

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

INTERMEDE : LE TEMPS DE QUELQUES QUESTIONS

Gabriel GOHAU et Stéphane TIRARD

Comme l'a montré la partie historique, c'est donc tout un bloc qui naît avec le travail géologique de Sténon (1669), contemporain des premières études archéologiques, et des investigations des historiens vers les temps reculés des civilisations perdues, mais ne se développera qu'au début du XIX^e siècle. Georges Cuvier, Alexandre Brongniart, Alcide d'Orbigny, William Whewell James Prichard sont à peu près contemporains : leur œuvre se tient dans la première moitié du siècle.

Reste que la science classique, celle des lois permanentes ne s'efface évidemment pas. Sténon rompt avec le projet cartésien de déduire la formation de la Terre et du système solaire de la seule connaissance des lois naturelles et son projet inaugure les « théories de la Terre » qui s'étalent sur tout le XVIII^e siècle. Mais, Lyell, pourtant le contemporain de Whewell, ne conçoit le passé que comme un éternel présent (ce que Martin Rudwick nomme un *steady state model*¹, en référence à la théorie anti big bang soutenue par les cosmogonistes Bondi, Gold et Hoyle), en même temps que Ducrotay de Blainville s'efforce de caser les espèces fossiles entre les actuelles, en une chaîne des êtres qui prolonge des efforts séculaires.² Ceci révèle que la reconnaissance de la dimension historique d'une science suppose une double prise de conscience :

- qu'on se propose de connaître un passé différent du présent, dans le cadre de modèles historiques ou directionnalistes (toujours selon le vocabulaire de Rudwick), par opposition au *steady state* de Lyell.

- qu'on mesure que ce présent n'est pas le simple prolongement du passé. Quand Jean Piveteau proposait ce qu'il nommait joliment des « images de mondes disparus », il évoquait des faunes qui ne nous sont

¹ Martin Rudwick, "A critique of uniformitarian Geology. A letter from W. D. Conybeare to Ch. Lyell". *Proceed. Am. Phil. Soc.*, CXI, p. 272-287.

² Arthur Lovejoy (1936) *The Great Chain of Being* (Cambridge, Mass: Harvard University Press) (1971).

connues que par leurs traces. Monod et Jacob, en 1970, ont simultanément souligné que la biosphère était explicable, mais imprévisible.³ Le schéma de Darwin⁴ avec sa série de divergences montre une histoire où l'avenir est totalement incertain. Mais, sans doute, l'historicité suppose-t-elle aussi que le passé le soit tout autant vis-à-vis du présent. L'image de la partie d'échec que donne Cournot⁵ pour expliquer ce qu'il nomme « influence historique » est sans doute la plus éloquente : en fin de partie, la distribution de l'échiquier ne permet pas de remonter aux distributions antérieures. Certes, on connaît l'état initial, qui est fixé par les règles du jeu d'échec, mais pas les états intermédiaires.

D'où nos questions :

1) Comment procéder à la datation des archives ? Comment repérer les dateurs universels ? Les stratigraphies du géologue ou de l'archéologue disposent d'un principe de superposition, mais qui n'est applicable que localement. Le problème de la datation est sans doute le plus délicat de ceux que nous voulons poser : il ne sera pas aisé d'y répondre. Ainsi les stratigraphes n'ont dégagé la notion de fossile stratigraphique (ou caractéristique selon la terminologie ancienne) que de façon empirique.

2) Comment disparaissent les archives ? Le sens d'évolution d'un système, vers l'ordre ou le désordre, intervient. Le désordre détruit les états initiaux : c'est le cas des bouleversements tectoniques qui désunissent les couches et leur font perdre leur relation d'ordre. De même, l'érosion et le métamorphisme effacent les structures. François Dagognet présente la géologie comme la science « de ce qui a été gommé », et le géologue comme une sorte de policier enquêteur, ne disposant que d'empreintes labiles⁶.

Pareillement, dans le monde vivant, des espèces disparaissent sans descendance. Et si nous avons des difficultés à reconstituer les ancêtres des formes actuelles, nous en avons plus encore pour les formes disparues à

³ Voir introduction.

⁴ Charles Darwin (1859) *Origin of species...* (London: John Murray).

⁵ Augustin Cournot (1851) *Essai sur les fondements de nos connaissances et sur la critique philosophique* (Paris : Hachette) , par. 313.

⁶ François Dagognet (1977) *Une épistémologie de l'espace concret. Néo-géographie* (Paris : Vrin), p. 23-24.

jamais, par exemple pour la faune de l'explosion cambrienne disparue en partie sans descendance : les ancêtres du cheval sont-ils, du coup, moins historiques, parce que plus accessibles à notre investigation à partir du présent, que les plans d'organisation sans équivalent de la faune de Burgess ?

3) La science classique, nomologique, suffit-elle dans le cas où les archives sont muettes ? Quel est le statut de l'expérimentation lorsqu'elle consiste à tenter de reconstituer des molécules biologiques primitives au laboratoire ? Dans ce cas l'expérimentation est-elle caractérisée par la nature du problème, les méthodes employées ou le résultat obtenu (récit ou scénario) ? Le passé possible doit-il en certains cas se substituer au passé réel ? (*possible past* et *actual past* de Whewell).

4) Existe-t-il des passés plus ou moins contingents ? La physique hyperdéterministe de Laplace n'est-elle pas bouleversée par la théorie du chaos et la sensibilité aux conditions initiales ?

5) Le problème de l'origine est-il différent de celui du passé ? En d'autres termes une science des origines est-elle différente des sciences du passé ? Par la discontinuité qu'introduit l'origine, n'y a-t-il pas difficulté à remonter au-delà ? Quid de l'univers avant le big-bang ?

7) Faut-il classer dans les archives les confirmations observationnelles d'hypothèses résultant de considérations théoriques ? C'est à dire les cas où l'on calque le schéma des sciences expérimentales. Par exemple, la radiation dite fossile à 3°K est-elle une archive ?

Ce sont toutes ces questions que nous avons souhaité poser aux scientifiques qui ont accepté de participer à la seconde partie de notre colloque. Conscients qu'il ne sera peut-être pas facile de répondre à certaines d'entre elles.

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