

## **Rapport au savoir « évolution des espèces vivantes » chez des élèves de 10-12 ans de l'école primaire française**

---

**MAIRONE Corinne, PIUFM, Gestepro, UMR Apprentissage Didactique Evaluation Formation (ADEF), Aix-Marseille Université, France, [c.mairone@aix-mrs.iufm.fr](mailto:c.mairone@aix-mrs.iufm.fr)**

Mots clés : Evolution du vivant – Rapport au savoir – Elève – Ecole primaire

### **Résumé**

*Le concept d'évolution, fondateur de la biologie moderne, est enseigné à différents niveaux scolaires à travers le monde. Ce sujet d'étude scolaire, par la nature même des savoirs en jeu, est particulièrement exposé aux confrontations aux idées présentes dans le domaine public où se mêlent sciences, philosophies, idéologies et religions.*

*En France, jusqu'en juin 2008, enseigner l'évolution figurait au programme du cycle 3 de l'école primaire (niveaux 3, 4 et 5). Dans un premier temps, nous avons étudié les rapports au savoir « évolution des êtres vivants » entretenus par les enseignants (Mairone, 2007 ; Mairone & Dupin, 2007, 2008). Cette seconde communication sur le sujet porte le regard sur les élèves de cycle 3. Un questionnaire papier-crayon renseigné par 257 élèves permet d'esquisser un « profil » majoritaire d'un élève de cycle 3 et d'envisager des pistes pour enseigner l'évolution des êtres vivants dès l'école primaire.*

### **Introduction**

Le concept d'évolution, fondateur de la biologie moderne, est enseigné à différents niveaux scolaires à travers le monde. Ce sujet d'étude scolaire, par la nature même des savoirs en jeu, est particulièrement exposé aux confrontations aux idées présentes dans le domaine public où se mêlent sciences, philosophies, idéologies et religions. C'est ainsi que, dans divers pays, des groupes minoritaires relevant la plupart du temps de courants religieux intégristes, mènent des offensives contre l'enseignement de l'évolution, en réclamant au moins celui de la genèse comme théorie alternative. En France, jusqu'en juin 2008, enseigner l'évolution figurait au programme du cycle 3 de l'école primaire (niveaux 3, 4 et 5). Le travail présenté ici s'intègre dans une étude visant à tenter d'identifier les obstacles à cet enseignement qui pourraient exister en France. Dans un premier temps, nous avons étudié les rapports au savoir « évolution des êtres vivants » entretenus par les enseignants. Il est apparu que la quasi-totalité des enseignants de l'école primaire adhéraient à l'idée d'évolution, qu'ils étaient en mesure de parler de façon argumentée de la théorie scientifique, qu'ils l'enseignaient dans leur classe en se référant aux fossiles (Mairone, 2007 ; Mairone & Dupin, 2007, 2008). Cette seconde communication sur le sujet porte le regard sur les élèves de cycle 3.

## 1. Conceptions des élèves à propos de l'évolution

Des études, pour la plupart anglo-saxonnes, se sont intéressées au champ de l'évolution, en explorant notamment les conceptions des apprenants. Les auteurs ont tenté d'identifier les contraintes, difficultés et obstacles de la mise en place d'un tel enseignement (Bishop & Anderson, 1990 ; Ferrari & Chi, 1998 ; Desmates, Settlage & Good, 1995 ; Samarapungavan & Wiers, 1997 ; Kampourakis & Zogza, 2007). En langue française, nous retiendrons les travaux de Corinne Fortin (1993) sur des élèves du secondaire, et de Aroua (2006) sur des élèves tunisiens de l'enseignement secondaire. La plupart des travaux portent sur des élèves des enseignements secondaire et supérieur ; rares sont ceux s'intéressant à l'école primaire (Crépin, 2002).

Fortin (1993), enquêtant auprès d'élèves de lycée (15-18 ans), définit quatre catégories de conceptions à propos de l'évolution : *conceptions évolutionniste, transmutationniste, non évolutionniste et anti-évolutionniste*. Chacune des quatre conceptions est à considérer comme un canevas structurel du fonctionnement des conceptions dominantes des élèves.

