



HAL
open science

Prise en compte d'un obstacle didactique en formation initiale d'enseignants de SVT : Vers une typologie du finalisme dans les écrits d'étudiants en master MEEF

Florent Figon, François Dessart

► To cite this version:

Florent Figon, François Dessart. Prise en compte d'un obstacle didactique en formation initiale d'enseignants de SVT : Vers une typologie du finalisme dans les écrits d'étudiants en master MEEF. XIIe rencontres scientifiques de l'association pour la recherche en didactique des sciences et des technologies, Nov 2022, Toulouse, France. pp.173-178. hal-04753062

HAL Id: hal-04753062

<https://hal.science/hal-04753062v1>

Submitted on 25 Oct 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Prise en compte d'un obstacle didactique en formation initiale d'enseignants de SVT

Vers une typologie du finalisme dans les écrits d'étudiants en master MEEF

Figon, Florent^(1,2), Dessart, François^(2,3)

⁽¹⁾Laboratoire d'écologie alpine (LECA), UMR 5553, Univ. Grenoble-Alpes, Univ. Savoie Mont Blanc, CNRS – France

⁽²⁾Institut national supérieur du professorat et de l'éducation de Grenoble, Univ. Grenoble Alpes – France

⁽³⁾Sciences et Société ; Historicité, Éducation et Pratiques (S2HEP), UR 4148, Univ. Claude Bernard - Lyon I – France

Résumé

Nous envisageons une analyse des formes de finalisme utilisées par les futurs enseignants de SVT dans le cadre de leur formation initiale. Pour cela, à partir de repères théoriques en épistémologie de l'évolution et d'un recueil d'écrits d'étudiants en master MEEF, nous avons dressé et testé une typologie des formes de finalisme qu'ils utilisent. Une telle typologie suggère que toutes les formes de finalisme ne sont pas équivalentes et nous conduisent à penser le travail didactique à envisager. Si un travail est à mener sur les formulations langagières, ainsi que sur les fondamentaux épistémologiques, c'est principalement l'intentionnalité prêtée aux structures biologiques qui demande un traitement didactique particulier. Nous proposons la mise en place d'un travail par objectif-obstacle dans le but de prévenir l'installation d'un obstacle didactique finaliste dans les formations des futurs enseignants de SVT.

Mots-clés :

Évolution ; Finalisme ; Formation initiale en SVT ; Langage écrit ; Obstacle didactique.

Introduction

L'évolution dans l'enseignement en SVT n'est pas qu'une thématique parmi d'autres des programmes. Elle irrigue l'ensemble des concepts et démarches de la biologie. Ce statut particulier se retrouve dans la place qu'elle tient dans la recherche scientifique, illustrée par le titre du fameux essai « Rien en biologie n'a de sens, excepté à la lumière de l'évolution » (Dobzhansky, 1973).

La compréhension et la maîtrise de la théorie de l'évolution sont donc des compétences incontournables pour les candidats aux concours de l'enseignement des SVT, comme le soulignent les rapports de jury du Capes (Frugière, 2020). Ces rapports permettent d'avoir une vision d'ensemble des erreurs récurrentes des candidats ; ils mettent notamment en garde contre l'usage persistant de formulations considérées comme incompatibles avec la pensée évolutionniste, dont le finalisme (Frugière, 2020), c'est-à-dire la conception que les structures biologiques existent *a priori* pour répondre à un but (de Ricqlès & Gayon, 2011). Le jury rappelle que la nécessité d'éviter le finalisme en biologie est du ressort de la formation en « souhait[ant] que les candidat.e.s, au cours de leur préparation au concours, cherchent à comprendre les quelques raisons épistémologiques sous-jacentes à cette exigence, plutôt que de la réduire trop souvent à une simple question de forme. » (Frugière, 2020, p. 33)

Comprendre en quoi le finalisme mobilisé par les étudiants est révélateur d'un usage langagier ou d'un mode de pensée est donc un enjeu fort des formations des professeurs de SVT. À partir d'une analyse didactique d'écrits d'étudiants, nous caractérisons différents types de finalisme. Notre objectif est de mettre en place une ingénierie didactique fondée sur cette typologie pour travailler le finalisme comme objectif-obstacle (Astolfi & Develay, 2002 ; Martinand, 1992).

