

L'évolutionnisme et le créationnisme dans l'enseignement à Bruxelles : enquête d'opinions

Laurence PERBAL, Martine VERCAUTEREN, Jean-Louis SLACHMUYLDER
& Charles SUSANNE

Résumé

En Europe, il est courant de penser que les opinions créationnistes sont essentiellement localisées aux Etats-Unis. L'objectif principal de ce travail est de déterminer l'exactitude de cette opinion. Pour ce faire, nous avons interrogé les étudiants de l'enseignement secondaire et supérieur de Bruxelles au moyen d'un questionnaire à choix multiples (N=1163). Il semble bien que les croyances créationnistes et opinions anti-évolutionnistes soient courantes quand il est question de l'homme. Elles sont moins fréquentes quand il s'agit des animaux non humains, signalant la spécificité de la problématique qui entoure l'homme dans les débats entre évolution et création. De plus, l'influence du degré d'instruction des étudiants sur leurs opinions anti-évolutionnistes est étudiée et semble varier en fonction la confession religieuse concernée.

Abstract

In Europe, the idea that creationists opinions are concentrated in the United States is current. The main purpose of this survey consists in evaluating the rightness of this thinking. We conducted a survey using a multiple-choice questionnaire in the secondary and postsecondary education in Brussels for this purpose. Creationists beliefs and antidarwinian opinions seem to be current as far as human being is concerned. The frequencies are lower as far as the animals are concerned, referring to the specificity of human being in evolution/creation debates. The influence of students' educational level on their antidarwinian opinions is studied and seems to be specific to each religion.

1. INTRODUCTION

1.1. La théorie darwinienne de l'évolution

La théorie de l'évolution, développée dans *On the Origin of Species by Means of Natural Selection* en 1859 par Charles Darwin (1809-1882) a profondément modifié la biologie, d'un point de vue pratique et théorique. Elle s'est nourrie des apports théoriques d'une longue tradition de naturalistes, tels que Buffon, Cuvier ou Lamarck, s'interrogeant sur la transformation des espèces. Ainsi, le paradigme évolutionniste remplace progressivement un paradigme créationniste-essentialiste caractérisé par la théologie naturelle. Un des objectifs des naturalistes occidentaux de l'époque était de découvrir l'ordre du monde préétabli par Dieu. Cet ordre a une *stabilité onto-théologique*, c'est-à-dire *enracinée dans la volonté de Dieu ou dans la nature même des choses* (Hottois, 1998 : 204). Par exemple, Linné est le père de la taxonomie et de la nomenclature binomiale, qui classifie et nomme les espè-

ces, mais le rassemblement d'espèces sous un même genre, ne signifie pas pour lui qu'il y ait une quelconque parenté évolutive. C'est une révélation de l'ordre divin. Dans le monde de Linné, *Deus creavit et Linnaeus disposuit*, Dieu crée, Linné dispose.

La transformation darwinienne de la biologie s'accompagne d'une modification profonde de la perception de la place que l'homme occupe dans la nature. Premièrement, elle réintroduit l'homme dans cette nature qu'il croyait dominer en tant qu'élu de Dieu. Il n'est « plus que » l'espèce humaine. De plus, elle rend difficile une lecture littérale des textes de la Genèse et invite plutôt à les interpréter de façon symbolique. Les êtres vivants résultent d'un long processus d'évolution et les concepts de la théorie darwinienne de l'évolution représentent les racines conceptuelles de toute la biologie actuelle.

En Belgique, l'enseignement de l'évolution est au programme d'études du cours de biologie de la dernière année des études secondaires, c'est-à-dire la 6^{ème} année secondaire.

Théoriquement, les élèves de l'enseignement général et technique de transition doivent pouvoir, à la fin des leçons sur l'évolution et sur les sujets qui s'y rapportent, développer les hypothèses explicatives de l'émergence de la vie sur terre, connaître les différentes théories de l'évolution (lamarckisme, darwinisme, néodarwinisme), développer les arguments en faveur de l'évolution (paléontologique, embryologique, moléculaire, biogéographique, anatomique,...), retracer les grandes étapes de l'évolution de l'espèce humaine et maîtriser les concepts d'adaptabilité et de survie d'une espèce (Programme du cours de biologie de l'Enseignement secondaire général et technique de transition du 3^{ème} degré). Cependant, il est évident que les connaissances des élèves ne sont pas uniformes car l'enseignement dépend toujours des circonstances (pédagogiques, disciplinaires, individuelles,...) et des préférences de l'enseignant.

1.2. Le créationnisme

Les opinions créationnistes ne sont pas uniformes non plus. En effet, Brian J. Alters (1999) définit trois catégories de créationnistes qui développent chacune une interprétation différente de la Genèse. La première catégorie rassemble les *littéralistes* ou « young earth creationists » (Morris et Morris, 1996 dans Alters, 1999) : ils interprètent la Genèse de façon littérale, chaque jour de la création correspond à un jour solaire et dans ce cadre, la Terre a 6000 ans (Usher). Au sein de la seconde catégorie, les créationnistes sont considérés comme *progressistes* et appelés parfois « old earth creationists ». En effet, ils reconnaissent que la terre a plus de 10000 ans : chaque jour de la création doit être interprété comme correspondant à une longue période de temps. La vie a donc été créée et a connu des périodes d'extinctions suivies de re-crétions. Il n'existe pas de macroévolution. Enfin, la dernière catégorie rassemble les créationnistes *théistes* : ils acceptent l'évolution mais c'est Dieu qui dirige le processus d'évolution dont la finalité est l'émergence de l'homme (Van Till, 1996 dans Alters, 1999). C'est dans cette

dernière catégorie que se situe la théorie américaine de l'*Intelligent Design*. Cette théorie, qui se déclare scientifique, prétend que la vie est si complexe qu'elle ne peut venir que d'un Dieu créateur (voir les textes de William A. Dembski, Phillip E. Johnson, Michael J. Behe).

Dans cet article, nous nous intéressons principalement aux deux principales religions de Belgique, le catholicisme et l'islam. Quelles sont les positions officielles de ces deux religions ?

En ce qui concerne le catholicisme, les positions actuelles semblent proches des théistes. Il existe une longue tradition réflexive sur la comptabilité de la foi et de la science au sein de l'Église Catholique. Et en 1996, le pape Jean-Paul II déclare à l'Académie pontificale des sciences que la théorie de l'évolution ne doit plus être considérée comme une simple hypothèse (Jean-Paul II, 1997). L'évolution est matérielle, elle ne concerne que le corps de l'homme et il faut voir l'intervention divine dans les processus évolutifs. L'âme humaine est issue de la création divine et est indépendante de l'évolution des corps. Un des actes catholiques anti-évolutionnistes les plus récents s'est produit en Italie en février 2004. La ministre italienne de l'enseignement et de la recherche, Letizia Moratti a proposé une loi visant à abolir l'enseignement de l'évolution dans l'enseignement secondaire. La communauté scientifique italienne s'est agitée et sous la pression d'une pétition, la proposition a été modifiée (Susanne, 2004). De plus, au début du mois de juillet 2005, Christoph Schönborn, un des plus influents cardinaux du Vatican et proche de l'actuel pape Benoît XVI, a nié, dans une tribune du New York Times, toute compatibilité entre l'évolution, en tant que processus étroitement lié au *hasard*, et la foi catholique (Schönborn, 2005). Il a souligné que la théorie de l'évolution n'est pas remise en question en tant que telle mais que l'Église Catholique défend la raison humaine en proclamant l'existence d'un « dessein » dans la nature. Cependant, il faut souligner une divergence importante entre l'Église catholique et les courants créationnistes américains : dans une émission récente de la chaîne ABC News en novembre 2005, le père George Coyne, direc-

teur de la Specola Vaticane, l'observatoire astronomique du Vatican déplorait les propos du Cardinal Schönborn et affirmait que la théorie du dessein intelligent n'était en rien une théorie scientifique, même si elle prétendait en être une (cité dans Euvé, 2006). On le voit, même au sein du Vatican, les débats sont courants.