Crépin (2002) trouve, sur un échantillon de 7 sujets, que des élèves de l'école primaire française mobilisent *des systèmes explicatifs globaux à logique mixte* en s'appuyant sur des systèmes explicatifs repérés dans l'histoire des sciences : fixiste, spontanéiste, créationniste et lamarckien. Elle montre que, si « *l'architecture interne des réseaux explicatifs des élèves de l'école primaire est structurée par un système explicatif majoritaire et des systèmes explicatifs secondaires qui s'interpénètrent* », aucun système spontanéiste, ni aucun système créationniste n'est décelé. Par ailleurs, elle ne note pas de liens explicites et spontanés entre fossile et notion d'évolution du vivant. En revanche, le fait que les élèves associent les fossiles à des animaux disparus (dinosaures, mammoths) signifie qu'ils reconnaissent l'existence dans le passé d'un monde vivant, différent du notre (Fortin, 1993).

La plupart des études portant sur l'enseignement secondaire, notre objectif est de voir si, en amont, les élèves de l'école primaire ont déjà des idées concernant l'évolution et leur niveau de construction.

## 2. Cadre théorique de notre étude et question de recherche

S'il est avéré que les élèves de l'école primaire n'utilisent pas de système créationniste, l'on peut s'interroger sur les interactions entre le mode de pensée développé à l'école primaire et ceux présents dans d'autres institutions (familiales, religieuses, etc.) où l'idée créationniste est peut-être encore vivace. La théorie anthropologique didactique (Chevallard, 2003), qui attire l'attention sur le fait que l'on ne peut traiter du rapport au savoir d'un individu sans spécifier l'institution dans laquelle ce savoir est considéré, nous paraît le cadre approprié (Mairone, 2005, 2007, 2008).

Nous étudierons ainsi l'élève dans l'école où la théorie véhiculée par l'institution est la théorie scientifique, alors que, à l'extérieur de l'école, le même sujet, qui n'est plus alors en position d'élève, peut fréquenter d'autres institutions développant des points de vue contraires. Il peut développer vis-à-vis du savoir Évolution un rapport à différentes facettes, complémentaires, contradictoires, indifférentes. Ces différents aspects peuvent influencer l'apprentissage en contexte scolaire. Nous nous efforcerons donc de caractériser ces rapports au savoir et de voir si la qualité de ces rapports permet de repérer des obstacles à l'apprentissage.

En nous référant aux recherches antérieures (Fortin, 1993 ; Crépin, 2002 ; Aroua, 2005, Mairone & Dupin, 2008), nous pouvons émettre un certain nombre d'hypothèses dont nous testerons la validité.

**Hypothèse 1 (H1).** La société française véhicule largement la pensée évolutionniste. Cette dernière est popularisée à travers les écrits (journaux, magazines, bandes dessinées) et les médias audiovisuels (télévision, cinéma, radio). Dès la fin de l'école primaire, les élèves doivent être imprégnés par cette culture et admettre, même sous une forme approximative et déformée, l'idée d'évolution. Nous avons décliné H1 sous forme de plusieurs sous hypothèses afin d'en préciser les différents aspects :

- H11. Les animaux actuels n'ont pas toujours existé sur la Terre. Ils ont eu des ancêtres qui n'étaient pas les animaux actuels. Certains ont complètement disparu,
- H12 : Les Hommes ne sont pas des animaux et ne résultent pas du même processus évolutif,
- H13. Cette vision des élèves s'ancre sur un certain nombre d'éléments de savoirs emblématiques qui sont exhibés par les médias : les hommes préhistoriques, les dinosaures, les mammouths, les fossiles de squelette, les grandes « catastrophes » (collision de météorite, éruptions volcaniques),
- H14. Cette vision peut être fortement attachée à un certain nombre de lieux communs et d'idées toutes faites : *l'homme descend du singe, la lutte pour la vie...*,
- H15. La vision de l'évolution comme résultat de modifications survenues de façon hasardeuse et d'adaptation à un milieu, un des fondements de la théorie, doit être absente. Les mécanismes explicatifs produits par les élèves seront plutôt à rechercher vers une vision finaliste, de type lamarckien,
- H16. L'idée d'évolution s'inscrit dans un concept de temps mal maîtrisé.

