

INTRODUCTION

Les programmes de sciences de la vie et de la Terre (SVT) abordent de nombreux thèmes qui peuvent être polémiques notamment l'évolution des êtres vivants. Les enseignants de SVT sont ainsi confrontés à l'expression, par certains élèves, de croyances religieuses opposées à la théorie de l'évolution des espèces ce qui remet en cause la légitimité d'un savoir scolaire validé (Alpes & Barthes, 2013). On peut considérer que les élèves concernés ne différencient pas la croyance qui peut se fonder « sur une intuition, un sentiment, une intime conviction ou encore sur la confiance ou l'autorité accordée à une personne (...) » (Wolfs, 2013, p. 41) du savoir scientifique qui est fondé « sur la raison, la démonstration, la preuve, c'est-à-dire sur des arguments que l'on doit pouvoir communiquer et justifier, dont on doit pouvoir rendre compte publiquement, afin qu'ils soient examinés, débattus et mis à l'épreuve par d'autres, (...) » (Wolfs, 2013, p. 41). Pour remédier à cela, certains enseignants mettent en place des débats pour aider les élèves à dépasser l'opposition entre arguments scientifiques et créationnistes, débats dans lesquels chacun reste sur sa position sans prendre en compte les arguments des uns et des autres (Fortin, 2014). Ces débats ont cependant une faible efficacité pédagogique, probablement parce que, selon C. Fortin (ibid.), la gestion des croyances religieuses des élèves n'est pas prise en compte par le curriculum. D'autres enseignants traitent la question d'un point de vue uniquement scientifique sans aborder la question des croyances en se référant à une neutralité des savoirs et au principe de laïcité (Fortin, 2014 ; Urgelli, Guelladress & Quentin, 2018). Cette position ne fait cependant que mettre à distance les croyances, mais ne permet pas aux élèves de différencier leurs croyances du savoir scientifique.

Ainsi, l'enseignement de la théorie

de l'évolution pose bien des difficultés aux enseignants. Face à ces difficultés, les enseignants peuvent se référer à différentes ressources. Les programmes scolaires récents (M.E.N. 2015, 2019a, b et c) et les manuels scolaires intègrent ceci en soulignant l'importance pour les élèves de différencier croyance et savoir scientifique, et les enseignants pourrait y trouver des éléments d'appui. Cependant au-delà de cette prise en compte, il importe de mieux comprendre quels éléments apportent les programmes et les manuels. Ceci nous a conduit à nous demander comment ces nouveaux programmes opérationnalisent-ils la distinction entre savoir et croyance ? Comment cette distinction est-elle présentée et travaillée dans les manuels scolaires ? Avant de répondre à ces questions et de proposer une analyse des programmes et des manuels de SVT, nous nous attardons sur l'intervention des croyances religieuses dans l'enseignement et l'apprentissage de la théorie de l'évolution puis discutons la distinction entre savoirs évolutionnistes et croyances religieuses.

LA PRISE EN COMPTE DES CROYANCES RELIGIEUSES DANS L'ENSEIGNEMENT ET L'APPRENTISSAGE DE LA THÉORIE DE L'ÉVOLUTION

A la suite des études menées sur le positionnement des élèves entre le registre explicatif scientifique et les croyances religieuses, J.-L. Wolfs (2013) constate qu'il peut être conçu de six manières possibles : le rejet de la science au nom de conceptions fidéistes, le concordisme classique ou inversé, l'autonomie de la science, la complémentarité et les critiques rationalistes à l'égard de croyances religieuses. Dans le cas du concordisme (croyants évolutionnistes), la confusion des registres « constitue un obstacle épistémologique fort, car il va de soi que, quand le professeur de sciences de la vie et de la Terre

enseigne la sélection naturelle, il n'enseigne pas seulement un mécanisme de transformation du vivant. Il enseigne aussi une explication non téléologique de l'histoire du vivant. Explication qui ne peut pas laisser insensibles les élèves créationnistes (...) » (Fortin, 2014, p. 76).

