

« Corpus et modélisation : l'exemple darwinien »

(J.P. Rosaye, Université d'Artois)

Introduction

Un corpus peut se définir comme un recueil de données. Mais qu'il s'agisse d'occurrences, de pièces ou de documents, la présence de la racine [-corps] dans le terme *corpus* signale qu'on doit considérer la collection d'éléments qui le caractérise comme un organisme, où toutes les parties collaborent à l'organisation d'un tout. Autrement dit, un corpus est toujours une distribution organisée selon un principe de cohérence.

En outre, la notion canonique de corpus suggère que ce principe de cohérence peut être pris au sens fort d'acception idéologique : ne met-elle pas en évidence la visée sectaire du corpus, en tant qu'il s'authentifie, de façon récursive, par le sens qu'il prétend exposer ?

Plus généralement, existe-t-il un seul corpus qui ne soit pas dépositaire d'un sens; que celui-ci soit présenté comme une révélation, une justification, ou une thématique quelconque? Depuis le « tournant linguistique » des années 1960 et le « tournant herméneutique » des années 1990, force est de constater que l'on a tendance à penser que ce qui fait problème, dans tout corpus, c'est donc l'importance du moment interprétatif et la présence de présupposés idéologiques. C'est comme si toute description du réel, en sciences humaines, n'était devenue qu'une question d'interprétation, limitée par son statut d'instance herméneutique et renvoyée derechef à une épistémologie de la compréhension ou à une ontologie philosophique. Ne voir que le sens dans tout corpus revient à dissoudre son projet initial pour ne plus y reconnaître un auteur, une unité ou une authenticité. Foucault et Derrida sont passés par là.

Toutefois, en effectuant une disjonction méthodologique entre le principe de compréhension et le développement en extension des corpus afin de mieux analyser les étapes de leur constitution, on peut également les observer en définissant leurs caractéristiques et leurs principes de fonctionnement. En examinant de quelle façon les occurrences sont mises en série et décrites selon un protocole donné, en analysant pas à pas la méthode suivie, on peut étudier ces corpus aussi pour ce qu'ils présentent, et non uniquement pour l'idéologie qu'ils présupposent.

Par exemple, et pour commencer d'introduire le modèle qui va bientôt nous occuper, il est évidemment possible de commenter la théorie darwinienne de la sélection naturelle et de la descendance avec modification en y voyant le reflet de l'idéologie libérale de son temps; mais cela apparaît vite réducteur quand on sait que Darwin a été considéré par certains comme un traître à sa classe, et qu'il a même été iconifié par les marxistes comme un penseur révolutionnaire. On peut aussi examiner attentivement son corpus incroyablement vaste du vivant et voir que la méthode qu'il emploie pour le caractériser combine l'induction baconienne et la méthode hypothético-déductive de façon astucieuse et inédite pour l'époque. Plus qu'une représentation de l'idéologie et de l'épistémologie de son temps, l'attitude darwinienne peut être évaluée *en tant que telle*, surtout quand on la compare aux autres travaux de la période, portant sur des thèmes semblables et sur des corpus voisins, mais plus défailnants sur le plan objectif dans la mesure où ils ne sont pas parvenus à s'imposer pour devenir aujourd'hui les modèles principaux d'explication du vivant.

En arguant du principe de relativité et de différenciation inscrit au cœur de notre civilisation moderne et postmoderne, on peut ainsi suggérer que tous les corpus ne se ressemblent pas, que ce soit dans leurs intentions ou dans la logique qu'ils poursuivent. Ils ne sont pas

équivalents non plus et on peut suggérer qu'il existe des degrés de vérité et d'erreur, de réalité et de mystification. Comme l'écrivait récemment Ilya Prigogine :

La science est toujours un enchaînement de propositions réfutables, et ce qui échappe à toute possibilité de réfutation relève de la magie ou de la mystique, non du domaine scientifique¹.

Parce qu'il est ouvert à l'idée de contingence, le modèle darwinien de variation/sélection se conforme ainsi à l'acception actuelle de l'objectivité scientifique, et c'est une motivation non négligeable pour étudier son modèle en priorité. Ce travail de réflexion sur les corpus s'appuie donc essentiellement sur deux idées principales que je commencerai par présenter brièvement en les articulant sur l'exemplarité darwinienne. L'analyse détaillée suivra.

L'idée de départ est que tout corpus présuppose un principe de cohérence

a) *on peut donner une lecture idéologique* de ce principe de cohérence; cela revient à analyser la doctrine darwinienne en mettant en évidence ses origines Whig, faisant ainsi disparaître Darwin derrière l'idéologie libérale / OR, l'œuvre de Darwin ne peut se réduire à cette idéologie.

b) *on peut aussi déterminer historiquement et épistémologiquement* ce principe de cohérence; Darwin disparaît alors derrière la montée en puissance du rationalisme, du positivisme, et de l'évolutionnisme et il n'en est qu'une des figures / OR, l'épistémologie de l'époque n'explique pas tout dans l'émergence du darwinisme puisque Darwin a eu un rôle fondateur.

Donc, si on réduit le principe de cohérence à de l'idéologique ou de l'épistémologiquement déterminé par la recherche exclusive du sens derrière le corpus, on dilue l'œuvre et l'auteur dans de l'interprétation (la variable herméneutique), au risque de mentir par omission de certains faits.

