



# LES MULTIPLES DIMENSIONS DE L'HOMME ET DE LA CONNAISSANCE

## QUESTIONS ÉPISTÉMOLOGIQUES, ÉDUCATIVES ET CULTURELLES



### DIRECTION

Laurence Maurines  
José-Luis Wolfs

### JOURNÉES D'ÉTUDE

21 et 22 janvier 2021  
MSH Paris-Saclay





12

# LES MULTIPLES DIMENSIONS DE L'HOMME ET DE LA CONNAISSANCE

*Questions épistémologiques, éducatives et culturelles*

## **JOURNÉES D'ÉTUDE**

21 et 22 janvier 2021

MSH Paris-Saclay

## **DIRECTION**

Laurence Maurines

José-Luis Wolfs





©MSH Paris-Saclay Éditions, Université Paris-Saclay, 2024.

4, avenue des Sciences, 91190 Gif-sur-Yvette

[www.msh-paris-saclay.fr](http://www.msh-paris-saclay.fr)

Collection « Actes »

ISSN 2800-7891



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution 4.0 International.

Pour plus d'informations : <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

ISBN 978-2-9590898-1-7

## **Les positionnements entre science et croyances religieuses**

### ***Modalités d'analyse, pistes de recherche et stratégies d'enseignement***

José-Luis WOLFS & Xavier HAINE

#### **RÉSUMÉ**

Ce texte comprend quatre parties : (1) la présentation d'un modèle d'analyse des positionnements entre science et croyance religieuse, (2) la présentation de différentes modalités d'opérationnalisation de celui-ci et de pistes de recherche qu'il offre, (3) un aperçu succinct de quelques résultats et facteurs pouvant influencer, en particulier chez des enseignants ou des élèves, les postures entre science et croyance religieuse, (4) quelques pistes de réflexion sur les stratégies d'enseignement visant une représentation plus sécularisée des sciences.

**MOTS-CLÉS** : sciences, religions, postures, éducation, enseignement

De nombreuses recherches ont montré un rejet de la théorie de l'évolution de la part de certains élèves, au nom de leurs croyances religieuses, dans différents pays. Citons, à titre d'exemples, les États-Unis (ex. : Martin-Hanssen, 2008), la Tunisie (ex. : Hrairi & Coquidé, 2002), la France (ex. : Mathieu, 2011) ou encore la Belgique (ex. : Perbal *et al.*, 2006). Suite à ce constat, il nous a paru important d'approfondir la question et d'examiner dans quelle mesure ce rejet était limité à la théorie de l'évolution ou s'il s'agissait d'un rejet plus global d'une conception « sécularisée » de la science (au sens d'autonome par rapport aux croyances religieuses). Notre questionnement se situe donc en amont de la question spécifique de l'acceptation ou non de la théorie de l'évolution ou de toute autre matière, il concerne plus globalement la question de l'acceptation ou non d'une conception sécularisée du registre explicatif scientifique. Nous n'abordons

pas, par contre, dans ce texte les questions d'ordre éthique, également importantes, relatives aux rapports entre science et croyance religieuse.

À cette fin, nous avons : (1) construit un modèle d'analyse des positionnements<sup>1</sup> ou postures entre science et croyance religieuse, permettant notamment de faire ressortir les caractéristiques d'une conception sécularisée ou non sécularisée de la science, (2) tenté de l'opérationnaliser par la définition d'indicateurs et par la construction d'un questionnaire dont la validité a été testée, (3) réalisé, sur la base de ce questionnaire, une enquête internationale auprès d'élèves de terminale afin de déterminer dans quelle mesure ils et elles partagent ou non une conception sécularisée de la science, (4) cherché à identifier les facteurs tant culturels, sociologiques, didactiques qui peuvent expliquer l'adhésion ou non à une conception sécularisée de la science, (5) et enfin envisagé des dispositifs didactiques visant à amener les élèves à mieux distinguer le registre explicatif scientifique d'autres registres de discours et en particulier le discours religieux. Dans les limites de cet article, la réflexion portera surtout sur les aspects méthodologiques liés à l'analyse des positionnements entre science et croyance religieuse, la présentation succincte de quelques résultats, ainsi que sur les stratégies d'enseignement visant une représentation plus sécularisée des sciences.

### **La construction d'un modèle théorique d'analyse des postures entre science et croyance religieuse**

À partir de différentes études à caractère historique et sociologique (ex : Minois, 1990 ; Urvoy, 2006 ; El Asri, 2009 ; Le Ru, 2010 ; Chaline et Grimoult, 2011 ; Portier, 2011), de plusieurs grilles de lecture existantes (ex : Lambert, 1999 ; Rasi, 2003), ainsi que de données issues d'enquêtes de terrain (ex : Chabchoub, 2001 ; Martin-Hanssen, 2008), nous avons construit un modèle visant à prendre en compte différents positionnements théoriquement possibles entre science et croyances religieuses (Wolfs, 2013 ; Wolfs et *al.*, 2021).

---

<sup>1</sup> Nous utilisons le terme « positionnement » ou « posture » (au sens de posture intellectuelle), plutôt que le terme plus neutre de « représentation » pour souligner l'idée qu'il s'agit de prises de position. Dans cet article, les termes « positionnement » et « posture » auront le même sens.

Celui-ci comprend, dans sa version actuelle, sept positionnements contrastés, définis sous la forme d'idéaux-types : (1) le rejet de la science au nom de conceptions de type fidéiste, prenant le plus souvent la forme d'une lecture littéraliste des Écritures (2) le concordisme classique établissant par exemple des rapprochements directs entre des passages des Écritures sacrées et des données scientifiques, (3) le concordisme inversé cherchant à trouver Dieu à travers la science (par exemple, sous la forme d'un « grand architecte » ou d'un « dessein intelligent »), (4) l'autonomie de la science à l'égard des croyances religieuses, avec la recherche de formes de complémentarité entre sciences et croyances religieuses autres que concordistes (ex : Lambert, 1999 ; Gould, 2000), (5) l'autonomie de la science à l'égard des croyances religieuses sans recherche de complémentarité<sup>2</sup>, (6) les critiques rationalistes, au nom de la science, à l'égard de croyances religieuses (forme non scientiste), (7) les critiques rationalistes de croyances religieuses (forme scientiste).

Le tableau 1 permet de mieux visualiser ces différentes conceptions, ainsi que les critères distinctifs sous-jacents. Celles-ci sont définies de manière beaucoup plus développée, nuancée et argumentée chez Wolfs (2013) et Wolfs *et al.* (2021).

Ces positionnements ou postures peuvent être mis en parallèle avec le concept de « sécularisation », entendu au sens d'un processus de différenciation fonctionnelle des institutions et des activités, impliquant en particulier que le religieux se déploie dans son champ propre, n'occupant plus une position surplombante ou de contrôle par rapport à l'ensemble des institutions et activités de la société (Wallis & Bruce, 1992 ; Beckford, 2003). Au regard de ce critère et en référence au tableau 1, les trois premières postures (le rejet de la science, au nom de conceptions de type fidéiste, le concordisme classique et le concordisme inversé) peuvent être qualifiées de non sécularisées,

---

<sup>2</sup> Les positionnements 4 et 5 ont en commun l'idée de critères de démarcation entre science et croyances religieuses et corollairement celle d'autonomie de la science à l'égard des croyances religieuses, mais elles se différencient par un autre critère : la recherche (posture 4) ou non (posture 5) d'une forme de complémentarité non concordiste entre les deux domaines. Remarque : Les critiques rationalistes (forme non scientiste) se caractérisent aussi par la reconnaissance de critères de démarcation, la volonté d'autonomie de la science à l'égard des croyances religieuses, mais en y ajoutant en plus une dimension critique à l'égard de certaines croyances religieuses.

dans la mesure où la science est, à des degrés divers, sous la dépendance ou le contrôle de facteurs religieux. On peut parler de conceptions sécularisées pour les trois suivantes (autonomie entre science et croyance religieuse avec ou sans recherche de complémentarité, critiques rationalistes, forme non scientiste) et d'un sécularisme de type excluant pour la dernière (scientisme), puisqu'il ne s'agit plus seulement d'une indépendance à l'égard du religieux, mais d'une volonté d'éradication de celui-ci.

