

L'épistémologie et la complexité du vivant.

Compte rendu de l'ouvrage de François Duchesneau, Philosophie de la biologie

Timo Kaitaro

DANS **MULTITUDES** 2004/2 n^o 16 , PAGES 79 À 84

ÉDITIONS **ASSOCIATION MULTITUDES**

ISSN 0292-0107

DOI 10.3917/mult.016.0079

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-multitudes-2004-2-page-79?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.





L'épistémologie et la complexité du vivant.

Compte rendu de l'ouvrage de François Duchesneau, Philosophie de la biologie

Assoc. Multitudes | *Multitudes*

2004/2 - no 16

pages 79 à 84

ISSN 0292-0107

Article disponible en ligne à l'adresse:

<http://www.cairn.info/revue-multitudes-2004-2-page-79.htm>

Pour citer cet article :

"L'épistémologie et la complexité du vivant." Compte rendu de l'ouvrage de François Duchesneau, Philosophie de la biologie, *Multitudes*, 2004/2 no 16, p. 79-84.

Distribution électronique Cairn.info pour Assoc. Multitudes.

© Assoc. Multitudes. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

l'épistémologie et la complexité du vivant

à propos du livre de François Duchesneau :
Philosophie de la biologie

Timo Kaitaro

Après la fin d'un siècle dont l'un des progrès scientifiques les plus étonnants fut la constitution de la biologie moléculaire, on pourrait poser la question suivante : serait-il possible que la biologie moderne, qui vient à peine de conquérir son autonomie en tant que science du vivant, soit enfin résorbée dans le rameau des sciences modernes de la nature physique, dont elle est issue par différenciation ? Si un tel événement est, comme l'observe pertinemment François Duchesneau dans cette *Philosophie de la biologie*¹ qui nous intéresse ici, sans précédent dans l'évolution des organismes vivants, l'idée que l'on puisse réduire la biologie aux sciences physiques n'a pas été sans adeptes. Qui serait mieux placé pour examiner la question qu'un épistémologue qui connaît l'histoire des sciences biologiques dès leur établissement comme sciences modernes autonomes, et qui de ce fait a une perspective plus large que ceux dont la vue s'est enlisée dans l'état présent des choses. Mais pour être qualifié pour cette tâche exigeante, il fallait en plus connaître les discussions contemporaines. Or, ce qui étonne dans l'ouvrage de Duchesneau, c'est que l'étendue de l'érudition de l'auteur dépasse de loin ce que l'on pouvait attendre d'un spécialiste bien connu pour ses études historiques.

Le livre est divisé en cinq chapitres, dont chacun traite d'un problème important de la philosophie de la biologie. Le premier chapitre examine la notion de l'espèce dans le contexte évolutionniste. Trois tentatives pour cerner la réalité de l'espèce sont présentées à tour de rôle et impartialement, avec leurs motivations et avec leurs faiblesses. Après la présentation du concept dit biologique, du concept évolutionnaire ou phylogénétique et du concept écologique de l'espèce, l'auteur analyse les stratégies taxonomiques principales : le phénéisme et le cladisme. Le chapitre se termine sur la présentation de la tentative intéressante de Michael Ghiselin et David Hull selon laquelle les espèces sont, plutôt que de simples classes d'organismes, des entités individuelles historiques et spatio-temporellement situées. Cette solution radicale ne manque pas de poser des problèmes, notamment de cas-limites, mais en tant que modèle alternatif, qui invite à repenser d'autres concepts (les Lumières, le baroque, l'art, etc.) de la même manière, elle paraît féconde.

Le second chapitre est consacré au problème de la téléologie. La biologie moderne ne peut apparemment se passer du langage téléologique qui fait référence aux « fins », aux « fonctions », ou même aux « desseins », mais l'utilisation de ces termes est souvent accompagnée d'explications et justifications qui révèlent une mauvaise conscience,

ou même une honte d'avoir recours à des notions de si mauvaise réputation. Afin que la biologie soit présentable comme science naturelle, on préférerait qu'elle cesse ces fréquentations douteuses. Une partie importante des essais de réduction, ou de légitimation, des explications fonctionnelles dans la biologie trouvent leur origine dans l'idée hempélienne que l'explication scientifique consiste à pouvoir déduire les événements ou les processus des lois naturelles. Les essais pour reconstruire les explications fonctionnelles dans cette perspective n'ont pas été très réussis. Mais sans doute ont-ils le mérite de révéler les insuffisances du modèle hempélien.