**Hypothèse 2 (H2).** Les élèves peuvent appartenir à des groupes sociaux où la vision créationniste reste très présente. Confrontés à deux modèles contradictoires suivant l'institution qui les accueille (la famille, l'école), ils doivent développer des visions composites leur permettant de dépasser les contradictions. Ceci peut prendre plusieurs formes exprimées à travers ces sous hypothèses :

- H21. L'évolution concerne les animaux et pas l'Homme. Ce dernier est bien de création divine donc n'a pas changé. Les animaux, considérés comme inférieurs à l'Homme, ont pu apparaître, disparaître, évoluer,
- H22. S'il y a eu évolution, c'est pour passer de l'Homme initial *mal dégrossi* à l'Homme actuel. L'évolution, c'est le progrès. L'Homme actuel est l'aboutissement du dessein divin.
- H23. Avoir suivi une éducation religieuse et avoir suivi à l'école un enseignement sur l'évolution constituent deux éléments repérables dans les attitudes des élèves.

### **3. Méthodologie : constitution d'un corpus par un questionnaire papier-crayon**

Cette étude est réalisée à l'aide d'un questionnaire papier-crayon qui explore tout le champ des hypothèses émises. Chaque élève doit répondre à 24 questions : 12 sont fermées et il doit seulement cocher une ou plusieurs propositions et 12 sont ouvertes complétant une question fermée correspondante. L'élève est ainsi invité à justifier sa réponse. Ceci permet au sujet d'exprimer son point de vue personnel et les raisons l'ayant amené à produire sa réponse antérieure (connaissances, opinions, etc.). Nous pouvons ainsi espérer interpréter les raisons

de la réponse à la question fermée correspondante. Plusieurs préoccupations en lien avec les hypothèses formulées ont guidé l'élaboration de ce questionnaire :

- La recherche de connaissances effectives sur l'évolution,
- La dualité Homme-Animal,
- L'influence d'institutions extra scolaires : médias, famille, religion.

Nous avons recueilli 257 questionnaires renseignés, auprès d'élèves de 9 à 12 ans scolarisés aux niveaux 4 et 5 de l'école primaire. Ces élèves fréquentent 11 classes dans 9 écoles.

**Tableau 1. Composition de l'échantillon. N = 257**

Sexe		Niveau		Notions d'évolution déjà enseignées		Éducation religieuse		
Filles	Garçons	CM1	CM2	oui	non	oui	non	Pas connu
119	138	83	174	91	166	112	92	53
46,3%	53,7%	32,3%	67,7%	35,4%	64,6%	43,6%	35,8%	20,6%

## 4. Résultats et analyse

Seuls les résultats correspondants aux hypothèses H11, H12, H13, H15, H21, et H23 sont présentés ici.

### 4.1. Homme/Animal (H11, H12, H13, H21)

Q1a : Selon toi, les animaux ont-ils toujours existé sur Terre ? oui non	Q5a : D'après toi, les Hommes ont-ils toujours existé sur la Terre ?
Q1b : Si oui, étaient-ils les mêmes que maintenant ?	Q5b : Si tu penses que oui, depuis combien de temps la Terre et les Hommes existent-ils ?
Q1c : Si non, comment penses-tu qu'ils sont apparus ?	Q5c : si tu penses que non, depuis quand et comment sont-ils apparus ?