Or, le créationnisme, qui regroupe l'ensemble des courants qui s'opposent à la théorie de l'évolution en s'appuyant sur des considérations religieuses, est un obstacle majeur à l'appropriation des concepts évolutionnistes. Pour les créationnistes, l'une des « preuves » que l'évolution n'existe pas, c'est que l'on n'assiste à aucun changement des animaux et végétaux d'un jour à l'autre, ni même au cours d'une vie humaine. Pour éviter cette dérive de la pensée, G. Lecointre (2012, 2018) insiste sur l'importance de réhabiliter le contrat méthodologique des chercheurs. Il rappelle que la théorie contemporaine de l'évolution est le cadre théorique dont les scientifiques disposent. Il a été élaboré, testé, modifié, affiné par la communauté et s'avère, encore aujourd'hui, le plus cohérent pour penser la biologie, la paléontologie et l'anthropologie.

Si la théorie de l'évolution n'est plus une question scientifiquement vive, car elle est acceptée par la majorité des scientifiques, elle demeure toujours une question socio-scientifique vive (Fortin, 2014 ; Urgelli et al., 2018). Pour enseigner l'évolution en assumant les croyances religieuses des élèves sans remettre en cause le principe de laïcité, C. Fortin (2014) propose

des pistes curriculaires et suggère d'éviter la bipolarisation science vs religion ou évolution vs croyance. « Une piste possible serait un enseignement du fait religieux par contextualisation du savoir enseigné au travers de certaines controverses socio-historiques » (ibid., p. 76). S. Aroua, M. Coquidé et S. Abbès (2009) proposent ainsi d'intégrer une réflexion épistémologique et historique à l'en-

seignement de la théorie de l'évolution pour déstabiliser l'obstacle de l'amalgame des référentiels argumentatifs scientifiques et religieux. Cette réflexion permettrait d'initier les élèves aux « critères de scientificité » (ibid.) de cette théorie et à sa méthodologie. G. Lecointre (2009, p. 11) promeut de même une approche épistémologique de l'évolution : « mieux comprendre la démarche scientifique pour mieux comprendre l'évolution ».

LA DISTINCTION ENTRE LES SAVOIRS ÉVOLUTIONNISTES ET LES CROYANCES RELIGIEUSES DU POINT DE VUE DES SCIENTIFIQUES ET DES CHERCHEURS EN ÉDUCATION

La question de la séparation des registres scientifiques et religieux ne fait pas consensus chez les évolutionnistes. En effet, pour S.-J. Gould (1997), le domaine de la science et de la religion ne doivent pas se recouvrir. Il s'agit du principe de non-recouvrement des magistères « NOMA » (Non-Overlapping Magisteria) qui rejoint la position adoptée dans les programmes scolaires actuels concernant la distinction entre savoirs et croyances. Cependant, d'autres évolutionnistes ont un point différent. Dawkins (2006), dans un ouvrage intitulé *The God Delusion*, considère que la science doit intervenir et se prononcer par rapport à l'existence de Dieu. G. Lecointre (2009) se prononce lui en faveur d'une « acceptation de discuter en cours de sciences et de philosophie, dans le cadre de la rationalité scientifique, d'épistémologie sociale et de croyances, afin de différencier les argumentaires créationnistes et évolutionnistes » (Urgelli, 2012, p. 173).

Du point de vue des chercheurs en éducation, B. Urgelli (2012) défend l'idée « que l'exclusion de toute considération à l'égard des fondements idéologiques du créationnisme ne permet pas aux élèves de comprendre les particularités et l'importance des

Une réflexion épistémologique et historique pourrait aider les élèves à dépasser l'amalgame entre le registre scientifique et religieux..

réponses scientifiques apportées à la question des origines de l'Homme et de la vie » (ibid., p. 167-168). Nous rejoignons ce positionnement et nous pensons que l'évitement et la neutralisation ne sont pas forcément favorables au développement de l'esprit critique des élèves. Bien au contraire, dans une perspective de construction du savoir scolaire, la dimension problématique est essentielle et la place de la critique une nécessité.