Posture 1	Posture 2	Posture 3	Posture 4	Posture 5	Posture 6	Posture 7
Rejet de la science, au nom de conceptions religieuses de type fidéiste	Concordisme classique	Concordisme inversé	Autonomie mutuelle entre science et croyances religieuses		Critiques rationalistes, au nom de la science, de conceptions religieuses	
			avec recherche d'une forme de complémentarité non concordiste	sans recherche de complémentarité	Forme non scientiste	Forme scientiste
Prééminence de croyances religieuses			Absence de prééminence		Prééminence de la science	
Pas de recherche « d'alliance »	Recherche « d'alliance » science - religion selon des perspectives très différentes			Pas de recherche « d'alliance » science - religion		
Confusion science - religion			Incommensurabilité entre le registre explicatif et les croyances religieuses		Confusion science - religion	
Conceptions non sécularisées de la science			Conceptions sécularisées de la science		Sécularisme excluant	

**Tableau 1** – Types de postures possibles entre science et croyances religieuses.

Source : J.-L. Wolfs (auteur).

*N.B. Il s'agit d'une typologie de positionnements ou postures et non d'individus. Une même personne peut éventuellement adhérer à plusieurs de ces postures, selon les matières concernées.*

Au sein de la littérature scientifique s'intéressant, d'un point de vue historique, sociologique ou didactique aux relations entre science et croyances religieuses, plusieurs auteurs ont proposé des typologies visant à répertorier différentes postures possibles entre ces deux registres. Celles-ci envisagent généralement entre trois et cinq postures possibles (Wolfs *et al.*, 2021). Afin

de pouvoir mieux les comparer et les intégrer dans un modèle à visée unificatrice, Yasri *et al.* (2013) ont proposé un modèle de synthèse de quatre de ces typologies. Celui-ci envisage également sept postures principales possibles entre science et croyances religieuses. Une comparaison systématique entre ce modèle et le nôtre, au regard de leurs fondements théoriques, de leurs méthodes de construction et des catégorisations obtenues, est proposée chez Wolfs *et al.* (2021). Cette comparaison fait ressortir quelques postures communes (le rejet de la science au nom de la religion, le rejet de la religion au nom de la science, l'autonomie entre les deux registres), mais aussi des différences importantes. Ainsi, Yasri *et al.* (2013) priorisent, pour leurs autres postures, la recherche de complémentarités possibles entre science et croyance religieuse, sans systématiquement vérifier si les critères de démarcation entre ces deux domaines sont rencontrés ou non, tandis que Wolfs *et al.* (2021) s'emploient à distinguer, parmi un ensemble de postures possibles, lesquelles sont compatibles ou non avec une conception sécularisée de la science.

### **Différentes modalités d'opérationnalisation de ce modèle**

En référence au modèle théorique présenté plus haut, il est possible de définir des indicateurs qualitatifs plus précis visant à opérationnaliser les différentes définitions et permettant d'examiner les postures entre science et croyances religieuses au sein de programmes et manuels scolaires ou chez des élèves ou enseignant·es, à partir notamment d'entretiens ou d'observations. Les trois indicateurs principaux fondant cette typologie (prééminence ou non d'un des registres, recherche ou non d'une forme d'alliance, commensurabilité/incommensurabilité) peuvent être utilisés à cette fin, en prenant en compte également les différentes connotations qui peuvent leur être associées (valorisation/dévalorisation) au sein du discours analysé, ainsi que les spécifications particulières propres à la matière ou au contexte.

Un questionnaire quantitatif a également été construit, en référence à la première version de cette grille de lecture (qui comportait six postures, plutôt que sept)<sup>3</sup>, comprenant une trentaine de questions fermées

---

<sup>3</sup> Dans sa version originale en six postures, le modèle ne prévoyait qu'une seule posture pour les critiques rationalistes (plutôt que deux), au sein desquelles le scientisme se présentait sous la forme d'un cas extrême.

accompagnées chaque fois d'une échelle de Likert à six degrés, allant de « entièrement en désaccord » à « entièrement d'accord ». Il a été testé auprès d'un groupe francophone (638 élèves de terminale belges francophones) et sa validité de construit a été éprouvée par une analyse en composantes principales, suivie d'une analyse confirmatoire (Wolfs *et al.*, 2014). Une version sensiblement remaniée et complétée, portant sur les sept postures plutôt que six, a ensuite été élaborée. Elle comporte 27 items : cinq pour le fidéisme, quatre pour le concordisme classique, quatre pour le concordisme inversé, quatre pour l'autonomie, deux pour la complémentarité, quatre pour les critiques rationalistes non scientistes et quatre pour les critiques rationalistes scientistes. Elle a été testée en parallèle auprès de deux groupes linguistiques, un francophone (372 élèves de terminale belges francophones) et un anglophone (238 élèves de douzième année de scolarité, dont 146 Américains, 57 Néerlandais et 25 Norvégiens), afin d'obtenir deux versions identiques en français et en anglais et sa validité de construit a également été éprouvée par le biais d'une analyse factorielle exploratoire suivie d'une analyse confirmatoire (Wolfs *et al.*, 2022a).

À partir des résultats, nous avons tenté de définir des profils plus synthétiques, afin de pouvoir déterminer si les répondant-es ont une conception plutôt sécularisée ou non sécularisée de la science. Une première manière possible de procéder consiste à effectuer une analyse typologique *a posteriori* à partir des moyennes obtenues à ces six ou sept dimensions (selon la version du questionnaire), par le biais, par exemple, de l'option K-means clusters (« nuées dynamiques ») du logiciel SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*). L'application de cette technique à un échantillon d'élèves de terminale issus de seize pays a permis de dégager six principaux profils (ou clusters), dont deux clairement non sécularisés (moyennes positives élevées à une ou plusieurs des dimensions « fidéisme », « concordisme classique » et/ou « concordisme inversé » et, au contraire, une moyenne faible pour la dimension « autonomie »), deux clairement sécularisés (moyennes négatives à ces trois premières dimensions et, à l'inverse, fortement positives pour la dimension « autonomie ») et deux intermédiaires (Wolfs *et al.*, 2022b).

Une autre manière de procéder consiste à définir des profils *a priori*, sur base de choix théoriques préalables, et à déterminer ensuite quels sont les individus répondant aux caractéristiques définissant ces profils. Ainsi, sur

la base de la première version du modèle théorique (en six postures), deux indicateurs ont été définis pour caractériser une conception de la science dite « sécularisée » : le rejet des conceptions fidéistes et concordistes (sous forme classique et/ou inversée) et l'adhésion à l'idée d'autonomie de la science à l'égard des croyances religieuses. À partir de la combinaison de ces deux indicateurs et du choix de deux valeurs seuils (2,5 et 5 sur une échelle de -10 à +10)<sup>4</sup>, le tableau 2 permet de définir neuf cas de figure possibles, que nous pouvons mieux différencier à partir des trois critères suivants.