La question Q1 porte sur *les animaux*, sans autre précision. Si un sujet pense que les animaux ont toujours existé sur Terre (réponse *oui*), cela ne signifie pas qu'il ait une vision fixiste. Aussi, la question Q1b demande de préciser si des changements ont pu exister. Si un sujet pense que les animaux n'ont pas toujours existé sur Terre (réponse *non*), nous l'interrogeons sur leur *apparition* pour tester les approches envisageables (évolution, création, création puis évolution).

La question Q5, centrée sur l'*Homme* et non *les animaux*, vient en contre point de Q1, dont elle reprend des termes voisins, mais non identiques. Les élèves répondent à Q1 avec un très haut taux de conviction ; seuls 3 élèves ne répondent pas.

72,8% (187/257) répondent que les animaux ont toujours existé sur Terre (oui à Q1a). Parmi ceux-là, 75,9% (142/187) pensent qu'ils n'étaient pas les mêmes que maintenant (Q1b). L'idée d'une transformation est bien présente. Bien qu'aucune argumentation ne soit demandée, 30% d'entre eux (57/187) éprouvent le besoin de le faire en s'appuyant sur la référence à des animaux disparus (« *il y avait des dinosaures, il y avait des ancêtres, il y avait des races qui ont disparu* ») ou sur l'évocation de la notion d'évolution (*ils ont évolué, certains ont changé* »).

En revanche, 63% des élèves pensent que l'Homme n'a pas toujours existé sur Terre (162/257). 34,2% (88/257) répondent le contraire. Seulement 53 (20%) pensent que l'Homme et les animaux n'ont pas toujours existé sur Terre (dépendance très significative.  $\chi^2 = 9,62$ , ddl = 1, 1-p = 99,81%).

Ceci révèle un traitement différent pour les animaux et les Hommes. Majoritairement, ces enfants de cette tranche d'âge ne considèrent pas l'homme comme un animal (Aroua, 2001). On peut également en déduire que la vision fixiste est peu présente dans notre échantillon.

#### 4.2. Hommes/Dinosaures, Hommes/Mammouths (H13)

Q9a. Les Hommes ont-ils chassé les dinosaures ?	Q10a. Les Hommes ont-ils chassé les mammouths ?
Q9b. Oui <input type="checkbox"/> Avec quelles armes ?	Q10b. Oui <input type="checkbox"/> Avec quelles armes ?
Q9c. Non <input type="checkbox"/> Pourquoi ?	Q10c. Non <input type="checkbox"/> Pourquoi ?

Dinosaures et mammouths sont des figures emblématiques et médiatiques de la préhistoire. Nous vérifions ici que les élèves sont largement imprégnés par des éléments de connaissances puisque 79,8% d'entre eux pensent que l'homme n'a pas chassé les dinosaures et 77% qu'il a pu chassé les mammouths. Notre hypothèse de l'importance des médias dans l'existence d'un bain évolutionniste dans notre société est ici testée. Ceci véhicule un premier niveau de construction du concept d'évolution, assorti d'une ébauche de quelques repères temporels.

#### 4.3. Des obstacles : le temps de l'évolution et la polysémie du mot

Plusieurs études en didactique de la géologie ont révélé les difficultés des élèves de l'école primaire pour appréhender le concept de temps (Gouanelle & Schneeberger, 1995 ; Crépin, 2002 ; Mairone & Dupin, 2005). Notre échantillon ne fait pas exception : les élèves savent qu'*il faut du temps pour évoluer* sans être en mesure de le quantifier convenablement. Cet obstacle est accentué dans le cas de l'évolution du fait de la non-perception des événements évolutifs à l'échelle humaine. Le tableau 2 résume les diverses références aux échelles de temps notées dans notre échantillon. Nous proposons la catégorisation suivante :

**Tableau 2. Catégorisation des échelles de temps chez les élèves**

	Exemple de formulation d'élèves
Un pôle indéfini	<i>Très longtemps (e43) ; depuis le début des temps</i>

