenir des unités de niveau inférieur. Par exemple: "Si on ramène fr. / m/ *homme* à [] - [m] , on n'a encore que deux segments. Rien ne nous assure encore que [] et [m] sont des unités phonématiques. (...) le seul moyen de définir ces éléments comme constitutifs est de les identifier à l'intérieur d'une unité déterminée où ils remplissent une fonction *intégrative*." (op.cit.:124-125). L'analyse, comme on le voit sur cet exemple, sous peine de n'être qu'un découpage arbitraire parce qu'elle aurait pour seule garantie l'expérience concrète des sons, doit obligatoirement vérifier si les segments qu'elle a isolés ont l'une ou l'autre fonction dans les unités dont ils sont abstraits. L'analyse pour être pertinente comporte deux démarches opposées, la segmentation d'une part mais aussi l'étude fonctionnelle d'autre part; si elle procède obligatoirement du haut vers le bas, il faut aussi qu'elle retourne du bas vers le haut. Mais qu'est-ce que ce retour vers le haut opéré par l'analyse, lorsque celle-ci recourt à la détermination fonctionnelle, sinon le retour à l'expérience concrète? En effet, c'est l'expérience concrète de la parole qui nous apprend que la diphtongue *on* /õ/ a effectivement la fonction d'intégrer des mots en français, mais non en espagnol, et qui nous apprend qu'isoler ce bruit-là, par analyse, dans la masse sonore d'une langue est pertinent ici mais non là. Sans cette expérience concrète il n'est pas possible de vérifier si le découpage abstrait opéré correspond à une unité *réelle* au niveau inférieur. On trouve une situation comparable dans les autres sciences humaines: lorsque "l'analyse" se contente de délimiter par convention, ou avec pour seul guide l'expérience concrète, des entités mentales, comportementales, relationnelles, organisationnelles, institutionnelles, etc. sans les soumettre au contrôle d'une étude fonctionnelle, elle ne dispose que de segments abstraits qui risquent fort de se trouver en porte-à-faux avec les unités *réelles* mentales, organisationnelles, etc. et elle ne peut espérer - sinon par hasard -parvenir à l'objectivité.

Ensuite, lorsque l'analyse cherche à établir entre les entités ou variables qu'elle a isolées des relations de détermination (causales ou autres)

ou mieux: un réseau ou un "modèle" de déterminations (*modélisation causale*) - ce qui, à vrai dire, est une opération de synthèse comme on l'a remarqué plus haut - elle ne peut en contrôler l'objectivité qu'en opérant le va-et-vient, une fois encore, avec l'expérience concrète. Il s'agira de vérifier s'il existe une isomorphie entre le réseau abstrait de déterminations qu'on est parvenu à construire, et l'ensemble réel qu'il prétend refléter. Autrement dit, il faudra vérifier s'il existe une correspondance terme à terme (homologue) entre les entités abstraites qui composent le réseau ou le modèle et les composantes intégratives concrètes de l'ensemble réel auquel on le confronte (vérification qui se fait par le repérage des déterminations fonctionnelles comme on vient de le dire); et il faudra vérifier s'il existe une correspondance entre les circuits de déterminations, causales ou autres, prévus par le modèle, et les relations de détermination effectivement observées dans la réalité, ce à quoi peut utilement contribuer l'analyse statistique. Une telle isomorphie est comparable à celle qui existe entre une partition musicale et la musique qu'elle représente, jolie comparaison que proposait Ludwig Wittgenstein pour illustrer sa *Bildtheorie*; mais elle peut aussi être de la nature de la relation qu'il y a entre la syntaxe d'une langue naturelle et une conversation prononcée dans cette langue, ou de la nature de la relation entre les règles du jeu d'échecs et une partie d'échecs, ou de la nature de la relation entre une "loi" exprimée sous forme d'équation mathématique et un processus physique. Le réseau ou modèle prétendra refléter "l'arrangement", la structure, qui commande les déterminations effectivement observées entre variables à chacun des niveaux et d'un niveau à l'autre (et ceci se fait en repérant les déterminations causales -ou distributionnelles etc.- à chaque niveau et les déterminations structurales d'un niveau à l'autre). C'est, on le voit, l'investigation *combinée* des déterminations causale, fonctionnelle et structurale qui nous met en mesure d'effectuer le va-et-vient entre l'analyse et l'expérience concrète; elle est la forme méthodologique que prend ce va-et-vient, la forme méthodologique de l'explication dialectique.