<b>Indicateur 1 : Conceptions fidéistes et concordistes (forme classique et inversée)</b>	<b>Indicateur 2 : Autonomie</b>		
	<b>Autonomie « faible » ( &lt; 2,5 )</b>	<b>Autonomie « moyenne » ( 2,5 -4,9 )</b>	<b>Autonomie « élevée » ( ≥ 5 )</b>
Une ou plusieurs des trois moyennes est/ sont ≥ 5	1	2	3
Une ou plusieurs des trois moyennes est/ sont ≥ 2,5 et < 4,9	4	5	6
Les trois moyennes sont < 2,5	7	8	9

**Tableau 2 – Conceptions non sécularisées/sécularisées de la science :  
définition de neuf cas possibles.**

Source : J.-L. Wolfs (auteur).

Le premier critère porte sur la distinction entre conceptions sécularisées et non sécularisées de la science. Les conceptions seront qualifiées de non sécularisées si au moins une des trois moyennes obtenues aux postures non sécularisées (fidéisme, concordisme classique, concordisme inversé) est

<sup>4</sup> Pour une meilleure lisibilité, les résultats obtenus aux échelles de Likert sur une échelle de 1 à 6 ont été recodés de la manière suivante sur une échelle allant de -10 à +10 : (1) = -10, (2) = -6, (3) = -2, (4) = 2, (5) = 6, (6) = 10, afin de rendre plus apparents les degrés de désaccords (valeurs négatives) ou d'accord (valeurs positives). Remarque : le choix de 2,5 comme valeur seuil se justifie par le fait de considérer que, sur une échelle de -10 à +10, cette valeur peut être considérée comme suffisamment distincte de valeurs négatives ou nulles.

$\geq 2,5$  (cas 1 à 6) ; les conceptions seront qualifiées de sécularisées si les trois moyennes relatives à ces postures sont  $< 2,5$  et qu'en outre la moyenne en autonomie est  $\geq 2,5$  et (cas 8 et 9). Un troisième cas de figure possible est celui de conceptions ni sécularisées, ni non sécularisées (cas 7).

Le deuxième critère porte sur l'intensité de ces caractéristiques. Nous parlerons conventionnellement de conceptions fortement non sécularisées, si au moins une des trois moyennes aux postures non sécularisées est  $\geq 5$  (cas 1, 2 et 3) et de faiblement non sécularisées, si au moins une des trois moyennes à ces postures est  $\geq 2,5$  et qu'aucune n'est  $\geq 5$  (cas 4, 5 et 6). De manière analogue, nous pouvons distinguer des conceptions faiblement (cas 8) ou fortement (cas 9) sécularisées.

Le troisième critère permet la distinction, parmi les conceptions fortement non sécularisées, d'une forme « stricte » si la ou les moyennes aux trois postures non sécularisées est ou sont supérieure(s) à celle de l'autonomie (cas 1 et 2) et d'une « forme hybride » si les valeurs sont élevées ( $\geq 5$ ) à la fois pour une ou plusieurs de ces postures, mais aussi pour l'autonomie (cas 3). La même distinction peut être effectuée au sein des conceptions faiblement non sécularisées (cas 4 et 5 *versus* cas 6), mais elle est *a priori* de moindre intérêt, vu qu'elle porte sur des valeurs plus faibles.

Sur la base de ces deux indicateurs théoriques, de ces trois critères et afin de présenter les résultats sous une forme plus synthétique, ces neuf cas de figure peuvent être regroupés en cinq profils principaux (cf. tableau 3).

En référence à la seconde version du modèle théorique (prévoyant sept postures plutôt que six), il conviendrait de prendre en compte un cas de figure supplémentaire qui serait la posture scientifique, définie par la présence de moyennes négatives en fidéisme, concordisme classique et/ou inversé et positive ( $\geq 2,5$ ) aux items relatifs au scientisme. Par rapport au tableau 3, ceci conduirait à subdiviser les profils 4 et 5, chacun, en une forme non scientifique et une forme scientifique et à rebaptiser cette dernière « profil 6 : séculariste-scientiste »<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Il pourrait éventuellement y avoir des cas inclassables au regard de cette typologie : individus ayant des valeurs élevées à la fois en fidéisme, concordisme classique et/ou inversé, ainsi qu'en scientisme.

<b>Indicateur 1 : Conceptions fidéistes et concordistes (forme classique et inversée)</b>	<b>Indicateur 2 : Autonomie</b>		
	<b>Autonomie « faible » ( &lt; 2,5 )</b>	<b>Autonomie « moyenne » ( 2,5 -4,9 )</b>	<b>Autonomie « élevée » ( ≥ 5 )</b>
Une ou plusieurs des trois moyennes est ou sont ≥ 5	<b>PROFIL 1</b> fortement non sécularisé et de forme stricte		<b>PROFIL 2</b> fortement non sécularisé et de forme hybride
Une ou plusieurs des trois moyennes est ou sont ≥ 2,5 et < 4,9	<b>PROFIL 3</b> faiblement non sécularisé		
Les trois moyennes sont < 2,5	<b>PROFIL 4</b> ni sécularisé, ni non sécularisé	<b>PROFIL 5</b> sécularisé	

**Tableau 3** – Conceptions non sécularisées/sécularisées de la science : définition des profils d'élèves.

Source : J.-L. Wolfs (auteur).

Enfin, il pourrait être pertinent d'introduire encore d'autres nuances supplémentaires, par exemple, au sein des profils non sécularisés, chercher à identifier la ou les tendance(s) dominante(s) du répondant (fidéisme et/ou concordisme classique et/ou inversé) ou encore, au sein du profil 5, différencier les individus selon qu'ils soient favorables ou non à l'idée de complémentarité entre science et croyances religieuses, aux critiques rationalistes, et si oui, sous une forme non scientifique ou scientifique, etc. La réflexion sur la définition des profils jugés les plus pertinents est actuellement encore en cours, en fonction en particulier des besoins de différentes recherches : dégager des tendances générales à propos d'une population déterminée ou, au contraire, adopter une approche beaucoup plus différenciée, voire clinique (cette dernière pouvant être complétée aussi par des entretiens).

### **Aperçu succinct de résultats de recherche et facteurs explicatifs possibles des postures entre science et croyance religieuse**

Sur la base de notre modèle théorique, plusieurs recherches ont été entreprises, afin de déterminer quelles sont les postures entre science et croyances religieuses véhiculées par les programmes et manuels scolaires de différents pays ou présentes chez les professeurs ou les élèves.

À titre d'illustration, une analyse comparative des postures « prescrites » ou « proscrites » au sein des programmes et manuels scolaires de trois pays européens – la France (État laïque), la Grèce (caractérisée par l'existence d'une religion d'État) et la Belgique (ayant un régime dit de « cultes reconnus », hérité du concordat de 1801 entre Napoléon 1<sup>er</sup> et le pape Pie VII) – a pu ainsi montrer des différences assez importantes (Delhaye, 2014 ; Delhaye & Wolfs, 2015). En résumé, en France, c'est le principe de l'autonomie de la science à l'égard de la religion qui est surtout valorisé (posture 5), avec occasionnellement certaines critiques rationalistes de type non scientifique (posture 6). En Grèce, c'est aussi le principe de l'autonomie, mais par contre associé à l'idée de complémentarité entre sciences et croyances religieuses (posture 4), avec dans certains des extraits des manuels de religion des accents clairement concordistes (postures 2 et 3). En Belgique francophone, dans l'enseignement public, on trouve très peu ou pas d'information à propos des postures possibles entre science et croyances religieuses, au nom sans doute d'une neutralité de l'enseignement conçue encore de manière assez passive et abstentionniste. Dans l'enseignement catholique, et en particulier au cours de religion, ce serait plutôt l'autonomie de la science mais associée à l'idée d'une forme de complémentarité possible entre science et croyance religieuse (posture 4), qui serait promue, en prenant soin toutefois d'éviter tout concordisme. Ces différences de sensibilité peuvent s'expliquer en référence notamment à l'histoire et aux contextes politique et sociologique propres à chaque pays.