	<i>(e45) ; depuis beaucoup de temps (e52)</i>
Des références à des périodes abordées en histoire	<i>Dans les temps de la préhistoire (e17-51-54-60) ; depuis le paléolithique (e164) ; depuis le moyen âge (e140)</i>
Une référence à l'échelle historique	<i>Depuis 1 siècle (e133) ; depuis 2000 ans (e111) ; depuis des siècles (e135)</i>
Une référence à l'échelle géologique	<i>Depuis 80 millions d'années (e32) ; 5 milliards d'années (e142) ; 4 millions d'années (e65)</i>
Une référence à un événement majeur de l'histoire de la vie	<i>Quand les dinosaures sont morts (e88) ; après la disparition des dinosaures (e162)</i>

Crépin (2002) montre aussi que le mot Évolution est porteur de sens différents selon les élèves. À partir de son échantillon de 7 sujets, elle propose une catégorisation qui s'avère efficace pour classer nos réponses (tableau 3).

**Tableau 3. Polysémie du terme Évolution**

Point de vue	Conceptions sous-jacentes	Exemples de formulation
Point de vue spécifique, générationnel	Evolution c'est donner vie à d'autres êtres vivants. Les êtres vivants se succèdent et se remplacent, voire se transforment	<i>Cela veut dire que l'on a évolué. Par exemple, les singes ont évolué en homme (e32)</i> <i>Evolution c'est changer d'apparence (e58)</i> <i>Ça veut dire que s'il est un singe et après il devient un homme il évolue (e129)</i> <i>C'est se transformer en un autre animal (e180)</i>
	Evolution c'est s'améliorer, progresser	<i>C'est changer, devenir meilleur (e25)</i> <i>Se transformer, être plus grand (e162)</i> <i>Ça veut dire qu'on est plus intelligent (e3)</i>
Point de vue individuel		<i>C'est un mot qu'on prononce pour dire que quelqu'un a fait des efforts (e170)</i>
	Evolution, c'est changer de forme au cours de la vie de l'individu	<i>Grandir</i> <i>Croissance</i>

Cette polysémie apparaît d'ailleurs dans les meilleurs dictionnaires (<http://www.cnrtl.fr/definition/evolution>). En effet, le terme *évolution* y est envisagé selon deux points de vue : l'évolution comme synonyme d'ontogenèse ou évolution synonyme de phylogenèse. La confusion précédemment évoquée et repérée par les travaux de Crépin (2002)

se retrouve donc au cœur même de la définition du terme et se traduit dans les réponses des élèves.

#### 4.4. Et Dieu dans tout ça ? (H2)

Une seule question (Q13) fait explicitement référence à Dieu. Dans les réponses aux autres questions, très peu d'élèves invoquent spontanément un dieu ou une religion. Ils sont 8 à le faire pour expliquer l'apparition et l'évolution des animaux (Q1b) et 8 pour l'Homme (Q5c). Q13 autorise donc ou suscite cette référence.

##### Q13a : voici 3 affirmations : avec laquelle es-tu d'accord ?

A. L'Homme, le singe et tous les êtres vivants sont le résultat d'une évolution et cette évolution est entièrement soumise au hasard et à la sélection naturelle

B. Dieu a créé l'Homme séparément des animaux et aucune évolution ne s'est produite depuis. Tous les êtres vivants sont aujourd'hui exactement tels qu'ils étaient lors de leur création

C. Dieu a créé les premiers hommes et les animaux. Depuis, ils se sont transformés pour devenir tels qu'ils sont aujourd'hui

##### Q13b : explique pourquoi tu as choisi cette réponse ?

Pour des raisons techniques, seuls 216 questionnaires ont pu être traités. Les catégories de réponses sont présentées dans le tableau 4. Notons que seuls 6 élèves ne répondent pas ce qui traduit une forte confiance dans le cadre du contrat expérimental mis en place.