Par ailleurs, les rapports entre la science et la religion sont complexes et leur distinction n'est pas aussi simple qu'on pourrait le croire. Bien que certaines positions religieuses adoptent le fixisme, la téléologie et la centration sur l'homme, cela ne signifie pas que les personnes religieuses ne peuvent pas

Ce travail de délimitation des champs de la science et de la croyance appelle une vigilance épistémologique de la part de l'enseignant.

accepter la théorie de l'évolution. On peut être évolutionniste et croyant en distinguant bien les deux registres de la croyance et de la science. Teilhard de Chardin (1881-1955), par exemple, est scientifique quand il publie ses découvertes sur le sinanthrope et théologien quand il problématise l'évolution de façon religieuse en la centrant sur l'homme et en faisant du divin le point Oméga de l'évolution. Toutefois, le rôle de l'idéologie, affirme G. Canguilhem (1966), n'est pas forcément négatif dans le travail des chercheurs. Dans l'histoire des sciences, nous pouvons citer Linné (1707-1778) qui a fait référence à Dieu dans ses travaux sans que cela masque ses apports scientifiques puisqu'il a établi les règles d'une nomenclature binomiale : « chaque espèce est désignée par deux noms latins, celui de l'espèce proprement dite et celui du genre auquel elle appartient » (Morange, 2016, p. 96). Selon le cadre théorique de la problématisation des savoirs (Fabre, 2016) dans lequel nous nous situons, ce travail de délimitation des champs de la science et de la croyance est intéressant, mais compliqué à la fois et appelle une vigilance épistémologique de la part de

l'enseignant. En effet, si les registres argumentatifs du cadre religieux et du cadre scientifique peuvent être distingués, le risque est de penser que les explications ne sont pas scientifiques dès que la religion est présente et d'encourager l'opposition « problématisation religieuse / problématisation scientifique » (Chalak & Rouquet, 2020). Il est nécessaire pour les élèves de savoir à la fois distinguer et articuler les jeux de langage qui interfèrent dans le traitement de la question (Fabre, 2016). L'enjeu principal est de développer chez eux une posture réflexive critique sur les sciences (Matthews, 2012) en particulier sur les rapports complexes entre sciences et religions. Ceci nous conduit à nous intéresser à l'étude de cette distinction dans les programmes et les manuels scolaires de SVT.

LA DIFFÉRENCIATION ENTRE SAVOIRS ET CROYANCES DANS LE CADRE DE L'ENSEIGNEMENT ACTUEL DE LA THÉORIE DE L'ÉVOLUTION

Nous avons analysé les programmes de SVT du cycle 4 et du lycée en repérant d'abord, par une recherche de mots-clés, les termes « savoir » et « croyance ». Puis, nous avons étudié, dans chaque programme, les contenus des thèmes relatifs à l'évolution (« Le vivant et son évolution » au cycle 4 ; « La Terre, la vie et l'organisation du vivant » en seconde et première générale). Concernant les manuels scolaires, nous avons étudié les pages consacrées à la compétence « distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une idée et ce qui constitue un savoir scientifique » (M.E.N., 2015, p.342) pour voir comment ces manuels proposent de la travailler. Lorsque cette compétence n'était pas clairement exprimée dans les manuels, nous nous sommes intéressés à l'ensemble des pages consacrées à la théorie de l'évolution afin de repérer si la distinction entre savoir et croyance est travaillée et de quelle

manière. L'objectif de l'ensemble de ces analyses est d'étudier les « savoirs à enseigner » (Chevallard, 1998) disponibles à travers les programmes et les manuels scolaires concernant la distinction entre savoir et croyance.