Le finalisme : un obstacle didactique ?

Notion d'obstacle

Notre recherche se positionne dans le cadre épistémologique du problème défini par Bachelard (1960). Elle s'appuie sur la notion d'obstacle épistémologique au sens où la pensée commune fournit des explications semblant fonctionner dans le quotidien, mais ne répondant pas aux enjeux d'apprentissages de savoirs rationnels. Cette pensée commune, sous forme de représentations (Moscovici et al., 1962) sur le monde, fait obstacle aux apprentissages (Astolfi & Develay, 2002).

Mais un obstacle peut également naître de la formation ; il est alors un obstacle didactique (Brousseau, 2003) et se caractérise par le fait que le formateur, dans son objectif d'apprentissage, est à l'origine de sa mise en place via le concept enseigné.

Identifié par les didacticiens et épistémologues des sciences (Lhoste, 2017), le finalisme attire notre attention dans la mesure où il représente un obstacle didactique potentiel pour les étudiants qui se destinent au métier d'enseignant de SVT.

L'obstacle finaliste

Nous portons notre attention sur les dimensions que peut prendre le finalisme dans la formation des enseignants de SVT. Le concept de fonction, central en biologie, représente déjà, selon de Ricqlès & Gayon (2011), une forme de finalisme, mais qui résiderait bien plus dans les formulations que dans les pensées.

Cet embarras perpétuel pour échapper au langage finaliste est pointé par le recours fréquent à des périphrases nombreuses et plus ou moins complexes (tel organe est là « pour... », « en vue de... » [...]), ou par l'usage de termes à prendre dans un sens très métaphorique, comme celui de « stratégies adaptatives », toutes tentatives destinées à masquer, avec plus ou moins de bonheur, la téléologie du langage fonctionnel. (de Ricqlès & Gayon, 2011, p. 182)

À cette téléologie, soit la pensée que la fonction est un but *a priori*, s'oppose la téléonomie (Monod, 1970) qui propose de penser la fonction comme une finalité *a posteriori*, en tant qu'aboutissement d'événements contingents et de sélection, permettant l'usage de formulations en apparence finalistes (de Ricqlès & Gayon, 2011). Si les chercheurs en biologie maîtrisent la téléonomie et savent interpréter d'un point de vue évolutif des formes langagières *a priori* finalistes (de Ricqlès & Gayon, 2011), il se pose la question d'utiliser de telles tournures avec des étudiants, et leur réutilisation avec des élèves, en situation d'apprentissage.

Le finalisme se nourrit aussi du raisonnement par analogie mobilisant des formes d'anthropocentrisme qui prêtent des intentions aux objets étudiés, poussant les étudiants à user de finalismes. La recherche de signification par les étudiants qui construisent des explications s'appuierait ainsi sur un fonctionnalisme dans lequel la fonction serait dirigée vers un effet. Celui-ci ne serait autre qu'une fin anticipée, envisagée *a priori* au travers d'une intention.

L'obstacle finaliste : un obstacle langagier ?

Les écrits des étudiants

Les rapports de jury illustrent le finalisme dans les copies d'étudiants à travers de nombreux exemples, allant de formulations exprimant le but comme « afin de » à l'utilisation de notions fixistes et essentialistes [ex. : « la survie des espèces » (Frugière, 2020, p. 33)]. Ils critiquent aussi l'utilisation d'anthropomorphismes laissant penser que « l'évolution [...] s'orienter[ait] de son propre chef vers [une] finalité de progrès » (Frugière, 2020, p. 33).