Duchesneau présente et critique en détail les analyses de l'explication fonctionnelle présentées par Hempel, Nagel, Cummings, Woodfield, Wimsatt, Mayr, Wright et d'autres. Ces analyses montrent le rôle heuristique des explications fonctionnelles et leur dépendance envers les lois causales. Mais de cette dépendance, il ne faut pourtant pas conclure à leur réductibilité ou à la possibilité de leur élimination définitive. Duchesneau montre comment on ne peut obtenir des descriptions satisfaisantes des organismes ou de leurs opérations sans mettre en évidence des relations fonctionnelles. Autrement, la caractérisation des phénomènes resterait morcelée. Donc, Duchesneau caractérise le rôle d'analyse fonctionnelle dans la formation des théories biologiques comme architectonique. Il récuse avec raison les essais de faire dépendre les descriptions fonctionnelles des programmes (Ernst Mayr), autant que le recours *ex machina* à la sélection naturelle. Les explications évolutionnistes sont sans doute contingentes par rapport à l'assignation des fonctions.

Le chapitre sur la génétique mendélienne et la génétique moléculaire est une intéressante « étude de cas » sur la possibilité de la réduction en biologie, d'autant plus que c'est exactement la biologie moléculaire qu'on présente souvent comme une *success story* réductionniste. Il s'agit d'un cas-test important parce qu'on a, d'une part, une théorie concernant des caractéristiques fonctionnelles et intégratives (la génétique mendélienne) et, d'autre part, un corpus développé de modèles moléculaires. Mais, lorsque la biologie moléculaire rend bien compte des anomalies observées par rapport au modèle mendélien, la réduction de celui-ci à la biologie moléculaire pose apparemment des difficultés qu'on peut tenir pour insurmontables. Il paraît que cette situation révèle bien la relation entre les fonctions et les mécanismes : les anomalies et les dysfonctions dans un niveau d'intégration organique

supérieur sont souvent explicables par le niveau inférieur consistant dans les mécanismes qui réalisent la fonction, sans que celle-ci soit jamais réductible à ces mécanismes (étant toujours réalisable aussi bien par d'autres mécanismes). Duchesneau présente aussi les modèles réductionnistes plus raffinés proposés par William Wimsatt et Kenneth Schaffner, qui ont essayé de surmonter les difficultés auxquelles échoue la réduction strictement hémpeélienne. En plus d'exposer les problèmes de ces modèles comme le fait Duchesneau, on pourrait aussi demander s'il s'agit toujours de la réduction dans le sens que le mot avait dans le modèle nomologico-déductif. Le mérite principal du modèle hémpeélien consistait dans le fait qu'il définissait la réduction d'une manière claire et précise, ce qui permettait de décider sans ambiguïté si une théorie est réductible à une autre ou non. Il paraît que les modèles plus raffinés, bien qu'ils réussissent peut-être à décrire d'une façon plus réaliste les relations que les théories scientifiques entretiennent avec leurs prédécesseurs, tendent en même temps à changer le sens du mot de «réduction» d'une façon radicale en le rendant plus flou.

L'ouvrage de Duchesneau analyse encore la structure des théories biologiques selon le modèle «syntaxique» traditionnel et selon le modèle «sémantique». Celui-ci essaie de lever les apories qui résultent de celui-là, qui traite les théories scientifiques comme des systèmes formels interprétables et axiomatisables. Le modèle sémantique, qui a recours à la théorie des ensembles et à la notion de modélisation, paraît sans doute plus à même de tenir compte de la complexité et de l'imbrication mutuelle des théories biologiques. Ce chapitre assez technique, qui contient beaucoup de formalisation, n'est pas de lecture facile pour les non-initiés, mais les conclusions s'en dégagent facilement. Pour motiver son insertion dans l'ensemble, on aurait pourtant souhaité une plus grande attention à la question de la spécificité, si spécificité il y a, des théories biologiques par rapport aux théories des autres sciences. Mais en tout cas le chapitre montre que les théories biologiques agissent bien comme des cas-tests pour les analyses de la structure des théories scientifiques, qui, si elles se veulent générales, doivent passer le même test.