En revanche, si on s'intéresse au corpus non plus exclusivement pour la variable herméneutique de son principe de cohérence, mais aussi pour la méthode qui le constitue, les occurrences sur lequel il repose, les concepts qu'il met en jeu ; en bref, si on s'intéresse à son modèle, on est amené à mettre en valeur son identité et son originalité; ce faisant, on réhabilite l'œuvre et (parfois?) l'auteur.

D'où la deuxième idée selon laquelle tout principe de cohérence repose sur un modèle, et que c'est en priorité l'analyse de ce modèle qui permet d'évaluer et d'identifier le corpus.

a) *On remarque que la situation au 18^e s, du point de vue des corpus du vivant, est une impasse*: les classifications usuelles sont dépassées et on assiste au début chaotique de l'évolutionnisme. Les observations et les réflexions de Darwin témoignent d'un parcours intellectuel qui va de la théologie naturelle à l'évolutionnisme, mais il inaugure aussi, avec Wallace, un nouveau type de savant: le naturaliste-explorateur. Les espèces et les fossiles nouveaux qu'il découvre contribuent à l'analyse et à l'explication de phénomènes restés inconnus, si bien que son corpus est un des plus riches de la période, et le modèle qu'il construit pour en rendre compte est une avancée théorique indéniable.

b) *la différence du modèle darwinien est radicale et vaut comme principe d'autorité*: ce modèle novateur est centré sur une **catégorie planificatrice**, le temps (symbolisé par l'image de l'arbre [tout corpus du vivant est généalogique] ou bien encore par celle du vers de terre,

¹ Cité par Jean-Claude Heudin dans son ouvrage *L'évolution au bord du chaos*, Paris, Hermès, 1998, p.14.

dont l'action imperceptible en temps réel est prodigieuse sur de longues périodes), il repose sur une **méthode inédite** (*hybride* déductif/inductif), il instaure pour la première fois une **vision non finaliste du vivant** (le tri aveugle, les processus contingents de la nature), et se fait reconnaître grâce à une **expression originale** (la sélection naturelle) dont le succès est tel qu'il désigne aujourd'hui encore toute pensée de type darwinien .

De l'analyse du modèle darwinien, nous pouvons tirer trois enseignements: premièrement, il ne peut être restreint à une interprétation idéologique puisqu'il n'est pas vraiment compris et qu'il est même particulièrement mal interprété au 19^e siècle. Deuxièmement, il ne peut pas se limiter à une détermination épistémologique non plus: sa puissance et son ouverture préfigurent la théorie des mutations de Weismann, et sa méthode devient un exemple dans les sciences expérimentales à partir de Claude Bernard. Enfin, le pseudo-darwinisme lamarcko-spencérien connu sous l'appellation de « darwinisme social » qui avait supplanté le darwinisme authentique au 19^e siècle est déconsidéré aujourd'hui et le concept de "sélection naturelle" est devenu une étiquette épistémologique.

Ainsi, la valeur de vérité et de réalité des corpus ne peut s'éprouver qu'après l'analyse de la modélisation qu'ils effectuent; cela nous permet d'ajouter que l'interprétation n'est jamais qu'une suite de rectifications énonciatives déterminées par le temps, et que cela ne constitue pas une base solide pour une évaluation. Le recours à l'œuvre est primordial. Je commencerai donc par reprendre et commenter les argumentaires qui réduisent l'œuvre de Darwin à des déterminations idéologiques et épistémologiques avant de m'intéresser à sa spécificité, son unité et son originalité.

Éléments d'argumentaire idéologique.

A la lecture de la littérature abondante qui lui est consacrée, on constate que Charles Darwin est aujourd'hui encore un homme qui incarne le paradoxe. Darwin possède les caractéristiques du gentleman naturaliste de l'Angleterre Géorgienne ou de la Régence, en même temps qu'il est aussi un penseur radical, un homme de science œuvrant selon une conception moderne digne de l'ère industrielle. On l'imagine sans peine caressant affectueusement la tête de son chien, assis dans sa demeure du Kent, loin des empoignades verbales des sessions de la *British Association for the Advancement of Science*, sorte de « parlement de la science » de l'époque² ; et c'est le même homme qui bouleverse littéralement et de façon définitive la culture religieuse et scientifique de l'Occident. C'est comme si Darwin avait un pas dans le dix-huitième siècle et un autre dans le vingtième : en d'autres termes, il apparaît comme un homme-témoin de la modernité et ce sont ces paradoxes qui, pour combler le besoin de sens qu'ils réclament, sont susceptibles de nous amener à surévaluer l'importance indéniable de l'idéologie de son temps sur le développement de sa pensée.

En effet, son parcours connaît une évolution parallèle à la montée en puissance, dans l'Angleterre Victorienne, de la *gentry*, dont il est issu. Les réformes des whigs à partir de 1830 et la confirmation de la révolution industrielle avec l'expansion politique, financière et sociale de la *gentry* ont induit une influence idéologique grandissante du libéralisme, ainsi qu'une foi unilatérale dans le progrès et l'expérimentalisme, que ce soit dans le domaine industriel comme dans celui de la science. C'est dans ce contexte qu'ont pu être interprétés la vie et l'œuvre de Darwin, et ce sont ces éléments qui donnent une épaisseur idéologique au

² MacLeod, R. & P. Collins eds., *The Parliament of Science: the British Association for the Advancement of Science*, Norwood, Middlesex, Science Reviews, 1981; ainsi que Morrell, J.B. & Thackray, A. *Gentlemen of Science: the Early Years of the British Association for the Advancement of Science*, Oxford, O.U.P., 1981.

modèle darwinien : il n'est donc pas inutile de présenter quelques axes principaux de cet argumentaire.