La recherche menée par Antonio Piaser (1986) et qu'il présente dans la Troisième Partie du présent ouvrage, constitue une impressionnante tentative de construction d'un modèle isomorphe en sciences sociales; elle permet d'apprécier la fécondité et les difficultés de la démarche.

La plus brillante mise en oeuvre de l'exigence d'isomorphie dans les sciences sociales est certainement celle qu'on trouve dans les travaux économiques de Karl Marx. On y est rarement attentif parce que l'auteur lui-même a donné de son modèle abstrait, analytique, une présentation systématique fort imposante et assez ardue. Mais ce modèle se veut l'image isomorphe fidèle de l'évolution historique des modalités techniques et sociales de la production du 16ème au 19ème siècle, évolution qui est résumée à partir d'une ample documentation dans la *Quatrième section* du *Capital* (1965: ch.XIII,XIV,XV). En sorte qu'on peut tester la pertinence du modèle théorique en le confrontant, aujourd'hui encore, au processus historique qu'il prétend refléter, sur la base de la documentation dont Marx a laissé les références et sur la base de nouvelles études historiques.

C'est en physiologie que l'exigence d'isomorphie est traditionnellement satisfaite. Comment vérifie-t-on la pertinence d'un modèle physiologique, autrement dit sa conformité aux organismes vivants? Par l'investigation expérimentale sur ces organismes vivants; et nous avons appris tout à l'heure de Claude Bernard que l'expérimentation doit pouvoir prendre en compte la "hiérarchie" des niveaux, autrement dit *combiner* les déterminations causales, fonctionnelles et structurales. L'expérimentation contrôle les déterminations causales entre unités d'un même niveau, mais aussi les déterminations fonctionnelles exercées par des unités d'un niveau inférieur sur des unités d'un niveau supérieur, et les déterminations structurales exercées par des unités d'un niveau supérieur (par les "arrangements") sur des unités de niveau inférieur. (Il faut *toujours* procéder expérimentalement dans la synthèse vitale, dit Claude Bernard, parce que des phénomènes tout à fait spéciaux sont *le résultat de l'union* ou de l'association des éléments organisés. Cité plus haut). L'expérimentation *ainsi menée* opère donc elle-même le va-et-vient entre analyse et expérience concrète.

Cependant la physiologie expérimentale ainsi conçue ne suffit pas pour accéder au savoir objectif, selon Claude Bernard lui-même; il faut recourir en outre, dit-il, à l'observation clinique. C'est ici que nous allons comprendre que si la complémentarité des explications causale, fonctionnelle et structurale est l'armature méthodologique du va-et-vient entre l'analyse et l'expérience concrète, donc de l'explication dialectique,

elle ne l'épuise pas cependant; l'explication dialectique inclut ces trois explications et les combine, mais elle fait quelque chose de plus: ce quelque chose de plus est la *négation*, que Hegel appelait pour sa part le "côté" dialectique de la logique "à côté" de l'analyse et "à côté" de la *raison spéculative*, et dont le scepticisme de Hume était selon Hegel une bonne illustration.

Voici comment Claude Bernard (1966), physiologiste et défenseur inconditionnel de l'expérimentation en médecine, s'exprime sur l'obligation de recourir à l'observation clinique.

"(...) ce serait, suivant moi, mal comprendre la vraie philosophie scientifique que d'établir une sorte d'opposition ou d'exclusion entre la pratique qui exige la connaissance des particularités et les généralisations précédentes qui tendent à confondre tout dans tout. (...) le physiologiste considère les conditions générales d'existence des phénomènes de vie ainsi que les diverses modifications que ces conditions peuvent subir. Mais le médecin ne se contente pas de savoir que tous les phénomènes vivants ont des conditions identiques chez tous les êtres vivants, il faut qu'il aille encore plus loin dans l'étude des détails de ces conditions chez chaque individu considéré dans des circonstances morbides données. Ce ne sera donc qu'après être descendus aussi profondément que possible dans l'intimité des phénomènes vitaux à l'état normal et à l'état pathologique, que le physiologiste et le médecin pourront remonter à des généralités lumineuses et fécondes."(pp.140-141)

Après avoir évoqué l'opposition entre généralités physiologiques et particularités médicales, Bernard conteste cette opposition et réclame de la science véritable (et de la "vraie philosophie scientifique") qu'elle la surmonte. On croirait entendre Hegel. C'est, écrit Claude Bernard, lorsque le physiologiste comme le médecin descendent l'un et l'autre dans l'intimité des phénomènes, qu'ils peuvent l'un comme l'autre remonter à des généralités fécondes. Vérité objective de la physiologie et pertinence des diagnostics et des pronostics médicaux dépendent l'une comme l'autre du va-et-vient entre l'analyse abstraite et l'expérience concrète. Physiologie et médecine ressortissent de la même démarche scientifique.