Pour ce qui est de l'islam, il a été établi par écrit dans le texte sacré du Coran entre les années 612 et 632 après J.-C. Ce texte est la transcription écrite du message directement donné par Dieu à Mohammad. Il est donc considéré comme la Parole de Dieu lui-même, ce qui, selon beaucoup de musulmans, le différencie des textes sacrés chrétiens écrits tardivement par des hommes essayant de transmettre le message divin. Cela explique, en partie, pourquoi l'idée littérale d'un Dieu créateur n'est que rarement remise en question. Des études antérieures ont montré qu'une grande proportion de musulmans refuse l'évolution (Downie et Barron, 2000). En Turquie, une organisation appelée « *the Science Research Foundation* » a développé une série de conférences anti-(néo)darwinienne où les principaux locuteurs étaient des créationnistes américains (Sayin et Kence, 1999). Les mouvements créationnistes turcs et américains sont effectivement très proches. Certains penseurs musulmans encouragent la recherche scientifique mais ne mentionnent pas l'évolution (Ali, 1997 dans Downie et Barron, 2000). Toutefois, il faut souligner que les scientifiques qui défendent l'évolution subissent des pressions et sont accusés en public d'athéisme, choix philosophique considéré comme honteux (Sayin et Kence, 1999).

L'argumentation anti-(néo)darwinienne commune à toutes les religions dénonce notamment un matérialisme scientifique dangereux. Selon le *Wedge Document*, qui établit les différentes étapes stratégiques de la lutte des créationnistes aux Etats-Unis et qui est publié par le *Discovery Institute*, « *les conséquences sociales du matérialisme ont fait des ravages. En tant que symptômes, elles méritent certes d'être traitées, mais nous sommes néanmoins convaincus que pour vaincre le matérialisme, il nous faut le trancher à la base. Une base qui n'est autre que le matérialisme scien-*

tifique. » Selon les auteurs de ce texte, le matérialisme a dévalué les valeurs morales, en niant l'existence de valeurs morales objectives, et le principe de responsabilité individuelle, en étendant les déterminismes sociaux et biologiques des comportements. Il est vrai que la théorie de la sélection naturelle a été détournée pour défendre des idéologies eugénistes et racistes (darwinisme social, nazisme,...). Dans ces cadres idéologiques, les concepts darwiniens de « sélection naturelle » et de « survie du plus fort » sont ainsi récupérés à des fins eugéniques. Ce passage de l'histoire des sciences continue aujourd'hui à être récupéré par les anti-(néo)darwinien pour entretenir une peur des concepts d'évolution et maintenir la confusion entre théorie scientifique et idéologie.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'objectif principal de ce travail est d'évaluer l'opinion des étudiants bruxellois vis-à-vis des concepts d'évolution. Nous tenterons également de déterminer l'influence que peut avoir le degré d'instruction sur les croyances créationnistes et les opinions anti-(néo)darwinienne.

Pour ce faire, nous avons procédé à une enquête transversale, au moyen d'un questionnaire à choix multiples, dans l'enseignement secondaire, supérieur non-universitaire et universitaire. Nous avons choisi d'interroger les étudiants dans leurs établissements d'enseignement respectifs et il leur est précisé, qu'en ce qui concerne les opinions, il n'y a ni « bonnes » ni « mauvaises » réponses. Ces derniers ont été choisis de façon aléatoire dans des catégories d'échantillonnage préalablement définies, notamment par les trois niveaux d'enseignement cités précédemment¹ et les années d'études (5^{ème} et 6^{ème} année secondaire, respectivement

¹ Dans l'enseignement secondaire, nous nous sommes intéressés à l'enseignement général et de technique de transition des réseaux officiels (Communauté française et Officiel subventionné) et libres (catholiques et israéliques). Les résultats différents entre réseaux ne seront pas développés ici.

avant-dernière et dernière année des études secondaires ; 1^{ère} année d'études supérieures et dernières années d'études supérieures). Après avoir précisé les catégories d'échantillonnage, nous avons donc procédé à l'échantillonnage lui-même, c'est-à-dire au sondage des étudiants ciblés. Il s'est déroulé dans une période allant du mois de février 2005 au mois de mai 2005 après un échantillonnage préliminaire au cours du mois de décembre 2004.

Nous avons interrogé 1163 étudiants de l'enseignement bruxellois. La moyenne d'âge de notre échantillon est de 19,31 ans et il est composé de 44,6% de filles et de 50,2% de garçons². Le tableau 1 précise le nombre d'étudiants interrogés pour chaque catégorie d'enseignement.

Enseignement	Année	N	%
Ens. secondaire	5 ^{ème}	252	50,5
	6 ^{ème}	247	49,5
	Sous-totaux	499	42,9
Ens. sup. non-universitaire	1 ^{ère}	154	55
	> 1 ^{ère}	126	45
	Sous-totaux	280	24
Ens. universitaire	1 ^{ère}	200	52,1
	> 1 ^{ère}	184	47,9
	Sous-totaux	384	33,1
	Totaux	1163	100

Tabl. 1 — Pourcentages des étudiants interrogés en fonction des différentes catégories d'échantillonnage. N=nombre d'étudiants interrogés par catégorie.

Les étudiants interrogés sont en grande partie laïques (39%), suivis d'une grande proportion de catholiques (26,1%) et de musulmans (19%). Les autres individus sont de confessions juive (7,4%), protestante (3,3%), orthodoxe (1,9%) ou bouddhiste (1,9%).

Le questionnaire utilisé est composé de 21 questions à choix multiples de 3 à 4 réponses par question et d'une page permettant de récolter des informations générales sur l'étudiant. Le temps de réponse dure à peu près 20 minu-

tes. Sa rédaction a été principalement inspirée par les travaux de Anderson *et al.* (2002) et de Blackwell *et al.* (2003).

Le traitement statistique des résultats de l'enquête a permis trois niveaux d'analyses successives. *L'analyse fréquentielle* permettant la description de notre échantillon en fonction des différentes variables. *L'analyse* qui soumet les données à des tests d'homogénéité *Chi-carré*. L'hypothèse nulle étant que toutes les catégories d'individus présentent des distributions homogènes de réponses pour une question donnée. Ces analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences). Finalement, *l'analyse factorielle des correspondances multiples* permet d'avoir un résumé descriptif sous forme graphique de l'ensemble de nos observations (Lebart *et al.* 1982 ; Slachmuylder *et Lepage*, 1990 ; Vercauteren *et Slachmuylder*, 1993). Ces analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel Homals/SPSS version 10 sur PC.

3. RÉSULTATS

Dans cet article, nous nous intéresserons à certaines questions des 21 posées aux étudiants³. Le tableau 2 décrit les conceptions évolutionnistes (néo)darwiniennes et les conceptions alternatives correspondant à chacune des réponses aux questions choisies.

À partir du tableau 2, nous pouvons étudier globalement l'opinion que les étudiants bruxellois interrogés ont de l'évolution. Il est important de souligner que le questionnaire ne propose que trois à quatre choix de réponse par question. Il est donc évident que les étudiants interrogés sont, pour la plupart, confrontés à des réponses qui ne traduisent pas précisément leurs opinions. Ainsi, l'intérêt de cette étude réside principalement dans l'observation des choix faits par les étudiants lorsqu'ils sont confrontés à cette structuration contrastée de réponses.

² 5,16% des étudiants n'ont pas précisé leur sexe.

³ Pour plus d'informations, voir Perbal *et al.*, 2006.