On a beaucoup insisté sur le passage de l'idéologie du progrès et de l'évolution sociale des Lumières écossaises aux penseurs libéraux anglais au 19^e siècle³, en soulignant le fait que Josiah Wedgwood et Erasmus Darwin, les deux grand-pères de Charles Darwin, avaient joué un rôle considérable dans la diffusion de ces pensées progressistes, évolutionnistes et scientifiques⁴. Ce radicalisme intellectuel et scientifique a été présenté comme une sorte de tradition familiale que les études du jeune Charles à Edinburgh pendant les années 1820 auraient confirmée grâce à sa découverte de l'expérimentalisme scientifique et des idées transmutationnistes de Lamarck⁵. Ceci n'est pas sans importance quand on sait que l'Angleterre, dans la même période, se crispait alors sur un retour conservateur, consécutif aux peurs engendrées par la Révolution Française et l'épopée napoléonienne, et le brûlant contraste qu'a pu offrir, sur le plan idéologique, l'ambiance feutrée à Cambridge, encore aux mains des théologiens naturalistes, aurait donc signifié pour Darwin que la procrastination était la meilleure des politiques.

Il lui fallait du temps pour se dire, comme il en fallait avant que le libéralisme ne réussisse à s'imposer comme idéologie dominante. Du temps était nécessaire aussi pour que les *Dons* de Cambridge parviennent à faire leur aggiornamento et développent l'enseignement de la science⁶, ou bien encore qu'University College à Londres, créé pour compenser l'enseignement classique à Oxbridge, finisse de fédérer les réseaux scientifiques pour faire enfin reconnaître en Angleterre la valeur d'une science détachée de son substrat religieux.

Après cinq années sur le *Beagle* et plus de vingt à perfectionner son corpus et son modèle, Darwin n'a révélé sa doctrine qu'au milieu des *fabulous fifties and sixties*, pendant ces années de prospérité industrielle et de faible tension sociale de la Grande-Bretagne où les tensions étant retombées, les esprits pouvaient être plus réceptifs. On notera pour finir la coïncidence de la publication de l'*Origine des espèces* (1859) avec celle de *Self-Help*, le manuel Victorien libéral de Samuel Smiles, et l'utilisation de l'idée de « sélection naturelle » en parallèle avec celle de « survivance du plus apte » pour corroborer les thèses idéologiques du spencérisme et de l'élite industrielle de la *gentry*.

Les éléments ne manquent donc pas pour conforter une lecture idéologique de la vie et de l'œuvre de Darwin, et il est même possible d'appuyer plus encore la thèse d'une détermination objective de sa pérégrination intellectuelle en doublant cette lecture par une mise en perspective épistémologique.

L'argumentaire épistémologique.

Les limites des corpus de classification

Le saut qualitatif opéré dans le modèle darwinien par rapport aux classifications usuelles du vivant et à la théologie naturelle aurait été préparé dès le 18^e siècle. Mais il est nécessaire de retracer dans les grandes lignes l'évolution des classifications naturalistes pour mieux comprendre comment Darwin a pu s'insérer dans cette tradition et la dépasser.

La complexité du vivant est telle que l'idée qu'elle a été conçue par création divine est quasi automatique, mais le désir de trouver des explications plus rationnelles et les tentatives de

³ Chitnis, A. C. *The Scottish Enlightenment and Early Victorian English Society*, London, Cromm Helm, 1986.

⁴ Schofield, R.E. *The Lunar Society of Birmingham*, Oxford, O.U.P., 1963.

⁵ Voir notamment les pages éclairantes du chapitre 2 de *Charles Darwin : Voyaging*, London, Pimlico, 2003 de Janet Browne.

⁶ Rothblatt, S. *Revolution of the Dons*, Cambridge, C.U.P., 1981.

trouver des régularités ont enclenché un processus historique qui a fini par appauvrir inexorablement la part de l'action surnaturelle dans la nature, et cela se produit notamment à partir de la Renaissance. La tradition de l'histoire naturelle remonte à l'antiquité, mais c'est surtout après la grande tradition humaniste de la Grande Chaîne (*The Great Chain of Being*), qui montre tous les degrés dans la perfection du vivant en l'orientant par rapport à Dieu, que s'est engagée l'étude systématique, au sens technique du terme, du vivant. La longue tradition de pasteurs naturalistes en Angleterre qui ont œuvré leur vie entière à constituer de minutieuses classifications a été fondée par John Ray à la fin du 17^e siècle⁷ et cette tradition a inauguré dans le même temps non seulement une institution progressive du travail de classification à partir de l'étude des espèces et de l'observation des fossiles, mais aussi un projet de connaissance des œuvres divines en l'orientant non plus vers l'examen interprétatif du Verbe, tel qu'il s'exprime dans la Bible, mais en direction d'une étude attentive du « livre de la nature », qui en est le fidèle reflet. Ce travail de classification doublé d'une préoccupation théologique est à l'origine de ce qu'on appelle la théologie naturelle, et c'est précisément sur ce fondement scientifico-religieux que Darwin a constitué son œuvre⁸.