Nier, comme le fait Claude Bernard, que les modèles physiologiques construits par l'étude des déterminations causale, fonctionnelle et structurale, suffisent à eux seuls au savoir objectif, véritablement

scientifique, c'est le "côté" du scepticisme, le "côté" dialectique de la logique dite dialectique. Cependant ce scepticisme peut mener à deux conclusions opposées. La première est celle dont Parodi se fit l'interprète (cf. le chapitre 8), elle consiste à vouloir s'en tenir à l'expérience concrète puisque les généralités abstraites nous éloignent des singularités concrètes. La seconde conclusion est celle de Bernard comme de Hegel: il faut sans cesse recommencer le va-et-vient entre l'analyse (y compris les synthèses causale, fonctionnelle et structurale qui l'accompagnent), insuffisante à elle seule pour parvenir à l'objectivité, et l'expérience concrète, tout aussi insuffisante, à elle seule, pour nous instruire de manière objective. Mais pourquoi tant l'expérience concrète que l'analyse (y inclus les synthèses causale, fonctionnelle et structurale) sont-elles l'une comme l'autre, prises à elles seules, insuffisantes?

Lorsqu'on s'en tient à la seule expérience concrète, on ne peut manquer, écrit Hegel,

"de parler et de décider en s'appuyant sur le sentiment et l'opinion subjective, et à la place de la démonstration se présentent des assurances et les récits de ce qui se trouve là comme genre de faits dans la conscience, qui est tenue pour d'autant plus pure qu'elle est moins critique. C'est à une catégorie aussi sèche que l'est l'*immédiateté*, et sans l'examiner plus avant, que les besoins les plus élevés de l'esprit doivent être référés, et par son moyen qu'on doit décider à leur sujet."

La critique que fait Hegel de l'*immédiateté* a été évoquée au chapitre 8. L'analyse, à elle seule, est également insuffisante y compris lorsqu'elle combine les synthèses causale, fonctionnelle et structurale issues du va-et-vient entre l'analyse et l'expérience concrète. Bernard et Hegel ne nient pas que la représentation issue de cette méthode combinée puisse être isomorphe à la réalité concrète; mais cette représentation isomorphe, alors même qu'elle est conforme, n'est pas le savoir vrai tant qu'elle est détachée de l'expérience concrète et se pose en savoir *idéal*, comme le dit Bernard. C'est seulement mise en relation avec la réalité concrète et singulière qu'elle peut former, de concert avec l'expérience, le savoir vrai. La position défendue par Claude Bernard comme par Hegel est particulièrement parlante lorsqu'on la rapproche du malaise qui habite actuellement la

médecine hospitalière, où l'on observe que les progrès pourtant fabuleux de l'analyse médicale ne dispensent pas du recours à l'investigation clinique.

