

University of Chicago Interlibrary Loan
OCLC: CGU / RLG:ILCG / DOCLINE: ILUJCL



ILLiad TN: 2485406

Borrower: HLS

2

Lending String: *CGU,ZCU,EEM,EYM,NBU
In Process: 20200214

Patron:
Reference #: 6324165

Journal Title: Cahiers parisiens = Parisian
notebooks.

Volume: 1
Issue:
Month/Year:
Pages: ~~419~~ 419 - 436

Article Author:

Article Title: Histoire du dehors

Imprint: Paris : University of Chicago Center in
Paris, 2005-

Notes:

ILL Number: 201835591



Call Number: 2/14/2020 4:54:24 PM
Need By:
Not Wanted After: 03/15/2020
Received Via:

Notice: This material may be protected by copyright
law (Title 17 US Code)Yes

Call #: DC701.U55 c.1 v.1 2005

Location: JRL / Gen

OCLC
FedEx Ground
Charge
Maxcost: 100.00IFM
Category: Exempt
Billing Notes:

Shipping Address:
Harvard University
1 Harvard Yard - Widener Library
Interlibrary Loan Room G30
Cambridge, Massachusetts 02138
United States

Fax: 617-495-2129
Email: illweb@fas.harvard.edu



ODYSSEY REQUEST

SCAN for PLATES (Pattern 2)

Email / AE

Mail

SENT 02/17 KCO

Please report all transmission
problems within 48 hours of receipt

our relationship with ourselves as subjects. When we constitute the poor as an Other whose only meaning is relative to our security, wealth and hygiene, we neglect not only their subjectivity, but our own as well. Perhaps, approaching the poor, not merely as objects of government, but as subjects engaged in their own projects of care of the self, can result not only in a more humane relation to the poor but also in a fuller relation to our selves.

Histoire du dehors

Peter Galison

Summary

History from the Outside

Foucault wanted a "history from the outside," a historicization of the world that did not depend on an imagined metaphysics that would require a plentitude of causes and continuities. More than that, Foucault adamantly resisted the view that history was a bi-layer machine, explanans and explanandum: materiality reducing ideas to nothing, or ideas evacuating materiality. Neither the theory-first nor the material-first pictures strikes me as helpful. Both want a magical stratum, a foundation, an unmoved prime mover setting the Ptolemaic spheres in their crystalline rotation. As in Aristotle and his Christian followers, such unmoved movers are inevitably theological. My goal here is to build on Foucault's un-theological "history from the outside," to focus, as he would have it, on statements without an absolute foundation in order to cast the history of relativity neither on a materialist nor on an idealist foundation. Instead, I want to look at scientific statements that were, at once, very metaphorical and utterly real, statements like: "Two events are simultaneous if identical, coordinated clocks set by electrical signals read the same time." Real? Absolutely, Henri Poincaré and Albert Einstein were deeply enmeshed with turn-of-the-century clock coordination problems, for longitude finding and train synchronization. Metaphorical? Also clear: Both aimed to change the physics and the epistemology of their day. At the very heart of some of the most important sectors of modern science lies a new kind of history from the outside—one that builds on Foucault's idea, but insists, even in physics, to refuse complete primacy to any single layer of scientific-philosophical discourse. We oscillate endlessly between the abstract and the concrete.

Cette pensée qui se tient hors de toute subjectivité pour en faire surgir comme de l'extérieur les limites, en énoncer la fin, en faire scintiller la

dispersion et n'en recueillir que l'invincible absence, et qui en même temps se tient au seuil de toute positivité, non pas tant pour en saisir le fondement ou la justification, mais pour retrouver l'espace où elle se déploie, le vide qui lui sert de lieu, la distance dans laquelle elle se constitue et où s'esquivent dès qu'on y porte le regard ses certitudes immédiates, cette pensée, par rapport à l'intériorité de notre réflexion philosophique et par rapport à la positivité de notre savoir, constitue ce qu'on pourrait appeler d'un mot : la pensée du dehors.¹

Comme de petites planètes sous l'emprise mortelle d'un trou noir massif, nous, les historiens des sciences, nous nous approchons en spirales de la métaphore centrale de notre époque : là où il y a eu du contenu, il y aura du contexte. Peut-être que cela fonctionne comme une sorte de thérapie, ou comme une revanche des sciences sociales sur les sciences de la nature. Dans cet ethos de discrédit, le contenu de la science apparaît comme une bribe récalcitrante de connaissance superficielle qui va être dissipée, expliquée, éliminée en étant absorbée par le matériau réel de l'histoire qui constitue le domaine légitime de l'historien : le social, le culturel, l'économique, le psychologique. Nous avons élaboré, pour ce faire, bien des machines, dont quelques belles œuvres au XIX^e siècle. Nous avons la machine Marx, qui réduit la connaissance au contrôle des moyens de production. Nous avons la machine Freud, qui aspire la vie hors des idées scientifiques, déplaçant sa *vis viva* vers les comportements et les instincts du scientifique. Si ces vénérables machines semblent quelque peu antiques, nous en avons aussi qui font leur boulot de manière très actuelle.