Une cinquantaine d'années avant la naissance de Darwin, des anomalies étaient apparues dans le discours habituel sur ce « livre de la nature ». Rares étaient ceux qui continuaient de tenir le discours de l'évêque Ussher pour qui la création de notre monde datait de l'an 4004 av J.C un jeudi à 9h30 du matin, et il en était de même pour l'idée selon laquelle les espèces avaient été créées une bonne fois pour toutes. De nombreuses théories tentaient de colmater les brèches de l'ancien paradigme mais le processus de sa déconstruction était déjà bien avancé avant que Darwin ne commence à réfléchir à la question. Pourtant, on constate qu'il commence par récapituler l'antique habitude classificatoire en constituant son corpus à partir des classifications existantes, auxquelles il ajoute ses propres découvertes. Sa méthode ne diffère donc pas de l'esprit classificateur classique des historiens et des théologiens de la nature, et il appartient encore, de ce point de vue, à l'ancien monde des « natural philosophers ». Mais la théorie matérialiste et séculière qu'il fournit en une synthèse pour disqualifier l'idée d'une intervention divine le démarque du vieux paradigme et l'installe définitivement dans le nouveau, avec les transmutationnistes.

On peut donc proposer une lecture épistémologique de Darwin, en voyant chez lui celui qui a, à un moment déterminé de l'histoire, énoncé des thèses qui étaient déjà dans l'air du temps et qui auraient de toute façon fini par trouver leur porte-parole à un moment ou à un autre. Cette façon de voir n'est pas sans fondement, surtout lorsqu'on analyse le facteur déterminant qui vient suppléer l'action divine : le temps.

Apparition du facteur temps

D'Aristote à Buffon, les espèces avaient été étudiées comme des abstractions, et c'est le point que Lamarck avait relevé dans sa *Philosophie zoologique* de 1809, l'année de naissance de Darwin, pour stigmatiser l'artificialité des classifications existantes⁹ et pour proposer que l'on remplace, dans les classifications, l'ordre spatial de représentation de espèces et de leurs

⁷ *The Wisdom of God Manifested in the Works of the Creation* (1691); *Three Physico-Theological Discourses* (1692).

⁸ Barber, L. *The Heyday of Natural History: 1820-1870*, London, Jonathan Cape, 1980; Rehbock, P.F. *The Philosophical Naturalists: Themes in Early 19th Century British Biology*, Madison, University of Wisconsin Press, 1983.

⁹ Voir « CHAPITRE V. Sur l'état actuel de la distribution et de la classification des animaux », de J. B. Lamarck *Philosophie zoologique, ou Exposition des considérations relatives à l'histoire naturelle des animaux...*, Dentu, Paris, 1809, (édition internet paginée : <http://www.crhst.cnrs.fr/icorpus/lamarck/>).

variations par le temps¹⁰. Ceci afin de comprendre la façon dont la nature s'érige en un système et non comme un simple « art », aussi flou qu'élégant.

L'ordre vital qui hiérarchise les espèces, le système religieux des classifications qui renvoient à des essences créées par Dieu, mais aussi l'entreprise scientifique fondée sur l'observation et l'interprétation des phénomènes, tous ces éléments sont présents dans les classifications qui possèdent donc leur propre principe de cohérence et leur modèle propre. Mais la potentialité de variabilité très forte des organismes nécessite une réorganisation permanente des classifications. On remarque en outre que toutes les variations ne sont pas viables et que certaines espèces ont même disparu. Pour rendre compte de cette difficulté et comprendre le processus de la variation, Darwin effectue le détour de la sélection artificielle et pose que la nature possède un système analogue, qu'il existe un mécanisme régulateur qui décide de la survie de certaines variations et il met en valeur l'importance du facteur temps dans le dispositif en suggérant que son impact *généalogique* favorise certaines espèces au détriment d'autres. C'est ce mécanisme régulateur et généalogique qui organise le nouveau modèle, non la chaîne des essences ou la distribution infinie des différentes sortes d'espèces, de variétés, etc.

Mais modifier le modèle ancien oblige Darwin à réorganiser son corpus et à revoir son principe de cohérence. Cela a posé des problèmes qu'il a tenté de résoudre les uns après les autres, et cela explique aussi le fait qu'il ait mis vingt ans avant de présenter une théorie suffisamment étayée.

Darwin a donc pensé dans le sens des réflexions contemporaines car l'importance du temps dans la variabilité des espèces a été un axe cardinal de la démonstration du transformisme. Toutes les transformations des espèces ainsi que la transmission de ces transformations aux générations futures, cette dynamique du « système de la nature » qui explique à la fois la disparition de certaines espèces et l'apparition de nouvelles dépend du facteur temps. C'est comme si l'espace des variétés à côté des espèces dans le schéma des classifications antérieures devenait de plus en plus restreint, d'où un télescopage fréquent des variétés entre elles et une confusion de plus en plus grande. La contraction de cet espace aurait ainsi rendu nécessaire l'ouverture de la dimension temporelle.

Une nouvelle épistémologie

Pour Michel Foucault, un facteur important du changement d'*épistémè* inaugurant la modernité provient de la transition d'une obsession pour l'espace, encore importante au 18^e siècle, à une obsession pour le temps¹¹. Cette transition est générale dans l'histoire des idées, et on remarque par exemple que le mouvement des sciences naturelles est parallèle à celui de la constitution d'une science historique au 19^e siècle, laquelle sort aussi du providentialisme et de l'importance cardinale dans l'historiographie anglaise de la constitution en juxtaposition de collections et de témoignages. Les correspondances avec la Théologie naturelle et la Systématique, respectivement, sont assez frappantes et les philosophies de l'histoire à partir des Lumières se développent en même temps que les philosophies de la nature. Le développement ultérieur de l'idéalisme en Angleterre peut même nous faire penser que le concept de *Weltgeist*, une transcendance dans l'immanence de la nature, n'est pas très éloigné de cet universel concret que symbolise la théorie darwinienne de la sélection naturelle¹².