Il existe encore une autre raison pour laquelle l'analyse ne suffit pas, et que Hegel a mieux perçue que Bernard. La synthèse causale repose sur l'analyse -ou la séparation- préalable de la cause et de l'effet; les synthèses fonctionnelle et structurale, de leur côté, reposent sur l'analyse -la séparation- des parties et du tout, puisqu'elles consistent à établir l'action déterminante des parties sur le tout, et du tout sur les parties. De sorte que la complémentarité qui est opérée entre les déterminations causale, fonctionnelle et structurale est à la fois ce qui -enfin- permet de découvrir comment différentes composantes de la réalité sont reliées entre elles et comment elles composent une totalité concrète, et ce qui persiste à supposer que chacune de ces composantes subsiste séparément, et possède une *force* s'exerçant sur les autres composantes et sur le tout; elle est aussi ce qui laisse supposer que le tout, pour sa part, possède lui aussi une *force* qu'il exerce sur ses composantes, alors que tout le monde sait bien que le tout n'est rien sans ses parties! L'analyse qui conduit à la représentation isomorphe pertinente de la réalité doit donc elle-même être niée. Au profit de quoi sera-t-elle niée? De ce que Hegel appelle la *raison spéculative* ou le *positivement rationnel*: celle-ci "appréhende l'unité des déterminations dans leur opposition." (1966: p.344) Cela veut dire, par exemple, qu'il faut à *la fois* opposer la cause à l'effet pour établir la détermination causale, et appréhender l'unité de la cause et de l'effet. (Nous avons vu comment Michel Loriaux, au chapitre 2, réclamait la reconnaissance de cette unité de la cause et de l'effet, et à *la fois* ne renonçait pas à l'analyse causale et à la séparation entre cause et effet que réclame cette analyse; et je renvoie le lecteur aux très belles études de Richard Levins et Richard Lewontin (1985) montrant la nécessité en biologie de ne pas en rester à l'opposition des causes et des effets et d'appréhender leur unité). Cela veut dire aussi qu'il faut à *la fois* opposer les parties et le tout, et appréhender l'unité des parties et du tout. Le tout n'est rien sans ses parties, il ne peut donc être que trompeur d'attribuer au tout, considéré séparément ou abstraitement de ses parties, une *force* de détermination structurale sur les parties; et pourtant les parties et leurs liaisons ne sont ce qu'elles sont qu'en raison du tout dont elles font partie, et l'analyse est donc tenue d'identifier la détermination qu'exercent sur elles le tout! C'est la problématique connue sous le nom de

contradiction dialectique qui est en jeu ici et qui exige que l'on appréhende dans l'opposition des déterminations leur unité, après avoir analysé cette unité en ses déterminations opposées. C'est alors que le rationnel, "bien qu'il soit quelque chose de pensé, d'abstrait aussi, est en même temps un concret", une *pensée concrète*. (G.W.HEGEL, 1979:p.344) C'est alors qu'est établi le "rapport de l'universel de l'entendement au particulier de l'intuition" (id. p. 318). C'est alors qu'est surmontée par exemple, comme le voulait Bernard, l'opposition entre les généralités physiologiques et les particularités qu'a à connaître la pratique médicale (cité plus haut). La logique analytique à elle seule ne peut suffire à rendre compte de cette opération, puisque cette logique s'occupe précisément de rendre compte de ce "côté" de la pensée qui sépare les parties du tout et les parties entre elles, et qui -dans le travail scientifique- construit à l'aide de ces fragments abstraits (mais qui peuvent être pertinents) des modèles ou des théories universelles et abstraites (qui peuvent être pertinentes elles aussi). C'est pour cela que Hegel, dans la *science de la logique*, a tenté de prolonger la logique analytique en une autre, dite dialectique, qui cependant inclut la logique analytique comme un de ses "côtés". La logique dialectique, y compris la logique analytique, a pour objet de rendre compte de la pensée - de la pensée scientifique comme de la pensée courante- dans son entièreté; la pensée ne se limite pas à l'analyse, au contraire elle ne cesse pas d'opérer le va-et-vient entre l'abstrait et le concret et entre l'universel et le particulier ou le singulier. Hegel a-t-il réussi à décrire la logique de ce va-et-vient? Cette question déborde notre propos. Mais ce qui est au centre de notre propos, c'est qu'on reconnaisse -comme le fait Hegel mais contrairement à ce qui se fait souvent en philosophie des sciences- toute l'importance de ce va-et-vient pour une connaissance scientifique véritablement objective, et qu'on ne restreigne pas la pensée et la méthodologie scientifique au seul "côté" de l'analyse abstraite. C'est de ce point de vue que la combinaison des explications causale, fonctionnelle et structurale au sein de l'explication dialectique est intéressante, s'il est vrai qu'elle peut fournir l'armature méthodologique du va-et-vient entre l'analyse et l'expérience concrète.

Bibliographie

BACON, F.,

1620 *Novum Organum*, 1620. Trad. par LORQUET, Paris, Hachette, 1857.

BENVENISTE, E.,

1964 “Les niveaux de l’analyse linguistique”, in *Proceedings of the 9th International Congress of Linguists*, Cambridge, Mass., 1962, Mouton & Co., 1964. Réimprimé in *Problèmes de linguistique générale*, Paris, Gallimard, 1966

BERNARD, C.,

1865 Introduction à la médecine expérimentale, *Garnier-Flammarion*, Paris, 1966

BERTHELOT, M.,

1990 *L’intelligence du social*, P.U.F., Paris

BUNGE, M.,

1959 *Causality and Modern Science*, Dover, New-York, 1959.