¹ Foucault, *Dits et écrits I*, Paris, Gallimard, p. 520.

L'une de ces machines, brevetée par Bourdieu, montre comment les affirmations scientifiques peuvent être négociées à travers l'accumulation et la dissémination d'un capital symbolique. Une autre, appareillage plus populaire chez les anglo-saxons, réduit la science à des intérêts institutionnels ou au résultat d'une lutte entre groupes, chacun essayant de conformer ses ensembles de pratiques afin de soutenir sa cause. Exit le langage de la science, bienvenu au langage des relations sociales.

Foucault détestait ces machines à double couche. Il les considérait comme une fantaisie métaphysique, un désir incontrôlé de dépasser les « simples » énoncés auxquels nous avons accès. Dans *Sur les façons d'écrire l'histoire*, il l'exprime en ces termes :

Ainsi la critique contemporaine – et c'est ce qui la distingue de ce qui s'est fait tout récemment encore – est-elle en train de formuler sur les textes divers qu'elle étudie, ses textes-objets, une sorte de combinatoire nouvelle. Au lieu d'en reconstituer le secret immanent, elle se saisit du texte comme d'un ensemble d'éléments (mots, métaphores, formes littéraires, ensemble de récits) entre lesquels on peut faire apparaître des rapports absolument nouveaux. Les relations formelles qu'on découvre ainsi n'ont été présentes dans l'esprit de personne, elles ne constituent pas le contenu latent des énoncés, leur secret indiscret.

Il n'y a pas pour Foucault de « mythe de l'intériorité : *Intimior intimio ejus* », pas d'« emboîtement », pas de « coffre au trésor » derrière le cabinet de travail.² Il est vrai que Foucault lui-même destinait son analyse aux sciences humaines ; il pensait que les

² *Ibid*, p. 592.

sciences physiques étaient dans une certaine mesure à l'abri de ce type d'investigation. Mais supposons que nous tentions de penser à travers une « histoire du dehors », sur un mode foucaldien, et que, laissant de côté son *ne plus ultra*, son « pas plus loin », nous avançons vers le cœur des sciences exactes physico-mathématiques.

À quoi ressemble le trésor de l'histoire traditionnelle ? Dans mon domaine d'histoire des sciences, le développement de la physique moderne, il se révèle par lui-même dans un discours d'influence, d'anticipation, d'emprunt, d'originalité, de téléologie. Qui donc a découvert en premier la théorie de la relativité ? Poincaré l'a-t-il découverte ou l'a-t-il ratée de peu ? Einstein a-t-il mis la main sur des textes clés de Poincaré uniquement pour en effacer les empreintes ? Lequel a le premier imaginé la relativité ? Lequel n'est pas parvenu à comprendre la version correcte de la théorie ? Mon but dans *Einstein's Clocks, Poincaré's Maps* était précisément d'éviter de telles impasses. Mais surtout, je voulais éviter de produire une ligne d'énoncés que Heidegger aurait qualifiés de « primordiaux ». Ce qui m'intéresse plutôt, c'est de soutenir ardemment Foucault quand il insiste sur les énoncés, conduisant cette extériorité sur des voies qui nous permettront de comprendre qu'il mélange les échelles – la science est tout à la fois locale et globale.

Le problème de lier le contingent et le spécifique aux structures les plus vastes des sciences a des racines profondes. Une manière courante de procéder est de défendre à tout prix l'autonomie des idées scientifiques, de défendre cette forme d'idéalisme qui met en avant en premier les idées universelles, qui les autorise progressivement à se constituer en applications expérimentales, et leur permet en fin de compte de se figer en techniques pratiques de la vie quotidienne. Une seconde approche, tout aussi répandue, vulgarise Marx et Platon au point qu'on ne les reconnaît plus. Elle dit qu'au début, il y a des objets matériels (machines, dessins de triangles) et par abstractions successives la pellicule de matérialité est retirée, nous laissant dans la beauté

pure des idées. Si l'histoire idéaliste descend des idées jusqu'aux objets matériels, le matérialisme historique remonte du matériel à l'idéal. Dans la première, les idées sont comme des nuages de vapeur éthérés qui parfois se condensent en gouttes de pluie matérielle. Dans la seconde, les idées sont comme de la matière solide qui se sublime en un air trop raréfié pour être senti par nos organismes.