¹⁰ Lamarck appelle également ces classifications des « distributions systématiques », comme il les appelle : elles doivent être remplacées par des « distributions générales », cf. J. B. Lamarck *Philosophie zoologique*, op.cit., « CHAPITRE I. Des parties de l'art dans les productions de la nature ».

¹¹ Cf. « L'Oeil du pouvoir : entretien de Jean-Pierre Barou avec Michel Foucault », in Jeremy Bentham *Le Panoptique*, Paris, Belfond, 1977. Voir également l'analyse du changement spatio-temporel chez François Jacob dans *La logique du vivant : une histoire de l'hérédité*, Paris, Gallimard « Tel », 1970, p.143-145 et chapitre III.

On peut par ailleurs souligner des similitudes épistémologiques entre le modèle biogonique de Darwin, sa récapitulation en arborescence de l'histoire du vivant, et la phase positiviste de la science historique qui a connu son heure de gloire avec l'œuvre de Henry Thomas Buckle, dont Darwin avait écrit dans son autobiographie qu'il avait lu à plusieurs reprises l'ouvrage fondamental et réfléchi sur la méthode qui s'y déployait¹³.

Epistémologie et idéologie

Pour conclure sur cette détermination épistémologique, on peut dire qu'elle rejoint celle de l'idéologie puisque la conception idéologisée du temps qui triomphe avec les historiens libéraux, comme Buckle mais aussi comme Macaulay que Darwin a également lu et rencontré, est cadrée épistémologiquement par l'uniformitarisme et le gradualisme dont l'importance est séminale dans la découverte par Darwin de la valeur fondamentale du temps. Cette idéologie, que Herbert Butterfield a analysé dans son étude sur la Whig Interpretation of History¹⁴, est un présentisme qui consiste à observer le passé du point de vue du présent, pour justifier en retour un certain discours, une réécriture de ce passé.

Mais quand bien même ces interprétations dominantes permettent d'éclairer de nombreux rapports entre Darwin et son temps, elles sont insuffisantes et ne conduisent qu'à simplifier le modèle darwinien; ce qui les conduit souvent à des erreurs manifestes.

Limites et erreurs des interprétations déterminantes.

Limites des déterminations épistémologique et idéologique.

Tous les commentateurs ont évoqué l'influence de Charles Lyell sur Darwin, notamment pour la conception du temps qu'il développe dans *The Principles of Geology*. Mais le gradualisme de Lyell était resté à l'état de spéculation théorique et c'est à Darwin qu'il doit sa validité expérimentale grâce à ses explications uniformitaristes de la surélévation du sol à Concepción après le tremblement de terre de février 1834 et de l'élévation des Andes par surrection continentale. On ajoutera que si Darwin a validé le gradualisme de Lyell et l'uniformitarisme de James Hutton¹⁵, il l'a aussi extrapolé en démontrant qu'il en est de même dans le domaine du vivant. Il a ainsi érigé le temps au rang de principe explicateur fondamental dans tous les domaines de la science naturelle et non exclusivement celui de la géologie, ce qui fait de lui plus un novateur qu'un simple suiveur. Qui plus est, c'est tout seul que Darwin a découvert les preuves fossiles de l'extinction de certains mammifères, à un moment où il était encore sous l'influence de l'orthodoxie théologique de William Paley.

L'idée d'un frein possible et graduel chez certaines espèces survient donc pendant le voyage du *Beagle* et c'est comme si Darwin avait construit tout seul les bases de sa future théorie transformiste, à des milliers de kilomètres de l'agitation intellectuelle des scientifiques qui s'interpellaient sur la question de la variabilité des espèces. On ne peut cependant inférer que sa théorie était déjà prête à la fin de son voyage puisque le facteur qui le pousse à prendre ses distances avec l'orthodoxie de la théologie naturelle, l'analyse par John Gould des pinsons

¹² Jacyna, L.S. « Immanence or Transcendence : Theories of Life and Organisation in Britain, 1790-1835 », in *Isis*, n° 74, p. 311-29, 1983.

¹³ Darwin, F. (ed.) *The Autobiography of Charles Darwin*, New York, Prometheus Books, 2000, p. 37. Pour une analyse du modèle bucklien de l'évolution des civilisations et sur la lecture que Darwin en a fait, nous renvoyons à notre article « Henry Thomas Buckle, ou l'Angleterre comme « sens » de l'Occident », in Rosaye, J.P. & Coutel, Ch. (eds.) *Les sens de l'occident*, Arras, A.P.U., à paraître courant 2006.

¹⁴ Butterfield, H. *The Whig Interpretation of History (1931)* (reprint. Norton, 1965) & *The Englishman and his History*, C.U.P., 1944.

¹⁵ Hutton, J. *Theory of the Earth; or an Investigation of the Laws Observable in the Composition, Dissolution, and Restoration of Land upon the Globe (1795)*. Charles Lyell *Principles of Geology; Being an Attempt to Explain the Former Changes of the Earthly Surface, by Reference to Causes now in Operation (1831)*.

qu'il capture dans l'archipel des Galápagos, ne s'effectue qu'après le retour du *Beagle* en Angleterre.