Concepts	Conceptions évolutionnistes (néo)darwininiennes	Conceptions alternatives
COMPRÉHENSION		
Adaptation	Les caractéristiques adaptatives aux contraintes de l'environnement préexistent à ces contraintes (Q051) 50%	Finalisme lamarckien : les caractéristiques adaptatives apparaissent en réponse aux contraintes de l'environnement (Q052) 45 %
		Pas d'adaptation (Q053) 4,3%
		Autre 0,7%
Variations	Les caractéristiques des individus d'une population varient énormément. Cette variation est due à l'apparition aléatoire de mutations (Q071) 40,1%	Tous les individus d'une population sont identiques (Q072) 8,9%
		Finalisme : il existe une variation due à l'apparition de mutations en réponse aux contraintes de l'environnement (Q073) 49,6%
		Autre 1,4%
ÉVOLUTION DES ANIMAUX		
Origine des animaux	Apparition des animaux terrestres (~450.10 ⁶ a.) plusieurs milliards d'années après la formation de la Terre (~4,6.10 ⁹ a.) (Q081) 67,2%	Créationnisme : création des animaux par Dieu peu après la formation de la Terre (Q082) 16,9%
		« Agnosticisme » : on ne sait pas (Q083) 15,1%
		Autre 0,5%
Évolution des animaux	Les animaux sont le résultat d'une longue évolution des êtres vivants (Q092) 92,3%	Fixisme des espèces animales (Q091) 2,4%
		« Agnosticisme » : on ne sait pas (Q093) 4,7%
		Autre 0,6%
ÉVOLUTION DE L'HOMME		
Origine et évolution de l'homme	L'homme est apparu à la suite d'une longue évolution des êtres vivants (Q102) 69,7%	Créationnisme : création de l'homme par Dieu (Q101) 23,5%
		« Agnosticisme » : on ne sait pas (Q103) 5,4%
		Autre 0,4%
Animalité de l'homme	L'homme est une espèce animale (Q111) 62,4%	Non, l'homme n'a rien commun avec les animaux (Q112) 12,3%
		Non, l'homme n'est pas un animal même s'il descend des animaux (Q113) 24,3%
		Autre 1%
Filiation avec les chimpanzés	Ancêtre commun entre les chimpanzés et l'homme (Q122) 55,7%	Créationnisme : pas d'ancêtre commun (Q121) 18,1%
	et (Q123) 24,8%	Autre 1,4%
Principe insaisissable : Âme, esprit/ conscience	L'homme n'est pas habité par un principe insaisissable (Q132) 11,6%	L'homme est habité par un pcp insaisissable : l'âme (Q131 et Q13'1) 20,6%
	Je ne sais pas (Q133) 7,5%	L'homme est habité par un pcp insaisissable : l'esprit/la conscience (Q131 et Q13'2/3) 48,5%
		Autre 8,4%

Remarque — La somme des pourcentages est parfois inférieure à 100% car certaines réponses étaient multiples (< 1%). Elles n'ont pas compté dans l'analyse.

Tabl. 2 — Réponses aux conceptions évolutionnistes (néo)darwininiennes et conceptions alternatives développées dans le questionnaire par l'ensemble des étudiants. ex. : Q012=question 01, item 2.

Concepts	Conceptions évolutionnistes (néo)darwiniennes	Conceptions alternatives	
LA THÉORIE DE L'ÉVOLUTION			
Puissance explicative	La théorie de l'évolution de C. Darwin est la meilleure explication (actuelle) du développement de la vie sur Terre (Q151) 55,8%	Rejet de la th. appliquée à l'homme (Q152)	11,9%
		Rejet de la th. car non convaincante (Q153)	20,5%
		Autre	11,8%
Compatibilité avec croyances	Compatibilité (Q201) 54,1%	Conflit total (Q202)	13,7%
		Conflit partiel (Q203)	23,2%
		Autre	9%

Remarque — La somme des pourcentages est parfois inférieure à 100% car certaines réponses étaient multiples (< 1%). Elles n'ont pas compté dans l'analyse.

Tabl. 2 — Réponses aux conceptions évolutionniste (suite).

Premièrement, en ce qui concerne l'évolution des animaux, nous constatons qu'une majorité des individus interrogés semblent considérer que ces derniers sont le résultat d'une longue évolution (Q081 : 67,2%), 13% des étudiants interrogés choisissent des réponses qui correspondent aux positions des créationnistes théistes (Q082 et Q092) et 2% d'entre eux choisissent les réponses créationnistes littéralistes (Q082 et Q091) (Alters, 1999), acceptant ainsi une lecture littérale de la Genèse (biblique ou coranique). Deuxièmement, pour ce qui est de l'origine de l'homme, si les étudiants interrogés paraissent toujours majoritairement évolutionnistes (Q102 : 69,7%), le choix des réponses créationnistes se fait plus courant puisqu'elles représentent près d'un quart de notre échantillon total : ils sont 16% à répondre que Dieu a créé l'homme en l'état (Q101 et Q121) et 7% à choisir que Dieu a créé l'homme au moyen de l'évolution (Q101 et Q122/Q123). Une majorité de répondants paraissent considérer que l'homme est un animal (Q111 : 62,4%) et qu'il est habité par un principe insaisissable (Q131, âme : 20,6% et Q132, conscience/esprit : 48,5%). De plus, l'évaluation de l'opinion des étudiants bruxellois vis-à-vis de la théorie de l'évolution nous indique qu'ils ont majoritairement choisi de la reconnaître comme la meilleure explication actuelle du développement de la vie (Q151 : 55,8%), mais ils sont quand même près de 37% à choisir les réponses exprimant l'existence d'un conflit entre leurs croyances et la théorie de l'évolution, que ce conflit soit total (Q202 : 13,7%) ou partiel (Q203 : 23,2%).

L'analyse factorielle des correspondances multiples a été réalisée sur 968 individus (après élimination d'individus s'étant abstenus de répondre à certaines questions). La figure 1 présente le plan des deux premiers axes factoriels obtenus par cette analyse pour les variables actives et illustratives sélectionnées et le tableau 3 précise la signification des modalités utilisées. Les variables actives correspondent aux réponses apportées par chaque étudiant aux 21 questions du questionnaire et les variables illustratives correspondent aux informations générales recueillies auprès de chaque étudiant (enseignement, confession religieuse, ...). Du point de vue de l'interprétation graphique, la proximité ou l'éloignement entre points exprime la corrélation positive ou l'opposition entre les différentes variables étudiées.

L'analyse factorielle des correspondances multiples (Fig. 1) nous montre l'influence très significative des **convictions religieuses** sur l'acceptation de l'évolution en tant que phénomène naturel et telle que décrite dans la théorie (néo)darwinienne de l'évolution. (Chi-carré : Tabl. 4)

La figure 1 montre que si les étudiants laïques et catholiques interrogés présentent des profils de réponses relativement similaires, les étudiants musulmans interrogés sont isolés et se situent d'une part, près des réponses créationnistes pour les animaux et l'homme (étudiants musulmans : Q082 : 54,3%, Q091 : 7,4%, Q101 : 82,8%, Q112 : 50%, Q121 : 65,7% et Fig.1) et d'autre part, à proximité des réponses traduisant des opinions anti-(néo)darwiniennes