L'histoire de la théorie de la relativité est jalonnée de condensations et de sublimations. Souvenons-nous : l'article d'Einstein de 1905 commence en imposant que l'espace soit assimilé à des règles graduées, et le temps à des horloges synchronisées. En quelques paragraphes, cet auteur de 26 ans avait écarté l'éther comme étant tout simplement « superflu », en dépit du fait que tous les physiciens importants d'Europe en faisaient un usage fondamental dans leur description physique du monde. En quelques années, des empiristes logiques comme Moritz Schlick, Rudolf Carnap et Phillip Frank s'étaient emparés de la théorie pour l'ériger en exemple parfait des tentatives acharnées qu'ils proposaient de faire pour éprouver la *bona fides* de chaque proposition. Einstein avait réduit tous les concepts fondamentaux de la cinématique à des procédures opérationnelles, démontrant par la raison que ce qui n'était pas conforme à ce test à l'acide procédurier devait être livré aux flammes. La résistance d'Einstein au positivisme défendu par Frank est devenue célèbre.

Einstein insista plutôt sur le fait qu'en développant la relativité restreinte, il avait découvert que la rigueur des positions de Mach n'étaient bonne que pour écarter de mauvaises idées, mais pas pour en créer de nouvelles. Et il souligna auprès de Frank qu'une bonne partie de la théorie de la relativité n'aurait *pas* remporté cette épreuve. Après tout, Einstein a construit sa théorie autour du comportement des horloges – mais il n'avait pas le moindre intérêt à restreindre la théorie jusqu'à la faire porter sur le temps uniquement dans des situations de laboratoires où les objets observés avaient approximativement la même taille que les horloges et les montres. Aucunement. De Reichenbach à Van

Quine, depuis le mouvement d'Unité de la science jusqu'aux histoires courantes de la physique et aux années 1950, la relativité restreinte était considérée comme l'incarnation du positivisme logique, et le positivisme logique avait choisi la relativité comme figure de proue. La ligne suivie pour présenter l'histoire de la relativité est simple : les expériences avaient montré avec une précision croissante qu'il était impossible de détecter un mouvement par rapport à l'éther. L'explication « expérientiste » atteint alors ainsi son point culminant : quelqu'un – Einstein, comme il apparut – avait tout simplement réalisé que la limite de ces expériences était l'indéfectibilité irréductible de l'éther, et que dépasser cette limite impliquait de dire que l'éther n'existait pas. Telle était l'explication matérielle ascendante de la théorie de la relativité.

En opposition à cette théorie ascendante se développèrent les explications descendantes des années 1960. Entre les mains des antipositivistes, l'explication historique fut entièrement renversée. Dans cette lecture de la relativité centrée sur l'idée, la théorie venait en premier : principes, symétries, affirmations ontologiques sur la relation entre concepts et expérience. Les expériences, comme la longue série de belles tentatives pour détecter notre mouvement par rapport à l'éther, n'étaient que de simples corrélatés de ces théories supposées plus vastes, à portée universelle. Pour les défenseurs de ces récits dans lesquelles la théorie occupe la première place, des expériences comme celles menées par Michelson et Morley occupent une place de bien moindre importance, ne sont qu'une simple cambuse et non un moteur de la théorie. La théorie apparaît au départ dans nombre d'explications, de Thomas Kuhn, Mary Hesse et Gerald Holton jusqu'à Gaston Bachelard. Les instruments et les expériences étaient secondaires – concepts réifiés. Ils étaient appelés à l'existence par le biais d'une vision théorique sous-jacente.

Nous ne sommes aidés ni par l'approche à prédominance théorique, ni par celle à prédominance matérielle. Toutes deux requièrent une couche magique, une fondation, un Premier mo-

teur immobile qui réglerait la rotation précise et cristalline des sphères de Ptolémée. Comme chez Aristote et chez ses successeurs chrétiens, le Moteur immobile est inévitablement théologique. Ce que je souhaite faire dans cette conférence, c'est partir de l'« histoire du dehors » de Foucault, et me concentrer sur des énoncés sans fondement absolu, afin d'élaborer l'histoire de la relativité sans fondement matérialiste ou idéaliste.

La tâche consiste ainsi à lier des récits très locaux, très matériels, aux affirmations plus vastes et apparemment universelles de la théorie physique *sans* invoquer ni l'approche ascendante ni l'approche descendante. Pour cela, nous avons besoin de la notion de trajectoire, par laquelle j'entends une séquence d'énoncés en relation au sein d'un domaine délimité. En un sens, les trajectoires ressemblent aux discours de Foucault dans la mesure où les énoncés obéissent à des règles spécifiées de combinaison et de transformation. Mais, tandis que les discours de Foucault, comme ses *épistémès*, ont plutôt tendance à être non-locaux (discours sur la grammaire, sur la médecine ou la biologie, par exemple), je souhaite quelque chose à portée plus restreinte. Dans cette mesure seulement, les trajectoires ressemblent davantage aux jeux de langage de Wittgenstein. (Les jeux de langages de Wittgenstein peuvent être aussi particuliers qu'un système d'instructions ordonnant la pose d'un nombre déterminé de dalles sur le site d'un bâtiment.) En le précisant, nous allons éclaircir tout cela.