Son véritable travail théorique sur l'évolution des espèces s'effectue à Londres pendant les années 1836-42 et à cette époque il est conscient des thèses qui s'affrontent et des sympathies intellectuelles qui l'enjoignent de penser dans la direction du transformisme plutôt que dans celle du fixisme. Mais ces influences n'arrivent que pour confirmer des sentiments déjà étayés par des observations personnelles et les années qui le séparent de la publication de son ouvrage clef en 1859, plus qu'une période de perméabilité idéologique ou épistémologique, auront été une vingtaine d'années de consciencieux labeur pour compiler le corpus donnant une forme à sa doctrine.

Une autre raison pour laquelle il n'est pas possible de réduire son œuvre à un faisceau d'influences idéologiques et épistémologiques réside dans le fait que c'est Darwin, et non Lamarck, qui a fini par s'imposer alors que c'est le modèle lamarckien qui a été idéologiquement et épistémologiquement le plus proche du 19^e siècle. C'est comme si Darwin avait fini par avoir raison contre son temps et l'expression « sélection naturelle » que l'on associe directement à Darwin de nos jours est une preuve suffisante du triomphe sémantique du darwinisme sur le « sentiment intérieur » lamarckien. C'est déjà la différence dans leurs corpus qui permet de le comprendre.

En effet, le corpus de Darwin est plus stable que celui de Lamarck dans la mesure où l'effet du temps sur l'évolution des espèces chez Lamarck est théoriquement visible sur une génération alors qu'il se déploie sur une très longue période chez Darwin. C'est le « sentiment intérieur » qui commande les modifications structurelles dans les espèces pour Lamarck, ce qui oblige à reconsidérer le corpus du vivant de façon permanente; alors que la loi de la « sélection naturelle », telle que Darwin la présente, s'étage sur des milliers de générations, d'où un corpus beaucoup plus stable. En outre, ce qui a été appelé « darwinisme social » ressemble plus à du lamarckisme qu'à du darwinisme, l'évolution sociale étant supposée prendre moins de temps que les millions d'années que présuppose le modèle darwinien. Idéologiquement donc, c'est plus le lamarckisme qui rend compte de l'orientation idéologique du libéralisme politique, économique et social que le darwinisme.

Erreurs d'interprétations du modèle darwinien

Cette critique de la lecture idéologique et épistémologique du modèle darwinien est d'autant plus importante que de nombreuses erreurs d'interprétation ont eu lieu. En l'occurrence, Darwin n'utilise pas le mot « évolution » tout de suite, on ne le trouve que dans la dernière édition de *l'Origine des espèces*. C'est Huxley qui le force en quelque sorte à employer le terme, pour des raisons idéologiques, lorsqu'il fusionne Darwin avec Spencer dans un article de 1878 pour la *Britannica* sur le terme « Evolution ». Spencer est présenté comme le philosophe qui a établi cette doctrine sur les bases de la science développée par Darwin. Pourtant, dans le cadre de l'hypothèse spencérienne sur le développement, l'évolution organique est indépendante de toute cause déterminée et Spencer ne croyait donc pas à la sélection naturelle mais à une cause générale, l'« adaptation aux conditions ». Spencer serait donc plutôt lamarckien et sa philosophie est abstraite et spéculative alors que la doctrine de Darwin est concrète et inductive.

Darwin a complété sa théorie avec celle de la sélection sexuelle, mais rien n'a supplanté celle de la sélection naturelle : sa *theory of descent with modification through natural selection* insiste sur le fait que les espèces ont changé avec le temps et qu'elles se sont modifiées en vertu du principe de la sélection naturelle. On remarquera incidemment qu'il a utilisé le terme de « transmutation of species » dans son Notebook (juillet 1837) et ensuite de « transformation » : son modèle est donc un transformisme, une théorie biologique de la transformation et de la filiation des espèces; ce n'est pas une théorie évolutionniste, une philosophie orientée vers le

progrès qui sous-entend donc un certain finalisme. La définition que donne Darwin de la « sélection naturelle » dans la première édition de *l'Origine des espèces* est révolutionnaire et symbolique dans sa façon de représenter l'action contingente de la nature: elle est présentée d'abord comme une « Sélection Inconsciente » (« [...] *a kind of Selection, which may be called Unconscious* [...]»¹⁶) puis comme un véritable « tri aveugle » qui ne peut s'accommoder d'une quelconque adaptation aux conditions naturelles:

*The face of Nature can be compared to a yielding surface, with ten thousand sharp wedges packed close together and driven inwards by incessant blows, sometimes one wedge being struck, and then another with greater force*¹⁷.

Rien n'est donc plus différent, épistémologiquement parlant, que le darwinisme et le finalisme lamarcko-spencérien qui triomphe au 19^e siècle sous l'appellation frauduleuse de « darwinisme social ». On ajoutera aussi que la distance idéologique est tout aussi forte quand on lit dans *The Descent of Man* que la civilisation s'oppose à la sélection naturelle en protégeant les faibles.

Science et religion : le véritable apport du darwinisme

On entend parfois dire que Darwin est plus proche des enjeux épistémologiques de son temps que Lamarck puisqu'il rompt avec le finalisme religieux et instaure la véritable rupture du paradigme, même si cette rupture a été préparée par Lamarck. Mais on se trompe lorsque l'on présente la science et la religion comme mutuellement exclusives et lorsqu'on établit l'équation: triomphe de la science = triomphe du darwinisme, puisque science et religion n'ont jamais vraiment été séparées à l'époque de Darwin¹⁸. En revanche, le modèle darwinien permet de poser une véritable sortie de la religion.