Dans les programmes de SVT du cycle 4 et du lycée

En SVT, l'une des compétences mentionnées dans l'introduction des programmes du cycle 4 est celle de « distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une idée et ce qui constitue un savoir scientifique » (M.E.N., 2015, p.342). Cette compétence est également reprise dans les nouveaux programmes du lycée (M.E.N., 2019 a, b et c). Cependant, lorsque nous regardons de plus près comment la théorie de l'évolution est présentée dans les programmes du cycle 4, la référence aux croyances, aux opinions et aux débats n'apparaît étonnement pas dans la présentation du thème 2 « Le vivant et son évolution ». Ces programmes proposent aux enseignants de convoquer l'histoire des sciences pour que l'élève puisse situer l'évolution des connaissances dans un contexte historique et technique sans d'autres précisions. Cette référence à l'histoire des sciences est probablement considérée comme un moyen de retrouver certains débats y compris ceux mettant en jeu des croyances. Ainsi, nous pouvons dire que ces programmes n'opérationnalisent pas de façon claire la différenciation entre croyance et science. Fortin (2014, p. 72) disait déjà que « les objectifs curriculaires étant fondés sur une exigence de formation scientifique des élèves, la gestion des croyances religieuses en classe n'est pas prise en compte par le curriculum » et c'est effectivement le cas dans les programmes du cycle 4 en SVT.

Les nouveaux programmes de SVT du lycée (de seconde et de première générale en vigueur à la rentrée 2019-2020) mentionnent qu'il est également nécessaire de travailler cette compétence en classe de seconde et de première générale (M.E.N., 2019a

et c). Toutefois, comme pour le cycle 4, elle n'est pas remobilisée dans la présentation des thématiques à aborder. Par ailleurs, les programmes d'enseignement scientifique de première générale (M.E.N., 2019b) précisent que l'un des objectifs généraux de la formation est de

Comprendre la nature du savoir scientifique et ses méthodes d'élaboration. Le savoir scientifique résulte d'une construction rationnelle. Il se distingue d'une croyance ou d'une opinion. Il s'appuie sur l'analyse de faits extraits de la réalité complexe ou produits au cours d'expériences. Il cherche à expliquer la réalité par des causes matérielles. » (ibid., p. 2)

Nous voyons ici que les savoirs et leurs caractéristiques sont valorisés alors que ce qui les différencie des croyances n'est pas présenté. De plus, il est demandé aux enseignants du lycée de SVT en première spécialité de « Participer à la formation de l'esprit critique » (MEN, 2019c, p.2). Une justification étant portée dans le préambule : « l'exercice de l'esprit critique est particulièrement nécessaire face à la quantité croissante de mises en question des apports des sciences ». Le développement de l'esprit critique permettrait ainsi aux élèves de distinguer notamment ce qui relève de la science et de la religion.

Nous pouvons voir que la dimension scientifique est assez présente dans les programmes scolaires, mais il n'est jamais question de religion dans le cas de l'enseignement de la théorie de l'évolution. La croyance et le savoir sont opposés et la neutralité est vue comme un moyen d'évitement des discussions sur des propositions différentes entre science et religion. Pourtant de nombreuses discussions peuvent permettre aux élèves de développer une réflexion critique sur les rapports entre sciences et religion dans l'histoire des sciences. Les manuels scolaires peuvent présenter une opérationnalisation des programmes plus facilement accessibles pour les enseignants. Dans la suite de ce tra-

vail nous allons analyser comment cette compétence est présentée dans les manuels du cycle 4 et du lycée. Nous présentons d'abord l'analyse des manuels du cycle 4 puis celle du lycée.

Dans les manuels du cycle 4

Nous nous limitons ici à l'analyse de trois éditions de manuels de SVT du cycle 4 (Hatier, 2016, Belin et Magnard, 2017). Nous nous sommes intéressés, dans les manuels étudiés, aux pages qui concernent la compétence « distinguer ce qui relève d'une croyance et ce qui constitue un savoir scientifique » pour analyser leur contenu et les termes utilisés. Notre étude révèle que le travail de différenciation entre savoir et croyance est réalisé différemment selon les édi-

tions consultées. Si nous prenons par exemple les pages de l'édition Magnard (2017) (extrait en figure 1), nous pouvons remarquer que le terme « croyance » n'est pas mentionné alors qu'il figure dans la compétence évaluable de l'activité. Cette dernière suggère aux élèves de montrer, à partir de l'étude des documents, que la théorie de l'évolution est un savoir scientifique qui s'appuie sur de nombreux faits. En réalisant ce travail, les élèves vont pouvoir justifier directement que la théorie de l'évolution est un savoir scientifique et indirectement qu'il ne s'agit pas d'une croyance. Notons que le mot « théorie » est mentionné ici alors que ce n'est pas le cas dans les autres pages de ce manuel ni dans les autres éditions consultées comme nous le verrons plus tard.