Tableau 4. Réponses à la question Q13a

Nature de la réponse	Nombre de réponses (N = 216)		Interprétation
<b>A</b>	66	31,4%	Modèle <i>Evolution</i> – Pensée évolutionniste
<b>B</b>	14	6,6%	Modèle <i>Création</i> – Pensée fixiste
<b>C</b>	116	55,2%	Modèle <i>Création</i> + <i>Evolution</i> – Pensée concordiste (Aroua, 2006)
<b>A + B</b>	1	0,5%	Contradiction
<b>A + C</b>	10	4,7%	Double compromis en faveur de la pensée évolutionniste
<b>B + C</b>	3	1,4%	Double compromis en faveur de la pensée fixiste

Plus de la moitié (129/210, 61,4%, différence très significative) se prononcent en faveur de l'affirmation C.

L'analyse des réponses des élèves à Q13b montre que :

- Sur les 66 élèves qui ont coché la réponse A, 1/3 refusent explicitement l'idée d'une force divine créatrice : *je ne crois pas en Dieu (e85) ; Dieu n'existe pas (e148) ; je ne suis pas croyante (e99) ;*
- Sur les 14 élèves ayant coché uniquement la réponse B, 9 se réfèrent à Dieu ou à la religion pour justifier leur choix : *Dieu nous a créés, c'est lui qui a tout créé (e22) ; je l'ai appris dans un cours coranique, j'apprends ma religion (e28) ; je suis musulman et tous les musulmans savent que Dieu nous a créé (e29) ; je suis croyant en Dieu (e139) ; Car séparé des animaux, Dieu a eu des idées pour créer les hommes (220) ;*
- Les arguments avancés par les élèves qui ont choisi la réponse C traduisent une pensée évolutionniste doublée d'une croyance en une force divine créatrice. Plus d'un tiers des élèves évoquent explicitement l'intervention d'une force divine créatrice. On retrouve ici la caractéristique du *concordisme* (Aroua, 2006) très répandue dans les sociétés arabo-musulmanes, permettant un terrain d'entente entre science et religion.

Le choix de cette réponse C peut traduire plusieurs raisons :

- Une hésitation : *parce que les hommes et les animaux ne peuvent pas apparaître tout seul (e137) ;*
- Une référence à un tiers : *ce sont mes parents qui me l'ont dit (e77) ; Je l'ai appris dans un autre cours et ils m'ont dit que ... (e172)*
- Un compromis, une pensée concordiste : *parce que Dieu a évolué les Hommes (e133) ;*

En se basant sur des indicateurs retenus pour l'étude (item traité ou non, population « favorisée » ou non, éducation religieuse ou non), nous retenons les résultats significatifs suivants :

- Le modèle *Evolution* est majoritairement convoqué par les élèves d'écoles favorisées. A contrario, c'est le modèle *Création + Evolution* qui a la faveur des élèves des écoles défavorisées ;
- Les élèves déclarant une éducation religieuse choisissent le modèle *Création + Evolution* tandis que ceux qui ne déclarent aucune éducation religieuse privilégient le modèle *Evolution* ;
- Que l'item ait été traité ou non en classe (dans l'année scolaire ou dans une année antérieure), cela n'a aucun effet significatif sur les réponses.

## 5. Conclusion : appuis et obstacles pour l'enseignement

Quel est le rapport au savoir « Evolution des êtres vivants » d'élèves de cycle 3 de l'école primaire française ? L'étude réalisée met en lumière quelques résultats intéressants.

### 5.1. Une première définition du rapport personnel au savoir

#### **A propos des connaissances sur l'évolution**

Au regard de la richesse des réponses obtenues au questionnaire (annexe Bilan des réponses), les élèves possèdent de nombreux savoirs sur le sujet mais qui sont rarement dus à l'école comme en témoignent les réponses des 166 élèves qui n'ont jamais reçu d'enseignement sur l'évolution.