Toutefois, ces formes de finalismes ne sont pas mises au même niveau dans les rapports du jury. Ainsi, s'ils invitent à se passer de certaines locutions conjonctives, ils alertent sur des formes inadmissibles de finalisme qui « révèle[raient] des conceptions caricaturales et erronées de l'évolution » (Frugière, 2020, p. 33). De plus, ces rapports rappellent que le finalisme n'est pas qu'une question de forme, il faut séparer les problèmes d'ordre purement langagier et d'ordre conceptuels. Cependant, l'utilisation de tournures finalistes n'est pas l'apanage d'étudiants en formation, les chercheurs mobilisent aussi des formes *a priori* finalistes, à l'origine de débats épistémologiques (de Ricqlès & Gayon, 2011).

Dans une situation d'apprentissage, nous pensons que l'usage d'un langage *a priori* finaliste (incluant la téléonomie) risque de participer à la construction de concepts finalistes erronés. Nous souhaitons alors trouver un moyen de différencier ce qui relève du langage et du sémantique de ce qui relève du conceptuel dans les tendances finalistes afin de travailler cet obstacle didactique.

Notre objectif est double : (1) faire prendre conscience aux étudiants des types de finalisme qu'ils mobilisent, pour (2) agir sur ces finalismes en fonction de leur nature.

Nous proposons alors une typologie des formes de finalisme dans les écrits des étudiants. À travers une démarche didactique basée sur l'épistémologie et l'histoire des sciences évolutives, nous suggérons enfin des pistes dans l'usage d'une transposition du langage évolutionniste pour éviter que ces formes de finalismes deviennent des obstacles didactiques.

Première typologie des finalismes dans les écrits

Afin de produire une première typologie des finalismes, nous sommes partis des rapports de jury ainsi que de l'éclairage qu'apportent les didacticiens et les épistémologues de l'évolution.

Une première forme de finalisme serait la mobilisation de concepts en contradiction claire avec l'évolution. Ces finalismes conceptuels mobilisent du fixisme ou des notions de dessein intelligent (Fortin et al., 2021).

Une deuxième forme de finalisme proviendrait de ce que nous considérons comme des facilités ou abus de langage. Ce finalisme langagier ou syntaxique se traduirait notamment par l'utilisation de locutions conjonctives exprimant le but mais pas forcément révélatrices d'une pensée finaliste (de Ricqlès & Gayon, 2011).

Enfin, le finalisme dit sémantique conduirait à attribuer des intentions aux structures biologiques à travers notamment une démarche anthropomorphique. Cette forme emprunte aux deux autres, mobilisant des difficultés langagière et conceptuelle.

Méthodologie

À travers le recueil d'un corpus de 12 dissertations d'étudiants en M2 MEEF SVT sur le thème « La vie fixée des plantes », nous avons testé notre typologie de départ en analysant l'ensemble des occurrences à caractère finaliste (Tableau 1).

Typologie de finalisme	Conceptuel	Langagier	Sémantique
Critères	Concept incompatible avec la théorie de l'évolution	Connecteurs logiques de but	Terme ou ensemble de termes porteurs d'un choix délibéré dans une situation Attente portée sur l'avenir
Indicateurs	Théories créationniste, essentialiste, fixiste, transformiste, progressiste	Pour, afin, dans le but, dans la perspective, en vue de	Anthropomorphisme Verbe qui caractérise une action issue d'une décision, d'une volonté, d'une intention

Tableau n°1 : Critères et indicateurs de classification des finalismes à l'écrit

Résultats et discussion

Les finalismes langagiers sont majoritaires (80,5 % des 185 occurrences). Dans l'exemple : « La plante étant fixée, elle ne peut pas se déplacer pour [= finalisme langagier] s'abriter d'une intempérie », la locution conjonctive « pour » dénote *a priori* du finalisme mais reste en accord avec une pensée téléonomique.