FIGURE N°1
Extrait du manuel de SVT, cycle 4, édition Magnard (2017)

p. 282

ACTIVITÉ 8

Comment la théorie scientifique de l'évolution s'est-elle construite ?

Une théorie scientifique recouvre un ensemble d'hypothèses qui s'appuie sur une longue série d'observations et sur une accumulation importante de preuves qui peuvent être vérifiées par des expérimentations.

CONSIGNE Rédiger un texte dans lequel vous montrerez que la théorie de l'évolution constitue un savoir scientifique qui s'appuie sur de nombreux faits.

COMPÉTENCE ÉVALUABLE

D3. Distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une idée et ce qui constitue un savoir scientifique.

1 Le transformisme de Jean-Baptiste Lamarck (1809)



Selon la théorie de Lamarck, les espèces se modifient au cours du temps et sous l'influence principale du milieu. Ces modifications se transmettent aux descendants.

La girafe aura beau tendre le cou, elle ne le fera pas grandir, contrairement à ce que pensait Lamarck. Le fait que la longueur du cou varie d'un individu à l'autre est un phénomène aléatoire. Néanmoins Lamarck a initié l'idée de changement des espèces au cours du temps.

VIDEOS Saisissez chaque adresse dans votre navigateur pour découvrir les théories de chaque scientifique.

VIDEO lienmini.fr/svt-f.e2

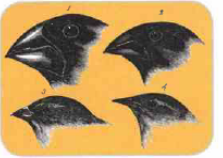
Manuel de SVT, cycle 4, © éditions Magnard, 2017, p. 282.

p. 287

Activité 8

La théorie de l'évolution

Cette **théorie scientifique** s'appuie sur de nombreuses observations et expériences. Au XIX^e siècle, plusieurs savants proposent des théories expliquant l'évolution des espèces. Mais c'est Charles Darwin, en 1845, qui propose la théorie la plus aboutie et argumentée. Darwin fait le lien entre l'**unité**, la **diversité** et donc l'**évolution du vivant**.



Manuel de SVT, cycle 4, © éditions Magnard, 2017, p. 287.

Lorsque nous nous intéressons à l'édition Belin (2017), nous remarquons que le terme « croyance » est cité dans l'activité ainsi que dans le bilan (voir extrait en figure 2). La figure de l'activité en question (p.308) présente précisément les relations entre savoir, opinion et croyance. Il

s'agit de justifier, par des arguments tirés à partir des documents, que l'évolution biologique est prouvée et qu'il s'agit d'un fait scientifique démontré. Cependant, c'est l'« évolution » biologique qui est évoquée et non plus la « théorie » de l'évolution.

FIGURE N°2
Extrait du manuel de SVT, cycle 4, Belin : éducation, 2017

p. 308

Unité 3 **L'évolution biologique, un fait scientifique démontré**

Travail par compétence
3 Distinguer ce qui relève d'une croyance ce qui constitue un savoir scientifique

► Pour la communauté scientifique, l'évolution biologique est un fait prouvé indiscutablement.
La mission Justifier l'affirmation: « L'évolution biologique, c'est prouvé ».

Le diagramme illustre le processus scientifique et la distinction entre opinion et croyance. À gauche, un processus descend : une hypothèse (concernant le monde réel, fondée sur un raisonnement logique) est soumise à la validation collective de la communauté scientifique (par l'expérience, les enquêtes, les observations), ce qui conduit au savoir scientifique (susceptible d'être confirmé ou réfuté). À droite, une affirmation (fondée sur intuition, introspection, espoir, confiance) est interprétée par un individu, ce qui conduit à une opinion, ou acceptée par un individu, ce qui conduit à une croyance. Une flèche relie le savoir scientifique à l'opinion.

p. 310

Unité 3 **L'évolution biologique, un fait scientifique démontré**

- ◆ L'évolution biologique n'est ni une **opinion** ni une **croyance**. Elle est fondée sur un raisonnement logique qui permet d'expliquer des observations et expériences.
- ◆ L'évolution biologique est aujourd'hui confortée par de nombreuses preuves, à la fois **expérimentales et historiques**.