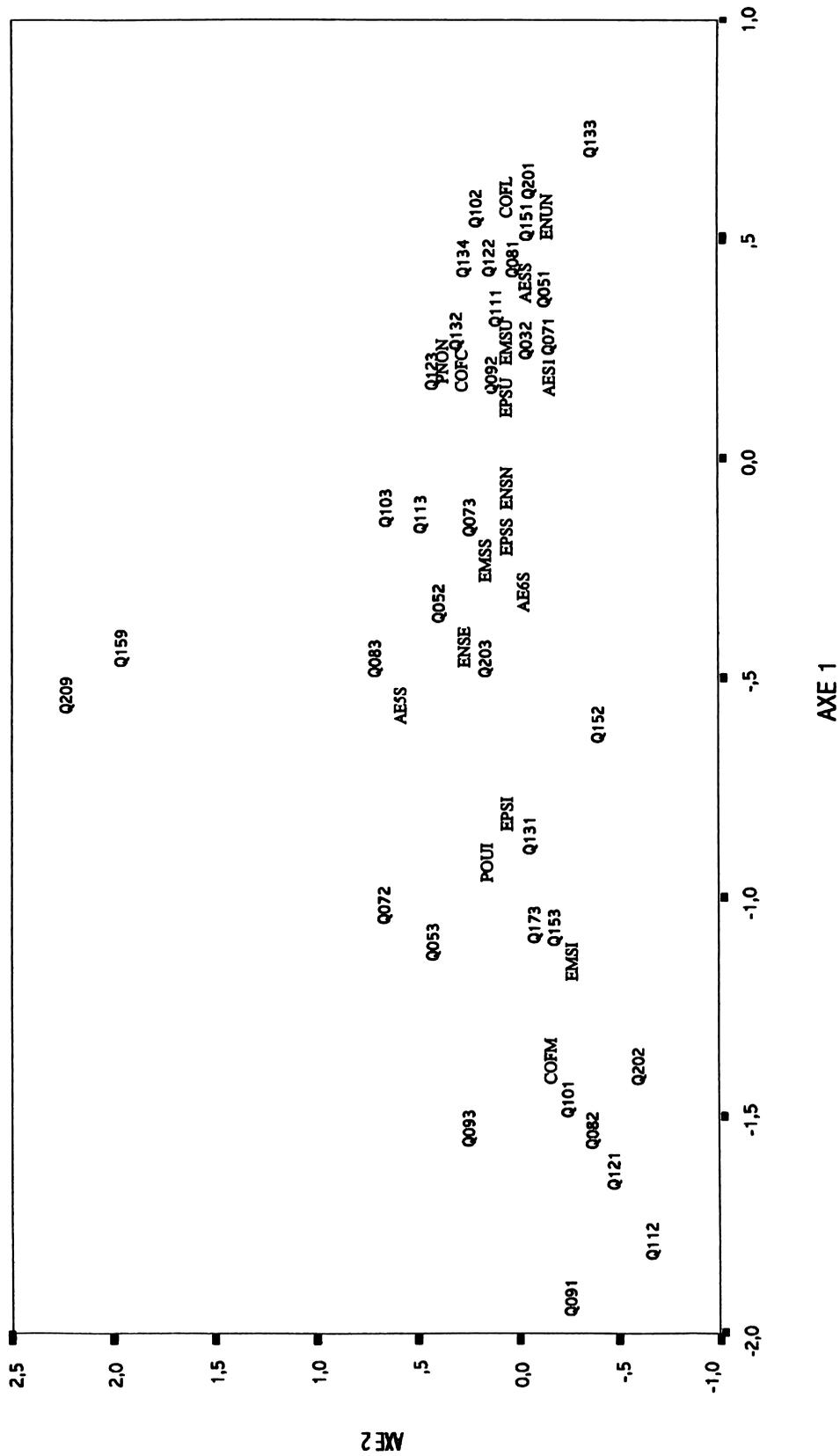


Fig. 1 — Représentation résumée de l'analyse factorielle des correspondances multiples. Variables actives et illustratives : Axe 1 et Axe 2.

VARIABLES ILLUSTRATIVES				
QUESTIONS	MODALITÉS DE RÉPONSES			
1/ Niveau d'enseignement	ENSE (E secondaire)	ENSN (E supérieur non-universitaire)	ENUN (E universitaire)	
2/ Année d'études	AE5S (5 ^{ème} secondaire)	AE6S (6 ^{ème} secondaire)	AES1 (1 ^{ère} études sup)	AESS (dernières années études sup)
3/ Confession	COFL (laïque)	COFC (catholique)	COFM (musulmane)	
4/ Études du père	EPSI (au plus, secondaire inférieur)	EPSS (au plus, secondaire supérieur)	EPSU (études supérieures)	
5/ Études de la mère	EMSI (au plus, secondaire inférieur)	EMSS (au plus, secondaire supérieur)	EMSU (études sup)	
6/ Pratique de la religion	POUI (pratiquant)	PNON (non pratiquant)		
VARIABLES ACTIVES ex. : Q012=question 01, item 2.				
QUESTIONS	MODALITÉS DE RÉPONSES			
7/ Question 05, Adaptation	Q051 (réponse (néo)darwinienne)	Q052 (réponse finaliste)	Q053 (autre réponse)	
8/ Question 07, Variation	Q071 (réponse (néo)darwinienne)	Q072 (autre réponse)	Q073 (réponse finaliste)	
9/ Question 08, Origine des animaux	Q081 (évolutionnisme)	Q082 (créationnisme)	Q083 (« agnosticisme »)	
10/ Question 09, Évolution des animaux	Q092 (évolutionnisme)	Q091 (fixisme)	Q093 (« agnosticisme »)	
11/ Question 10, Origine et évolution de l'homme	Q102 (évolutionnisme)	Q101 (créationnisme)	Q103 (« agnosticisme »)	
12/ Question 11, Animalité de l'homme	Q111 (l'homme est un animal)	Q112 (l'homme n'a rien commun avec les animaux)	Q113 (l'homme n'est pas un animal même s'il descend des animaux)	
13/ Question 12, Filiation avec les chimpanzés	Q122 et Q123 (existence d'un ancêtre commun)	Q121 (créationnisme)		
14/ Question 13, Principe insaisissable (âme, esprit, conscience)	(Q131 et Q13'1), Q131 (âme)	(Q131 et Q13'2/3) Q132 (esprit ou conscience)	(Q132) Q133 (aucun pcp insaisissable)	(Q133) Q134 (je ne sais pas)
15/ Question 15, Puissance explicative	Q151 (la théorie de l'évolution est la meilleure explication actuelle du développement de la vie, y compris l'homme)	Q152 (meilleure explication non compris l'homme)	Q153 (pas du tout convaincante)	Q159 (je ne sais pas)
16/ Question 20, Compatibilité avec croyances	Q201 (compatibilité)	Q202 (incompatibilité totale)	Q203 (incompatibilité partielle)	Q209 (je ne sais pas)

Tabl. 3 – Dictionnaire des questions et des modalités de réponses utilisées dans l'analyse factorielle des correspondances.

Questions	Laiques/Catholiques/Musulmans	
Q05	$\chi^2=86,36$; ddl=4 ; p<0,001 ; N=971	***
Q07	$\chi^2=44,37$; ddl=4 ; p<0,001 ; N=964	***
Q08	$\chi^2=348,07$; ddl=4 ; p<0,001 ; N=974	***
Q09	$\chi^2=99,11$; ddl=4 ; p<0,001 ; N=974	***
Q10	$\chi^2=596,03$; ddl=4 ; p<0,001 ; N=968	***
Q11	$\chi^2=411,93$; ddl=4 ; p<0,001 ; N=971	***
Q12	$\chi^2=435,23$; ddl=4 ; p<0,001 ; N=964	***
Q13	$\chi^2=69,06$; ddl=4 ; p<0,001 ; N=975	***
Q13'	$\chi^2=139,58$; ddl=4 ; p<0,001 ; N=638	***
Q15	$\chi^2=239,29$; ddl=4 ; p<0,001 ; N=876	***
Q20	$\chi^2=343,28$; ddl=4 ; p<0,001 ; N=895	***

Tabl. 4 — Détails des tests Chi-carré, NS=non-significatif, p>0,05 ; *=significatif, p<0,05 ; **=significatif, p<0,01 ; ***=significatif, p<0,001.

(Q153 : 51,6%, Q152 : 30,9%, Q202 : 48,7%, Q203 : 38,5% et Fig. 1).

En effet, la grande majorité des étudiants de confession musulmane interrogés choisissent les réponses créationnistes en ce qui concerne l'homme (Q101). Parmi ces derniers, 64% semblent créationnistes littéralistes (Q101 et Q121) et 18% semblent créationnistes théistes (Q101 et Q122/123). Ils ne sont que 22% à sembler reconnaître que l'homme est un animal (Q111) et parallèlement, 61% à considérer que l'homme est habité par une âme (Q131). Ils sont une majorité à choisir de répondre que la théorie darwinienne de l'évolution n'est pas du tout convaincante (Q153) ou qu'elle l'est mais qu'elle ne concerne pas l'homme (Q152) et seulement 17,6% à sembler l'accepter totalement (Q151). De plus, 87% d'entre eux ressentent leurs croyances en conflit avec cette théorie (conflit total, Q202 : 48,7% et conflit partiel, Q203 : 38,5%). Ainsi, seulement 12,8% des étudiants de confession musulmane interrogés ne ressentent aucun conflit entre leurs croyances et la théorie darwinienne de l'évolution. Notons pour finir que si les étudiants musulmans interrogés sont respectivement 64% et 18% à choisir les réponses créationnistes littéralistes et théistes quand il est question de l'homme, ils choisissent ces

réponses à respectivement 7% et 41% quand il s'agit des animaux non humains.

Les étudiants catholiques interrogés paraissent quant à eux accepter majoritairement l'évolution de l'homme (Q102 : 82,0%) et la théorie (néo)darwinienne de l'évolution (Q151 : 67,9%) : ils ne sont que 5% à choisir les réponses créationnistes littéralistes (Q101 et Q121) et 6% à choisir les réponses créationnistes théistes (Q101 et Q122/123). La figure 1 montre que les étudiants catholiques, que nous avons interrogés, sont très proches des réponses conformes à l'évolutionnisme (néo)darwinien (étudiants catholiques, Q081 : 75,3%, Q092 : 96,7%, Q102 : 82%, Q111 : 64,8%, Q122/Q123 : 91,7%, Q151 : 67,9%, Q201 : 65,7% et Fig.1). Cependant, il n'est pas inutile de souligner que 19,6% et 12,5% d'entre eux trouvent respectivement que la théorie (néo)darwinienne de l'évolution n'est pas du tout convaincante (Q153) et qu'elle ne concerne pas l'homme (Q152). De plus, ils sont une majorité à choisir de répondre que l'homme est habité par un principe insaisissable appelé « esprit ou conscience » (Q132 : 64%) à l'inverse des étudiants de confession musulmane qui choisissent majoritairement « l'âme ».