Revenons à la relativité du temps. En janvier 1898, Henri Poincaré écrit, dans le *Journal de métaphysique et de morale*, un énoncé remarquable sur la nature de la simultanéité. En particulier, il affirme que, comme pour la synchronisation géodésique, deux horloges peuvent être qualifiées de simultanées si elles sont coordonnées par le moyen d'un signal électrique envoyé par des opérateurs télégraphiques, en tenant compte du temps fini que prend le signal pour aller de l'horloge d'un opérateur à celle de l'autre.

Une manière de lire cet énoncé consiste à chercher, comme

aurait dit Foucault, son secret, son trésor caché. Nous pourrions dire, par exemple, que l'énoncé, publié comme il l'était dans le *Journal de métaphysique et de morale*, était « réellement » philosophique. Sa référence à la géodésie dans cet article ne serait rien de plus qu'une « simple » métaphore : on explique l'énoncé par une structure à deux couches, et en particulier la philosophie évacue la référence (la surface) simplement apparente à la géodésie. Cette relégation de la référence au travail sur la longitude au rang de métaphore est, en fait, la façon courante de commenter les remarques de Poincaré sur le temps et la simultanéité en 1898.

Il existe un second angle d'analyse, qui pourrait fonctionner de manière exactement inverse, mais qui exige un travail d'archive beaucoup plus considérable. À la lecture des travaux longtemps ignorés de Poincaré au Bureau des longitudes, il apparaît clairement que Poincaré n'était en aucun cas ignorant des pratiques quotidiennes de cette auguste organisation scientifique, qui était en même temps tout à fait pragmatique. Voyez-vous, dans les années 1880 et 1890, d'importants efforts se déployaient en France, ainsi qu'en Grande-Bretagne et aux États-Unis, pour compléter la carte du monde. Chacun de ces pays avait envoyé des officiers scientifiques en nombre considérable pour déterminer la latitude et la longitude de points clés, en particulier le long des côtes continentales. Pour simplifier quelque peu, la latitude est directement obtenue par la position apparente de l'étoile polaire. Si l'étoile polaire est juste au-dessus de vous, vous êtes au pôle Nord ; si elle est à l'équateur, vous y êtes aussi. Les valeurs intermédiaires vous donnent les latitudes intermédiaires. Toutefois, si la terre ne tournait pas autour de son axe, il serait tout aussi facile de déterminer la longitude. Une carte des étoiles vous indiquerait, en fonction de l'étoile qui est au-dessus de vous, quelle serait votre position, est ou ouest, par rapport à un point fixe comme Londres ou Paris. Hélas, la terre n'est pas immobile, et donc les étoiles se meuvent chaque jour en cercles apparents autour de l'étoile polaire. Pour déterminer votre distance est ou ouest par rapport à Paris, par exemple, il vous faut donc être

capable de savoir quelle étoile est au-dessus de Paris exactement au moment où vous observez l'étoile qui est au-dessus de vous. C'est la raison pour laquelle la détermination des différences de longitude dépend de la capacité à déterminer la simultanéité.

Bien entendu, la façon la plus simple de connaître l'heure à Paris, si vous ne vous y trouvez pas, consiste à emporter une horloge avec vous qui a été réglée à l'heure de Paris. Malheureusement, une horloge portable marche plutôt mal, comme on s'en aperçut au cours des voyages maritimes. Les variations de température et d'humidité, l'usure des balanciers et des ressorts en spirale, tout cela contribue à ce que les horloges voyagent fort mal. Mais au début des années 1860, les empires en compétition étendirent un réseau toujours croissant de câbles sous-marins transocéaniques. Les polytechniciens figuraient en bonne place parmi ces explorateurs scientifiques, et jusque dans les années 1890, Poincaré lui-même occupa un rôle de plus en plus important dans ce domaine des techniques de la mesure du temps. En 1898, il fut élu à la tête du Bureau des longitudes.

Parmi les procédures fondamentales du Bureau figure la synchronisation des horloges par l'échange d'un signal télégraphique prenant en compte le temps de transit. C'était alors un énoncé que l'on ne trouvait pas uniquement dans les instructions aux scientifiques explorateurs ; on pouvait le trouver à chaque page des rapports envoyés depuis le Sénégal ou depuis l'autre bout du monde, depuis Quito. Poincaré n'était pas simplement impliqué dans ces entreprises, il en était souvent le rapporteur des résultats auprès de l'Académie des sciences. Quand il prit la présidence du Bureau, c'est lui qui correspondit avec les astronomes britanniques de Greenwich pour démêler la question des désaccords entre les méthodes française et britannique de détermination de la différence de longitude entre Paris et Londres. (On ne s'étonnera pas trop sans doute du fait que les Français aient trouvé une différence plus grande entre les deux capitales que les Britanniques).

