

Le diathème : un outil d'interprétation pour l'histoire des sciences ?

Autor(en): **Ratcliff, Marc**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société**

Band (Jahr): **45 (1992)**

Heft 3: **Archives des Sciences**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-740347>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Archs Sci. Genève	Vol. 45	Fasc. 3	pp. 351-369	Décembre 1992
-------------------	---------	---------	-------------	---------------

LE DIATHÈME, UN OUTIL D'INTERPRÉTATION POUR L'HISTOIRE DES SCIENCES ?

PAR

Marc RATCLIFF*

En tant que forme d'activité rationnelle et interprétative apparue tardivement dans le grand mouvement de la science, l'histoire des sciences s'intéresse à la nature et à l'évolution des phénomènes scientifiques. Sur cette activité, il semble raisonnable de dire, de concert avec Bachelard, (1936) Canguilhem (1968) Khun, (1983) ou Lakatos (1971), que son projet le plus marqué consiste en une reconstruction rationnelle des phénomènes historiques, en une tentative de comprendre les filiations entre les découvertes, les résultats, les méthodes et les processus de construction ou de généralisation des théories scientifiques. Aussi, à l'image du fonctionnement cognitif du sujet pensant décrit par la psychologie cognitive, sujet concevant et interprétant les phénomènes du monde extérieur, l'activité de l'historien structure et interprète un amas de phénomènes pour en tirer peut-être pas seulement une, mais diverses histoires des sciences. Dans ce courant d'idées, M. Buscaglia, (1992) parmi d'autres, a distingué l'histoire des résultats, de l'histoire des découvertes ou des méthodes; et ces différentes histoires sont susceptibles de converger, de diverger, de se développer à des rythmes variés, en enrichissant par voie de conséquence notre compréhension de l'histoire des phénomènes scientifiques.

Cette distinction entre diverses histoires s'accorde pleinement avec la vision heuristique que l'histoire des sciences contemporaine s'efforce de développer (Daumas 1957; Russo 1986). Cependant, elle ne forme qu'un parmi les nombreux outils de compréhension et d'interprétation que les historiens ont développé afin de mieux saisir, sans la ramener ni à une collection de faits, ni à un enchaînement déterministe, toute la complexité de l'historicité scientifique.

Ce texte s'inscrit dans le cadre d'une réflexion critique sur un concept que nous cherchons à élaborer en tant qu'outil pour l'historien. On n'insistera sans doute jamais assez d'une part sur le rapport entre un outil conceptuel et l'utilisation qu'on en peut faire, et d'autre part, sur la nécessité d'approfondir la connaissance des outils conceptuels utilisés. Les limitations des concepts circonscrivent un champ de travail, plus ou moins précisément selon leur adéquation aux phénomènes sur lesquels ils portent.

* Université de Genève, FPSE 7, route de Drize, 1227 Carouge. Nous tenons à remercier vivement Marino Buscaglia pour l'intérêt qu'il a porté à ce travail, qui n'aurait pas vu le jour sans ses précieux conseils et la motivation permanente qu'il y a attaché.

Les outils critiques de l'histoire des sciences se transforment selon les domaines sur lesquels ils portent, par leur application qui peu à peu les épuise, en montre les limites, et engendre la nécessité de s'en procurer d'autres. Par exemple, les outils classiques de l'histoire des sciences se sont multipliés du XIX^{ème} au XX^{ème} siècle, avec A. Comte, Cournot, Poincaré ou Duhem. La loi des trois états s'est trouvée en position influente sur plusieurs générations de penseurs, de scientifiques et d'historiens. En effet, dépassant le cadre de l'histoire des sciences, on la retrouve métamorphosée chez les anthropologues du début du siècle, dans la sociologie naissante, la psychologie de Baldwin, etc. Cependant, la loi des trois états a cédé la place aujourd'hui à des concepts très performants tels que le paradigme et la révolution scientifiques de Khun, l'obstacle épistémologique de Bachelard, le critère de réfutabilité de Popper (1973) ou des micro-outils tels que la série concrète utilisée par Buscaglia. (1992)

La nécessité de ces outils conceptuels apparaît d'autant plus fortement qu'ils ne peuvent être considérés comme des concepts définitifs. En effet, à constater l'évolution des conceptions de l'histoire des sciences, l'abandon de certaines théories et outils semble indiquer que l'histoire des sciences progresse, que ses techniques évoluent, et que son fonctionnement s'approche finalement du modèle dont elle ne devait à l'origine qu'esquisser un tableau historique. Ce modèle est bien sûr, la science. L'histoire de la science a donc aussi une histoire. Cependant, l'abandon de certains concepts et modèles de l'histoire des sciences (par exemple la notion de précurseur) ne se présente jamais aussi radicalement que dans le cas des théories scientifiques oubliées, comme par exemple la théorie de l'éther, du phlogistique, de la digestion mécanique, ou encore la théorie des quatre éléments. On sait que Khun a très bien décrit les raisons qui font abandonner une théorie scientifique au profit d'un nouveau paradigme. Par contre, en histoire des sciences, bien que les concepts ne soient jamais définitifs, ils peuvent parfois ressurgir là où on les attendait le moins. Par exemple, l'idée du programme de recherche ne date pas de Lakatos (1968), mais de Bachelard, (1936) et ce concept a dû attendre un état avancé d'institutionnalisation de la science pour pouvoir se déployer (Solla Price 1964; Ruffo 1986). Aussi dirons-nous que les concepts de l'histoire des sciences sont parfois des concepts *malicieux*, surgissant à l'improviste pour plaider en faveur d'une reconstruction spécifique d'une situation peut-être classique. L'exemple de la notion d'obstacle épistémologique de Bachelard montre que la science se faisant par un travail d'abstraction *contre* des images trop attractives pour être négligées - l'éponge qui absorbe, l'or qui scintille, forment de sérieuses embûches au travail de l'abstraction - l'histoire de la science devient l'histoire d'une croisade contre l'image confuse et les représentations vernaculaires. Cependant, cette conception dépréciative² envers l'image et l'imaginaire a changé: à l'heure actuelle, le rôle de l'image est plutôt mis en valeur comme métaphore par Starobinski (1973) ou par certains historiens qui cherchent à

² A vrai dire, Bachelard étudie le *travail du négatif* dans l'image scientifique, mais il existe un paradoxe entre son activité d'épistémologue, d'historien des sciences et ses travaux de poésie. Sur ce paradoxe, cf. Lecourt (1974).

comprendre l'influence sur la découverte scientifique d'un imaginaire appliqué à une hypothèse et une expérience.

La question de l'imaginaire, dans son rapport avec le phénomène, porte avec soi le problème de la représentation valable, de l'*adequatio rei*. Prenons un exemple à propos de la découverte de la circulation du sang: en 1628, Harvey a l'idée d'appliquer le cycle de l'eau d'Aristote à l'écoulement du sang, ce qui l'amène à monter un dispositif expérimental permettant de tester cette hypothèse. Retenons bien ce qui est testé: c'est l'hypothèse que l'application de la métaphore du cycle de l'eau à la canalisation sanguine, permet de donner un *modèle* interne du vivant, le circuit fermé. L'application d'une autre image, comme par exemple un tuyau où l'eau peut circuler dans les deux sens, supposerait un autre dispositif expérimental, et un autre imaginaire. On peut donc dissocier l'imaginaire du phénomène à proprement parler, attendu que celui-ci peut toujours recevoir de nouvelles significations. La genèse historique de nombreux phénomènes scientifiques comme la photosynthèse, la parthénogénèse, les tropismes, la relativité, etc. témoigne de cette diversité d'interprétations. Avant la constitution mathématique des phénomènes et leur stabilisation sous forme d'équations couplées à des modèles et concepts réifiés, la diversité des rencontres entre imaginaires et phénomènes a multiplié les interprétations. Ce processus dynamique de rencontre entre la chose et la pensée forme le champ de l'interprétation. Un des objectifs de l'histoire des sciences vise à comprendre comment ce champ s'est formé, que ce soit d'une manière externaliste ou internaliste, pour se réduire ensuite à des solutions relativement uniques. Si l'on suit Khun (1983), on voit que l'ampleur du champ d'interprétation varie selon le contexte de l'époque: lors de révolutions scientifiques, il se présente une grande diversité d'interprétations, alors qu'en période de science normale, une interprétation dominante donne le ton de l'argumentation. Nous retenons donc qu'au point de vue *historique*, la caractéristique principale du phénomène scientifique semble être qu'il doit passer par le champ d'interprétation avant de se stabiliser, sous la forme d'un résultat scientifique.