L'essor de la science et le recul de l'attitude religieuse orthodoxe ne signifie pas que la science ne contienne pas en elle des prémisses religieuses. Comme l'écrivait Bruno Latour, «il n'est de pur mythe que l'idée d'une science pure de tout mythe»¹⁹, et l'opposition à des positions religieuses orthodoxes n'est en fait qu'une sorte de modalité technique de l'esprit scientifique, une déviation quant à la façon d'observer la nature, qui est étudiée en tant que telle, et non plus comme médiatrice entre la sphère du sacré et les hommes. On assiste au passage d'une analyse centrée sur la cause première à l'approfondissement des processus en jeu dans les causes secondaires. Du *Nouveau Christianisme* que Saint Simon avait construit à partir d'un développement en réseau de la science et de la technique aux religiosités séculières du vingtième siècle, en passant par la religion positive d'Auguste Comte, il est difficile d'affirmer que la science est par définition dépourvue de toute empreinte finaliste.

La science est devenue une affaire très sérieuse au 19^e siècle et c'est surtout « l'effet Darwin », plus que Darwin lui-même, qui a joué un rôle dans cette évolution, notamment avec l'apparition d'enjeux de pouvoir qui ont établi et institué ce qu'on appelle aujourd'hui la Science²⁰. Il existe effectivement quelque chose dans le modèle darwinien qui réalise le

¹⁶ Darwin, C. *The Origin of Species (1859)*, Wordsworth Editions Ltd, 1998, p. 29.

¹⁷ Ibid., p. 53.

¹⁸ Voir Fleming, D. *John William Draper and the Religion of Science*, Philadelphia, University of Philadelphia Press, 1950; Brock, W. & MacLeod, R.M. "The Scientists' Declaration: Reflexions on Science and Belief in the Wake of *Essays and Reviews*, 1864-5", in *British Journal for the History of Science*, n° 9, p. 39-66, 1976; Paradis, J. & Postlewait, T. (eds.) *Victorian Science and Victorian Values: Literary Perspectives*, New York, New York Academy of Sciences, 1981. Brooke, J.H. *Science and Religion: Some Historical Perspectives*, Cambridge, C.U.P., 1991.

¹⁹ Latour, B. *Nous n'avons jamais été modernes : essai d'anthropologie symétrique*, Paris, La Découverte, 1997, p. 127.

²⁰ Jenson, J.V. "The X-Club: fraternity of Victorian Scientists", in *British Journal for the History of Science*, n° 5, p. 63-72, 1970; MacLeod, Roy M. "The X-Club: A Social Network of Science in Late Victorian England", in

passage entre l'attitude proprement religieuse et l'attitude exclusivement scientifique, comme le recours à l'idée de hasard, l'exclusion de tout déterminisme et de toute finalité; mais ce n'est pas forcément la direction qu'a prise le 19^e siècle, ni même le 20^e, quant au 21^e... Une fois encore, Darwin échappe à des catégorisations trop faciles.

La méthode de Darwin

Le cœur du modèle darwinien, et ce qui le propulse bien au-delà de son temps, c'est sa méthode. Darwin la constitue à un moment de l'histoire des sciences où les spécialistes anglais de l'histoire et de la philosophie des sciences en Angleterre, William Whewell et John Herschel²¹, expriment tous deux leur insatisfaction quant à la méthode inductive amplifiante de Bacon et cherchent à en définir une nouvelle qui réponde mieux aux circonstances de l'activité scientifique de l'époque. Mais en voulant renouveler Bacon dans son *Novum Organum Renovatum*, Whewell a rejeté la méthode hypothético-déductive qui lui semble trop dépendre de la devinette irrationnelle et il n'est parvenu qu'à articuler un platonisme en suggérant que les idées scientifiques ne sont que les ombres des idées divines.

La méthode inductive reste la norme, en dépit des incertitudes de l'époque, de l'imperfection des corpus constituables et de l'appel spéculatif des philosophies de la nature qui se développent. La grande réussite de Darwin a été de combiner la méthode hypothético-déductive à la conduite baconienne classique de l'induction et de l'expérimentation dans son œuvre *L'origine des espèces*.

Le gage d'originalité et surtout d'objectivité de son modèle vient de ce qu'il associe le système projectif et théorique de la méthode hypothético-déductive à un schéma inductif, construit à partir d'observations compilées dans un corpus. L'économie de pensée et la prétention à l'exhaustivité sont les éléments principaux de l'hypothético-déductif²², mais ils sont aussi nécessaires pour parvenir à une formulation d'ensemble, constructive, de type axiomatique. La construction du modèle, simple chez Darwin, est suffisamment inférée à partir de ses constatations expérimentales pour qu'on ne le réduise pas à du charlatanisme, comme cela a pu être le cas de l'ouvrage de vulgarisation de Robert Chambers *Vestiges of the Natural History of Creation* (1844). De plus, son caractère spéculatif suppose qu'il est capable de prévoir des faits à venir: en même temps qu'il constitue un risque pour son auteur, son invitation à éprouver la valeur du modèle le rend totalement ouvert à toute critique, à toute rectification, à toute réfutation, ce qui a été déjà présenté comme une condition essentielle de l'objectivité scientifique.