Dans cette liste, sont repérées :

- ✓ des connaissances (en caractères droits) en accord avec le savoir constitué qui serviront d'appui à l'enseignant ;



- ✓ *des connaissances (en italique) qui pourront constituer des obstacles à l'apprentissage des notions d'évolution.*

Esquisse d'un « profil » majoritaire d'élève de cycle 3 (résultats significatifs)
<ul style="list-style-type: none"><li>○ <i>Les animaux ont toujours existé sur Terre (73%)</i> mais ils étaient différents de ceux d'aujourd'hui (90%) ;</li><li>○ <i>Les girafes ont toujours eu un long cou (78%)</i> ;</li><li>○ Les hommes n'ont pas toujours existé sur Terre (63%) et les premiers hommes ne ressemblaient pas aux hommes d'aujourd'hui (86%) ;</li><li>○ Hommes et singes sont liés (87%) ;</li><li>○ L'homme n'a pas chassé les dinosaures (80%) parce qu'ils n'ont pas cohabité (70%) mais a pu chasser le mammouth (77%) ;</li><li>○ <i>Dieu a créé les premiers hommes et les animaux.</i> Depuis, ils se sont transformés pour devenir tels qu'ils sont aujourd'hui (49%)</li><li>○ Evolution est associé à changement, transformation (37%)</li></ul>

Il n'y a pas de rejet de l'idée d'évolution mais le modèle dominant est celui qui associe « Création + évolution ». Ce qui semble d'avantage poser problème est la question de l'apparition des espèces. Elle est effectivement peu abordée à l'école et pas du tout à l'école primaire étant donné son niveau de difficulté.

### ***A propos de l'influence des institutions extrascolaire***

Le mystère de l'origine des espèces trouve alors des réponses dans d'autres institutions que l'école, en particulier dans l'institution familiale.

Les précédents résultats montrent que, sur certains points, les caractéristiques socioculturelles ont une influence non négligeable (Q13). Les écoles qui accueillent une population d'élèves favorisée se prononcent plutôt en faveur de l'affirmation A (60%) tandis que le modèle « création + évolution » est le modèle dominant en milieu défavorisé (57%).

Parmi les indicateurs dont nous disposons, l'origine ethnique et l'éducation religieuse peuvent s'avérer éclairants. Dans les écoles testées en milieu défavorisé, la population d'élèves est majoritairement originaire soit des Comores soit du Maghreb. Les élèves déclarent à plus de 63 % une éducation religieuse. Cette éducation est délivrée soit au sein de la famille soit dans une école coranique. A l'inverse, parmi les élèves des deux écoles de milieu favorisé, seuls 30% déclarent une éducation religieuse majoritairement catholique.

L'influence de l'institution extrascolaire Famille est ici manifeste. Elle se révèle dans les réponses des élèves qui convoquent Dieu pour justifier tel ou tel choix. La dominance du modèle « création + évolution » en milieu défavorisé peut donc traduire une « nécessité » au regard des rapports institutionnels entre l'école et la famille. L'élève se construit un rapport personnel qui prend en compte les deux institutions.

## **5.2. Des pistes pour l'enseignement**

La principale difficulté de cet enseignant est liée à la non perception des événements qui traduisent le phénomène évolutif. En effet, soit ces événements s'inscrivent dans une échelle de temps inaccessible à l'homme (temps géologique), soit ces événements se situent dans une échelle d'espace, elle aussi, inaccessible (infiniment petit).

La question pour l'enseignement est donc de savoir ce qu'il faut privilégier du concept d'évolution pour ne pas créer et entretenir une sorte de mystère tout en donnant des éléments

de réponses à des questions plus ou moins « centrales » que se pose tout être humain et qui *ont troublé les esprits depuis l'aube de la conscience* (Gould, 2000) : d'où vient la vie ? D'où vient l'Homme ? ...

Le non-rejet de l'idée d'évolution constitue un réel atout pour l'enseignement.

Les obstacles épistémologiques révélés par d'autres études (Crépin, 2002 ; Mairone, 2005; Aroua, 2005) se retrouvent dans les réponses des élèves de notre échantillon : la non maîtrise de l'échelle de temps et la polysémie du mot évolution sont les plus évidentes.