1971 “Conjonction, succession, détermination, causalité”, in M.

BUNGE, F. HALBWACHS, TH. S. KUHN, J. PIAGET, L. ROSENFELD, *Les théories de la causalité*, P.U.F., Paris.

BOUDON, R.

1967 *L’analyse mathématique des faits sociaux*, Plon, Paris.

DILTHEY W.,

1947, *Le monde de l'esprit*, trad.M.Remy, Paris: Aubier.

1988, *L'édification du monde historique dans les sciences de l'esprit*, *Oeuvres 3*, trad. et prés. par Sylvie Mesure, Paris: Cerf.

DUCHESNEAU F.

1982, *La physiologie des Lumières, Empirisme, Modèles et Théories*, The Hague, Boston, London: Martinus Nijhof.

DURKHEIM E.

1960 *Le Suicide*, Paris: P.U.F.(1ère éd.1897)

1986 *Les règles de la méthode sociologique*, Paris: P.U.F.(1ère éd.1895)

FREDE , M.

1980 “The Original Notion of Cause”, in M. SCHOFIELD, M. BURNYET and J. BARNES (eds.) *Doubt and Dogmatism - Studies in Hellenistic Epistemology*, Oxford, Clarendon Press, 1980 ; Clarendon Paperbacks, 1989, pp. 217-249. Réimprimé dans M. FREDE, *Essays in Ancient Philosophy*, Minneapolis University of Minnesota Press, 1987, pp. 125-150. Traduit par J. BRUNSCHWIG sous le titre “Les origines de la notion de cause”, in *Revue de Métaphysique et de Morale*, n°4, 1989, pp. 483-511.

HEGEL, G.W.F.,

1812 *Wissenschaft der Logik*, Nurenberg, J.L. Schrag, 1812, 1813, 1816. On recourra avantageusement à la trad. par Bernard BOURGEOIS de la première partie de l'*Encyclopédie des Sciences Philosophiques, I, La science de la logique*, avec une passionnante *Présentation* du traducteur, Paris, J. Vrin, 1979.

HUME, D.

1748 *Philosophical Essays concerning Human Understanding*, 1748. Enquête sur l'entendement humain, trad. *présentation et commentaires* : Didier DELEULE, éd. Nathan, 1982.

JACOB, F.,

1970 *La logique du vivant*, Gallimard, Paris.

KANT, E.,

1951 *Critique du jugement*, trad. J. Gibelin, Paris: J. Vrin. (1ère éd. 1790)

KREMER-MARIETTI A.

1971, *Dilthey*, Paris: Seghers.

KUHN, T.

1962 *The Structure of Scientific Revolutions*, 1962. *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion, 1972.

LAZARSFELD, P.,

1946 "L'interprétation des relations statistiques comme procédure de recherche", communication présentée au Congrès de la société américaine de sociologie à Cleveland, 1946. Trad. in *L'analyse empirique de la causalité*, sous la dir. de R. BOUDON et P. LAZARSFELD, Paris, Mouton, 1966.

LEVI-STRAUSS, C.,

1958 *Anthropologie structurale*, Paris, Plon.

LOCKE, J

1690 *An Essay concerning Human Understanding*, 1690.. *Essai philosophique concernant l'entendement humain*, trad. par COSTE, Paris, J. Vrin, 1972.

MACKIE, J.L.,

1965 "Causes and Conditions", *American Philosophical Quarterly*, 2, n°4 (oct. 1965), 254-264.

MARX, K.,

1867 *Das Kapital, Kritik der politischen Oekonomie*, 1867. *Le Capital*, in *Oeuvres, Economie I*, Paris, Bibliothèque de la Pléiade, Gallimard, 1965.

NAGEL E.,

1974 *The Structure of Science, Problems in the Logic of Scientific Explanation*, London: Routledge & Kegan Paul (1ère éd. 1961)

PIAGET, J.

1968 *Le Structuralisme*, Paris: P.U.F.

ROSS W.D.

1948 *Aristotle's Metaphysics*, vol.1, Oxford: Clarendon Press (1ère éd. 1924)