Le dernier chapitre du livre est consacré au «profil épistémologique» de la théorie de l'évolution synthétique. Les thèmes majeurs se rattachent au concept émergent de capacité adaptative (*fitness*) et au problème de l'unité de sélection. En insistant sur le caractère émergent de la capacité adaptative différentielle, l'auteur réussit à montrer la non-

circularité de cette notion, qui tend dans certains modèles réductionnistes à s'identifier avec ses effets, créant de la sorte une impression forte de circularité. En s'appuyant sur la hiérarchie des *réplicateurs* et des *interacteurs* proposée par Elliot Sober et qui permet de penser la possibilité de sélection aux niveaux divers (gènes, organismes, groupes, ou même espèces), le chapitre propose une analyse critique de quelques modèles théoriques, par exemple la thèse réductionniste de George Williams et de Richard Dawkins, selon laquelle toute sélection se réduirait à la sélection génique.

L'introduction de l'ouvrage contient quelques remarques intéressantes sur les traditions française et anglo-saxonne de la philosophie des sciences. Et, une fois encore, il faut dire que Duchesneau est bien placé pour analyser leurs spécificités, leurs différences et leurs similitudes. Étant formé dans la tradition française, mais ayant travaillé aux frontières de ces traditions, notre auteur a une bonne connaissance des deux. En invoquant les noms de Georges Canguilhem et de Jacques Roger (auxquels on pourrait ajouter feu Roselyne Rey), il observe que l'un des mérites de la tradition française a été une étroite association entre la philosophie et l'histoire des sciences. Or, on ne peut pas résister à la tentation d'ajouter que ça n'a pas toujours été le cas dans la tradition anglo-saxonne, qui paraît s'être pendant longtemps intéressée davantage à la reconstruction rationnelle des progrès de la science, selon les présupposés du positivisme logique, qu'à l'analyse historique de ce que les scientifiques ont fait dans la réalité. Mais comme l'observe Duchesneau, en même temps qu'une séparation paraît s'établir entre ces deux disciplines en France, dans la tradition anglo-saxonne, avec Kuhn, Feyerabend, Lakatos, Hacking et autres, paraît se dessiner un rapprochement salutaire entre la philosophie et l'histoire des sciences. En plus, les discussions analysées dans l'ouvrage de Duchesneau témoignent de la présence dans la tradition anglo-saxonne — après la disparition des schémas néo-positivistes qui s'attachaient à montrer l'unité des sciences plutôt que leur diversité — d'un intérêt croissant pour les théories biologiques dans leur spécificité.

Cet ouvrage n'est pas à recommander comme manuel pour les débutants : il ne s'agit pas de ce que les anglo-saxons s'appellent un *primer*. Le livre exige du lecteur une connaissance préalable de la terminologie de la théorie moderne de l'évolution. Il est aussi tellement riche et détaillé qu'il est plus facilement digestible si l'on a déjà formé un aperçu superficiel du sujet. Mais à cause de la richesse de son éru-

dition et, la rigueur de ses analyses et critiques, il soutient aisément l'intérêt d'un spécialiste exigeant. Pour dissiper le léger vertige que la complexité du sujet peut donner au lecteur peu versé dans les arcanes de la biologie moderne, je recommande une relecture. Heureusement, chaque chapitre se termine par une conclusion qui en résume la problématique. On regrette un peu que les idées originales de l'auteur lui-même, qui transparaissent peu à peu au fil des analyses, surtout à la relecture de l'ouvrage, tendent à se noyer dans les discussions érudites des idées des autres auteurs : elles auraient certainement mérité une discussion plus systématique et soutenue. Mais cette modestie, combinée avec une sensibilité à la complexité des problèmes soulevés par les théories biologiques, serait à recommander aux partisans de solutions simples aux problèmes complexes. On constate aussi que l'auteur essaie de s'en tenir aux questions proprement épistémologiques, sans s'aventurer trop loin dans les eaux troubles de l'ontologie du vivant, hantées, il est vrai, par les fantômes des vitalismes. Notre épistémologue paraît laisser en suspens la question de savoir si la spécificité et l'irréductibilité des sciences du vivant sont dues, *in fine*, à nos limitations épistémologiques, ou à la nature spécifique de son objet. Solution qui témoigne d'une certaine sagesse, surtout quand il s'agit d'un ouvrage sur la philosophie de la biologie, et non sur la philosophie ou la phénoménologie du vivant.

(1) François Duchesneau, *Philosophie de la biologie*, Paris, P.U.F., 1997.