A ce point, une question se pose forcément: la genèse d'un phénomène d'ordre scientifique se situe-t-elle toujours dans ce champ? Le phénomène scientifique reçoit-il toujours des interprétations diverses lors de sa constitution, ou bien est-il possible de trouver des phénomènes pour lesquels l'interprétation est minimisée? Certes, au sens psychologique, il y a toujours *de l'interprétation*, c'est-à-dire qu'il est impossible d'éviter la rencontre, -qui représente aussi une distance entre l'objet et le sujet- entre l'imaginaire et le phénomène. Par contre il n'est pas certain qu'il y ait toujours *des interprétations* lors de la constitution historique d'un phénomène donné. Le concept, l'outil dont nous voulons parler se trouve quelque part dans la région où l'interprétation pourrait être minimisée par rapport au phénomène, c'est-à-dire en marge de ce champ. Autrement dit, nous posons d'une part l'hypothèse topique, qu'il existe des *lieux*, plutôt que des phénomènes, pour lesquels l'interprétation ne "mord" pas, n'accède pas historiquement à la diversité, et d'autre part l'hypothèse heuristique, que l'investigation de ces lieux peut être fructueuse pour l'histoire des sciences. Comme l'interprétation des phénomènes correspond en partie au concept de la possibilité du progrès, cela pourrait signifier que

certains lieux -non pas des phénomènes- reçoivent des significations stabilisées qui s'articulent au discours scientifique.

Dans cette région située en marge de l'interprétation, le phénomène se relierait donc à des interprétations relativement univoques, relativement stables à travers le temps. Certaines notions de la philosophie contemporaine présentent des analogies avec ce concept, comme le savoir narratif (Lyotard 1978), ou l'agir communicationnel de Habermas (1968), voire les analyses structurales de Levy-Strauss (1958), qui mettent en évidence la persistance de structures de narration mythique entre diverses sociétés culturellement et géographiquement distancées.

Le savoir narratif se présente comme nécessaire et auto-légitimé. Sa légitimation lui vient de son usage, et non de la production de méthodes, ou du suivi de règles scientifiques. Certes, la reconnaissance de sa nécessité dans les échanges socioculturels n'autorise pas d'emblée à en faire un outil d'investigation pour l'histoire des sciences. Cependant, dans ce domaine, ainsi qu'en philosophie des sciences, certains outils se rapportent de près ou de loin à la question du savoir narratif, comme les thèmes récurrents, les figures de Ricoeur (1969) ou les épistémé de Foucault (1966). Nous n'entrons pas dans le détail de ces derniers pour en étudier les configurations complexes, mais nous allons nous concentrer sur une certaine manière d'aborder les thèmes récurrents, que nous avons nommée *diathème*, afin de particulariser la sémantique de ces lieux en marge de l'interprétation. Cherchons à présent quelles en sont les déterminations.

RAPPORT DE L'INTERPRÉTATION AVEC LA TECHNIQUE

Quels sont les rapports du diathème et de la technique? Pour les saisir, il est nécessaire de comprendre la relation entre progrès technique et champ d'interprétation. Nous avons vu que les diathèmes se situent dans une zone peu dépendante des interprétations. La première question est de savoir de quoi est dépendant le changement d'interprétation vis-à-vis d'un phénomène? Nous avons déjà parlé de la thèse de Khun. Bachelard, quant à lui, a mis en évidence le rôle du travail d'abstraction et de la rupture épistémologique sur le progrès. Koyré (1986) voit dans le progrès un changement qui atteint la dimension spirituelle de l'homme. Popper (1973) considère que la possibilité de falsifier une théorie par l'expérimentation forme le critère même de la scientificité et de la possibilité du progrès. Toutefois, derrière cette diversité concernant les facteurs théoriques du progrès, historiens et épistémologues s'accordent pour donner au progrès technique un rôle croissant dans l'évolution des connaissances depuis le XVII^{ème}. (Mousnier 1957; Russo 1986). Même pour Bachelard, "la réalisation du rationnel dans l'expérience physique (...) correspond à un *réalisme technique*³ (qui) nous paraît un des traits distinctifs de l'esprit scientifique contemporain" (1941, p. 5). Les inventions de la lunette, du microscope, sont ainsi non seulement les instruments de la découverte scientifique, mais aussi ceux d'un changement progressif des interprétations de phénomènes. Au point de

³ Les italiques ne sont pas de Bachelard.

vue internaliste, on peut donc dire avec Daumas (1957) que, si différents facteurs ont influencé la transformation des méthodes de travail aboutissant à une meilleure diffusion de la science, “au premier rang de ceux-ci se place la diffusion des procédés de production par lesquels s'affirma la civilisation technique” (1957, p. 48). Ce sont donc en premier lieu les progrès instrumentaux - de la mécanique, de l'horlogerie, de l'optique - qui forment la plateforme à partir de laquelle se forge la notion de progrès: “ce large processus d'évolution technique (...) a donc préparé les voies nouvelles de la science” (1957, p. 57).

Au point de vue externaliste, le progrès technique peut aussi influencer les visions du monde. Ainsi, une thèse classique de l'histoire des idées consiste à faire dépendre les changements des mentalités des progrès techniques. Par exemple, selon Castoriadis (1975), la technique forme le lieu principal du progrès, influençant les transformations sociales et politiques. Dans ce cas, les pratiques, concepts, théories et autres objets susceptibles de recueillir pour leur compte le jugement de valeur qui accompagne la notion de progrès, se placent fréquemment à un niveau idéologique. La technique influence progressivement les représentations validées dans une société. C'est ainsi que les découvertes géologiques de Lyell ont permis de donner le coup de grâce aux représentations créationnistes de l'histoire de la terre (Lyell 1839) et que cette transformation est valorisée à l'époque comme une victoire de la science sur la croyance (Buchner 1882, p. 84).

Cependant, si le mouvement qui relie la technique aux conceptions de société semble aller principalement dans un sens, allant du savoir technique au savoir représentatif, il est possible de détecter un mouvement contraire, où la technique qui conditionne les visions du monde est déterminée par celles-ci en retour. Ainsi, les théories de l'irréversibilité du temps et de la communication qui sont apparues après la guerre pour rendre compte de l'influence de nouvelles technologies sur les rapports humains se présentent sous la forme d'éléments d'une nouvelle vision du monde (Bateson 1976; Prigogine et Stengers 1979; Watzlavick 1978), qui ont elles-mêmes influencé la recherche (Morin 1978; McClelland 1988). On connaît par ailleurs les cas de découvertes manquées d'instruments théoriques ou pratiques de résolution de problèmes, faute de s'être “conciliée” une vision du monde nouvelle: le cas de Poincaré, qui n'a pas “voulu” découvrir la relativité parce qu'elle ne correspondait pas à la conception vernaculaire qu'il se faisait de l'espace et du temps, est classique (Humbert 1957, p. 644; Poincaré 1920, p. 98; 1917, pp. 199-201). L'idée est, au fond, assez simple et se rattache à la question de l'évolution de l'imaginaire: pour pouvoir inventer un instrument nouveau - de même que pour créer un modèle, effectuer une découverte -, il faut appliquer un imaginaire aux phénomènes, rencontre souvent conflictuelle face aux représentations de son époque d'apparition. Les idées constituant le champ d'interprétation d'une époque sont ainsi fréquemment mal comprises lorsqu'elles apparaissent. De ce point de vue, et ceci de manière complémentaire au modèle épistémologique de Koyré (1962), la diversité des imaginaires ouverts précède historiquement la modélisation fermée, à travers la réalisation technique d'un concept-modèle. Cependant, face à cette dialectique entre technique et imaginaire, nous croyons discerner certains lieux pour lesquels le savoir technique a peu d'emprise sur l'imaginaire. Le lieu privilégié de cette construction de représentations forme précisément le diathème.

Nous avons formé ce néologisme dans le but de circonscrire les lieux où certains aspects de la réflexion et de la connaissance scientifiques peuvent se constituer en savoir tout en se trouvant faiblement dépendants des progrès techniques. En tant que tel, le diathème se trouve à cheval entre deux champs d'interprétation, herméneutique et scientifique. L'indépendance relative du diathème par rapport aux progrès techniques signifie essentiellement qu'il forme une sorte d'invariant entre un champ d'interprétation entièrement soumis à la technique (champ qui aboutit à la constitution du savoir scientifique) et un champ herméneutique qui en est très peu affecté. Les visions du monde étant constituées de ces deux champs, nous nous concentrons sur l'aspect de stabilité que procure le diathème. En tant qu'il appartient à ces deux champs, on peut le caractériser comme élément d'un discours scientifique. Nous allons maintenant illustrer par un exemple d'une part ce que nous entendons par diathème, et d'autre part comment il peut être utilisé par l'historien des sciences et en quoi ce concept peut lui être utile.

La question que nous avons choisie concerne le rapport entre l'homme et l'animal. Dans la mesure où cette thématique a été depuis longtemps reconstruite dans son rapport avec la théorie de l'évolution par les historiens des sciences (Canguilhem et al. 1962; Houssay 1907; Perrier 1884) on pourrait l'opposer, comme cela a été le cas aux XVIII^e et XIX^e^{me}, aux théories créationnistes théologiques, et mettre d'un côté la théologie, de l'autre la théorie de l'évolution. Cependant, la localisation de diathèmes nécessaires à l'élaboration de chacun de ces discours permet de montrer d'une part que la question n'est pas si simple, et d'autre part, que la constitution du discours scientifique peut parfois reprendre à son compte certains éléments de preuve et d'argumentation ayant antérieurement participé à l'édification de thèses considérées plus tard comme non-scientifiques. Dans un pastiche de cette dialectique transcendantale où Kant démontrait la co-discursivité de thèses opposées, le diathème s'insinue comme *exemple de preuve rémanent* qui peut être exploité pour défendre chacune des thèses.

La question du rapport entre l'homme et l'animal se retrouve déjà dans la littérature greco-latine. La genèse et la filiation de cette thématique peut être poursuivie de deux manières. On pourrait y appliquer le concept de *série concrète*, de Buscaglia (1992) qui l'a utilisé pour désigner la transmission d'une pragmatique de l'expérimentation entretenue depuis l'Académie du Cimento jusqu'à Trembley et Bonnet, et dont Cl. Bernard n'est qu'une ultime étape. Mais il est aussi possible de mettre en évidence une sorte de *série abstraite*, qui permettrait de suivre la filiation de la thématique sur la base de certains éléments stabilisés, c'est-à-dire les diathèmes. La série abstraite se partagerait ainsi l'utilisation de différents diathèmes. Cette série abstraite posséderait la caractéristique de ne pas suivre une filiation concrète selon une transmission pragmatique, mais elle formerait une reconstruction comparant et intégrant certains auteurs qui ont utilisé, dans un but scientifique dépendant des représentations de leur époque, certains diathèmes. La série abstraite dans laquelle apparaît le thème homme-animal (utilisant les diathèmes dont nous allons parler) est composée en tous cas des auteurs suivants: Anaxagore (IV^e^{me} siècle av. J.C.); Aristote; Posidonius, Cicéron (I^{er} siècle av. J.C.); Galien (II^e^{me} siècle ap. J.C.); Grégoire de Nysse (IV^e^{me} siècle); Guillaume de St. Thierry, (XII^e^{me} siècle); Tyson, Cl.

Perrault, Ray (XVII^{ème} siècle); Bonnet, Helvetius (XVIII^{ème} siècle); Lamarck, Darwin, Haeckel (XIX^{ème} siècle); Boule, Chardin, Berr, Perrier, Pradines, etc (XX^{ème} siècle). On remarque la diversité des appartenances philosophiques de ces auteurs. Face à la religion de l'antiquité d'Aristote, de Posidonius et de Cicéron, on trouve l'évolutionnisme chrétien de Grégoire de Nysse et de St. Thierry, le dogmatisme et l'athéisme de Perrault, Ray et Tyson, l'humanisme des lumières, le transformisme et l'évolutionnisme, les différentes tendances de l'anthropologie, etc.

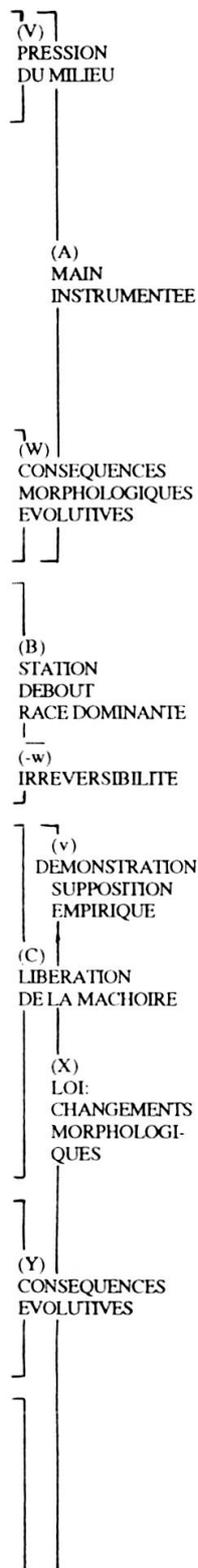
Une analyse exhaustive de tous les auteurs de la série abstraite prendrait trop de temps, aussi travaillerons-nous sur une comparaison particulièrement frappante entre deux représentants de la série abstraite : le bénédictin Guillaume de St. Thierry (1085-1148) , dans son texte "De la nature du corps et de l'âme" (XII^{ème} siècle - 1943) et Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) dans sa "Philosophie Zoologique" (1809). Avant de comparer les textes, nous présentons une définition de la structure du diathème ainsi que les catégories et symboles qui seront utilisés pour l'analyse.

Un diathème est une représentation d'un certain enchaînement de faits et d'explications déjà imbriqués. Il relie invariablement une interprétation à une description. Cette stabilité lui permet de s'adapter aux variations philosophiques présentées par le contexte. La constitution du diathème ne suppose pas forcément une mise en rapport entre un fait et une explication. Il constitue une sorte de constatation, de jugement d'existence face à la simultanéité du fait et de l'interprétation, cette dernière étant imbriquée dans le fait. Cette situation inverse le rapport classique entre le fait et les interprétations, par lequel le fait permet, voire engendre une dialectique d'interprétations. Avec le diathème, la dialectique ne se situe plus entre les diverses interprétations *scientifiques* possibles, lesquelles, fondées sur la plus ou moins grande cohérence de modèles, permettent le progrès où s'échelonne une succession de modèles différents et plus performants. Khun a parfaitement raison lorsqu'il montre que le pendule n'est pas le même pour la physique scolastique néoaristotélicienne et pour Foucault. Cependant, ce n'est pas parce qu'il s'agit de lieux recevant un minimum d'interprétations en tant que phénomènes, ou plutôt qui reçoivent toujours une seule interprétation unifiée, et ce précisément dans leur genèse, que les diathèmes ne sont pas des concepts soumis à d'autres interprétations: simplement, l'interprétation qu'ils reçoivent ne concerne pas un imaginaire contraint par la technique - et donc potentiellement en progrès, ou en changement. Cette interprétation se situe toujours au niveau herméneutique, ou au moins idéologique, qui concerne donc les aspects philosophiques des visions du monde. En conséquence, la dialectique du diathème est reléguée au rapport entre le champ herméneutique et le champ d'interprétation scientifique. Le statut, voire la fonction du diathème s'en trouve ainsi mieux déterminé, car il prend alors le rôle de *médiaire* entre ces deux champs. Il en résulte diverses conséquences qui seront examinées par la suite. Pour l'instant, notons que le repérage des diathèmes dans un discours scientifique - exemples qui constituent parfois le coeur de l'argumentation, de nécessité première - permet de déceler une intervention de l'imaginaire différente de l'application scientifique de l'imaginaire technique.

Voyons maintenant les textes. (Fig. 1) Cf. explications page 360.

Fig. 1 COMPARAISON COMMENTEE DE LAMARCK ET St. THIERRY

Lamarck (1809) p. 303-311 "Si une race de quadrumanes perdait, par la nécessité des circonstances, l'habitude de grimper sur les arbres et d'en employer les branches avec les pieds, comme avec les mains, pour s'y accrocher, et si les individus de cette race étaient forcés de ne se servir de leurs pieds que pour marcher et cessaient d'employer leurs mains comme des pieds, il n'est pas douteux que ces quadrumanes ne fussent transformés en bimanés, [avec l'opposition du pouce]. Mus par le besoin de *dominer* et de voir à la fois au loin et au large, il prendraient l'habitude de se tenir debout, il n'est pas douteux (...) que ces animaux ne pussent alors marcher que péniblement sur les pieds et sur les mains à la fois. S'ils cessaient d'employer leur mâchoire comme des armes pour mordre, déchirer ou saisir, ou comme des tenailles, il n'est pas douteux que leur angle facial ne devint plus ouvert, que leur museau ne se raccourcît de plus en plus et qu'à la fin, étant entièrement effacé, il n'eussent leurs dents incisives verticales. [Cette race perfectionnée dans ses facultés sera *dominante* sur le globe; arrêtera les perfectionnements des autres races; mettra une distance entre elles et les races précédentes;] (Cette race) aura pu changer ses habitudes par suite de l'empire absolu qu'elle aura pris sur les autres et sur ses *nouveaux besoins*, *acquérir progressivement des*

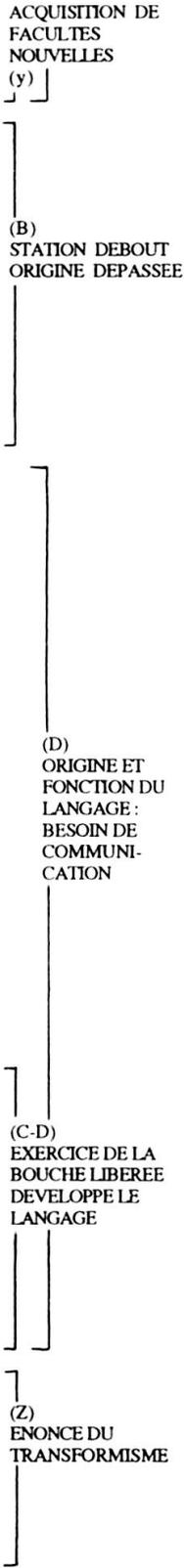


St Thierry, (1130) p. 107-111 "C'est parce que le corps de l'homme se trouve être l'instrument de l'âme que *la nature a pris soin d'adapter sa contexture aux besoins de la raison*, et cela en toutes choses. Prenons un exemple. Voyez les mains attachées au corps. Rien de tel chez l'animal sans raison. [Cette adjonction entraîne] une répercussion notable sur la configuration générale et la vie du corps humain. Toutes les bêtes ont les membres antérieurs pourvus de pieds, l'homme seul a des mains. Multiple est la destination que leur assigne la nature. Les mains sont auxiliaires de l'intelligence, et *il est clair que la nature en a doté notre corps poussée par une nécessité de raison*. Supposez l'homme dépourvu de mains. Il ne pourra se sustenter que dans la mesure où sa bouche imitera celle des quadrupèdes dans sa *configuration*. Le *cou* d'abord va *s'allonger*, pour que la bouche soit à même de prendre à terre la nourriture. Les narines prendront la *forme* de celles des animaux brutes. Devant la bouche feront saillie, destinées à sectionner les aliments, des lèvres lourdes et épaisses, dépourvues de toute grâce. Les gencives auront la résistance et la rudesse de celles des chiens et des autres carnivores. La même carence entraînera la disparition d'une voix articulée et formée. En effet, transformée comme on dit, la bouche ne



Fig. 1 (suite)

modifications dans son organisation et des facultés nouvelles nombreuses. (...)
 [Suit une étude comparée de la station debout chez l'homme et l'animal]: la station de l'homme est un état d'action et par suite fatigant, au lieu d'être un état de repos, décèlerait donc aussi en lui une origine analogue à celle des autres mammifères, si son organisation était prise seule en considération.
 [L'augmentation des individus et de leurs besoins multiplie les] idées et par suite le besoin de les communiquer à leur semblables, [d'où la nécessité d'augmenter et de varier les signes pour communiquer ces idées. En contraste, les autres animaux ne continuent pas à se former de nouveaux besoins]. Les individus de la race dominante, (...) seront parvenus peu à peu à former des sons articulés. (...) Il les auront multipliés, variés et perfectionnés selon l'accroissement de leurs besoins et selon qu'ils se seront plus exercés à les produire. En effet, l'exercice habituel de leur gosier, de leur langue et de leurs lèvres pour articuler des sons aura éminemment développé en eux cette faculté. De là, pour cette race particulière, l'origine de l'admirable faculté de parler, (...) et l'origine des langues. Ainsi, à cet égard, les besoins seuls auront tout fait: ils auront fait naître les efforts, et les organes propres aux articulations des sons se seront développés par leur emploi habituel"



serait plus apte à l'émission d'un pareil son. L'homme devrait bêler, mugir, aboyer, émettre quelque cri de bête.... Mais les choses n'en sont point là! Servie par la main, la bouche passe au service de la raison, par suite au service de l'esprit, substance incorporelle et spirituelle. Un *don*, que ne partagera jamais aucun animal, s'ajoute à l'âme raisonnable: la faculté d'extérioriser, par la parole, sa pensée intime, et cela même en touchant, à la façon d'un "plectre" les parties de la bouche reliées à l'appareil vocal. [Suit une description physiologique de la voix et de l'écriture, comparées à des instruments]. ..Telle est l'origine physique et naturelle du langage. Si comme on le disait plus haut, un lourd et pénible office incombait aux lèvres de l'homme, à propos des aliments, l'âme, qui est muette en soi, ne serait plus en état de faire valoir sa raison par le mécanisme du langage. Muets les uns vis-à-vis des autres, nous perdriions la faculté de nous montrer raisonnable. Mais les mains ont pris sur elles de porter la nourriture à la bouche. Libérée de cet office, la bouche à donc pu se mettre au service de la raison et s'adapter en conséquence à un emploi plus noble. (...) Que signifie maintenant la position particulière du corps humain? L'homme se tient droit, le visage tendu vers le ciel, le regard élevé. Cette attitude manifeste la dignité souveraine, vraiment royale de son esprit raisonnable."



Explications pour la figure 1 : Dans les textes, les parenthèses carrées [x] indiquent que le texte a été résumé. Les thèmes sont circonscrits et nommés, à droite sur une colonne de commentaire. Chaque thème est affecté d'une même lettre permettant de comparer les commentaires des deux textes. Les diathèmes sont symbolisés par les *premières* lettres de l'alphabet, et le reste des thèmes repérés (concernant l'explication, la démonstration et les résultats) par les *dernières* lettres. Les majuscules indiquent l'énonciation la plus importante d'un thème et les minuscules se rapportent à ses conséquences ou illustrations, nécessaires à l'exposition rhétorique. Les différents thèmes peuvent apparaître avec le signe "moins" (-A), montrant un sens opposé au thème. Les colonnes les plus à droite forment le thème dominant, et celles de gauche, les étapes de ce thème. La fig.2 forme un résumé synthétique de la fig. 1.

Fig. 2 : JUXTAPOSITION SYNTHÉTIQUE DES COMMENTAIRES

LAMARCK

(V) PRESSION DU MILIEU
 (A) MAIN INSTRUMENTEE

(W) CONSEQUENCES
 MORPHOLOGIQUES *EVOLUTIVES*

(B) STATION DEBOUT
 RACE DOMINANTE

(-w) IRREVERSIBILITE

(v) DEMONSTRATION
 SUPPOSITION EMPIRIQUE

(C) LIBERATION DE LA
 MACHOIRE

(X) LOI: CHANGEMENTS
 MORPHOLOGIQUES

(Y) CONSEQUENCES
 EVOLUTIVES

(y) *ACQUISITION* DE
 FACULTES NOUVELLES

(B) STATION DEBOUT
 ORIGINE DEPASSEE

(D) ORIGINE ET FONCTION
 DU LANGAGE :
 BESOIN DE COMMUNICATION

(C-D) EXERCICE DE LA BOUCHE
 LIBEREE DEVELOPPE LE LANGAGE

(Z) ENONCE DU
 TRANSFORMISME

St. THIERRY

(E) CORPS INSTRUMENT

(V, Z) ADAPTATION AUX
 BESOINS DE LA RAISON

(W) CONS. MORPHOLOGIQUES
PROGRESSIVES

(A) MAIN INSTRUMENTEE

(Z) ENONCE DE LA LOI
 D'ADAPTATION NECESSAIRE

(v) DEMONSTRATION PAR
 L'ABSURDE

(-C) EMPRISONNEMENT DE LA
 MACHOIRE

(X, -X) "LOI": CHANGEMENTS
 MORPHOLOGIQUES

(-Y) CONSEQUENCES
 "REGRESSIVES"

(Y, - x) CONSEQUENCES
 PROGRESSIVES

(y) *ACCES* A DES
 FACULTES NOUVELLES

(e) VOIX ET ECRITURE
 INSTRUMENTEES

(D) ROLE DU LANGAGE :
 AU SERVICE DE LA RAISON

(-d, -e, -y) CONSEQUENCES
 REGRESSIVES

(C-D) LIBERATION DE LA BOUCHE
 ADAPTATION A LA RAISON

(B) POSITION DEBOUT
 HOMME ROI DE LA CREATION

Commentaire de la figure 2. A l'origine, le texte de Lamarck est plus d'une fois et demi plus long que le texte de St. Thierry. En effet, le commentaire de la station debout est glosé à l'aide d'une citation issue des *Nouveaux éléments de physiologie* de A. Richerand [1802]. Cependant, si certaines parties en ont été résumées (entre crochets), le commentaire montre que la structure rhétorique de chaque texte est similaire, en utilisant principalement les mêmes diathèmes, A, B, C. Dans la mesure où ils fusionnent une description à une interprétation, les trois principaux diathèmes que nous avons repérés sont : A. L'instrumentation de la main est signe de l'intelligence de l'homme; B. La station debout indique la supériorité de l'homme sur les autres animaux; C. La mâchoire libérée permet le langage. Le phénomène particulier que l'interprétation diathématique permet de mettre en évidence est, d'une part, que les diathèmes sont indispensables à l'énoncé des lois et explications théoriques de chacune des thèses, quelque soit leur mise en forme en tant que savoir (selon les critères modernes), et d'autre part qu'ils s'insèrent dans un système de preuve valable pour des théories radicalement opposées, que l'on désigne habituellement comme matérialisme biologique et finalisme théologique. On en verra l'explication détaillée plus loin.

L'analyse de ces deux textes cherche à mettre en évidence l'appartenance des énoncés à des catégories diverses. Nous distinguons 4 catégories : 1/ les énoncés du champ herméneutique 2/ les diathèmes 3/ les énoncés du champ interprétatif 4/ les énoncés formant des résultats scientifiques. Il est possible d'effectuer une répartition des éléments de ce texte selon ces appartenances, dans la figure 3.

Fig. 3 : RÉPARTITION DES THÈMES DE L'ANALYSE DANS LES CATÉGORIES D'ANALYSE.

	CH. HÉRMEEN.	DIATHEME	CH. INTERPRÉT.	RÉSULTATS
Lamarck	V	A	V	W $\overline{-W}$
	α	B		X
	Y	C	Y	
	β	D		Z
St. Thierry	V	A		(X)
	W α	B		(W , -W?)
	Y $-\beta$	C		
	Z γ	D E		(Z?)

Commentaire de la figure 3. Alors qu'on repère deux différences essentielles entre Lamarck et St. Thierry, concernant le champ herméneutique et le champ interprétatif, on remarque que seule la catégorie des diathèmes est analogue. La catégorie des résultats scientifiques change de signification. 1/ *Le champ herméneutique*. Il est plus large chez St. Thierry que chez Lamarck. C'est à l'avantage de la catégorie des résultats scientifiques, plus fournie chez Lamarck, et produite par la rencontre entre le champ de l'interprétation et les diathèmes. Les lettres grecques indiquent des règles et valeurs implicites utilisées dans chaque texte, issues des visions du monde: la valeur commune est l'exigence de non-contradiction (α), alors que l'exigence d'empirie (β) est subordonnée chez St. Thierry à la valeur morale du salut (γ). On remarque que seule la convergence de α et β permet de structurer le champ de l'interprétation, en tant que répondant à l'exigence technique. De la même manière, l'analyse montre que

les contenus de certains thèmes du champ herméneutique sont différents. Ainsi les changements morphologiques *évolutifs* (W) de Lamarck n'ont pas le même sens, à cause de la différence de contexte, que les changements morphologiques *progressifs* (W) de St. Thierry. Par contre, leur situation aux deux extrémités - matérialiste et idéaliste - d'un même axe les rend structurellement semblables, de même que leur fonction dans le processus de démonstration. 2/ *Les diathèmes*. Seule catégorie constante parmi les quatre. Cela correspond à la fonction et à la structure du diathème: la particularité des diathèmes est d'être constant en structure et en contenu, servant ainsi de médiateur pour faire passer les énoncés du champ herméneutique dans celui interprétatif. Quelques autres diathèmes (D, E) sont présents sans se retrouver dans chaque texte⁴. 3/ *Le champ d'interprétation*. Il se présente fort différemment chez les deux auteurs, étant donné qu'il est issu de la rencontre de α et β , seulement possible pour Lamarck. Le champ d'interprétation correspond aux énoncés concernant des phénomènes potentiellement soumis à la technique - et donc contraint *en droit* par l'expérimentation. Il est vide chez St. Thierry, en ce que l'exigence d'empirie expérimentale est absente de son champ herméneutique, question qui par ailleurs exigerait une vaste discussion impossible ici. Chez Lamarck, c'est le contraire, et les thèses qui le constituent proviennent du champ herméneutique, à travers la *médiation* des diathèmes. 4/ *Les résultats scientifiques*. Là aussi une différence, mais qui porte sur la qualité de ces champs, correspondant au fait que le *statut* de la notion de résultat scientifique est extrêmement différent entre le XII^{ème} et le début du XIX^{ème} siècle. C'est pourquoi nous avons quand même mis des résultats entre parenthèses chez St. Thierry, comme si la rencontre entre champ herméneutique et diathème permettait, à cette époque, de constituer *directement* des résultats de connaissance. Par contraste, chez Lamarck, la constitution des résultats scientifiques est un produit nouveau passant par le champ de l'interprétation. Mais le processus général est le même: lois et théories proviennent de la rencontre de différents thèmes et diathèmes. Ainsi, X [loi de morphogenèse] constitue l'énoncé sous forme de loi de W [conséquences morphologiques], prouvé par le diathème A [main instrumentée] inséré dans l'explication V [explication causale], et démontré à l'aide du diathème C / -C [libération ou emprisonnement de la mâchoire]; et ceci, dans les deux cas.

On peut mieux comprendre à présent le sens que nous donnons au terme diathème, considéré comme médiateur entre deux champs. Dans le cas de Lamarck, on voit apparaître le diathème comme intermédiaire entre les énoncés du champ herméneutique et les énoncés du champ interprétatif, médiation qui permet la constitution de divers résultats scientifiques: la loi de morphogenèse, le transformisme. La médiation signifie à la fois que le diathème est un chaînon qui relie entre elles des assertions d'ordres scientifique et philosophique, et que la constitution du résultat scientifique se construit et se libère de la tutelle herméneutique et philosophique au moyen du diathème. L'analyse des contextes respectifs va nous permettre de préciser (et de justifier) ces assertions.

C'est de la rencontre de plusieurs théories que naît le transformisme de Lamarck. Si pour Lamarck, la pression du milieu change les besoins, crée de nouvelles fonctions, et l'emploi d'une fonction développe l'organe (1809, p. 199) de manière à en modifier la forme durant un temps déterminé (loi de morphogenèse), on peut cependant trouver diverses origines à cette thèse. La question du progrès, et du temps comme facteur de progrès est évidemment cruciale, car le manque, ou simplement la labilité d'une théorie

⁴ La question de l'origine du langage (D), en tant que telle, n'est peut-être pas un diathème, dans la mesure où ce qui la caractérise historiquement est plutôt la diversité des thèses. Ainsi, cherchant tous deux à expliquer l'origine du langage – multiplicité interprétative qui l'éloigne de la sphère des diathèmes –, Lamarck l'illustre par la thèse des besoins croissants, alors que St. Thierry semble hésiter entre une description physiologique et l'explication finaliste de la nécessité du langage. Cependant, si on la considère par son insertion dans le processus de démonstration, cette question joue alors le rôle médiateur d'un diathème.

de l'évolution (comme c'est le cas pour St. Thierry) détermine bien des limitations dans le modèle. La théorie d'un progrès irréversible est énoncée par tout le XVIIIème, notamment par les Encyclopédistes, mais plus spécifiquement par Condorcet (1795). On la retrouve à l'oeuvre dans la formulation du phénomène d'irréversibilité de la morphogenèse : l'acquisition de la station debout rend pénible la marche à quatre pattes, et donc le retour à l'état animal. Nous avons symbolisé ce thème avec une double négation $-(-w)$, c'est-à-dire, la loi de morphogenèse suit une direction irréversible. Cette forme de temps irréversible est importante pour l'élaboration des thèses évolutionnistes, et l'analyse comparée de ces textes pourrait suggérer qu'elle constitue un développement issu de l'exigence rhétorique de non-contradiction. En effet, si un des impératifs du discours scientifique consiste dans la non-contradiction portant sur l'empirie, Lamarck seul fait usage de cette double négation empirique et insère ainsi la loi de morphogenèse dans un contexte évolutif irréversible. Par contre, chez St. Thierry, le texte laisse paraître une ambiguïté concernant une thèse de type évolutionniste, comme si elle était possible en droit, mais que son empirie appartînt à l'ordre du contingent. Aussi la valeur principale reste la non-contradiction, qui insère la "loi" de morphogenèse dans une problématique de progrès moral: le progrès ou la régression humaine, en référence à l'animalité, servent alors de symboles à une théorie des âmes présente dans les textes "de la nature du corps et de l'âme", et la "physique de l'âme". L'Idée prime, de même, en bon néoplatoniciens chrétiens, que l'Image. En conséquence, chez les deux auteurs, l'ordre qui dirige la structure du discours est celui-là même qui lui fournit ses contenus: la non-contradiction discursive est bien présente $-(-x)$ chez St. Thierry comme sentence insérée dans une démonstration par l'absurde; mais la non-contradiction réifiée, prenant place dans l'ordre du réel, ne se trouve que chez Lamarck.

Une deuxième influence constitutive du transformisme est la théorie des besoins. La théorie empiriste des besoins prend une de ses origines chez Hobbes, puis est reconstruite et interprétée différemment par de nombreux philosophes (Hume, Locke, Condillac, Helvetius) ou savants (Bonnet, Trembley, Biran, etc). Le champ herméneutique est constitué de ces théories, et le diathème va fonctionner comme médiateur de ces théories lors de leur application au champ de l'interprétation. Par opposition, on a vu que la théorie morphogénétique se trouve - de concert avec certains diathèmes- chez des Pères de l'église comme Grégoire de Nysse ou St. Thierry, alors même qu'ils défendent des thèses philosophiques qu'on a voulu faire passer comme incompatibles avec elle. Aussi, quels que soient les aboutissements de chaque champ, la présence des diathèmes n'en montre que davantage leur rôle de médiateur. On retrouve dans le texte de Lamarck les principales étapes du diathème de la libération de la main aboutissant au besoin social du langage (thèse déjà soutenue par Diodore de Sicile au premier siècle). La libération de la main permettant l'intelligence et l'instrumentation phonétique de la mâchoire sont traités comme diathèmes séparés, mais indispensables pour l'argumentation. En effet, si l'on élimine les diathèmes A, B, et C, le raisonnement, les preuves et la formulation de la loi sont impossibles, tout comme le passage des thèses herméneutiques dans le champ de l'interprétation. De plus, c'est le champ herméneutique qui permet l'élaboration de

critères implicites nécessaires à la scientificité (α et β) : Hypothèses empiriques, non-contradiction du discours $\{w \Rightarrow \neg(w)\}$ en référence à l'empirie, formulation de lois. Au total, on peut comprendre la genèse procédurale du discours scientifique à travers la rencontre de différents ordres: le diathème, le champ herméneutique et le champ interprétatif. Face à cette dynamique, le résultat scientifique n'est qu'un produit, une sorte de plus-value qui possède le grand avantage -sur le plan idéologique- de masquer son processus de production. Aussi, pour la reconstruction de cette dynamique procédurale, à ce niveau de description où la technicité expérimentale n'est pas nécessaire, le diathème forme alors un intermédiaire indispensable.

Voyons à présent le contexte de pensée de Guillaume de St. Thierry. St. Thierry est largement influencé par Grégoire de Nysse (IV^{ème} siècle - 1943), contemporain de St. Augustin, chez lequel on trouve la première théorie chrétienne de l'évolution. Cette théorie de l'évolution est bien évidemment liée à la problématique du salut. Selon Balthasar, exégète de Grégoire (1942, p. 43) "toute l'évolution de l'homme à partir de l'embryon est pour Grégoire liée au péché prévu". En effet, selon Grégoire, (De an. et res., III, 60D), "à cause du péché la participation à la génération (...) conduit l'homme à travers une série d'états successifs". Pour St. Thierry, (1943) l'ange et la bête sont incarnés en l'homme, qui forme ainsi un composé d'animal et de divin. Le problème du salut est source d'une dynamique évolutive visant à permettre un rétablissement de l'homme dans son unité originelle. Il y a donc évolution. Cependant, l'irréversibilité, qui est rendue possible parce qu'elle correspond au chemin nécessaire à parcourir, devient en quelque sorte neutralisée, par le fait que son point d'aboutissement est un retour au point de départ, compromis cyclique entre les derniers avatars néoplatoniciens du Timée, et la théologie de la parousie. L'homme est en état de Chute, et ce problème se traduit dans la question de l'incarnation: l'esprit peut-il être en contact avec la chair déterminée sans perdre sa liberté ? A ce point, la preuve de l'union serrée de l'âme et du corps s'insère dans une anthropologie comparant l'homme à l'animal, et qui a pour but de montrer que la dépendance humaine vis-à-vis de l'animalité s'insère dans le projet divin. Immanente au corps, l'âme reflète le rapport de présence du Créateur au monde. Aussi la question de l'*origine animale de l'homme* se rapporte à la notion de vie, l'humain déchu étant mystiquement à la recherche "du mystérieux point d'insertion de la vie divine en l'homme" (1943, p. 53). Autrement dit, l'utilisation des diathèmes chez St. Thierry se trouve insérée dans une intentionnalité radicalement différente de celle qui prendra corps dans les sciences de la vie à partir du XVII^{ème}, et s'affirmera comme dominante dès le XVIII^{ème}. La notion de vie présente chez St. Thierry, qui détermine en partie l'utilisation des diathèmes, est directement opposée à la conception de la vie issue des recherches sur la génération spontanée des biologistes du XVII^{ème}, qui permettent de tracer une frontière entre l'organique et l'inorganique, inaugurant ainsi la modernité de la biologie. La notion de vie pour St. Thierry est un attribut de Dieu qui en fait don à l'homme, alors que la vie pour Redi puis Lamarck devient un concept réifié dépendant du milieu et de l'expérience. L'origine de cette notion se trouve chez les Pères, pour lesquels le concept de vie s'intègre à une ontologie

du Bien⁵ et de l'image issue de la rencontre du platonisme avec le fameux verset de Genèse I. 26⁶, partout présent chez St. Thierry. Par contre, là encore, les diathèmes sont nécessaires pour la constitution du discours en forme de preuve. S'ils ne permettent pas la constitution d'un champ d'interprétation scientifiquement légitimé, (au sens moderne) c'est surtout parce que, comme on l'a vu, cette exigence d'empirie est absente du champ herméneutique, la problématique essentielle concernant les voies du salut.

Enfin, pour compléter cette différence, notons que la procédure d'explication est inversée entre St. Thierry et Lamarck, correspondant à la traduction de certaines thèses implicites des visions du monde. L'un explique ce qui se passerait si l'homme rétrogradait en bête, en contraste avec la grâce divine, alors que l'autre, suivant la loi d'évolution du simple au complexe, fait sortir les bimanés des quadrumanes. Le diathème peut donc s'intégrer au matérialisme biologique ou au finalisme théologique sans pour autant perdre son sens à l'intérieur de ses limites, en s'adaptant à chacune des thèses. C'est dire qu'il montre ainsi la nature originellement herméneutique - ou idéologique - des *deux* discours. Un autre aspect de cette comparaison, qui concerne la question des précurseurs, se rapporte à la loi de morphogenèse: on trouve autant chez Lamarck que chez St. Thierry l'idée, (W et X) formulée en loi scientifique par Lamarck, que la morphologie se rapporte à la physiologie, et que celle-là est dépendante de l'évolution, découverte dont Le Dantec (1915, p. 323) attribue la paternité à Lamarck.

La comparaison des textes laisse cependant songeur: si la fonction du diathème est bien de former un constituant nécessaire, mais pas suffisant du discours scientifique, de permettre une médiation entre champ herméneutique et champ d'interprétation, et si les diathèmes sont effectivement des thèmes permanents issus de l'héritage de la rationalité grecque, cette situation est susceptible de poser de multiples problèmes pour l'historien des sciences.

EN QUOI LE DIATHÈME PEUT-IL ÊTRE UN OUTIL ?

En revenant à notre investigation concernant l'outil pour l'histoire des sciences, dans la mesure où le diathème se situe dans cet espace ouvert allant des visions du monde à la réflexion scientifique, l'historien des sciences peut l'utiliser autant pour une histoire externaliste qu'internaliste. En effet, dans la genèse du discours scientifique, les fonctions du diathème sont les suivantes:

- Etape nécessaire dans le raisonnement scientifique.
- Médiateur entre le champ herméneutique et le champ d'interprétation.
- Instrument théorique de preuve du discours scientifique.
- Rôle d'intégration des thèses implicites des visions du monde dans le discours scientifique.

⁵ Chez le pseudo-Denys l'aréopagite (V^{ème} siècle), qui influence puissamment la patristique y compris Thomas (pseudo-Denys, 1943 Intr. chap. 3), la vie émane du soleil, qui est l'image du Bien. "S'il faut parler des âmes des animaux, (...) de quiconque possède âme sensitive, c'est-à-dire vie, - c'est encore le Bien qui anime et vivifie tous ces êtres" (1943, p. 96).

⁶ "Puis Dieu Dit: Faisons l'homme à Notre image".

Par ailleurs, la genèse des diathèmes elle-même peut former un champ d'investigation pour l'historien des sciences. Nous considérons que le diathème est constitué lorsqu'il prend une part nécessaire dans l'argumentation du discours de connaissance, sans s'être nécessairement soumis à une expérimentation. Rappelons que la structure du diathème consiste en une imbrication du fait et de l'explication. En tant que thème, ou partie de thème stabilisé, ce concept peut être utilisé par l'historien comme point de référence dans le texte scientifique, visant à mettre en évidence l'intervention d'une limitation de l'imaginaire technique. L'étude comparée des contextes d'élaboration des savoirs y trouve un instrument de critique historique et idéologique (dans notre cas, nous avons vu que la théologie mystique tout autant que le matérialisme biologique utilisaient les mêmes diathèmes comme étapes de l'argumentation).

Au point de vue de la limitation dans l'emploi du diathème comme outil pour l'historien des sciences, l'indépendance du diathème vis-à-vis du savoir technique rend peu crédible une tentative de le généraliser *ex abrupto*, notamment pour les sciences fortement instrumentales comme l'astronomie ou la physique. Il y aurait, de par la définition du diathème, une limitation endogène qui porterait à en valider l'emploi surtout dans certaines parties de l'histoire des sciences humaines et des sciences de la vie. Cependant l'histoire des sciences exactes, avant leur constitution technique et mathématique, pourrait former un champ d'investigation intéressant pour tester l'hypothèse du diathème, mais sous un autre angle. En effet, l'histoire de ces disciplines se caractérise par des points de rupture à partir desquels elles se transforment intégralement, de par les contraintes techniques et modelistiques auxquelles elles s'astreignent. Il serait intéressant de voir alors si cette sorte de *préhistoire* fait aussi usage du diathème et de sa technique de preuve. Reste que l'intention qui a dirigé ce travail se situe surtout dans le champ historique des sciences humaines et des sciences de la vie.

La question de la série abstraite doit aussi montrer en quoi elle peut être pertinente pour l'historien des sciences. Le travail de l'historien, lorsqu'il cherche à comprendre les filiations, se penche classiquement sur l'étude des résultats (Rousseau, 1945) et généralement sur leur reconstruction concrète. L'étude des diathèmes à travers les séries abstraites pose deux problèmes de fond. D'abord, un problème idéologique: on la situerait facilement dans une optique idéaliste néo-hégélienne, où histoire et philosophie de l'histoire s'accompagnent, et pour laquelle la reconstruction historique consisterait à mettre en évidence aussi bien les "ruses de l'Esprit" que son déploiement, voire son accouchement dans l'histoire de la Connaissance. On montrerait que l'Esprit prend conscience de soi, dans sa transformation de substance en sujet (Hegel 1939, p.17 sq.), et les diathèmes pourraient facilement devenir des "archétypes" ou autres présupposés. A l'opposé, notre démarche pose les diathèmes et la série abstraite comme concepts hypothétiques, utiles pour mettre en rapport le travail du *texte* avec le travail du *contexte*, ceci dans le but de chercher les lieux de passage entre histoire externaliste et internaliste. Ensuite, un problème concret: en effet, suivre une genèse de thèmes et d'idées - outre que cela suppose une lourde activité de recensement -, ne doit pas pour autant négliger la filiation concrète et ses conséquences textuelles comme la citation, la

dénégation ou l'absence de références à des prédécesseurs connus. Sans vouloir résoudre le problème, on peut saisir la direction critique dans laquelle il faudrait investiguer, par l'exemple de la main instrumentée, pris dans l'Encyclopédie (1777). Il est important de savoir quelles sont les sources réelles des auteurs étudiés. L'article Main cite Aristote et Anaxagore (celui-ci se trouvant cité dans le texte d'Aristote, De part. an.), mais ne cite pas les Pères de l'église qui ont utilisé ce thème. De telles lacunes ne sont pas systématiques. Lorsque celles-ci sont présentes, une approche philologique permettrait de reconstruire les filiations.

Aussi, les similitudes structurales entre nos deux textes amènent la question de la filiation concrète⁷: Lamarck a-t-il été en possession du texte de St. Thierry? Quoique ce travail n'ait pas été élaboré à partir de cette hypothèse, qu'il n'exclut d'ailleurs aucunement, la preuve concrète d'une lecture de St. Thierry par Lamarck pourrait affecter *en apparence* le poids donné à la nécessité pour le diathème de s'insérer dans l'ordre de la preuve. Mais de fait, ce n'est pas le cas, car il resterait à expliquer, dans le cas de copie de St. Thierry par Lamarck, pourquoi celui-ci a utilisé les mêmes diathèmes, et non d'autres. C'est donc que les étapes de *cette* preuve -qu'il ne faut pas généraliser pour l'instant- reçoivent dans les diathèmes A, B, C des illustrations de type démonstratif prégnantes. Aussi celà ne changerait pas les fonctions du diathème, en tant que médiateur, élément attractif et étape nécessaire de la preuve.

Une autre thématique de réflexion intéressante concerne la notion de précurseur. Le diathème pourrait permettre de reproblématiser la notion de précurseur, dans la mesure où sa définition concerne la réapparition de thèmes permanents articulés au discours scientifique. Si l'utilisation de la notion de précurseur est corrélative d'un point de vue parfois naïf ou antihistorique, sa négation systématique s'accompagne par contre d'une faute phénoménologique - attribuer à l'historicité scientifique et à son actualité le même degré de liaison entre la science et la technique, alors que historiquement, cette relation poursuit une genèse. La négation du précurseur s'accompagne donc d'une référentialité à la technique pure, calquée sur la situation moderne, alors que celle-ci est aussi un construit historique. Cependant, entre la naïveté et la faute phénoménologique, il doit être possible de trouver un compromis. Par sa relative indépendance vis-à-vis de l'évolution technique, le diathème permet de reposer le problème en termes nouveaux. En effet, la permanence du diathème, ainsi que sa fonction de médiateur, ne sont pas pour autant des moyens suffisants pour constituer le discours scientifique - en tant que discours qui se reconnaisse comme tel. Il faut y adjoindre le contexte. Ainsi, il est possible d'étudier les diathèmes dans des contextes et époques différents, dans leur rôle de médiateurs et de moyens de preuve, comme intégrés à des intentionnalités spécifiques, scientifiques ou pas, issues du champ herméneutique. Cependant, il reste évident que le diathème est posé à titre d'hypothèse de travail, conservant l'objectif de chercher en quoi, à travers l'histoire, la stabilité dans le rapport entre certains faits et leur interprétation peut, indépendamment de l'expérimentation, constituer des sortes d'attracteurs et de constituants primitifs du discours scientifique. De cette

⁷ Ainsi que M. Buscaglia nous l'a fait remarquer.

manière, il est peut-être possible de remonter du diathème à la vision du monde qui coiffe et relie les différents moments constitutifs d'une science, ceci dans le but de favoriser la compréhension des causes par lesquelles l'expérimentation, la scientificité et la dépendance à la technique ont pu apparaître. Aussi, la caractéristique diathématique de la proximité entre le fait et l'explication pourrait signifier que le diathème influence concrètement les visions du monde et les pratiques de connaissance qui en découlent à une époque.

En conclusion, il nous semble utile de rappeler d'une part la limitation de la validité du diathème en tant qu'outil pour l'historien, et d'autre part que la production des diathèmes ne peut passer pour la connaissance explicite et expérimentale de l'objet. Peut-être elle en détermine l'impulsion initiale, car elle participe des représentations nécessaires présentes dans les visions du monde au point qu'elles interviennent implicitement ou explicitement dans les constitutions cognitives. C'est pourquoi le diathème nous est apparu comme nécessaire à l'élaboration de certains textes scientifiques, mais pas suffisant. A titre de commentaire, on pourrait le comprendre à travers la question de la sensibilité aux conditions initiales. Cette dernière ne semble pas former une loi de constitution des savoirs scientifiques. Cependant, en y regardant de plus près, ce statut dépend beaucoup du type de connaissances auxquelles on a affaire. Les connaissances définies comme herméneutiques, par opposition à celles définies comme techniques, maintiennent tout au long de leur trajectoire cette sensibilité aux conditions initiales, ainsi qu'on peut le voir pour les formes grecques de la rationalité, ou plus récemment la psychanalyse. Par contre, les connaissances techniques semblent perdre leur sensibilité aux conditions initiales au point d'être représentables dans leur évolution, par un modèle comme celui de Khun, où la thèse discontinuiste prend toute sa force. L'hypothèse du diathème permet peut-être de jeter un pont entre ces deux formes complémentaires de la connaissance discursive.

BIBLIOGRAPHIE

- BACHELARD, G. (1936) *La formation de l'esprit scientifique, contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Paris, Vrin.
- BACHELARD, G. (1941) *Le nouvel esprit scientifique*, Paris, PUF.
- BALTHASAR, H. V. (1942) *Présence et Pensée, essai sur la philosophie religieuse de Grégoire de Nysse*, Paris, Beauchesne.
- BATESON, G. (1976) *Verso un'ecologia della mente*, Milano, Adelphi, (Ed. originale: 1972).
- BUCHNER, L. (1882) *Nature et science*, Paris, Germer Baillière (Edition originale de l'article 1857).
- BUSCAGLIA, M. (1992) *L'histoire de la méthode expérimentale dans les sciences de la vie comme exemple de la versatilité dans l'interprétation*. XII^{ème} Cours avancé des archives Jean Piaget, Septembre 1992, Genève.
- CANGUILHEM, G. (1968) *Essais d'histoire et de philosophie des sciences*, Paris, Vrin.
- CANGUILHEM, G., LAPASSADE, G., PIQUEMAL, J., & ULMANN, J. (1962) *Du développement à l'évolution au XIX^{ème} siècle*, Paris, PUF.
- CASTORIADIS, C. (1975), *L'institution imaginaire de la société*, Paris, Seuil.
- COMTE, A. (1839-1942) *Cours de Philosophie Positive*, Paris.
- CONDORCET (1795) *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*, Paris.
- COURNOT, A. A. (1861) *Traité de l'enchaînement des idées fondamentales dans les sciences et dans l'histoire*. Paris, Hachette.

- DAUMAS, M. (1957) Esquisse d'une histoire de la vie scientifique. In M. Daumas (dir.), *Histoire de la science*, Pléiade, NRF, Paris, Gallimard.
- DIDEROT, D., & D'ALEMBERT, J. L. (1777) *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. Genève, Pellet.
- FOUCAULT, M. (1966) *Les mots et les choses*, Paris, Gallimard.
- GRÉGOIRE DE NYSSE, (1943) *La création du monde*. Paris, Editions du Cerf.
- HABERMAS (1968) *La technique et la science comme idéologie*, Paris, Seuil.
- HEGEL, G. W. F., (1939) *Phénoménologie de l'esprit*, Trad. J. Hyppolite, Paris, Aubier-Montaigne. (1807).
- HOUSSAY, F. (1907) *Nature et sciences naturelles*, Paris, Flammarion.
- HUMBERT, P. (1957) Les mathématiques au XIX^{ème} siècle. In M. Daumas (dir.), *Histoire de la science*, Pléiade, NRF, Paris, Gallimard.
- KHUN, T. (1983). *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion. (Edition originale, 1962).
- KOYRÉ, A. (1962) *Du monde clos à l'univers infini*. Paris, PUF.
- KOYRÉ, A. (1986) *De la mystique à la science*, cours conférences et documents 1922-1962, édités par Pietro Redondi. Paris, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.
- LAKATOS, I. (1968) Criticism and the Methodology of Scientific Research Programmes, *Proceedings of the Aristotelian Society*, 69, pp. 149-186.
- LAKATOS, I. (1971) History of sciences and its rational reconstruction, in R.C. Buck and R.S. Cohen (eds.): *PSA 1970, Boston studies in the Philosophy of Science*, 8, pp. 91-135.
- LAMARCK, J.-B. (1907) *Philosophie zoologique* (Edition originale, 1809), Paris, Reinwald.
- LECOURT, D. (1974) *Bachelard, le jour et la nuit*, Paris, Grasset.
- LE DANTEC, F. (1915) La biologie, in *La science française*, T. I. Paris, Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts.
- LEVY-STRAUSS, C. (1958), *Anthropologie structurale*, Paris, Plon.
- LYELL, CH. (1839) *Eléments de Géologie*, Paris, Pitois-Levrault.
- LYOTARD, J.-F. (1978) *La condition post-moderne*, Paris, éd. Minuit.
- MCCLELLAND, J. L. (1988) Connectionist models and psychological evidence, *Journal of memory and language*, 27, 107-123.
- MORIN, E. (1977) *La méthode I, II*, Paris, Seuil.
- MOUSNIER, R. (1957) *Progrès technique et scientifique au XVIII^{ème} siècle*. Paris, Seuil.
- PERRIER, E. (1884) *La philosophie zoologique avant Darwin*, Paris, Alcan.
- POINCARÉ, H. (1917) *La science et l'hypothèse*, Paris, Flammarion. (Ed. originale 1902).
- POINCARÉ, H. (1920) *Science et méthode* Paris, Flammarion.
- POPPER, K. (1973) *La logique de la découverte scientifique*. Paris, Payot. (Ed. Originale, 1959).
- PRIGOGINE ET STENGERS, (1979) *La nouvelle alliance*, Paris, Gallimard.
- PSEUDO-DENYS L'ARÉOPAGITE. (1943) *Oeuvres complètes*, traduction, commentaires et notes de M. De Gandillac, Paris, Aubier.
- RICOEUR, P. (1969) *Le conflit des interprétations*, Paris, Seuil.
- ROUSSEAU, P. (1945) *Histoire de la science*, Paris, Arthème Fayard.
- RUSSO F. (1986) *Introduction à l'histoire des techniques*, Paris, Libraire scientifique A. Blanchard.
- SOLLA PRICE, D. J. DE (1964) *Automata and the Origins of Mechanism and Mechanistic Philosophy*, *Technology and Culture*, 5.9-23.
- STAROBINSKI, J. (1973) 1789: *Les emblèmes de la raison*, Paris, Flammarion.
- ST. THIERRY, G. DE (1943) *Oeuvres Choisies*, traduction et commentaires de J.-M. Déchanet, Paris, Aubier-Montaigne.
- WATZLAWICK, P. (1978) *La réalité de la réalité*, Paris, Seuil.