1. La notion de croyance sera traitée de manière plus explicite dans « Mon carnet de réussite SVT 5^e 4^e 3^e » que ces éditions publieront au printemps 2021.

Quant à l'édition Hatier (2016) (figure 3), la compétence est nommée : « Distinguer faits scientifiques et croyances ». Ici, les « faits scientifiques » viennent remplacer les « savoirs scientifiques ». La distinction entre faits et croyances se fait par des arguments scientifiques tirés à partir des documents proposés dans l'activité. Dans cette édition, le terme

« croyance » n'est pas employé mais les textes évoquent bien la « théorie » de l'évolution¹. Cependant, nous pouvons signaler que la formulation de la compétence a été modifiée dans l'édition Hatier (2017). Les « faits scientifiques » ont été remplacés par le « savoir scientifique »

FIGURE N°3
Extrait du manuel de SVT, cycle 4, Hatier, 2016


p. 213

Compétence Distinguer faits scientifiques et croyances

PROF. Compléments numériques 1
Ressource complémentz


Observer une évolution de population actuelle

Drosophile ailée
En milieu venté : désavantagée, car emportée par le vent
En milieu non venté : avantagée car vigoureuse et féconde



© Dale Darwin 110053

Drosophile aptère
En milieu venté : avantagée, car non emportée par le vent
En milieu non venté : désavantagée car peu de vigueur et peu féconde



© Frédérique Labonne 110054

4 Deux populations pour tester la sélection naturelle. En 1937, deux généticiens français, Philippe L'Héritier et Georges Teissier, testent l'hypothèse que, dans un milieu venté, les insectes incapables de voler sont avantagés par rapport à des insectes ailés. Ils décident de travailler avec deux populations de drosophiles : des drosophiles ailées et des drosophiles aptères, c'est-à-dire sans ailes.

p. 214

● **La théorie de l'évolution**

- Les mutations de l'ADN sont responsables de la diversité génétique des individus d'une espèce. Les individus porteurs de caractères avantageux dans un milieu donné survivent mieux et ont plus de descendants, si bien que leurs caractères se répandent dans la population : c'est la sélection naturelle.
- Ainsi la diversité génétique est à la base de l'évolution des espèces, et donc de l'évolution de la biodiversité au cours du temps. La diversité génétique et la biodiversité sont donc des processus dynamiques.
- Le fondateur de la théorie de l'évolution est Darwin. Comme toute théorie scientifique, l'évolution repose sur un ensemble de faits, d'observations, reliés entre eux de façon logique.

Le tableau 1 ci-dessous résume les analyses menées dans les trois éditions de manuels de SVT au cycle 4.

TABLEAU N°1
Termes présents ou absents dans les activités proposées par les trois éditions de manuels de SVT du cycle 4 concernant la compétence « distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une idée et ce qui constitue un savoir scientifique »

	Théorie de l'évolution	Évolution biologique	Croyances	Savoirs scientifiques	Faits scientifiques
Magnard (2017)	X		-	X	X
Belin (2017)	-	X	X		X
Hatier (2016)	X		-		X

Nous pouvons ainsi constater que ces éditions présentent de façon différente la distinction entre une croyance et un savoir scientifique. La théorie de l'évolution, lorsqu'elle est considérée comme « théorie », y est présentée comme appuyée sur des faits voire comme un fait en tant que tel. Comme dans les programmes, les savoirs et leurs caractéristiques sont valorisés dans les manuels de SVT du cycle 4 alors que ce qui les différencie des croyances n'est pas présenté. Qu'en est-il des manuels de SVT du lycée ?

Dans les manuels du lycée

Nous nous intéressons, dans cette étude, aux manuels de SVT de la classe de seconde ainsi qu'à ceux de l'enseignement scientifique en classe de première générale. En effet, la théorie de l'évolution n'est pas étudiée en tant que telle dans les programmes de SVT de première générale (spécialité).