À l'inverse, la formulation « L'enjeu pour les plantes terrestres est donc de disséminer ces graines afin [= finalisme langagier] d'assurer la pérennité de leur espèce [= finalisme conceptuel] » fait apparaître un fixisme de la notion d'espèce qui vont à l'encontre de la pensée évolutionniste. Ce finalisme conceptuel, le plus problématique épistémologiquement parlant, est cependant minoritaire (5,9 %)

Enfin, dans la formulation « [La plante] met donc en place différentes stratégies [= finalisme sémantique] », une intentionnalité est donnée à la plante à travers l'utilisation d'un terme en partie consacré par la communauté des chercheurs (i.e. « stratégie [adaptative] »). Il subsiste alors une ambiguïté qui ne permet pas de déterminer si le raisonnement est téléonomique ou téléologique.

Perspectives de travail didactique sur le finalisme

À partir de ces conclusions, nous envisageons un travail de type objectif-obstacle qui préviendrait l'installation d'un obstacle didactique finaliste.

Concernant le finalisme conceptuel, un travail plus profond sur l'épistémologie des étudiants semble essentiel, ce qui sortirait du cadre de notre travail d'ingénierie didactique. Un travail sur le finalisme purement langagier permettrait d'envisager des formulations alternatives afin de lever toute ambiguïté et éviter la construction d'une pensée finaliste par des élèves en situation d'apprentissage (Rector et al., 2013). Enfin, sur le finalisme sémantique, un travail sur l'intentionnalité sous-jacente au fonctionnalisme nous paraît être la piste la plus efficiente. Nous envisageons un travail sur les nécessités logiques, et non pas les besoins, en appui sur le cadre didactique de la problématisation de Fabre & Orange (1997). Nous pourrions ainsi déconstruire cette dimension projective de l'intentionnalité liée à la fonction

et à la téléonomie. Elle est en effet au cœur des débats épistémologiques sur l'évolution et il nous semble donc intéressant de nourrir notre travail d'ingénierie didactique par une approche épistémologique et d'histoire des sciences. Nous pourrions dès lors travailler le problème de la complexité de l'œil, un exemple bien documenté en épistémologie (Fortin et al., 2021).

Bibliographie

- Astolfi, J. P., & Develay, M. (2002). *La didactique des sciences* (6e éd.). Presses universitaires de France.
- Bachelard, G. (1960). *La formation de l'esprit scientifique* (4e éd.). J.Vrin.
- Brousseau, G. (2003). *Glossaire de quelques concepts de la théorie des situations didactiques en mathématiques*.
- de Ricqlès, A., & Gayon, J. (2011). Fonction. In T. Heams, P. Huneman, G. Lecointre, & M. Silberstein (Éds.), *Les mondes darwiniens* (2e éd., Vol. 1, p. 177-201). Matériologiques.
- Dobzhansky, T. (1973). Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution. *American Biology Teacher*, 35(3), 125-129.
- Fabre, M., & Orange, C. (1997). Construction de problèmes et franchissement d'obstacles. *ASTER*, N°24, pp 37-57.
- Fortin, C., Guillot, G., Le Louarn Bonnet, M. L., & Lecointre, G. (2021). *Guide critique de l'évolution* (2e éd.). Belin Education.
- Frugière, A. (2020). *Rapport du jury, Capes SVT externe, session 2020*. https://media.devenirenseignant.gouv.fr/file/externe/72/5/rj2020-capes-externe-sciences_de_la_vie_et_de_la_terre_1355725.pdf
- Lhoste, Y. (2017). *Épistémologie et didactique des SVT*. Presses Universitaires de Bordeaux.
- Martinand, J.-L. (1992). *Enseignement et apprentissage de la modélisation en sciences*. INRP.
- Monod, J. (1970). *Le Hasard et la nécessité*. Seuil.
- Moscovici, S., Ackermann, W., & Barbichon, G. (1962). *Diffusion des connaissances scientifiques et techniques* (CERP).
- Rector, M. A., Nehm, R. H., & Pearl, D. (2013). Learning the Language of Evolution : Lexical Ambiguity and Word Meaning in Student Explanations. *Research in Science Education*, 43(3), 1107-1133. <https://doi.org/10.1007/s11165-012-9296-z>