L'analyse factorielle des correspondances multiples montre également la relation significative du degré d'instruction des étudiants avec les choix de réponses effectués (Fig. 1). En observant les modalités représentant les degrés d'instruction, nous pouvons considérer qu'il y a une « progression » des profils de réponses. En effet, la distance entre les réponses de l'évolutionnisme (néo)darwinien et les modalités du degré d'instruction, de l'enseignement secondaire (ENSE) à l'enseignement supérieur universitaire (ENSN) en passant par l'enseignement supérieur non universitaire (ENUN), tend à augmenter quand le degré d'instruction diminue. Cela traduit le fait que les pourcentages de réponses (néo)darwiniennes tendent à augmenter quand le degré d'instruction augmente. Les analyses Chi-carré confirment que les patterns de réponses données par les étudiants catholiques interrogés de ces trois niveaux d'enseignement sont hétérogènes de

façon très significative. (Tabl. 5) Pour exemple, les étudiants catholiques du secondaire sont 52,6% à ne pas ressentir de conflit entre leurs croyances et la théorie (néo)darwinienne de l'évolution (Q201), ils sont 66,4% dans l'enseignement supérieur non-universitaire et 76,7% à l'université.

Cependant, il est important de souligner que les étudiants laïques, catholiques et musulmans interrogés sont répartis de façon significativement hétérogène dans les différents niveaux d'études sondés ($\chi^2=187,69$; ddl=4; $p<0,001$; N=979). L'analyse factorielle des correspondances multiples nous montre d'ailleurs cette hétérogénéité de distribution dont il faut absolument tenir compte dans l'interprétation des résultats. Ainsi, 69% des étudiants de confession musulmane interrogés sont dans l'enseignement secondaire alors que ces pourcentages valent respectivement 32,6% et 26,2% pour les étudiants catholiques et laïques interrogés. La faible présence des étudiants de confession musulmane aux études supérieures (N=16 à l'université) peut s'expliquer, en partie, par le fait que 62% et 75% d'entre eux ont un père ou une mère n'ayant pas fait d'études supérieures. Étant donnée cette forte corrélation positive entre le fait d'être de confession musulmane et le fait d'avoir des parents n'ayant pas fait d'études supérieures, il ne nous a pas été possible de déterminer précisément l'influence éventuelle du niveau d'études parentale sur les opinions développées par les étudiants.

En ce qui concerne l'influence du degré d'instruction, les analyses Chi-carré montrent que celui des étudiants musulmans, que nous avons interrogés dans le cadre de cette étude, n'a pas d'influence sur leurs patterns de réponses (Tabl. 6). Ils manifestent une majorité de croyances créationnistes et d'opinions anti-(néo)darwinienne quel que soit leur niveau d'études.

Pour finir, en ce qui concerne la compréhension des étudiants vis-à-vis des mécanismes de l'évolution (néo)darwinienne, nous constatons qu'une grande partie des étudiants interrogés semble interpréter les processus d'adaptation et d'apparition des mutations de façon

Questions	E. secondaire/E. sup. non-univ. /E. univ.	
Q05	Cells with Expected Frequ. < 5 : 3/9 (33,3%)	/
Q07	$\chi^2=23,77$; ddl=4; $p<0,001$; N=298	***
Q08	$\chi^2=33,94$; ddl=4; $p<0,001$; N=303	***
Q09	Cells with Expected Frequ. < 5 : 6/9 (66,7%)	/
Q10	$\chi^2=28,28$; ddl=4; $p<0,001$; N=300	***
Q11	Cells with Expected Frequ. < 5 : 3/9 (33,3%)	/
Q12	$\chi^2=12,23$; ddl=4; $p=0,016$; N=302	*
Q13	Cells with Expected Frequ. < 5 : 3/9 (33,3%)	/
Q13'	$\chi^2=2,82$; ddl=4; $p=0,589$; N=219	NS
Q15	$\chi^2=16,68$; ddl=4; $p=0,002$; N=265	**
Q20	$\chi^2=22,08$; ddl=4; $p<0,001$; N=271	***

Tabl. 5 — Détails des tests Chi-carré. Étudiants catholiques, NS=non-significatif, *=significatif, $p<0,05$; **=significatif, $p<0,01$; ***=significatif, $p<0,001$.

/ : Le test Chi-carré ne remplit pas les conditions nécessaires de validité (-20% fréquences attendues<5).

Questions	E. secondaire/E. sup. non-universitaire*	
Q05	$\chi^2=0,26$; ddl=2; $p=0,880$; N=200	NS
Q07	$\chi^2=4,90$; ddl=2; $p=0,086$; N=200	NS
Q08	$\chi^2=0,61$; ddl=2; $p=0,738$; N=203	NS
Q09	$\chi^2=0,31$; ddl=2; $p=0,855$; N=202	NS
Q10	Cells with Expected Frequ. < 5 : 2/6 (33,3%)	/
Q11	$\chi^2=145$; ddl=2; $p=0,484$; N=201	NS
Q12	$\chi^2=2,71$; ddl=2; $p=0,258$; N=198	NS
Q13	Cells with Expected Frequ. < 5 : 3/6 (50%)	/
Q13'	$\chi^2=0,15$; ddl=2; $p=0,928$; N=137	NS
Q15	$\chi^2=0,39$; ddl=2; $p=0,821$; N=173	NS
Q20	$\chi^2=5,90$; ddl=2; $p=0,052$; N=179	NS

Tabl. 6 — Détails des tests Chi-carré sur l'échantillon d'étudiants musulmans, NS=non-significatif; *=significatif, $p<0,05$; **=significatif, $p<0,01$; ***=significatif, $p<0,001$.

*Musulmans, E.univ. : N=16. / : Le test Chi-carré ne remplit pas les conditions nécessaires de validité (-20% fréquences attendues<5).

finaliste (Q052 : 45% et Q073 : 49,6%) : certains individus sont mieux adaptés que d'autres à un environnement donné parce que les contraintes de l'environnement provoquent l'apparition de mutations permettant aux individus mutés d'être mieux adaptés. Notons cependant que le pourcentage de réponses finalistes tend à diminuer en faveur des réponses (néo)darwinienne quand le niveau d'études augmente (Réponses finalistes, Q052 et Q073 : ENSE : 61,7% et 61,2%, ENSN : 39,9% et 56,8%, ENUN : 28% et 31,7% ; Réponses darwiniennes, Q051 et Q071 : ENSE : 31,2% et 25,5%, ENSN : 55,4% et 37,5%, ENUN : 71,5% et 62,8%).

4. DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Un des résultats marquant de cette étude est l'incohérence de certaines réponses créationnistes. En effet, si l'évolution ne semble pas poser de problèmes quand il est question des animaux non humains (ils ne sont que 2% à sembler fixistes (Q082 et Q091)) le choix de réponses créationnistes littéralistes se fait plus important quand il s'agit de l'homme (Q101 et Q121 : 16%). Ce résultat n'est pas étonnant et a déjà été montré au sein de populations chrétiennes américaines (Evans, 2001). L'homme est, dans toute religion, la créature privilégiée de Dieu qui est le garant des valeurs morales dans le monde à travers l'homme. De même, près de 38% (Q112 + Q113) des étudiants que nous avons interrogés ne considèrent pas l'homme comme un animal et cet attachement à ne pas reconnaître l'animalité de l'homme tient, en partie, de la crainte de perdre toute référence absolue de moralité (Allchin, 1989 dans Downie et Barron, 2000 ; Moore, 2000 ; Blackwell *et al.*, 2003). En effet, une argumentation anti-(néo)darwinienne courante considère notamment que la théorie de l'évolution (néo)darwinienne est caractéristique d'un matérialisme scientifique qui dévalue les valeurs morales. Il est important de souligner que 11,9% des étudiants interrogés considèrent que la théorie de l'évolution est la meilleure explication actuelle du développement de la vie mais qu'elle ne concerne pas l'homme et 20,5%

d'entre eux ne la jugent pas du tout convaincante, ce qui représente une portion non négligeable puisqu'il s'agit de presque un tiers de notre échantillon total. Enfin, le fait que 37% des étudiants interrogés ressentent leurs croyances en conflit avec la théorie (néo)darwinienne de l'évolution montre à quel point le sujet est sensible et l'enseignement de cette matière délicat. Ces résultats laissent entendre que la simple explication religieuse n'est pas suffisante. Il rappelle la place valorisée de l'homme dans le monde, il semble rester, pour beaucoup, un être vivant particulier que la sciences ne suffit pas à cerner.