En classe de seconde, nous avons analysé les pages de trois manuels (Belin, Hatier et Hachette, 2019) consacrées à la « Biodiversité, résultat et étape de l'évolution » dans le thème « La Terre, la vie et l'organisation du vivant ». Nous n'avons pas repéré de façon claire, comme c'était le cas dans les manuels du cycle 4, la compétence que nous étudions. Il est surtout proposé aux élèves de : « Situer dans le temps quelques grandes découvertes scientifiques sur l'évolution » en étudiant comment la théorie a été construite historiquement. Ainsi, la compétence « savoir distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une opinion et ce qui constitue un savoir scientifique » (M.E.N. 2019a, p. 2) n'est pas évoquée alors qu'elle figure bien dans l'introduction des programmes de la classe de seconde, sans être remobilisée dans la présentation des thématiques, comme nous l'avons déjà évoqué dans le paragraphe 3.1. Concernant l'enseignement scientifique en classe de première générale, la théorie de l'évolution n'est pas directement travaillée. Toutefois,

nous avons retrouvé dans ces manuels, un travail autour de la distinction entre savoir et croyance lorsqu'il s'agit d'étudier l'histoire de l'âge de la Terre. La théorie de l'évolution est évoquée, car l'évolution des êtres vivants, selon Darwin, nécessite un temps plus long que celui proposé à l'époque par les physiciens. Ainsi, nous avons retrouvé dans l'unité intitulée « le premier calcul du rayon de la Terre » de l'édition (Belin, 2019, p. 131) le même schéma que celui de la figure 2 concernant les différences entre savoir scientifique, croyance et opinion. De plus, l'édition Hatier (2019, p. 153) propose aux élèves de travailler autour de la distinction savoir et croyance en discutant ce qui différencie les démarches de James Ussher (archevêque anglican) et de Buffon (scientifique) qui proposent toutes les deux un âge de la Terre en utilisant une méthode différente.

Nous pouvons dire à partir de l'étude des manuels du lycée que le travail de la compétence « savoir distinguer une croyance ou une idée et un savoir scientifique » n'est pas transposé en lien avec l'étude de la théorie de l'évolution comme nous l'avons vu en classe de seconde. Cependant, cette distinction est étudiée dans l'enseignement scientifique en classe de première générale en lien avec l'histoire de l'âge de la Terre. Si nous comparons avec les manuels du cycle 4, nous pouvons remarquer que les enjeux de la différenciation entre savoir scientifique et croyances sont visiblement plus importants au collège qu'au lycée en lien avec l'étude de la théorie de l'évolution.

CONCLUSION

Nous avons souhaité questionner la prise en compte de la différenciation entre savoir et croyance dans les nouveaux programmes et les manuels scolaires de SVT. Notre analyse montre que les programmes du cycle 4 et du lycée insistent sur cette distinction, mais ne l'opérationnalisent

pas de façon claire pour les enseignants. De plus, on peut voir dans les manuels du cycle 4 une diversité dans le contenu des pages consacrées au travail de cette compétence. Les savoirs scientifiques sont valorisés dans les programmes et les manuels et c'est en identifiant ce qui caractérise les savoirs que les élèves devraient pouvoir les différencier des croyances. On peut se demander si la valorisation des savoirs scientifiques et la mise à distance du mot « théorie » peuvent suffire à distinguer croyance religieuse et savoir scientifique dans le cas de l'enseignement de la théorie de l'évolution. Cependant, les enjeux semblent moins importants dans les manuels du lycée où cette distinction n'est pas transposée lorsque la théorie de l'évolution est étudiée. Ce travail d'analyse montre que les ressources fournies aux enseignants par les programmes officiels et les manuels scolaires restent hétérogènes et laissent aux enseignants un travail d'opérationnalisation important à réaliser. La distinction science

et croyance ne paraît pas si simple et cela peut poser un certain nombre de difficultés aux enseignants de SVT, d'où la nécessité de questionner tous ces éléments en formation. De plus, nous pensons que c'est par la formation à l'intégration d'une réflexion épistémologique et historique dans l'enseignement et l'apprentissage que les enseignants pourraient aider les élèves à travailler sur les critères de démarcation entre science et croyance. Celle-ci peut être effectivement très délicate pour certains élèves lorsqu'il s'agit de travailler sur la théorie de l'évolution (Chalak & Rouquet, 2020). Par ailleurs, nos résultats nous amènent à poser la question de la transposition didactique de ce « savoir à enseigner » en « savoir enseigné » (Chevallard, 1998) dans les classes par les enseignants débutants et expérimentés. Quelles difficultés rencontrent-ils sachant que les instructions ne sont pas claires à ce sujet ? Comment travaillent-ils réellement la distinction entre savoirs et croyances ? ■