Une enquête quantitative auprès de 7 000 élèves de terminale de seize pays a également été réalisée<sup>6</sup> à partir de ce modèle théorique et du questionnaire<sup>7</sup> conçu en référence à celui-ci. Elle vise principalement à déterminer dans quelle mesure ces élèves ont une conception sécularisée ou

---

<sup>6</sup> Ces pays sont les suivants : Algérie, Allemagne, Argentine, Belgique, Côte d'Ivoire, Espagne, France, Italie, Grèce, Maroc, Pérou, Pologne, République démocratique du Congo, Sénégal, Tunisie, Turquie.

<sup>7</sup> Lors de l'administration du questionnaire, c'est la version 1 qui a été utilisée. Toutefois, les items de la version 2 reprenant très largement ceux de la version 1, les moyennes des différentes dimensions ont été calculées selon les modalités de la version 2, à l'exception du concordisme inversé (pour lequel nous utilisons la moyenne de la version 1) et du scientisme, pour lequel nous n'avons pas de données, puisqu'il était absent de la version 1.

non sécularisée de la science. En prenant en compte les religions les plus fréquentes au sein de chaque pays, 25 groupes d'élèves se reconnaissant une appartenance religieuse ont pu être définis<sup>8</sup>. Le résultat principal qui se dégage est le suivant : sur ces 25 groupes, seuls six ont une conception majoritairement sécularisée de la science (au sens où plus de 50 % des élèves au sein du groupe ont un profil sécularisé). Il s'agit des élèves catholiques d'Allemagne, de Belgique, d'Espagne, de France, d'Italie et protestants d'Allemagne. En résumé, il apparaît, en ce début du XXI<sup>e</sup> siècle, que dans de nombreux pays, les élèves croyants ont majoritairement une conception non sécularisée de la science, et ce quelle que soit leur religion (islam, catholicisme, protestantisme). Il est important de souligner que ce constat est le même quelle que soit la méthode de détermination des profils utilisée, *a posteriori*, via l'option K-means cluster de SPSS (Wolfs *et al.*, 2022b) ou, *a priori*, en référence au tableau 3.

Un second résultat important concerne le rapport aux Écritures sacrées. Plusieurs questions ont été posées également à ce sujet, dont une portait sur le statut du personnage d'Adam, avec trois possibilités de réponses : « personnage ayant réellement existé », « personnage mythique d'un récit symbolique » ou « je ne sais pas ». Il apparaît que, chez les élèves croyants, la proportion d'élèves pensant qu'Adam est un personnage ayant réellement existé est supérieure ou égale à 60 % dans 15 groupes sur 25. *A contrario*, dans les six groupes précités d'Europe de l'Ouest, ayant une conception majoritairement sécularisée de la science, cette proportion est inférieure à 16 %. Ces données suggèrent donc que, chez des personnes croyantes, l'acceptation d'une conception sécularisée de la science présuppose ou va de pair, pour la majorité d'entre elles, avec l'abandon d'une lecture de type littéral des Écritures sacrées.

Une limite importante à cette recherche est qu'elle donne une information à un moment donné et aucune sur son évolution, dans la mesure où nous ne disposons pas malheureusement de points de comparaison dans le temps. Nous ignorons comment les élèves de ces pays auraient

---

<sup>8</sup> L'enquête a permis aussi d'identifier six groupes d'élèves se définissant comme agnostiques ou athées (en Allemagne, Argentine, Belgique, Espagne, France et Italie). Dans les autres pays, les élèves agnostiques ou athées étaient soit absents, soit très peu nombreux (Pérou, Pologne, Tunisie).

pu répondre, par exemple au début des années 1980, avant la montée de mouvements fondamentalistes dans plusieurs parties du monde, ou encore comment auraient pu répondre les élèves catholiques d'Europe de l'Ouest dans les années 1950, avant le concile Vatican II, etc. De très nombreux facteurs historiques, sociologiques, culturels sont en effet susceptibles d'expliquer l'adoption par un élève de conceptions sécularisées ou non sécularisées de la science et devront être explorés lors de recherches futures. De même, celles-ci pourraient porter aussi sur les processus identitaires en jeu lorsque les élèves sont confrontés à des contenus scientifiques semblant contredire leurs croyances religieuses. Ceux-ci pourraient rejeter des contenus scientifiques jugés menaçants pour leur identité. L'étude des questions de survalorisation ontologique de l'identité (Heine *et al.*, 2008) ainsi que celles relatives aux processus d'(auto)-assignation identitaire (Mathieu, 2011) mériteraient ainsi d'être approfondies.

Ajoutons aussi, qu'en plus de facteurs proprement religieux, la science « moderne » et « sécularisée » telle qu'elle s'est développée depuis le XVII<sup>e</sup> siècle peut être perçue, dans de nombreuses régions du monde, comme « occidentale » et « impérialiste » et susciter un sentiment plus ou moins important de rejet, au nom de facteurs identitaires. Ceci peut valoir également, y compris dans des pays occidentaux, en particulier pour certaines populations d'origine immigrée. Enfin, bien entendu, il convient d'examiner les facteurs d'ordre pédagogique et didactique susceptibles d'influencer ces résultats. En particulier, quelles sont les conceptions de la science (sécularisée/non sécularisée) véhiculées à travers l'enseignement des sciences dans les différents pays considérés ?

### **Quelles stratégies d'enseignement pour une représentation plus sécularisée des sciences ?**

Même si ces résultats sont à prendre parfois avec beaucoup de précautions et qu'ils peuvent en outre faire l'objet de multiples interprétations, il n'en reste pas moins que le constat général est assez alarmant. Ainsi, en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle, soit plus de trois siècles après Descartes et Galilée, force est de constater qu'au sein de nos échantillons issus de seize pays, les élèves croyants ont majoritairement une conception non sécularisée de la science.

Plusieurs recherches, dont les nôtres, constatent, chez des élèves de différents pays, de convictions diverses et d'âges variés, des tensions, confusions et/ou amalgames entre contenus scientifiques et convictions religieuses (Sadler & Fowler, 2006 ; Allieu-Mary, 2007 ; Hansson & Redfors, 2007 ; Camara, 2008 cité par Wolfs, 2013 par exemple).

Trois stratégies d'enseignement nous semblent pouvoir être dégagées de la littérature :

1. Une première stratégie concerne la manière dont les sciences sont enseignées à l'école, avec, au-delà de l'acquisition des contenus scientifiques, la question d'ordre épistémologique de l'enseignement de la nature des sciences.
2. Poursuivant l'objectif d'une diminution des tensions, amalgames et/ou confusions entre sciences et religions (en lien avec la reconnaissance d'une autonomie entre registres scientifiques et religieux et corollairement d'une diminution des positionnements fidéistes, concordistes et/ou scientistes), une seconde stratégie réside dans la caractérisation des deux domaines afin de construire des critères de démarcation entre sciences et religions.
3. Enfin, car il serait trop simple de n'envisager le problème qu'en termes d'une compréhension correcte de la nature de la science – plusieurs recherches soulignant en effet que cette seule compréhension ne suffit pas à lever toutes les tensions entre science et croyance (Aroua *et al.*, 2012) –, une troisième stratégie porte sur la question du positionnement du registre scientifique avec d'autres registres de pensée tel le registre religieux par exemple. Cette question dépasse la caractérisation ou la démarcation des deux domaines et implique une prise en compte de la manière dont peuvent se rencontrer ces deux domaines (en lien avec les choix et les préférences personnels).