Peut-on alors conclure que la trajectoire géodésique est

primordiale ? Que les officiers de Polytechnique ou de la *U.S. Coast and Geodetic Society* ou la *Royal Navy* ont été les inventeurs de la révolution du temps dans la relativité restreinte ? Que nous avons enfin mis au jour le secret, *l'explication* sous-jacente de la thèse de Poincaré sur la nature de la simultanéité ?

Il nous faut ici être prudents, à la fois du point de vue théorique *et* empirique. D'autres trajectoires d'énoncés émergent à partir d'autres archives. L'École polytechnique, quand Poincaré l'intégra dans les années 1870, était une institution en mutation, que l'on avait punie en même temps que d'autres institutions scientifiques françaises pour n'avoir pas pu préparer l'hexagone à la lutte scientifico-technique avec la Prusse. Les réformateurs travaillaient donc d'arrache-pied pour y équilibrer les influences de sorte que leurs étudiants puissent apprendre à aller et venir sans difficulté entre les techniques et une contemplation de la science « plus pure ».

En 1897, Poincaré reçut un livre manuscrit de son collègue scientifique et philosophe de longue date, Auguste Calinon. Le mince volume de Calinon insistait beaucoup sur la mesure du temps, et de manière très pertinente sur la liberté que l'on a de choisir le mouvement de base à partir duquel on va régler toutes les autres horloges. On y trouvait véritablement autant d'énoncés sur la mesure du temps que dans les articles d'ingénierie pratique du Bureau des longitudes. Le scientifique-philosophe s'interrogeait : devons-nous régler nos mesures du temps sur la base de la rotation de la terre ? Dans ce cas, le mouvement d'un pendule apparaîtra comme s'accélérait avec le temps – de même que se manifesterait une foule d'autres phénomènes physiques. Ou bien devons-nous considérer que le mouvement du pendule est constant ? Ce choix conduit inexorablement à la conclusion que la rotation de la terre sur son orbite ralentit. Les phénomènes naturels ne tranchent pas entre ces deux voies alternatives à suivre ; seul le critère de simplicité le pourrait. Le temps – et plus précisément la mesure du temps – était un problème philosophique à résoudre en se référant à des procédures scientifiques et à des

choix faits sur la base de la commodité. Ici, dans les discussions de Poincaré au sein de son cercle d'amis et de collègues scientifiques-philosophes, nous trouvons fréquemment des énoncés ayant trait à « la mesure du temps ». Et on peut encore trouver des références à « la mesure du temps » au travers des pages de la littérature technique sur la synchronisation des horloges pour la longitude. Qu'est-ce qui explique cela ? Si nous abandonnons la recherche herméneutique d'un premier moteur immobile unique, quels sont nos choix ?

Une réponse à ces énoncés convergents peut être évoquée en association avec une forme ancienne d'histoire, des « influences » d'une sorte non spécifiée ou un *Zeitgeist*, ou des idées « dans l'air » [du temps !]. Mais ces positions, qui reprennent une métaphore appartenant à l'astrologie médiévale (l'influence) ou se rapprochent des esprits hégéliens du XIX^e siècle, circonscrivent le problème sans le faire progresser d'un millimètre.

Une deuxième approche consisterait à invoquer un structuralisme strictement lévi-straussien, selon lequel Foucault comprend les lois de transformation et de combinaison qui s'appliquent à un système d'énoncés purement verbaux, relations entre entités homogènes. Selon le structuralisme lévi-straussien, nous serions amenés dans notre cas à l'impossibilité de comparer les actions des scientifiques explorateurs militaires pour établir la carte du monde avec les travaux des philosophes scientifiques et des physiciens.

Mais les énoncés, pour Foucault, sont explicitement identifiés à des entités *non* homogènes, hétérogènes. Il cite, l'opposant au structuralisme lévi-straussien, le structuralisme de Dumézil. Chez ce dernier, les énoncés ne sont pas purement verbaux, ils s'inscrivent entre les mythes et les légendes, mais aussi dans des pratiques juridiques et politiques.³

³ Foucault, discussion à la suite de « La vérité et les formes juridiques », in *Dits et écrits II*, pp. 637-638. Je remercie Arnold Davidson de m'avoir fourni cette citation, et de nos discussions.

Toutefois, la question de l'attribution d'une importance primordiale à l'ensemble homogène d'énoncés verbaux n'est pas l'essentiel du problème que pose le structuralisme. L'exemple des archives nous permet d'aller bien plus loin que des parallélismes entre influences nouménales et esprit du temps – tout en évitant le genre de discours sur le discrédit causal qui fait si peu sens. Nous pouvons voir, par exemple, que deux trajectoires différentes d'usage d'énoncés amenaient avec une intensité croissante vers une interrogation de la nature des mesures du temps et de la simultanéité. Une trajectoire se préoccupait des actions pratiques : établissement de cartes, horaires de train, télégraphie. L'autre s'inscrivait sur une ligne d'interventions philosophiques (néo-kantiennes) encore plus intimement liées avec les sciences – importées d'Allemagne et soutenues en France par Boutroux, Tannery, Calinon et parfois Poincaré. Nous pouvons voir dans les rapports d'archives et les articles que ces deux trajectoires se rencontrent au Bureau des longitudes. Des polytechniciens comme Poincaré s'y mouvaient avec aisance dans les années 1880 et 1890 entre pragmatisme et principes ; les scientifiques « purs » étaient en même temps des ingénieurs aux prises avec des problèmes pratiques.

Donc, quand Poincaré parle de philosophie et de longitude dans la *Revue de métaphysique et de morale* de janvier 1898, il déplace un pion dans deux jeux à la fois, l'un purement philosophique, l'autre pratique. Il insère un point à l'intersection de deux trajectoires. Dans les deux années qui suivent, entre 1898 et 1900, il découvre qu'il peut même encore croiser une troisième trajectoire, sur laquelle il travaillait depuis des années – le problème de l'électrodynamique des corps en mouvement et le principe de la relativité. La question était la suivante : James Clerk Maxwell avait fourni l'un des plus grands apports scientifiques du XIX^e siècle en montrant que la lumière n'était rien d'autre qu'une onde électromagnétique dans une substance universellement pénétrante que lui et tous les autres physiciens appelaient l'éther. Au cours des quelques décennies ultérieures, les physiciens furent

aux prises avec un délicat problème : comment l'électrodynamique changeait-elle si notre laboratoire était en mouvement dans l'éther ? Le « vent d'éther » allait-il faciliter la propagation de la lumière, ou bien s'y opposer ? Pratiquement tous les physiciens importants ont mis la main à la pâte pour tenter de résoudre ce problème ; Poincaré passa leurs thèses en revue et n'en trouva aucune qui soit complètement satisfaisante. C'est alors, en décembre 1900, tandis qu'il préparait un article pour une conférence de physique en l'honneur de Lorentz, que Poincaré comprit qu'il pouvait réinterpréter l'un des articles de Lorentz. Quand Lorentz avait introduit une nouvelle variable de temps t' , il l'avait fait par pure convenance mathématique. Poincaré soutenait désormais que la clé pour résoudre ce problème de l'électrodynamique des corps en mouvement consistait à réinterpréter l'*ansatz* de Lorentz en termes physiques : deux observateurs essayant de coordonner leurs horloges au moyen d'échange de signaux **B** échangeaient désormais leurs signaux lumineux en présence d'un vent d'éther. Le t' de Lorentz devenait le temps mesuré de Poincaré, corrigé en fonction du mouvement des observateurs à travers l'éther.

Soudain, la synchronisation physique des horloges par l'échange de signaux électromagnétiques ne participait plus des travaux sur la longitude ou de la philosophie. Elle était désormais dans l'épaisseur même de la physique. Dès la fin de 1900, Poincaré allait et venait entre ces *trois* trajectoires (philosophie, physique, géodésie) ; son énoncé sur la détermination de la synchronisation était une avancée dans chaque domaine. Il n'était pas fondamentalement dans l'une de ces trajectoires, et de manière seulement dérivée dans les deux autres. Nous avons là un énoncé dans trois discours particuliers **B** et trois discours hétérogènes.

Il y a peut-être ici, dans cette surdétermination, un nouveau type de mécanisme par lequel nous pouvons inclure la science dans une culture plus vaste, sans invoquer l'herméneutique à double couche classique. Il est vrai qu'il nous faut reconnaître que l'acceptation de discours que j'utilise ici est plus locale que ce

qu'entendait Foucault. En termes wittgensteiniens, il faudrait parler non pas tant d'un énoncé dans des discours locaux, mais d'une avancée, d'un coup qui est simultanément reconnaissable dans les trois jeux de langage différents. Ici aussi, il est important de reconnaître que l'électrodynamique des corps en mouvement est historicisée en des termes que Wittgenstein n'avait sûrement pas à l'esprit quand il parlait de jeux de langages. Afin de neutraliser la violence faite aux discours foucauldien pour les rendre locaux ou aux jeux de langage de Wittgenstein pour les rendre historicistes, peut-être devrions-nous nous contenter de dire : ces trajectoires de philosophie, de physique et de technique se croisent en un point extraordinaire – le point d'un énoncé/coup qui donna à la simultanéité une opérationnalité.

Dans un système d'équations simultanées, la solution n'est pas d'abord la solution à une équation qui serait ensuite solution des autres ; une équation n'est pas fondamentale. C'est une solution à toutes les équations d'un seul coup ; ce sont elles toutes ensemble qui façonnent la solution. Dans des mots croisés, il y a une satisfaction particulière à trouver la lettre qui complète en même temps un mot horizontal et un mot vertical :

D
I
S
FOUCAULT
O
U
R
S

Mais peut-être pouvons-nous aller plus loin dans la compréhension de ce qui se joue autour ces points de croisement entre trajectoires. Foucault nous aide à comprendre que les règles de combinaison et de transformation ne *déterminent* pas chaque énonciation. C'est plutôt l'ensemble de règles historiquement

particulières qui agit comme contrainte sur le type d'énoncés que l'on peut faire, même si ces règles ne sont pas connues des acteurs eux-mêmes. L'avantage de l'approche de Foucault quand il parle de ces règles, c'est qu'elles nous montrent les rouages internes de formes particulières de connaissance. L'inconvénient, c'est qu'il est très difficile de comprendre comment ces ensembles de règles peuvent évoluer, sans détruire l'intégrité de tout le discours. D'après Wittgenstein, nous comprenons que le jeu de langage n'admet aucun ensemble de règles nécessaires et suffisantes : il n'existe aucun ensemble qui rende toutes ces activités, et seulement elles, identifiables à des « jeux » ou des « nombres ». Au lieu de cela, Wittgenstein invoque une célèbre structure filamenteuse de propriétés partagées ; ces critères qui se recouvrent mais qui ne sont pas nécessaires et suffisants, définissent une famille d'activités appelées jeux. L'avantage de relations de similarité définies par des relations filamenteuses est qu'elles sont ouvertes au changement, l'inconvénient est qu'on peut en préciser bien peu à l'avance.

Ici réside peut-être la possibilité de joindre ces deux approches (celle de Foucault et celle de Wittgenstein) selon une nouvelle voie qui emprunte à chacune. Supposons qu'à un instant donné il y ait un ensemble de règles contraignant les énoncés établis dans un domaine (comme l'électrodynamique des corps en mouvement). Mais supposons aussi que ces règles changent par bribes, c'est-à-dire, avec le temps et selon les pratiquants. Il pourrait se faire que certaines de ces règles à différents moments passent sous une forme filamenteuse. Dans un cas extrême, nous pourrions avoir des ensembles de règles en relation qui ne se recouvrent pas du tout. Les règles *a, b, c, d* du travail de Poincaré de 1895 peuvent être reconnaissables comme similaires à l'ensemble de règles *c, d, e, f* de 1898, qui à son tour pourrait être considéré comme similaire à l'ensemble *e, f, g, h* de 1901. Dans ce cas, l'ensemble de règles de 1895 et celui de 1901 peuvent être mis en relation – grâce à l'ensemble de règles de 1898 ; mais en comparant directement l'ensemble de 1895 et celui de 1901, on

constate qu'ils n'ont *aucun* élément en commun.

En adoptant une structure filamenteuse de règles, il serait possible de parler assez précisément de la structure de contraintes sur une trajectoire de coups ou d'énoncés – mais sans la nécessité d'introduire un discours entièrement nouveau à chaque fois que la structure de contraintes est modifiée. Dans notre cas particulier, nous pouvons retrouver les procédures acceptables des découvreurs de longitudes tout en permettant à ces procédures de se modifier quand la télégraphie, les câbles sous-marins et les récepteurs précis remplacent les horloges portables et les observations de la lune, extrêmement inefficaces. Nous pouvons suivre et donner sens à un décalage que les philosophes considéraient comme raisonnable dans leurs écrits sur le temps. Et nous pouvons donner un sens à cette continuité ressentie que des scientifiques comme Poincaré ont expérimentée, même quand il modifiait les règles du jeu de l'électrodynamique des corps en mouvements : quand Poincaré parlait du besoin d'une « nouvelle mécanique », il affirmait que les règles du jeu avaient changé.

Un dernier point : au sein d'un ensemble de règles – ou même au sein de l'intersection d'un ensemble de règles – les énoncés eux-mêmes ne sont pas donnés de façon unique. La mécanique (ancienne ou nouvelle) a ses propres règles, les lois de conservation et les symétries : mais elles ne précisent pas à l'avance tous les nombreux énoncés que nous pouvons produire sur le monde. Quoique le propos de cette conférence ne soit pas d'explorer cette question, il pourrait bien y avoir des styles de travail, des stratégies pour ainsi dire, dans une vaste arène de physique – Poincaré et Einstein acceptaient beaucoup de contraintes identiques, et pourtant ils sont parvenus à des voies radicalement différentes en partant d'équations semblables. Fisher et Spassky acceptaient tous deux les mêmes règles du jeu d'échecs, et pourtant ils possédaient des styles (des stratégies) de jeux caractéristiques différents. Cela peut faire partie de ce que nous souhaitons réaliser que de caractériser de telles stratégies comme histoire des sciences – des structures en dessous du ni-

veau des règles contraignantes, et pourtant pas aussi particulières que des coups ou des énoncés particuliers. On aurait alors : énoncés/coups; stratégie; discours/jeu.

Le point important ici est que nous pouvons consulter les archives *du dehors*, et *en même temps* faire qu'il soit possible de comprendre le jeu des échelles qui positionne les travaux scientifiques dans un cadre plus vaste *tout en refusant* la tentation de réduire la relation du contexte au contenu à une relation de causalité ou d'explication univoque. Nous n'avons pas besoin de l'idée d'un mécanisme primordial, nous n'exigeons pas le recours au parallélisme du *Zeitgeist*, et nous pouvons sans aucun doute nous en sortir sans magie structuraliste transcendante pour renforcer la structure commune. Il nous faut une histoire rigoureusement extérieure, hétérogène, établie sur des énoncés, des inscriptions, des enregistrements de machine, des expressions de la culture matérielle. Une telle histoire serait basée sur les archives recoupées, et elle me semble tout à fait en phase avec la position de Foucault sur l'histoire du dehors. Je dis cela même si je me suis écarté de la ligne particulière de raisonnement que Foucault lui-même poursuivait – en choisissant la physique et en me focalisant sur l'intersection des trajectoires.

Peut-être pourrais-je terminer en paraphrasant une remarque de Maurice Blanchot, qui s'exprimait ainsi : [Foucault] « se méfie des prestiges de l'intériorité, refuse les pièges de la subjectivité, cherchant où et comment est possible un discours de surface, miroitant, mais sans mirages, non pas étranger [...] à la recherche de la vérité, mais laissant voir [...] les périls de cette recherche [...] »⁴ Quand nous excluons les mirages concoctés par l'histoire traditionnelle – ses influences, ses origines et ses continuités –, nous y gagnons. Nous gagnons une particularité rigoureuse qui est plus exigeante et moins homogénéisante.

⁴ Foucault/Blanchot, Michel Foucault, Maurice Blanchot, *The Thought from Outside*; Maurice Blanchot, *Michel Foucault as I Imagine Him*, New York, Zone Books, 1990, p. 68; *Michel Foucault tel que je l'imagine*, éditions Fata Morgana, 1986, p. 17.

Nous gagnons un monde pourvu de davantage d'objets variés et de connexions plus diverses, nous apparaissant avec une richesse qui, autrement, serait perdue.

INDEX

- Achates, 162, 170
Achilles, 111, 112, 113, 116,
117, 118, 126, 162
Adam, 258
Adonis, 146
Adorno, Francesco Paolo,
351, 352, 354
Aeneas, 3, 110, 112, 113,
118, 122, 123, 124, 125,
126, 127, 128, 130, 131,
135, 137, 143, 162, 167,
170, 174
Aeschines, 153
Afrique, 92, 94, 99, 101,
102, 103, 104, 302
Afrique du Nord, 94, 95, 99
Agamemnon, 111, 123, 127
Aguilhon, Maurice, 99
Aiaia, 138
Ajax, 111
Alberti, 186
Alborg, Juan Luis, 166, 173
Alcina, 139, 150
Alemany, Ignacio López, 4,
107, 111, 208, 220
Alembert, Jean Le Rond d',
56
Alexander the Great, 168,
409
Alexandre, 61, 62
Alexandrie, 62
Alger, 92, 93, 94, 95
Algérie, 92, 94
Allemagne, 264, 316, 430
Alpers, Svetlana Leontief,
123, 135
al-Qasr al-Kabir, 166
Altbach, Philip, 24, 25, 38
Althusser, Louis, 4, 223,
225, 226, 227, 228, 229,
230, 232, 233, 234, 235,
236, 237
Amarillo, 269
Ambrose, 146, 147
America, 15, 20, 24, 25, 49,
147, 269, 295, 332
Amérique, 27, 33, 37, 38,
39, 63, 70, 99, 101, 268,
270
Amérique latine, 307, 323
Amiot, Michel, 306, 366,
367, 369, 382
Anfriso, 167, 168, 169, 171,
172
Angelica, 142, 146
Antigone, 291
Antilles, 102
Apelles, 150
Apollo, 112, 131, 154, 407
Apollon, 279, 280, 282, 283,
284, 287, 288
Argalia, 199, 200, 203, 204
Ariosto, 111, 113, 114, 120,
139, 147, 150, 152, 159,