BIBLIOGRAPHIE

Alpe, Y. & Barthes, A. (2013). De la question socialement vive à l'objet d'enseignement : comment légitimer des savoirs incertains ? *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 29, 33-44.

Aroua, S., Coquidé, M. & Abbès, S. (2009). Overcoming the effect of the socio-cultural context: Impact of teaching evolution in Tunisia. *Evolution : Education and Outreach*, 2(3), 474-478.

Canguilhem, G. (1966). *Le normal et le pathologique*. Paris : PUF.

Chalak, H. & Rouquet, F. (2020). La démarche épistémologique et historique dans l'enseignement de la théorie de l'évolution : Etude de positionnements d'élèves du secondaire lors d'une séquence de SVT. Dans M. Fabre & C. Chauvigné (Eds.), *L'éducation et les Lumières. Enjeux philosophiques et didactiques contemporains* (p.137-153). Dijon : Raisons et passions.

Chevallard, Y. (1998). *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La pensée Sauvage.

Dawkins, R. (2006). *The God Delusion*. Bantam Books.

Fabre, M. (2016). *Le sens du problème problématiser à l'école ?* Louvain-la-Neuve: De Boeck.

- Fortin, C. (2014). L'enseignement de l'évolution face aux croyances religieuses: Quelles perspectives curriculaires possibles ? *Histoire, monde et cultures religieuses*, 32, 67-78.
- Gould, S. J. (1997). *L'éventail du vivant : Le mythe du progrès*. Paris: Éd. du Seuil.
- Lecointre, G. (direction), Fortin, C., Guillot, G., et Le Louarn-Bonnet M.-L. (2009). *Guide critique de l'évolution*. Paris : Belin.
- Lecointre, G. (2012). *La science face aux créationnistes*. Versailles : Éditions Quæ.
- Lecointre, G. (2018). *Savoirs, opinions, croyances. Une réponse laïque et didactique aux contestations de la science en classe*. Paris : Belin.
- Mattews, M.R. (2012). Changing The Focus : From Nature of Science (NOS) to Features of Science (FOS). In Khine, M. S. (dir.) *Advances in Nature of Science Research : Concepts dans Methodologies* (p. 3-26). The Netherlands : Springer.
- M.E.N. (2015). Programme d'enseignement du cycle des approfondissements (cycle 4). *Bulletin officiel du ministère de l'Éducation nationale*, spécial n°11, 26 novembre 2015.
- M.E.N. (2019a). Programme de sciences de la vie et de la Terre de seconde générale et technologique. *Bulletin officiel du ministère de l'Éducation nationale*, spécial n°8, 25 juillet 2019.
- M.E.N. (2019b). Programme d'enseignement scientifique de première générale. *Bulletin officiel du ministère de l'Éducation nationale*, spécial n°8, 25 juillet 2019.
- M.E.N. (2019c). Programme de sciences de la vie et de la Terre de première générale. *Bulletin officiel du ministère de l'Éducation nationale*, spécial n°8, 25 juillet 2019.
- Morange, M. (2016). *Une histoire de la biologie*. Edition : Points.
- Urgelli, B. (2012). Créationnisme et enseignement de l'évolution: quelle éducation citoyenne et laïque ? *ATALA*, 15, 167-181.
- Urgelli, B., Guelladress, K., & Quentin, A. (2018). Enseigner l'évolution et la nature des sciences face aux contestations d'élèves : essai de modélisation des postures enseignantes. *Recherches en éducation*, 32, 103-116.
- Wolfs, J-L. (2013). *Sciences, religions et identités culturelles*. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur.