

L'ANNEAU DES DISCIPLINES

Enquêtes sur quelques concepts théoriques et gnoséologiques
Francis Bailly
Laboratoire de Physique des Solides de Bellevue, CNRS
1 Place A. Briand, 92195 Meudon Cedex

« *La vérité émerge plus facilement
de l'erreur que de la confusion* »
F. Bacon

CHAPITRE I

INTRODUCTION. PRESENTATION

L'unité de la rationalité n'implique pas nécessairement l'unicité de la démarche de connaissance. Au niveau le plus manifeste, la distinction entre science et sagesse en témoigne. Pour la sagesse, qui médite, gouverne, cherche à orienter la vie et le développement des relations humaines et des rapports sociaux, la séparation entre sujet et objet n'est pas toujours pertinente ; les valeurs pèsent d'un poids comparable à celui des faits (elles les qualifient) ; des conduites prennent sens, des enjeux se font jour, à travers quoi se manifeste la pluri-dimensionalité de la condition humaine, de la recherche de pouvoir aux créations de la liberté. Les sciences, par contraste, conceptualisent, construisent et travaillent des objets, se confrontent à des faits dépourvus de sens intrinsèque, formalisent et interprètent une extériorité unidimensionnelle relativement à l'épaisseur des acteurs de l'élaboration de ces connaissances, acteurs dont elles requièrent l'absence dans les résultats obtenus ; elles s'imposent d'évoluer dans un univers de nécessité.

Pourtant, dans le domaine scientifique lui-même et malgré ces traits communs aux différents secteurs qui le constituent, les diverses disciplines ne semblent pas régies par les mêmes règles ni répondre aux mêmes heuristiques : quoi de commun entre les concepts et méthodes de la biologie et ceux, hautement mathématisés, de la physique ? Entre les approches biologiques et celles de la sociologie ? Où donc, et comment, se traduit cette unité qui autorise à parler de "la science" et non pas seulement d'une juxtaposition de spécialités hétérogènes ? Nous n'entrerons pas directement dans les débats épistémologiques sur les caractérisations possibles de la scientificité, sur les critères de départage entre sciences et non sciences ni sur les distinctions internes qui feraient que telle discipline serait plus ou moins scientifique que telle autre. Ces questions demeureront bien au coeur de nos interrogations, mais nous les aborderons sous un angle moins général et plus précis, quitte ensuite à tenter d'élargir les perspectives.

Nous commencerons par considérer - dans la PREMIERE PARTIE - quelques concepts théoriques ou gnoséologiques dont l'usage est fréquent dans différents domaines et nous nous interrogerons sur leurs rôles, leurs significations, les représentations qu'ils déterminent, voire les méthodes ou opérations qu'ils induisent selon leur secteur de construction et d'utilisation. Le même terme recouvre-t-il la même réalité, la même attitude, la même démarche selon qu'on l'emploie en physique ou en biologie, dans les sciences de la nature ou dans les sciences sociales ? Nous chercherons à enquêter sur ces questions sur quatre terrains qui nous semblent essentiels :

(i) Celui des *cadres conceptuels de référence* et des *formalisations abstraites* que l'on peut élaborer pour les caractériser sans devoir nécessairement avoir recours à la nature des contenus qu'ils recouvrent. Nous prendrons pour ce faire l'exemple du concept d'**ordre** (chapitre II).

(ii) Celui des *constructions d'objectivité* et des *concepts théoriques opératoires* associés. Ce sera le cas pour les concepts de **niveaux** et de **fonctions** (chapitre III). Avec ces exemples nous essayerons de montrer que des termes intuitifs assez vagues peuvent être délimités et définis de façon assez rigoureuse pour construire des objectivités et des concepts théoriques là où il y avait principalement des concepts empiriques et une phénoménologie relativement floue.

(iii) Celui des *démarches méthodologiques* et des *concepts gnoseologiques*. Nous examinerons alors les concepts de **finalité**, de **réductionnisme** et (corrélativement) d'**auto-organisation** (chapitre IV). Bien évidemment nous toucherons là, en même temps, à des thèmes de nature plus proprement épistémologique.

(iv) Celui des *rappports théorico-pratiques avec le réel disciplinaire* et des *opérations effectives de traitement de ce réel*. Nous considérerons dans ce cadre le concept de **mesure**, la signification qu'il revêt, les présupposés conceptuels qu'il mobilise et les pratiques différenciées auxquelles il renvoie selon les disciplines et, à l'intérieur même des disciplines, selon les sous-disciplines (chapitre V).

Dans la DEUXIEME PARTIE nous tenterons de composer un paysage moins parcellaire et mieux articulé en développant une analyse plus générale, quoique appuyée encore sur des éléments précis de comparaison, des rapports des disciplines scientifiques entre elles.

Nous commencerons par exposer, de façon synoptique et plus abstraite, ce que nous entendons par "*l'anneau des disciplines*", c'est-à-dire le positionnement mutuel (en termes de thèmes, de concepts, de méthodes, voire de représentations) que l'on peut proposer de ces disciplines pour caractériser et baliser dans un souci un peu synthétique le champ de la connaissance scientifique (chapitre VI).

Puis nous tenterons d'explorer plus précisément certains rapports entre *physique et biologie* en nous interrogeant tout spécialement sur le fonctionnement de quelques grandes catégories de la pensée à l'oeuvre dans ces disciplines selon des modalités propres à chacune d'elles : causalité, lois, objectivité, réalité (chapitre VII).

Nous reviendrons ensuite sur la question de la caractérisation de l'*objet scientifique*. Nous étudierons les stabilités et instabilités théoriques des catégorisations conceptuelles qui conduisent à distinguer spontanément entre "objets", "interactions", "univers de repérage", notamment en physique et en biologie. Puis nous nous interrogerons sur la non universalité culturelle de la coupure fondatrice entre sujet et objet, en essayant de montrer qu'elle constitue une condition de possibilité nécessaire à la constitution de la philosophie et de la science proprement dites (chapitre VIII).

Nous nous intéresserons alors à des aspects particuliers des *langages disciplinaires* et de leurs rapports entre eux selon qu'il s'agit des mathématiques et des sciences de la nature ou des sciences de l'homme (chapitre IX). Nous serons de ce fait conduits à déborder du domaine strictement disciplinaire et scientifique pour aborder des questions touchant des enjeux relationnels et sociaux, qui déjà relèvent plus de considérations relatives au savoir sapientiel qu'à la connaissance proprement scientifique.

C'est dans cet esprit que nous nous interrogerons sur l'existence et la nature des rapports entre élaboration de la *science* et constitution du *sens*, que ce dernier terme soit rapporté aux objets et contenus de la connaissance elle-même ou, au contraire, qu'il soit pris dans une acception relationnelle relevant strictement de la liberté humaine (chapitre X).

Nous serons alors amenés à terminer cette DEUXIEME PARTIE (chapitre XI) en essayant de caractériser de façon plus précise et plus opératoire le concept de *rationalité* lui-même, d'examiner la pertinence de ces caractérisations selon les domaines d'extension du concept (notamment en prenant en compte la spécificité des secteurs relatifs aux phénomènes humains) et d'esquisser à cet égard un cadre de référence pour les développements de la troisième partie.

Dans la TROISIEME PARTIE, nous essayerons de mettre en oeuvre, dans le secteur disciplinaire des phénomènes humains, les principes théoriques et méthodologiques que nous aurons dégagés. Cette partie sera donc consacrée à l'exposé et à la discussion d'une tentative visant à construire une

formalisation pour les phénomènes humains à partir du paradigme conceptuel et théorique du *transfini cantorien*, tel qu'il a été élaboré en théorie des ensembles, puis en théorie des modèles.

Le chapitre XII explicitera les présupposés et fixera l'orientation de cette entreprise. Son contenu détaillé, relatif à la catégorisation conceptuelle et à l'organisation plus ou moins structurelle des phénomènes humains, comme aux principes de correspondances avec les concepts et grandeurs ensemblistes, sera présenté au chapitre XIII. Le chapitre XIV proposera des exemples variés et tentera de les traiter sous ce nouvel angle. Le chapitre XV sera consacré à l'analyse relativement détaillée de la transposition dans le secteur des phénomènes humains de l'axiomatique (ZFC) de la théorie des ensembles et à la discussion du statut épistémologique qu'une telle axiomatique peut revêtir lorsqu'elle est appliquée à ce secteur disciplinaire. Dans le chapitre XVI nous reviendrons sur la question de la pertinence d'une telle "modélisation" et nous présenterons à cette occasion quelques réflexions plus générales sur les rapports différentiels entre modélisation et phénoménalité selon les domaines (sciences de la nature ou phénomènes humains) où l'on est amené à les considérer. Enfin, le chapitre XVII formera la conclusion de l'ensemble ; il reprendra brièvement la question de la rationalité et du traitement des rapports entre unité et multiplicité en mettant en valeur, à cet égard et dans l'optique disciplinaire, le rôle des mathématiques et de la mathématisation.

Précisions complémentaires

(i) Les deux premières parties de cet ouvrage reprennent assez largement le contenu du texte intitulé "*L'anneau des disciplines*", publié dans un numéro spécial de la Revue Internationale de Systémique (vol. 5, n°3, 1991). La plupart des chapitres ont été plus ou moins modifiés et plusieurs d'entre eux (notamment l'actuel chapitre VII) ont été assez profondément remaniés et étoffés ; de plus les actuels chapitres V, VIII et XI sont complètement nouveaux. Toute la troisième partie (chapitres XII à XVII) est aussi entièrement nouvelle.

(ii) Bien des éléments d'analyse et de réflexion que nous présentons dans la première partie sont issus plus ou moins directement de nos contributions aux séances de travail qui se sont déroulées depuis plusieurs années dans le cadre du "Groupe 3 bis", un séminaire de recherche interdisciplinaire dont un des objectifs est d'enquêter de façon la plus précise et la plus exacte possible sur la nature de la constitution des objectivités disciplinaires, la procédure de la construction d'une intelligibilité et l'hypothèse de l'unité de la rationalité.

Selon certains des participants du séminaire, le travail effectué autour de concepts spécialisés ne cesse en fait de tourner autour des éléments conceptuels constitutifs mais indéfinissables - des points aveugles - qui conditionnent l'existence même de ces disciplines : la *matière* pour la physique, la *vie* pour la biologie, la *compréhension* (ou la *signification*) pour la psychologie et autres phénomènes humains...

C'est cette interrogation implicite comme telle, qui jouerait un rôle cohésif déterminant, permettant la circulation contrôlée d'un domaine à l'autre et en tout cas l'intérêt de la procédure de comparaison. Ainsi l'enjeu latent de l'entreprise serait au moins autant de cerner et d'éclairer les non-dits, les non-objets d'étude explicite, c'est-à-dire aussi les non-objectivables, autour desquels s'organisent des disciplines scientifiques (qui pourtant exigent que leur objet soit bien délimité, circonscrit et défini), que d'établir des mises en rapport épistémologiques de concepts déjà assez bien spécifiés dans leur domaine propre de fonctionnement.