Nos résultats ont également montré que les étudiants catholiques et musulmans de Bruxelles ne répondent pas de façon homogène aux questions posées. Si les premiers semblent majoritairement évolutionnistes, les seconds semblent majoritairement créationnistes.

De plus, le degré d'instruction n'a pas la même influence sur les croyances et opinions respectives de ces étudiants. En effet, si le degré d'instruction influence positivement l'acceptation des étudiants catholiques interrogés vis-à-vis de l'évolution, il semble par contre n'avoir aucune influence sur celle des étudiants musulmans interrogés. Plusieurs pistes explicatives peuvent être envisagées. La première souligne la différence essentielle entre la Bible et le Coran. Nous avons vu que le Coran est considéré, par beaucoup de musulmans, comme la Parole *directe* de Dieu (Guide pratique, 2004), ce qui rend la symbolisation de son interprétation plus délicate. Certains étudiants musulmans que nous avons interrogés ont d'ailleurs justifié leurs choix créationnistes par cette argumentation. Une autre explication de ce résultat souligne le statut des religions catholique et musulmane dans la société bruxelloise. En effet, alors que le catholicisme s'essouffle de façon importante en Belgique, l'islam semble souvent jouer un rôle fédérateur pour des populations d'origine immigrée affirmant leur identité culturelle commune. Ainsi, à peine 25,7% des étudiants de confession catholique interrogés se déclarent pratiquants contre 85,1% des étudiants de confession musulmane. Ces deux explications,

complémentaires, peuvent permettre de comprendre les différences importantes obtenues dans les résultats.

Les étudiants catholiques bruxellois interrogés dans le cadre de cette étude semblent accorder peu de place à la religion et le Pape ayant lui-même reconnu la valeur scientifique de la théorie de l'évolution, ils ne développent, pour la plupart, pas d'opinions créationnistes et anti-(néo)darwinienne. Mais ils sont malgré tout près de 20% à considérer que la théorie de l'évolution n'est pas du tout convaincante, ce qui ne nous semble pas négligeable. De plus, la proximité des patterns de réponses entre les étudiants catholiques et laïques semble montrer qu'il n'est pas uniquement question de religion et que l'animalité de l'homme pose également question à des laïques. C'est le statut particulier de l'homme dont il s'agit. Les étudiants de confession musulmane sont, quant à eux, confrontés, au cours de leur apprentissage, à la fois à la Vérité du Coran et aux « vérités de la science », souvent incompatibles. C'est pourquoi, beaucoup d'étudiants ne font pas de choix, sauf s'ils y sont contraints comme c'est le cas par certaines questions de notre questionnaire. Dans leurs conceptions du monde, ils séparent la religion et la science et ne cherchent pas à accorder leurs vérités. Ainsi, dans le cadre de notre étude, certains élèves choisissent à la fois les réponses créationnistes (ex. : « Dieu a créé l'homme ») et les réponses évolutionnistes (ex. : « L'homme est issu d'un long processus d'évolution ») en précisant que si la première est vraie selon la religion, la seconde est vraie du point de vue scientifique. L'incohérence de certaines réponses peut donc aussi traduire ce choix cognitif « schizophrénique » : d'une question à l'autre, les étudiants font le choix de répondre selon la religion ou selon la science sans rechercher la cohérence.

Dans les revues de didactique, les enseignants sont de plus en plus souvent encouragés à initier le débat en classe au sujet des problématiques autour de l'évolution (Southerland, 1996 ; Cooper, 2001 ; Cobern, 2001 ; Scharmann, 2005) afin de ne pas accentuer la démotivation des élèves et afin de conserver ce rapport de con-

fiance et de respect indispensable à tout processus pédagogique efficace (Scott, 1997 ; Woods & Scharmann, 2001). La problématique de l'enseignement de la théorie (néo)darwinienne de l'évolution nous semble dépasser de loin la théorie elle-même. Il s'agit entre autre de la question de la gestion des différences culturelles au sein d'une société laïque et pluriculturelle.

Pour finir, nous avons observé un pourcentage important de réponses traduisant une interprétation finaliste du processus d'évolution. L'adaptation paraît répondre au « besoin » des organismes et les mutations ne précèdent pas les modifications environnementales mais les suivent. Ces points fondamentaux de la théorie de la sélection naturelle sont donc massivement mal compris. De nombreuses études ont déjà montré la fréquence de ces mécompréhensions et leur résistance aux changements (Bishop & Anderson, 1990 ; Cooper, 2001). Plusieurs hypothèses explicatives sont envisageables pour expliquer cette résistance. Premièrement, la logique finaliste d'adaptation, qui veut que l'adaptation survienne pour répondre au « besoin » des organismes, est plus intuitive et correspond à celle du quotidien. Ce terme est souvent utilisé pour traduire les changements individuels journaliers notamment au niveau des comportements ou de la morphologie. Deuxièmement, la résistance des mécompréhensions finalistes peut aussi s'expliquer par le fait que beaucoup d'étudiants paraissent avoir des difficultés avec la notion de *hasard*. Ce terme est souvent perçu comme un paravent pour cacher l'ignorance des scientifiques : est expliqué par le hasard ce qui ne peut être expliqué autrement. De plus, la notion de hasard, centrale dans la théorie de l'évolution, est au coeur de la polémique entre les créationnistes théistes et les évolutionnistes (néo)darwinien. En effet, si les théistes acceptent l'évolution, ils considèrent que les processus évolutifs sont guidés par Dieu (Alters, 1999). « *Finalisme et créationnisme sont, en fait, le pile et le face d'une même pièce, ils considèrent le hasard comme un hôte indésirable.* » (Bronner, 2006). L'homme ne peut pas être le fruit du *hasard*, s'il existe, c'est la volonté de Dieu (Schönborn, 2005).

En conclusion, il semble bien qu'à Bruxelles, la théorie (néo)darwinienne de l'évolution soit relativement mal comprise par nombres d'étudiants et qu'elle suscite encore des débats et des conflits internes importants. Les enseignants de biologie témoignent régulièrement des difficultés qu'ils peuvent rencontrer lors de l'enseignement de cette matière compliquée et potentiellement polémique pour certains. Le phénomène créationniste n'est donc pas localisé aux États-Unis et est présent en Europe, même s'il est vrai qu'il ne prend pas la même forme étant donné qu'il ne se manifeste pas au niveau politique. Nous avons déjà souligné que la problématique entourant l'acceptation de l'évolution dépasse la simple théorie (néo)darwinienne de l'évolution. Elle rejoint plutôt l'ensemble des questions suscitées par l'existence d'une société riche de cultures diverses et par le statut de l'homme, qui est à la fois valorisé en tant que sujet moral dans nos sociétés et objet des sciences. Cette problématique reste cependant une question centrale dans une société laïque qui se doit d'enseigner les acquis scientifiques dans un esprit de dialogue, de pluralisme et de tolérance.

Bibliographie

- (*) Pour une description plus détaillée de l'étude et une bibliographie plus fouillée sur la question, voir PERBAL L., SUSANNE C. & SLACHMUYLDER J.-L., 2006. *Antropo*, 12 : 1-26. www.didac.ehu.es/antropo
- ALTERS B. J., 1999. What is creationism? *The American Biology Teacher*, 61 (2) : 103-106.
- ANDERSON D. L., FISHER K. M. & NORMAN G. J., 2002. Development and Evaluation of the Conceptual Inventory of Natural Selection. *Journal of Research in Science Teaching*, 39 (1) : 952-978.
- BISHOP B. A. & ANDERSON C. W., 1990. Student conceptions of natural selection and its role in evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (5) : 415-427.
- BLACKWELL W. H., POWELL M. J. & DUKES G. H., 2003. The problem of student acceptance of evolution. *Journal of Biological Education*, 37 (2) : 58-67.
- BRONNER G., 2006. Avons-nous jamais été darwiniens ? *Le Nouvel Observateur hors-série* : 70-73.
- COBERN W. W., 2001. A reasoned approach to the teaching of evolution in the public's interest. *Paper presented at the tri-annual meeting of the International History, Philosophy and Science Teaching Group* Denver, CO.
- COOPER R. A., 2001. The goal of evolution instruction: belief or literacy? *Reports on the National Center for Science Education*, 21 (1-2) : 14-18.
- DOWNIE J. R. & BARRON N. J., 2000. Evolution and religion: attitudes of scottish first year biology and medical students to the teaching of evolutionary biology. *Journal of Biological Education*, 34 (3) : 139-146.
- EUVÉ Fr., 2006. L'Hérésie du Dieu Programmeur, *Le Nouvel Observateur hors-série* : 48-51.
- Guide pratique des religions et des convictions*, 2004. Communauté française de Belgique, Ousia, Bruxelles, 51 p.
- HOTTOIS G., 1998. *De la Renaissance à la Postmodernité*, Bruxelles, De Boeck & Larcier s.a., 2^{ème} édition, 518 p.
- LEBART L., MORINEAU A. & FÉNELON J.-P., 1982. *Traitement des données statistiques : méthodes et programmes*, Paris, Bordas, 518 p.
- JEAN-PAUL II, 1997. The Pope's message on evolution and four commentaries, Le Message de l'académie pontificale des sciences. *The Quaterfly Review of Biology*, 72 (4) : 377-379.
- MOORE R., 2000. The revival of creationism in the United States. *Journal of Biological Education*, 35 (1) : 17-21.
- SAYIN Ü. & KENCE A., 1999. Islamic scientific creationism: a new challenge in Turkey. *Reports on the National Center for Science Education*, 19 (6) : 18-20, 25-29.

- SCHARMANN L. C., 2005. A Proactive Strategy for Teaching Evolution – ‘Why do I have to know this stuff?’. *The American Biology Teacher*, **67** (1) : 12-16.
- SCHÖNBORN C. (07/07/2005), Finding design in nature. *The New York Times*, <http://www.millerandlevine.com/km/evol/catholic/schonborn-NYTimes.html>
- SCOTT E. C., 1997. Dealing with anti-evolutionism, *Reports on the National Center for Science Education*, **17** (4) : 24-30.
- SLACHMUYLDER J.-L. & LEPAGE Y., 1990. Deux siècles d’assortiment matrimonial à Viroinval (Belgique) : 1800-1976. II. *Anthropologie et Préhistoire*, **101** : 143-157.
- SOUTHERLAND S. A., 1996. Acknowledging students’ agency: Science educators’ responsibility in evolution education. *Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching*, St. Louis, MO, April.
- SUSANNE, C., 2004. L’enseignement de la biologie et de l’évolution (humaine) en péril ? *Antropo*, **8** : 1-31. <http://www.didac.ehu.es/antropo/>
- VERCAUTEREN M. & SLACHMUYLDER J.-L., 1993. Croissance d’enfants belges en milieu urbain (Bruxelles) et rural (Viroinval). *Anthropologie et Préhistoire*, **104** :119-132. *Wedge Document*, traduit par Gilbert Muriel et partiellement reproduit dans *Le Nouvel Observateur hors-série*, décembre 2005/janvier 2006 : 20-22.
- WOODS S. C. & SCHARMANN L. C., 2001. High school students’ perceptions of evolutionary theory (with implications for instruction), *Electronic Journal of Science Education*, **6** (2) <http://unr.edu/homepage/crowther/ejse/woodsetal.html>, 13 p.

Adresse des auteurs :

Laurence PERBAL, Martine VERCAUTEREN,
Jean-Louis SLACHMUYLDER et Charles SUSANNE
Lab. d’Anthropologie et Génétique humaine
C.P. 192
Université Libre de Bruxelles
Av. F. D. Roosevelt, 50
B – 1050 BRUXELLES (Belgique)

Annexe 1 — Résultats du questionnaire en % pour les réponses apportées par les laïques, les catholiques et les musulmans aux questions 01 à 21.

Quest.	Laïques N=423 à 454 ; 13' : N=272	Catholiques N=265 à 304 ; 13' : N=219	Musulmans N=184 à 221 ; 13' : N=147
01	(1) 10,2% (2) 86,4% (3) 3,3%	(1) 6,3% (2) 88,0% (3) 5,7%	(1) 7,8% (2) 81,3% (3) 11,0%
02	(1) 84,8% (2) 11,0% (3) 4,2%	(1) 78,0% (2) 12,8% (3) 9,2%	(1) 68,5% (2) 17,6% (3) 13,9%
03	(1) 4,2% (2) 90,3% (3) 5,5%	(1) 8,9% (2) 80,1% (3) 10,9%	(1) 17,4% (2) 60,7% (3) 21,9%
04	(1) 3,5% (2) 91,9% (3) 4,6%	(1) 3,3% (2) 93,1% (3) 3,6%	(1) 11,0% (2) 79,9% (3) 9,1%
05	(1) 63,8% (2) 33,6% (3) 2,7%	(1) 52,7% (2) 44,7% (3) 2,7%	(1) 27,3% (2) 63,0% (3) 9,7%
06	(1) 89,7% (2) 9,6% (3) 0,7%	(1) 87,1% (2) 11,3% (3) 1,7%	(1) 70,9% (2) 22,7% (3) 6,4%
07	(1) 50,4% (2) 5,8% (3) 43,8%	(1) 38,6% (2) 7,7% (3) 53,7%	(1) 25,9% (2) 14,8% (3) 59,3%
08	(1) 83,9% (2) 1,3% (3) 14,8%	(1) 75,3% (2) 10,2% (3) 14,5%	(1) 25,6% (2) 54,3% (3) 20,1%
09	(1) 0,4% (2) 98,0% (3) 1,6%	(1) 1,6% (2) 96,7% (3) 1,7%	(1) 7,4% (2) 78,3% (3) 14,3%
10	(1) 0,7% (2) 94,0% (3) 5,3%	(1) 12,0% (2) 82,0% (3) 6,0%	(1) 82,8% (2) 14,0% (3) 3,3%
11	(1) 82,2% (2) 0,2% (3) 17,6%	(1) 64,8% (2) 4,3% (3) 30,9%	(1) 21,8% (2) 50,0% (3) 28,2%
12	(1) 8,3% (2) 61,6% (3) 30,1%	(1) 2,0% (2) 73,7% (3) 24,3%	(1) 2,0% (2) 73,7% (3) 24,3%
13	(1) 94,1% (2) 1,8% (3) 4,1%	(1) 84,2% (2) 4,0% (3) 11,9%	(1) 69,0% (2) 13,9% (3) 17,0%
14	(1) 36,7% (2) 10,6% (3) 15,1% (4) 37,6%	(1) 49,8% (2) 5,7% (3) 20,5% (4) 23,9%	(1) 43,2% (2) 2,0% (3) 34,7% (4) 20,1%
15	(1) 17,6% (2) 30,9% (3) 51,6%	(1) 67,9% (2) 12,5% (3) 19,6%	(1) 82,3% (2) 6,9% (3) 10,9%
16	(1) 63,1% (2) 20,1% (3) 16,8%	(1) 75,1% (2) 10,3% (3) 14,6%	(1) 77,9% (2) 10,8% (3) 11,3%
17	(1) 73,1% (2) 9,4% (3) 17,5%	(1) 87,8% (2) 6,6% (3) 5,6%	(1) 91,7% (2) 6,1% (3) 2,3%
18	(1) 26,9% (2) 67,2% (3) 5,9%	(1) 19,8% (2) 75,5% (3) 4,7%	(1) 19,6% (2) 72,3% (3) 8,0%
19	(1) 16,3% (2) 69,0% (3) 14,7%	(1) 30,3% (2) 51,2% (3) 18,5%	(1) 34,4% (2) 52,7% (3) 13,0%
20	(1) 12,8% (2) 48,7% (3) 38,5%	(1) 65,7% (2) 8,9% (3) 25,5%	(1) 84,2% (2) 3,7% (3) 12,1%
21	(1) 15,8% (2) 13,0% (3) 21,9% (4) 49,3%	(1) 42,2% (2) 5,6% (3) 8,0% (4) 44,3%	(1) 57,1% (2) 3,2% (3) 4,8% (4) 35,0%

Annexe 2

I/ Questionnaire

Ce questionnaire évalue vos connaissances et demande votre opinion sur certaines questions en biologie. Il n'y a ni « mauvaises » ni « bonnes » réponses et vous êtes libres de répondre en accord avec vos convictions.

Cochez le qui correspond à votre choix dans les questions qui suivent. Il ne peut y avoir qu'un seul choix de réponse par question.

- 1. Quels caractères (morphologie, comportement,...) sont transmis à la descendance ?**
 - Les caractères qui apportent un avantage adaptatif aux descendants.
 - Les caractères qui sont d'origine génétique.
 - Les caractères développés durant la vie des parents.
- 2. Que se passe-t-il si un couple de lapins sur une île se reproduit dans des conditions où il n'y a aucun prédateur dans leur environnement mais que la nourriture est en quantité limitée ?**
 - La population de lapins croît jusqu'à ce que la nourriture ne soit plus en quantité suffisante, le nombre de lapins va donc se stabiliser.
 - La population de lapins croît sans s'arrêter.
 - La population croît un peu (le couple fait des petits) puis reste la même quelle que soit la quantité de nourriture présente.
- 3. Que se passe-t-il si des prédateurs sont présents dans leur environnement mais que la nourriture est en quantité suffisante ?**
 - Il ne se passe rien du tout car il y a assez de nourriture sur l'île pour que tous les animaux se nourrissent, ils n'ont pas besoin de se manger les uns les autres.
 - La population de lapins décroît avant de se stabiliser, les populations de prédateurs et de lapins sont en équilibre.
 - La population de lapins décroît et finit par disparaître.
- 4. Que se passe-t-il si la nourriture sur l'île vient à manquer ?**
 - Tous les lapins vont se nourrir moins afin de partager les ressources alimentaires qui restent.
 - Les lapins qui parviendront à se nourrir en quantité suffisante (notamment en se battant) survivront, les autres mourront.
 - Les lapins vont se manger les uns les autres.
- 5. Que se passe-t-il si un changement climatique important modifie l'environnement de l'île ?**
 - Certains lapins possèdent des caractéristiques que d'autres n'ont pas. Ces caractéristiques peuvent leur fournir un avantage dans ce nouvel environnement et leur permettre d'y survivre.
 - Tous les lapins vont acquérir au fur et à mesure des caractéristiques qui vont leur permettre de s'adapter à ce nouvel environnement et donc d'y survivre.
 - Tous les lapins vont mourir car ils vont tenter de fuir l'île et se noyer.
- 6. Certains lapins sont mieux adaptés que d'autres à l'environnement de l'île :**
 - Les lapins les mieux adaptés vont se reproduire davantage et donc produire plus de descendants.
 - Il n'y a pas de lapins mieux adaptés que d'autres.
 - Les lapins les mieux adaptés se reproduisent moins que les autres car ils doivent aider les plus faibles à survivre.
- 7. Comment se fait-il que certains lapins soient mieux adaptés que d'autres ?**
 - Il existe une variation génétique au sein des populations qui explique les différences de caractéristiques entre individus. Cette variation est due à l'apparition au hasard de mutations.
 - Il n'y a pas de variation génétique. Tous les lapins d'une population sont identiques et il n'existe pas de différences qui les adaptent différemment au milieu.
 - Il existe une variation génétique. Les contraintes de l'environnement provoquent l'apparition de mutations permettant aux lapins mutés d'être mieux adaptés.
- 8. La Terre a-t-elle toujours été peuplée d'animaux ?**
 - Non, les animaux sont apparus plusieurs milliards d'années après la formation de la Terre.
 - Oui, Dieu a créé les animaux peu après avoir créé la Terre.
 - On ne sait pas.
- 9. Les premiers animaux étaient-ils différents de ceux qui existent aujourd'hui ?**
 - Non, ils sont identiques.

- Oui, les animaux sont le résultat d'une longue évolution des êtres vivants à partir des premiers d'entre eux, les bactéries.
- On ne sait pas.

10. Comment est apparu l'homme (espèce humaine) sur Terre ?

- Dieu a créé l'homme.
- L'homme est le résultat d'une longue évolution des êtres vivants à partir des premiers d'entre eux, les bactéries.
- On ne sait pas.

11. L'homme est-il un animal ?

- Oui.
- Non, l'homme n'a rien en commun avec les animaux.
- Non, l'homme n'est pas un animal même s'il descend des animaux.

12. Comment expliquez-vous que les chimpanzés et l'homme aient 99% d'ADN en commun ?

- Je ne l'explique pas. Ce sont les mystères de la création divine.
- Le chimpanzé et l'homme ont un ancêtre commun et le 1% d'ADN non commun suffit à expliquer les différences entre l'homme et le chimpanzé.
- Le chimpanzé et l'homme ont un ancêtre commun mais le 1% d'ADN non commun ne suffit pas à expliquer les différences qui existent entre l'homme et cet animal, le chimpanzé.

13. L'homme est-il habité par un principe insaisissable qui peut être appelé « âme » ou « esprit » ou « conscience » ?

- Oui.
- Non.
- Je ne sais pas.

Si votre réponse est « Oui », lequel de ces trois termes vous semble le plus approprié ? _____

14. La Théorie de l'évolution de Charles Darwin :

- concerne uniquement l'aspect physique de l'homme mais pas son « âme/esprit/conscience ».
- ne concerne ni l'aspect physique ni l'« âme/esprit/conscience » de l'homme.
- concerne l'ensemble des caractéristiques de l'homme. Il n'existe pas d'« âme/esprit/conscience » humaine en tant que tel(le).
- Je ne sais pas.

15. Je pense que la Théorie de l'évolution de Charles Darwin:

- est la meilleure explication du développement de la vie sur Terre, des bactéries à l'homme.
- est la meilleure explication du développement de la vie sur Terre mais ne concerne pas l'homme.
- n'est pas du tout convaincante.

16. La Théorie de l'évolution est-elle une théorie scientifique ?

- Oui.
- Non.
- Je ne sais pas.

17. Une théorie est scientifique quand :

- elle résiste à des vérifications par de nombreuses observations et expériences.
- elle est acceptée par la majorité des scientifiques.
- elle est vraie.

18. Dans le cadre de votre cours de biologie, il y a-t-il eu un débat sur les rapports entre religions et évolution avec votre enseignant ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas.

19. Souhaitez-vous (encore) ce genre de débat ?

- Non
- Oui
- Je ne sais pas.

20. Je pense que la Théorie de l'évolution de Charles Darwin :

- est compatible avec mes croyances.
- n'est absolument pas compatible avec mes croyances. Je ne pourrais jamais l'accepter.
- est partiellement en conflit avec mes croyances.

La Théorie de l'évolution de Charles Darwin a été reprise dans les théories du Néodarwinisme qui intègrent les données de la génétique des populations et de la biologie moléculaire pour expliquer l'évolution.

21. Je pense que le Néodarwinisme :

- permet de prouver et de mieux expliquer le développement de la vie sur Terre, des bactéries à l'homme.
- permet de prouver et de mieux expliquer le développement de la vie sur Terre mais ne concerne pas l'homme.
- n'est pas plus convaincante.
- je n'ai jamais entendu parler du Néodarwinisme.

Commentaires éventuels(au verso) : Si vous désirez clarifier certaines réponses, tous vos commentaires sont les bienvenus.

II/ Informations générales

Cochez le ν qui correspond à votre choix dans les questions qui suivent. Il ne peut y avoir qu'un seul choix de réponse par question.

Âge :

Sexe (F ou M) :

Quel type d'enseignement suivez-vous actuellement ?

- Enseignement secondaire
- Enseignement supérieur de type court (3 ans)
- Enseignement supérieur de type long (5 ans)
- Enseignement universitaire

Dans quelle année d'étude êtes-vous ? : Orientation : Combien d'heures de biologie avez-vous par semaine ?

Étude du père :

Étude de la mère :

(rien ; primaire ; secondaire ; graduat (3 ans) ; école supérieure (4 ans) ; université(4/5 ans) ; autre ; ? = je ne sais pas profession. Précisez la section.)

Êtes-vous de confession religieuse ? Laquelle ?

- aucune
- protestante
- catholique
- autre : ...
- orthodoxe
- musulmane
- juive

Êtes-vous pratiquant ?

- oui
- non

Quelle place tient la pratique de votre religion dans votre vie ?

- très importante
- importante
- peu de place
- aucune place

Avez-vous un intérêt pour les sciences ?

- très grand intérêt
- grand intérêt
- peu d'intérêt
- pas d'intérêt

Avez-vous déjà entendu parler de la Théorie de l'évolution ?

- Non.
- Oui.

Si la réponse est « oui » à la question précédente : où en avez-vous entendu parler ?

- À l'école dans le cadre de mon cours de biologie.
- À l'école dans le cadre d'un autre cours : lequel ? _____
- Chez moi, dans le cadre de ma famille.
- Ailleurs : _____