*(1) La question de l'enseignement de la nature des sciences*

Face au constat récurrent d'une compréhension faible et naïve de la science par les étudiants et, dans une moindre mesure par les enseignants, un consensus émerge quant au fait qu'il est nécessaire pour les étudiants

d'apprendre des contenus scientifiques, mais également d'apprendre des éléments liés à la nature des sciences (Lederman, 2007 ; Lombrozo *et al.*, 2008 ; Irzik & Nola, 2014 ; Blanquet & Picholle, 2017). Ce consensus nous amène à considérer comme centrale la question du développement de la compréhension de la nature des sciences. Au-delà du positionnement entre sciences et religions<sup>9</sup>, les connaissances sur la nature des sciences répondent à des enjeux éducatifs beaucoup plus larges. Ainsi, Driver *et al.* (1996) cités par Maurines *et al.* (2013 : 20) en énoncent cinq :

l'enjeu utilitaire (donner du sens à la science et maîtriser les objets et processus technologiques dans la vie quotidienne), l'enjeu démocratique (prendre des décisions informées sur des questions socio-scientifiques), l'enjeu culturel (apprécier la valeur de la science comme faisant partie de la culture contemporaine), l'enjeu moral (comprendre les normes de la communauté scientifique qui reflètent des engagements moraux d'intérêt général pour la société), l'enjeu d'apprentissage (faciliter l'apprentissage d'une discipline scientifique).

Mais si l'ajout d'une visée épistémologique à l'enseignement des sciences obtient un accord important dans la recherche et transparait dans de nombreux curriculums, force est de constater que les visions de ce que recouvre la nature des sciences sont multiples, et la question de l'enseignement de la nature des sciences fait l'objet de nombreuses recherches et de nombreux débats.

Lederman (2007) propose le cadre « Nature Of Science » avec la mise en évidence d'une liste de critères visant à caractériser les connaissances scientifiques. Selon lui, à un certain niveau de généralité, plusieurs caractéristiques des sciences obtiennent un relatif consensus. Ces caractéristiques s'appuient sur les fondements épistémologiques des activités scientifiques ainsi que sur les caractéristiques des connaissances qui en résultent. Ce cadre théorique est le point de départ de nombreux dispositifs et de nombreuses adaptations. Toutefois, deux dangers liés à cette approche peuvent être mis en évidence. Le premier risque serait une édulcoration croissante des critères utilisés plus le niveau d'âge des élèves est faible, avec des critères

---

<sup>9</sup> Ou plus largement du positionnement entre science et non-science, entre science et pseudo-science ou entre science et *fake-news* par exemple.

pouvant par exemple prendre la forme de « la science étudie des choses » (Blanquet & Picholle, 2017). Le second risque serait celui d'un certain dogmatisme prenant la forme d'une liste de critères à apprendre et à appliquer (Matthews, 2012 ; Irzik & Nola, 2014).

Ces considérations amènent à s'interroger à propos de conceptualisations de la nature des sciences, ouvrant à la discussion historique et philosophique, telles que les approches « *features of science* » (Matthews, 2012) et « *family resemblance approach* » (Erduran & Dagher, 2014 ; Irzik & Nola, 2014). Au lieu d'une liste de critères délimitant la nature des sciences, ces approches proposent d'explorer plusieurs dimensions d'analyse liées à l'activité scientifique. Pour ce faire, elles se basent sur l'idée « d'airs de famille » mettant en avant qu'il existe des « propriétés communes à de nombreuses activités scientifiques » et des « propriétés communes à toutes les activités scientifiques sans qu'elles le soient exclusivement » (Ruphy, 2018 : 11). L'objectif visé est alors une compréhension plus complexe ainsi qu'une représentation plus inclusive des sciences (Matthews, 2012).

En France, plusieurs études (Maurines & Beaufile, 2011 ; Maurines *et al.*, 2013 ; Journaux, 2018 par exemple) explorent également la nature des sciences dans plusieurs de ses dimensions, de ses aspects philosophiques à ses aspects sociologiques, en passant par ses aspects historiques ou psychologiques par exemple. Dans ces recherches, c'est la dimension humaine et sociale des sciences privilégiant dès lors l'individu et ses pratiques qui prime afin de donner « la vision la plus riche de cet objet complexe et à multiples facettes qu'est la science » (Maurines *et al.*, 2013 : 22). Neuf dimensions de la nature des sciences<sup>10</sup> sont retenues pour traduire la cohérence propre des pratiques<sup>11</sup>. Nous considérons ces dimensions comme des axes de transposition didactique *a priori* pour définir des

---

<sup>10</sup> Ces neuf dimensions sont : (1) objet d'étude, (2) visées et caractéristiques générales de la science, (3) ressources, (4) produits, (5) élaboration, (6) communauté scientifique, (7) société, (8) attitudes et (9) temps.

<sup>11</sup> L'objectif est de définir un cadre de référence large en s'appuyant sur l'ensemble des disciplines qui étudient les sciences, les travaux sur la *NoS* (*Nature of Science*) (Irzik & Nola, 2011 ; Lederman, 2007 ; Mc Comas, Clough & Almazroa, 1998) et le concept de pratiques sociales de référence introduit par Martinand (1986). Cf. Maurines & Fuchs-Gallezot, 2021.

objectifs d'apprentissage concernant l'épistémologie générale des sciences et de l'activité scientifique.

C'est par exemple le cas pour les caractéristiques propres aux sciences<sup>12</sup> avancées par Maurines & Beaufils (2011 : 281) dans une liste non exhaustive similaire au cadre « *features of science* » de Matthews (2012) :

- L'activité scientifique est le lieu de controverses.
- Les connaissances scientifiques obéissent à des critères de confrontation avec les faits d'observation et d'expérimentation, de cohérence interne, de simplicité et de puissance.
- Un scientifique ne travaille pas seul, mais au sein d'une communauté qui contribue au contrôle des savoirs scientifiques construits.
- Il y a une relation forte entre les questions techniques et l'évolution des idées.
- Les connaissances ont évolué au cours du temps (par continuité et ruptures).
- Des difficultés conceptuelles ont été rencontrées à une époque donnée.
- Il y a une interdépendance entre sciences et sociétés.
- Il y a des relations entre sciences et croyances.

Au-delà d'une certaine forme de consensus ou du choix d'un cadre théorique jugé suffisamment complet et en adéquation avec les programmes d'enseignement, se pose la question des stratégies d'enseignement liées à la nature des sciences. Dans cette optique, Maurines & Beaufils (2011) ont développé un dispositif s'appuyant sur l'histoire des sciences et la démarche d'investigation pour faire acquérir aux élèves de cours de physique-chimie en secondaire une image de la nature des sciences plus réaliste et authentique. Une des facettes de ce dispositif était centrée sur la caractérisation des sciences et de l'activité scientifique et concernait donc une approche épistémologique générale. Dans ce dispositif, les élèves étaient confrontés à des activités collectives de démarche

---

<sup>12</sup> Si ces caractéristiques sont propres aux sciences, elles ne leur sont pas exclusives, d'autres domaines de pensées partageant certaines d'entre elles (la philosophie est par exemple également un domaine de controverse).

d'investigation s'appuyant sur un ensemble de documents relatifs à un objectif épistémologique spécifique autour d'un thème scientifique précis. L'originalité de ce dispositif – du moins en France et au moment où il a été proposé – tient à l'utilisation de l'histoire des sciences non pas pour viser l'acquisition de contenus scientifiques, mais bien pour répondre explicitement à des visées épistémologiques. Outre une approche centrée sur l'histoire des sciences, en s'appuyant notamment sur les travaux de Allchin (2011) et Maurines (2010), Journaux (2018) souligne l'existence de plusieurs moyens d'enseignement de la nature des sciences : via une approche contextualisée ou décontextualisée, via l'étude de cas historiques, via l'étude de cas contemporains (et notamment de controverses socio-scientifiques) et via les situations de démarches d'investigation. Concernant la démarche d'investigation, Journaux (2018) souligne l'importance de moments explicites relatifs à la nature des sciences via la méta-cognition/réflexivité autour de cet objectif d'apprentissage spécifique en citant notamment les travaux d'Abd-El-Khalick (2004). Cet aspect est également souligné dans l'étude de Maurines & Beaufils (2011) qui mettent en évidence une unique centration sur les savoirs et savoir-faire scientifiques au détriment des aspects épistémologiques également visés en tant que dérive potentielle de la démarche d'investigation.

## *(2) La question des critères de scientificité à l'école*

Les tensions, confusions et/ou amalgames entre contenus scientifiques et convictions religieuses chez des élèves de différents pays, de convictions diverses et d'âges variés peuvent amener à considérer en toute logique, qu'outre un travail explicite sur la nature des sciences, un travail sur la distinction entre science et croyance religieuse serait un levier d'action pertinent.

Dans cette optique, même si un consensus semble actuellement se dessiner entre philosophes des sciences quant à l'abandon de la recherche de critères de démarcation exclusifs, nécessaires et suffisants aux sciences (Matthews, 2012 ; Irzik & Nola, 2014 ; Rupy, 2018), le développement de critères de démarcation nécessaires nous semble néanmoins indispensable pour permettre aux élèves de discriminer sciences et non-sciences et particulièrement sciences et religions.

Ces constats nous amènent donc à un paradoxe puisque tout en reconnaissant la complexité et l'absence de consensus entourant ces critères de

scientificité<sup>13</sup>, nous nous définissons comme objectif d'initier les élèves à cette distinction. Eu égard au niveau d'enseignement envisagé et aux difficultés conceptuelles liées à l'idée de critères distinctifs du registre scientifique, une prudence semble donc s'imposer quant à la formulation de cet objectif. Ainsi, il s'agira de faire émerger des repères de scientificité épistémologiquement et historiquement situés en vue d'initier les élèves au rattachement de discours et de contenus à leurs domaines d'origine.

Quels critères retenir dans une telle perspective ? Wolfs (2013) rappelle quelques critères distinctifs proposés au cours des siècles, qui peuvent toujours constituer, selon lui, des repères pertinents pour débattre en classe, dans une perspective historicisée plutôt qu'essentialiste, de la nature des sciences : le « principe de parcimonie » (d'Occam, XIV<sup>e</sup> siècle), la distinction entre la recherche des « causes efficientes » et celle des « causes ultimes » (Descartes, XVII<sup>e</sup> siècle), la distinction entre « savoir », « croyance » et « opinion » (Kant, XVIII<sup>e</sup> siècle) et le principe de « réfutabilité » (Popper, XX<sup>e</sup> siècle), malgré ses difficultés d'interprétation ou d'opérationnalisation dans certains contextes.

Maurines & Beaufiles (2011) soulignent également que plusieurs penseurs dans le domaine scientifique appuient l'impossibilité de définir des critères de démarcation des sciences par rapport aux autres domaines, mais reconnaissent néanmoins qu'il s'agit de constructions sociales particulières puisque soumises à l'épreuve des faits empiriques. Parmi les caractéristiques non exhaustives listées ci-dessus et issues des travaux de Maurines & Beaufiles (2011 : 281), notons que la confrontation avec les faits d'observation et d'expérimentation pourrait être reliée au critère de réfutabilité et que l'idée de cohérence interne, de simplicité et de puissance pourrait être reliée au critère de parcimonie. Dans une perspective moins immédiate, la distinction entre savoirs, croyances et opinions pourrait être mise en lien avec l'idée de cohérence interne et de communauté. Enfin, en ce qui concerne la distinction entre causes efficientes et causes ultimes, Maurines (2010) rappelle que les représentations construites en sciences ne font appel ni à Dieu, ni à une forme de finalisme.

---

<sup>13</sup> Le consensus est d'ailleurs plutôt lié au fait qu'il n'existe pas de critères de scientificités nécessaires et suffisants, mais qu'il existerait des « airs de famille » entre les différentes disciplines scientifiques (Ruphy, 2018).

(3) *La question du positionnement du registre scientifique avec d'autres registres de pensée*

Au-delà de ces questions, un autre enjeu clé réside dans la caractérisation des autres types de discours – philosophiques et religieux, par exemple – afin d'amener les élèves à pouvoir les comparer, les distinguer et les positionner les uns par rapport aux autres. Aroua *et al.* (2012) proposent un dispositif centré autour de débats sur base de comparaisons de textes historiques, de textes contemporains controversés et de travaux scientifiques. Dans ce dispositif, les élèves sont amenés à caractériser des extraits de textes à caractère d'une part religieux et d'autre part scientifiques de différentes époques afin de les différencier. Meurant (2010) présente, quant à elle, un dispositif visant à distinguer trois types de discours – scientifique, métaphysique et philosophique – à partir du développement d'un projet sur base d'une question problématisée par les étudiants.

Poursuivant un objectif épistémologique non plus seulement lié aux sciences ou à l'activité scientifique, mais au positionnement entre registres scientifique et religieux, un premier apport nous semble pouvoir prendre la forme de la découverte de quelques épisodes historiques de rencontres entre les deux domaines, et ce, dans des contextes culturels variés (Wolfs, 2013), mais également à différentes périodes de l'histoire jusqu'à nos jours. Cette rencontre avec des « cas historiques » nous semble importante pour prendre du recul, aborder la diversité des rapports entre ces deux domaines et faire prendre conscience aux élèves que ce problème n'est pas simplement le leur actuellement, mais a été celui de nombreux êtres humains avant eux.

Un second apport est proposé par Wolfs (2013) lorsqu'il propose d'utiliser la grille d'analyse des postures entre sciences et religions<sup>14</sup> comme outil pédagogique. Bien que cette grille, comme tout modèle scientifique, soit une simplification d'une réalité complexe, elle permet de schématiser de manière concise les relations qui peuvent s'établir entre ces deux domaines. Si Wolfs (2013) en propose une utilisation en secondaire, nous pensons possible, moyennant d'éventuelles adaptations pouvoir en faire un support compréhensible à d'autres niveaux d'enseignement. La grille pourrait alors

---

<sup>14</sup> Il s'agit de la grille présentée dans la première partie de ce texte.

être appliquée aux différentes situations historiques proposées afin de pouvoir modéliser les différents positionnements qui s'en dégagent.

*Proposition conclusive :*

*Construction d'un dispositif en fin d'enseignement primaire*

Ces propositions de stratégies d'enseignement sont le point de départ du travail de thèse de l'un d'entre nous (Xavier Haine) dont la recherche vise la construction d'un dispositif traitant la rencontre entre contenus scientifiques et contenus religieux à la fin de l'enseignement primaire ainsi que l'étude de son impact sur une représentation plus sécularisée de la science chez les élèves.

La volonté de mettre en œuvre une telle recherche à la fin de l'enseignement primaire répond à plusieurs recommandations allant dans le sens d'une prise en compte précoce de ces problématiques à l'école. Ainsi, dans le cadre d'une étude sur la nature des sciences et l'évolution, Lombrozo *et al.* (2008) mettent en évidence le fait qu'il est essentiel que les enfants commencent à acquérir suffisamment tôt une compréhension de la science pour bien évaluer les messages anti-évolutionnistes lorsqu'ils y seront confrontés. Martin-Hanssen (2008) ajoute qu'il faudrait enseigner la nature des sciences dès l'école primaire afin d'éviter que les étudiants ne la voient comme étant uniquement liée à l'évolution. Hildbrand (2008) cité par Aroua *et al.* (2012) défend l'idée de faire comprendre les spécificités des sciences et de différencier précocement méthodes et questionnements scientifiques et non scientifiques. Malgré ces recommandations, force est de constater que les recherches relatives aux tensions entre contenus scientifiques et croyances religieuses concernent le plus souvent des élèves de l'enseignement secondaire ou supérieur ou des formations destinées à de futurs enseignants (Aroua *et al.*, 2012).

## Références bibliographiques

- ABD-EL-KHALICK Fouad & AKERSON Valarie L., 2004. « Learning About Nature of Science as Conceptual Change: Factors that Mediate the Development of Preservice Elementary Teachers' Views of Nature of Science », *Science Education*, 88 (5), p. 785-810.
- ALLCHIN Douglas, 2011. « Evaluating Knowledge of the Nature of (whole) science », *Science Education*, 95, p. 918-942, <https://doi.org/10.1002/sc.20432>.

- ALLIEU-MARY Nicole, 2007. « Débats argumentés et laïcité en histoire-géographie. Pour une propédeutique à l'enseignement du fait religieux », *Spirale-Revue de recherches en éducation*, 39 (1), p. 107-123, <https://doi.org/10.3406/spira.2007.1258>.
- AROUA Saïda, COQUIDÉ Maryline & ABBES Salem, 2012. « Controverses dans l'enseignement de l'évolution. Questions de recherche sur les stratégies d'intervention en classe et dans la formation », *Recherches en Didactique des Sciences et des Technologies*, 5, p. 47-76, <https://doi.org/10.4000/rdst.560>.
- BECKFORD James A., 2003. *Social Theory and Religion*, Cambridge, Cambridge University Press.
- BLANQUET Estelle & PICHOLLE Éric, 2017. « L'explicitation d'éléments de scientificité : un outil épistémologique bottom-up pour la démarche d'investigation à l'école primaire », in M. Bächtold, V. Durand-Guerrier & V. Munier (dir.), *Épistémologie et didactique*, Besançon, PUFC, p. 221-234.
- CHABCHOUB Amin, 2001. « Rapports aux savoirs scientifiques et culture d'origine », in B. Charlot (dir.), *Les jeunes et le savoir : perspectives internationales*, Paris, Anthropos.
- CHALINE Jean & GRIMOULT Cédric, 2011. *Les sciences de l'évolution et les religions : enjeux scientifiques, politiques, philosophiques et religieux*, Paris, Ellipses.
- DELHAYE Coralie, 2014. *Comparaison des positionnements entre savoirs scientifiques et croyances religieuses à propos des origines du vivant dans les curriculums officiels grec, français et belge*, thèse de doctorat, sous la dir. de J.-L. Wolfs, Université libre de Bruxelles.
- DELHAYE Coralie & WOLFS Jose-Luis, 2015. « Comparaison des positionnements entre savoirs scientifiques et croyances religieuses dans les programmes scolaires français et grecs », in V. Vincent & M. F. Carnus (dir.), *Le rapport au savoir*, Bruxelles, De Boeck, p. 159-172.
- EL ASRI Farid, 2009. « Discours musulman et sciences modernes : un état de la question », in B. Maréchal & F. Dassetto (dir.), *Adam et l'évolution : islam et christianisme confrontés aux sciences*, Louvain-la-Neuve, Academia Bruylant, p. 109-123.
- ERDURAN Sibel & DAGHER Zoubeida, 2014. *Reconceptualizing the Nature of Science for Science Education*, Dordrecht, Springer.
- GOULD Stephen J., 2000. *Et Dieu dit « que Darwin soit ! »*, Paris, Seuil.
- HANSSON Lena & REDFORS Andreas, 2007. « Physics and the possibility of a religious view of the universe: Swedish upper secondary students' views », *Science & Education*, 16 (3), p. 461-478, <https://doi.org/10.1007/s11191-006-9036-8>.

- HEINE Audrey, VAN DER LINDEN Nicolas, VAN DEN ABBEELE Charlotte & LICATA Laurent, 2008. « Quand les leçons de l'école ne sont pas celles de la maison. Une approche psychosociale du rapport au savoir des enfants d'immigrés musulmans », *Éducation comparée/nouvelle série*, 1, p. 61-80.
- HRAIRI Sameh & COQUIDÉ Maryline, 2002. « Attitudes d'élèves tunisiens par rapport à l'évolution biologique », *Aster*, 35, p. 149-163, <https://doi.org/10.4267/2042/8802>.
- IRZIK Gürol & NOLA Robert, 2011. « A family resemblance approach to the nature of science for science education », *Science & Education*, 20 (7-8), p. 591-607, <https://doi.org/10.1007/s11191-010-9293-4>.
- IRZIK Gürol & NOLA Robert, 2014. « New Directions for Nature of Science Research », in M. Matthews (eds), *International Handbook of Research in History, Philosophy and Science Teaching*, Springer, Dordrecht, p. 999-1021.
- JOURNAUX Nicolas, 2018. *Le physicien, l'observation et ses présupposés, au travers de l'histoire des modèles d'univers : Représentations d'élèves de terminale S*, thèse de doctorat, sous la dir. de L. Maurines, Université Paris-Saclay.
- LAMBERT Dominique, 1999. *Sciences et théologie – Les figures d'un dialogue*, Namur, Presses universitaires de Namur.
- LEDERMAN Norman G., 2007. « Nature of science: Past, present, and future », *Handbook of research on science education*, 2, p. 831-879.
- LE RU Véronique, 2010. *La science et Dieu. Entre croire et savoir*, Paris, Vuibert/Adapt-SNES.
- LOMBROZO Tania, THANUKOS Anastasia & WEISBERG Michael, 2008. « The importance of understanding the nature of science for accepting evolution », *Evolution: Education and Outreach*, 1 (3), p. 290-298, <https://doi.org/10.1007/s12052-008-0061-8>.
- MARTIN-HANSEN Lisa M., 2008. « First-Year College Students' Conflict with Religion and Science », *Science & Education*, 17 (4), p. 317-357, <https://doi.org/10.1007/s11191-006-9039-5>.
- MARTINAND Jean-Louis, 1986. *Connaître et transformer la matière*, Berne, Peter Lang.
- MATTHEWS Michael R., 2012. « Changing the focus: From nature of science (NOS) to features of science (FOS) », in M.S. Khine, *Advances in nature of science research*, Dordrecht, Springer, p. 3-26.
- MATHIEU Séverine, 2011. « Ce qu'ils en disent : la perception de la théorie de l'évolution par des élèves de collège et lycée », in P. Portier, M. Veuille et J. P. Willaime, *Théorie de l'évolution et religions*, Paris, Riveneuve Éditions, p. 225-238.

- MAURINES Laurence, 2010. « L'enseignement des sciences face au fait religieux. Au-delà des savoirs : l'idée de science », in L. Maurines (éd.), *Sciences et religions. Quelles vérités ? Quel dialogue ?*, Paris, Vuibert, p. 346-377.
- MAURINES Laurence & BEAUFILS Daniel, 2011. « Un enjeu de l'histoire des sciences dans l'enseignement : L'image de la nature des sciences et de l'activité scientifique », *Recherches en didactique des sciences et des technologies*, 3, p. 271-305, <https://doi.org/10.4000/rdst.444>.
- MAURINES Laurence & FUCHS-GALLEZOT Magali, 2021. « Un scientifique peut-il être croyant ? Enquête exploratoire auprès d'étudiants entrant en première année d'étude universitaire en sciences », *Recherches en didactique des sciences et des technologies*, 24, p. 31-58, <https://doi.org/10.4000/rdst.3893>.
- MAURINES Laurence, GALLEZOT Magali, RAMAGE Marie-Joëlle & BEAUFILS Daniel, 2013. « La nature des sciences dans les programmes de seconde de physique-chimie et de sciences de la vie et de la Terre », *Recherches en didactique des sciences et des technologies*, 7, p. 19-52, <https://doi.org/10.4000/rdst.674>.
- MC COMAS W. F., CLOUGH M. P. & ALMAZROA H., 1998. « The role and character of the nature of science in science education », in W. F. Mc Comas (ed.), *The Nature of Science in Science Education. Rationales and Strategies*, Dordrecht, Kluwer, p. 3-39.
- MEURANT Françoise, 2010. « Neutralité et enseignement : une mission impossible ? », in B. Decharneux & J-L. Wolfs, *Neutre et Engagé : Gestion de la diversité culturelle et des convictions au sein de l'enseignement public belge francophone*, Bruxelles, EME & InterCommunications, p. 260-264.
- MINOIS Georges, 1990. *L'Église et la science. Histoire d'un malentendu*, Paris, Fayard.
- PERBAL Laurence, SUZANNE Charles & SLACHMUYLDER Jean-Louis, 2006. « Évaluation de l'opinion des étudiants de l'enseignement secondaire et supérieur de Bruxelles vis-à-vis des concepts d'évolution (humaine) », *Anthropo*, 12, p. 1-26.
- PORTIER Philippe, 2011. « L'Église romaine et le darwinisme. Langage de la vérité et art du compromis dans le catholicisme contemporain », in P. Portier, M. Veuille & J.P. Willaime (éd.), *Théorie de l'évolution et religions*, Paris, Riveneuve Éditions, p. 95-115.
- RASI Humberto, 2003. « La foi, la raison et le chrétien cultivé », *Dialogue*, 15 (3), p. 5-9.

- RUPHY Stéphanie, 2018. « Regards philosophiques sur la question de la démarcation entre science et non-science aujourd'hui », *Recherches en Éducation*, 32, p. 10-17, <https://doi.org/10.4000/ree.2236>.
- SADLER Troy D. & FOWLER Samantha R., 2006. « A threshold model of content knowledge transfer for socioscientific argumentation », *Science Education*, 90 (6), p. 986-1004, <https://doi.org/10.1002/sc.20165>.
- URVOY Dominique, 2006. *Histoire de la pensée arabe et islamique*, Paris, Seuil.
- WALLIS Roy & BRUCE Steve, 1992. « Secularization: the Orthodox model », in S. Bruce (eds), *Religion and modernization. Sociologists and historians debate the secularization thesis*, Oxford, Clarendon Press, p. 8-30.
- WOLFS José-Luis, 2013. *Sciences, religions et identités culturelles : Quels enjeux pour l'éducation ?*, Bruxelles, De Boeck, De Boeck Supérieur.
- WOLFS Jose-Luis, LEYS Christophe, LEGRAND Sandy, KARNAS Damien, DELHAYE Coralie, BOUKO Charlotte & ZAMBONI Sandrine, 2014. « Les représentations des élèves à propos de différentes postures intellectuelles possibles entre science et croyances religieuses : mise à l'épreuve de la validité de construit d'un questionnaire y afférant », *Mesure et évaluation en éducation*, 37 (2), p. 101-132, <https://doi.org/10.7202/1035915ar>.
- WOLFS Jose-Luis, DELHAYE Coralie, ALTEPE Cansu, VANHOVE Roxane & HASSAN Wafaa, 2021. « Les postures entre science et croyance religieuse : construction d'un modèle d'analyse et comparaison avec les taxonomies existantes », *Recherches en didactique des sciences et des technologie*, 23, p. 161-181, <https://doi.org/10.4000/rdst.3794>.
- WOLFS Jose-Luis, DELHAYE Coralie, LEYS Christophe, ALTEPE Cansu, DINI Kevin, GAUTHIER Laurence & BERTRAND Lucie, 2022a. « Positions on science and religious beliefs across societies: development of a research instrument and testing of its validity among high school students », *Public Understanding of science*, 31 (4), p. 394-409, <https://doi.org/10.1177/09636625221075787>.
- WOLFS José-Luis, NUNEZ-MOSCOS Javier & WILKIN Sara, 2022b. « Concepciones seculares y no seculares de la ciencia en estudiantes: implicaciones para la formación docente », *Revista mexicana de Investigación Educativa*.
- YASRI Pratchayapong, ARTHUR Shagufta, SMITH Mike U. & MANCY Rebecca, 2013. « Relating Science and Religion: An Ontology of Taxonomies and Development of a Research Tool for Identifying Individual Views », *Science & Education*, 22, p. 2679-2707, <https://doi.org/10.1007/s11191-013-9623-4>.



# LES MULTIPLES DIMENSIONS DE L'HOMME ET DE LA CONNAISSANCE

## QUESTIONS ÉPISTÉMOLOGIQUES, ÉDUCATIVES ET CULTURELLES

À un moment où nombre de défis que le monde contemporain doit relever nécessitent un regain d'intérêt pour les métiers scientifiques (en particulier chez les filles) et l'acquisition par tout citoyen d'une culture scientifique qui lui permette de penser et d'agir dans des contextes variés pouvant mettre en jeu des questions socio-scientifiques ou liées à la diversité culturelle, ce livre aide à comprendre ce qui caractérise la/les science(s) et à en saisir la spécificité.

La thématique centrale, celle des sciences et de leurs frontières par rapport à d'autres pratiques culturelles, est abordée en considérant la science comme pratiques de communautés et en mettant au cœur du questionnement le scientifique, considéré comme une personne multidimensionnelle (avec ses connaissances, émotions, croyances, pratiques culturelles...) et non comme un individu générique.

Sont explorées dans cet ouvrage des questions portant sur ce qui caractérise la/les science(s), sur ce qui la/les distingue ou au contraire la/les rapproche d'autres pratiques – culture(s), art(s) et religion(s) –, ainsi que sur les scientifiques et leur engagement dans chaque pratique, sur les représentations de la/des science(s) par les élèves et étudiants.

Les auteurs réunis ici offrent une multiplicité d'angles d'approche (philosophie, histoire, sociologie, psychologie, anthropologie, sciences de l'éducation et didactique des sciences) sur les sciences et leur enseignement, les arts, les religions. Ils souhaitent aider à « (re)mettre la science en culture », à redonner « de l'épaisseur » aux savoirs scientifiques dans l'enseignement, la formation et leur diffusion, à déconstruire les représentations stéréotypiques de la/des science(s) et des scientifiques, ainsi qu'à dissocier ce qui relève de la personne de ce qui concerne chaque domaine de connaissance et/ou pratique. Ils proposent quelques pistes aux enseignants pour aider les élèves à saisir les caractéristiques des sciences, ainsi que l'existence de régimes de vérité différents.



ISSN : 2800-7891  
ISBN : 978-2-9590898-1-7  
EAN : 9782959089817



9 782959 089817