

CAHIERS FRANÇOIS VIÈTE

Série I – N°9-10

2005

Les sciences des causes passées

- GABRIEL GOHAU et STÉPHANE TIRARD - *Les Sciences des causes passées...*
PATRICE BAILHACHE - *Sciences historiques et classification des sciences*
MARIE THÉBAUD-SORGER - *L'historien et les archives. L'histoire : vestiges et pratiques*
GERHARDT STENGER - *Matière et vie chez Diderot et Voltaire*
GABRIEL GOHAU - *La géologie, première science historique ?*
JEAN GAUDANT - *Des jeux de la Nature aux médailles de la Création*
STÉPHANE TIRARD - *L'histoire du commencement de la vie à la fin du XIX^e siècle*
CLAUDE BLANCKAERT - *Pour une paléontologie de l'histoire. L'ethnologie anglaise à l'âge romantique*
GABRIEL GOHAU et STÉPHANE TIRARD - *Intermède : le temps de quelques questions*
MARC LACHIEZE-REY - *Historicité de la cosmologie*
ÉTIENNE KLEIN - *Faut-il distinguer cours du temps et flèche du temps ?*
JACQUES REISSE - *La prise en compte du temps en chimie*
CLAUDE BABIN - *Stratigraphie et biomarqueurs*
CLAIRE SALOMON-BAYET - *Post-face*

Centre François Viète
Épistémologie, histoire des sciences et des techniques
Université de Nantes

SOMMAIRE

- GABRIEL GOHAU et STÉPHANE TIRARD 5
Les Sciences des causes passées...
- PATRICE BAILHACHE..... 9
Sciences historiques et classification des sciences
- MARIE THÉBAUD-SORGER..... 33
L'historien et les archives. L'histoire : vestiges et pratiques
- GERHARDT STENGER..... 53
Matière et vie chez Diderot et Voltaire
- GABRIEL GOHAU..... 67
La géologie, première science historique ?
- JEAN GAUDANT 83
Des jeux de la Nature aux médailles de la Création
- STÉPHANE TIRARD 105
L'histoire du commencement de la vie à la fin du XIX^e siècle
- CLAUDE BLANCKAERT..... 119
Pour une paléontologie de l'histoire. L'ethnologie anglaise à l'âge romantique
- GABRIEL GOHAU et STÉPHANE TIRARD 135
Intermède : le temps de quelques questions
- MARC LACHIEZE-REY 139
Historicité de la cosmologie
- ÉTIENNE KLEIN..... 151
Faut-il distinguer cours du temps et flèche du temps ?
- JACQUES REISSE..... 159
La prise en compte du temps en chimie
- CLAUDE BABIN..... 175
Stratigraphie et biomarqueurs
- CLAIRE SALOMON-BAYET 189
Post-face

LES SCIENCES DES CAUSES PASSES ...

Gabriel GOHAU et Stéphane TIRARD

Est-il vrai qu'il n'y a de science que du général ? Et que les lois qui régissent le réel sont universelles et permanentes, autrement dit qu'elles valent pour tous lieux et tous temps. Ainsi la physique des phénomènes terrestres est celle qui règne sur les étoiles ou des galaxies. Et ces lois ont aussi bien régi la Terre primitive que les plus anciennes galaxies.

Toutefois, à côté des sciences ainsi définies, qualifiées de sciences nomologiques, existent des sciences qui se préoccupent du passé de ces mêmes domaines : elles sont dites historiques. Pourtant l'expression « sciences historiques » correspond à un oxymore, car l'histoire est une suite irréversible d'événements enchaînés. Rien là qui ressemble à l'indéfiniment répétable des lois de la Nature.

Cependant le déterminisme ne postule-t-il pas que la double connaissance des lois et de l'état présent du monde permet d'en reconstituer le passé ? Une célèbre formule de Laplace, qui est dans toutes les mémoires, envisage « l'état présent de l'univers comme l'effet de son état antérieur », accessible à « une intelligence » qui posséderait cette double connaissance. En quoi certaines sciences présentes demeurent-elles loin de cette ambition ? Cela concerne-t-il des sciences particulières ? Soit qu'elles seraient moins rationalisées que la mécanique céleste à laquelle songeait Laplace, soit qu'elles seraient plus axées sur le passé, voire les origines ?

Jacques Monod dit que la biosphère « ne contient pas une classe prévisible d'objets ou de phénomènes, mais constitue un événement particulier, compatible certes avec les premiers principes, mais non déductible de ces principes. Donc essentiellement imprévisibles », ajoutant pour qu'on l'« entende bien (...) [que] la biosphère est à [ses] yeux imprévisible au même titre, ni plus ni moins que la configuration d'atomes qui constitue le caillou qu' [il tient] dans la main. » Pour finalement préciser : « Cet objet n'a pas, selon la théorie, le devoir d'exister mais il en

a le droit. »¹ Mais en tenant un tel propos sur la seule biosphère isole-t-il le monde biologique du reste de l'univers en lui prêtant un déterminisme mou ? Ce que Jean Gayon exprime autrement quand il dit que les lois de la biologie ne sont pas des lois fonctionnelles mais des lois causales, et plus précisément des lois causales faibles².

Pour cet autre biologiste évolutionniste, qu'est Stephen Jay Gould³, la biosphère, que les anciens naturalistes étudiaient comme un objet existant de toute éternité (ou depuis la Création) s'est doté, avec l'évolutionnisme, d'une dimension historique qui a fait prendre en compte son caractère incertain, ce que François Jacob exprime dans un cadre historique en affirmant que « ce qui sépare radicalement de toute pensée antérieure l'évolutionnisme de Darwin et de Wallace, c'est la notion de contingence appliquée aux êtres vivants »⁴.

Mais il en irait de même avec la géologie, autre science naturelle. Cournot écrit dans son *Essai sur les fondements de nos connaissances...* : « Est-il vrai que la science n'ait pour objet que des vérités immuables et des résultats permanents ? En aucune façon. Il y a des sciences comme la géologie et l'embryogénie, qui portent au contraire essentiellement sur une succession d'états variables et de phases transitoires »⁵. Et William Whewell, avant lui, faisait de la géologie une science palétiologique, c'est à dire une science « qui s'intéresse non au passé possible mais au passé réel (actual past). »⁶ Et cela ne concerne pas seulement les sciences naturelles, car il semble que la physique contemporaine, elle même, soit moins certaine, sinon du déterminisme des phénomènes, du moins de la possibilité de parvenir à l'établir : les travaux sur la sensibilité aux conditions initiales ont mis l'accent sur l'impossibilité de remonter loin vers le passé, dans la mesure où des états initiaux extrêmement voisins deviennent vite divergents, appliquant ainsi aux sciences les plus rationalisées les séries divergentes d'un fameux schéma de l'*Origine des espèces*.

¹ Jacques Monod (1970) *Le hasard et la nécessité* (Paris : Le Seuil), p. 55.

² Jean Gayon (1993) « La biologie entre loi et histoire », *Philosophie* (Paris : Editions de Minuit), 38, p. 30-57.

³ Stephen Jay Gould (1991) *La vie est belle* (Paris : Le Seuil).

⁴ François Jacob (1970) *La Logique du vivant* (Paris : Gallimard), p. 170.

⁵ Augustin Cournot (1851) *Essai sur les fondements de nos connaissances et sur la critique philosophique* (Paris : Hachette) (1912), paragraphe 306.

⁶ William Whewell (1847) *History of the Inductive Sciences from the Earliest to the Present Time* (Londres : J.W. Parker) 2^e éd., III, p. 527.

Mais quelles sciences entrent dans ce champ ? L'existence de sciences nomologiques suppose évidemment que nous avons de bonnes raisons de tenir les lois de la nature pour universelles et permanentes. Sans doute le concept d'uniformité de la nature est-il un axiome, comme tel indémontrable. Mais, c'est grâce à lui que la science moderne est née de la réunion en un même espace des deux mondes, sublunaire et supralunaire, du Cosmos antique. Puis de celle des temps anciens et des temps actuels, ou des causes anciennes et des causes actuelles.

Mais si les lois sont constantes tant dans le temps que dans l'espace, les phénomènes auxquels elles s'appliquent n'en sont pas pour autant identiques. Refuser ce point de vue nous ferait tomber dans une conception qu'on peut dire fixiste ou permanentiste de l'univers. En postulant l'existence du big bang les cosmologistes ont rejoint les géologues et les biologistes évolutionnistes qui savaient déjà que le visage de la Terre et de la biosphère s'est modifié avec le temps. L'évolutionnisme, en prenant ce terme dans son acception la plus large, ne s'est-il pas substitué au fixisme en tous domaines de la recherche ? Mais alors les sciences ne sont-elles pas toutes historiques ?

Whewell limitait ses sciences palétiologiques à la cosmologie, la géologie, et l'histoire du langage. Et Cournot envisageait aussi, comme on a dit, l'embryogénie. Il est évident qu'il faut étendre ce champ. Mais comment reconnaître qu'une science est vraiment historique ?

La biologie évolutionniste, par exemple, étudie les mécanismes qui ont contribué à l'histoire du monde vivant depuis ses premières manifestations. Mais ces mécanismes sont, au moins en partie, des données permanentes. Ce qui est historique ce ne sont pas les lois de l'évolution, mais ses produits successifs, tels que les décrit la paléontologie. Celle-ci est une science historique parce qu'elle étudie ces productions, qui sont comme autant d'archives.

En effet, comme l'histoire humaine, que Whewell qualifiait de palétiologie morale, les sciences historiques ont besoin d'archives dans la mesure où le passé, au contraire de la célèbre affirmation de Laplace, n'est pas déductible du présent. Qu'est-ce alors qu'une archive ? Définissons-la provisoirement comme un document qui permet : d'informer sur le déroulement d'un événement et de le dater.

Le colloque a été divisé en deux séances :

- L'une consacrée à l'histoire de ces sciences palétiologiques, a été organisée le 24 septembre 2003 au Muséum d'histoire naturelle de Nantes.

Il s'agissait d'abord de les recenser et de comprendre comment et quand elles sont nées, essentiellement au XIX^e siècle, et quelles archives elles ont utilisées.

- L'autre, qui s'est tenue le 3 octobre 2003 à l'Université Paris 7, envisageait l'état actuel des mêmes sciences. En mettant en évidence la recherche de nouvelles archives, issues des progrès de la recherche contemporaine.

Ces journées ont été organisées, conjointement, par le Centre François Viète d'Histoire des Sciences et des Techniques (EA 1161 - Université de Nantes) et par l'équipe Rehseis – Recherches épistémologiques et historiques sur les sciences exactes et les institutions scientifiques (UMR 7596 – CNRS – Université Paris 7), avec le soutien du Muséum d'histoire naturelle de Nantes.

Centre François Viète - Nantes, Equipe Rehseis - Paris,
ga.gohau@wanadoo.fr, stephane.tirard@univ-nantes.fr