L'objectivité en matière de sciences naturelles pourrait se définir comme la somme de toutes les observations possibles, la constitution d'un corpus définitif de toutes les espèces vivantes, ce qui est impossible en une vie humaine. On peut donc ramener cette définition à un contexte humain et estimer que l'objectivité consiste à construire un édifice qui possède un degré très élevé de vérité et de réalité, et que cet édifice permette l'implémentation progressive des observations à l'intérieur d'un modèle qui en fixe les directions essentielles. Cela devrait être

Notes and Records of the Royal Society, n° 24, p. 305-22, 1969; Barton, R. « An Influential Set of Chaps : The X-Club and Royal Society Politics, 1864-1885 », in *British Journal for the History of Science*, n°23, p. 58-81, 1990; "Huxley, Lubock and Half a Dozen Others: Professionals and Gentlemen in the Formation of the X-Club, 1851-1864", in *Isis*, n°89, p. 410-444, 1998.

²¹ Ruse, M. « Darwin's Debt to Philosophy : An Examination of the Influence of the Philosophical Ideas of J.F.W. Hershel and W. Whewell on the Development of Charles Darwin's Theory of Evolution », in *Studies in the History and Philosophy of Science*, n° 6, p. 159-81, 1975; Yeo, R. « William Whewell, Natural Theology and the Philosophy of Science in mid-19th Century Britain », *Annals of Science*, n° 36, p. 493-516, 1979; Saint-Sernin, B. "La natural philosophy de John Hershel", p. 47-73, in *Philosophie des sciences I* (Andler, Fagot-Largeault, Saint-Sernin eds.), Paris, Gallimard coll. "folio-essais", 2002.

²² Gaston Gilles Granger, article « épistémologie » dans l'*Encyclopedia Universalis*.

une règle de base pour toute modélisation : construire une typologie de fonctionnement, et permettre l'amendement, la rectification ultérieure des observations faites.

Le modèle de Darwin dans l'*Origine des espèces* s'en approche sensiblement:

- Il construit un corpus à partir d'exemples pris dans les domaines les plus variés de l'histoire naturelle et notamment celui de la sélection artificielle, conduite par des éleveurs (ch. 1 et 2).
- Il émet une hypothèse à partir de ses observations, de sa lecture d'observations déjà effectuées, compile des faisceaux de preuves, d'exemples, d'expériences, et de découvertes récentes; mais ajoute aussi certaines remarques d'ordre général, des théories déjà produites, comme celle de Malthus (la lutte pour la vie, la loi des grands nombres) pour en déduire une LOI générale gouvernant tous ses exemples du vivant, donnant la clé du fonctionnement de tout ce qui a été compilé (ch. 3 à 8).
- Il évalue cette hypothèse, tente de prendre en compte tous ses préjugés et propose un traçage historique de son hypothèse en la présentant comme un aboutissement. Il ajoute une confrontation avec toutes les objections possibles portant sur des faits géologiques, biologiques, paléographiques, etc. (ch. 9 à 13).

On aura reproché à la méthode de Darwin de ne pas suivre les règles de l'induction à la lettre (observation – induction – lois) ; mais elle conduit directement à celle que Claude Bernard allait formaliser dans sa méthode expérimentale.

Conclusion

Il existe DONC un fond épistémologique et idéologique qui préside à la formation du modèle darwinien mais il n'est pas suffisant pour en rendre compte de façon satisfaisante. Le modèle darwinien repose en vérité sur la constitution de son corpus plus que sur les changements idéologiques de son époque puisqu'aujourd'hui encore on se réfère à son modèle alors que les conditions épistémologiques ne sont plus exactement les mêmes et que l'enjeu idéologique a sensiblement évolué depuis le milieu du 19^e siècle.

Depuis les années 1990, certains auteurs²³ ont voulu montrer que la structuration de réseaux d'influence est un phénomène caractéristique de la science moderne, et que la recherche scientifique actuelle suppose des enjeux considérables de pouvoir pour quelques gros complexes scientifiques, militaro-industriels. On peut gloser pour déterminer quelle était la situation du temps de Darwin mais on peut aussi affirmer qu'il a été lui-même un véritable orfèvre en matière de constitution de réseau, tant ses contacts, ses soutiens et ses informateurs étaient nombreux. Mais plus encore qu'elle ne prouve la part de l'idéologique et une conformité épistémologique dans l'œuvre de Darwin, la densité de son réseau est un gage de l'objectivité et de l'ouverture de son modèle.

On dit parfois que Lamarck et Darwin incarnent deux attitudes modernes mais aussi intemporelles de réflexion sur le déterminisme et la contingence: deux façons fondamentales d'envisager et de penser le corpus, en valorisant soit un modèle instructif/déterministe où des prototypes guident toute forme existante (modèle de type lamarckien), soit un modèle de hasard/sélection où tout n'est que le résultat temporaire du seul mouvement de la matière (modèle de type darwinien)²⁴. C'est une raison supplémentaire de penser que l'œuvre de Darwin ne peut être réduite à une suite rigide de références idéologiques ou à un changement de paradigme scientifique. L'originalité du corpus ouvert de Darwin s'éprouve aujourd'hui

²³ Kupiec, J.J. & Sonigo, P. *Ni Dieu ni gène : pour une autre théorie de l'hérédité*, Paris, Seuil coll. « Points-sciences », 2000. Voir aussi l'introduction du livre de Bruno Latour cité plus haut.

²⁴Ibid., p.10-16.

encore comme un monument authentique de l'objectivité rapportée à une dimension humaine. C'est sa condition pour être une référence authentique.