A ceux-là, s'ajoutent des obstacles créés par la cohabitation, pour un même individu, de différentes institutions à l'origine de son rapport personnel au savoir « Evolution des êtres vivants ».

Pour l'institution « Ecole », les êtres vivants, l'homme y compris, sont le résultat d'une longue et lente évolution responsable de la diversité biologique actuelle. Pour les enfants vivant dans des familles croyantes, Dieu est à l'origine de toute vie sur Terre.

D'autre part, l'évolution du vivant est un sujet de prédilection pour les médias, autre institution à prendre en compte. Cela pose la question de la vulgarisation du concept d'évolution. Pendant longtemps, les médias ont favorisé la diffusion de lieux communs telle que l'expression toute faite « L'homme descend du singe » encore très prégnante aujourd'hui malgré sa fausseté.

L'enseignement doit donc prendre en compte les difficultés et les différents types d'obstacles :

- ✓ prendre en compte les obstacles liés au temps, à la polysémie qui créé des confusions
- ✓ combattre des idées toute faites : l'homme descend du singe, évoluer c'est progresser
- ✓ prendre en compte les rapports personnels des élèves afin de mettre en œuvre le principe de NOMA qui prône le non-empiètement des magistères religieux et scientifique (Gould, 2000).

L'enseignement n'a pas pour mission de s'immiscer dans la magistère de l'institution nommée « religion » dont le rôle est la discussion éthique et la quête du sens. Il doit s'appuyer sur l'institution « science », *une autorité d'enseignement, conçue pour utiliser des méthodes mentales et des techniques d'observation corroborées par leurs résultats et par l'expérience, en vue de décrire et de tenter d'expliquer la constitution effective de la Nature* (Gould, 2000, p. 61).

Ces différentes considérations montrent que c'est un enseignement délicat à l'école primaire et au delà mais qu'il est indispensable au regard de la conception des sciences de la vie depuis la moitié du XXème siècle. Il s'agit, au terme de ce travail, d'argumenter des propositions curriculaires qui permettront un enseignement effectif du concept d'évolution dès l'école primaire en cohérence avec les programmes de l'enseignement secondaire.

Lecointre (2004), Lusignan et Chanet (2007) proposent une entrée par la classification moderne du vivant afin de lutter contre la représentation linéaire de l'évolution que Quessada (2008) repère dans de très nombreux ouvrages, scolaires ou non. Des exercices répétés de classification dès le cycle 2 doivent permettre d'installer un premier niveau du concept tout en utilisant une démarche d'investigation qui témoigne de la rigueur de la méthodologie scientifique.

Pour cette première approche, nous souhaitons insister sur l'importance de l'étude des fossiles qui témoignent d'une vie passée, parfois révolue. Elle participe d'une part à la construction du concept de temps, indissociable de celui d'évolution du vivant, d'autre part, d'un rapport

concret avec des évènements d'évolution : êtres vivants disparus, transformations, combinaisons de caractères (Lecointre, 2004). Les fossiles, archives de l'histoire de la vie, permettent d'inscrire l'évolution dans une perspective historique. Rappelons que l'étude des fossiles a disparu des programmes de l'école primaire à la rentrée 2008 (Mairone & Dupin, 2008) !

Enseigner l'évolution dès l'école primaire c'est construire les premiers outils de compréhension de la biodiversité actuelle et d'inscrire l'élève, futur citoyen, dans une société du développement durable.

## Bibliographie

AROUA S. (2001). *Les rapports d'élèves tunisiens à l'évolution du vivant et leurs référentiels d'argumentations*. In Skholê (IUFM Aix Marseille, Ed.), Actes des 2èmes rencontres de l'ARDIST. Carry le Rouet, pp. 177-187.

AROUA S. (2006). *Dispositif didactique pour l'enseignement de l'évolution du vivant. Débat en classe pour l'enseignement de la théorie de l'évolution du vivant en Tunisie*. Thèse, ENS Cachan / ISEFC Tunis.

BISHOP BA, ANDERSON CW (1990) *Student conceptions of natural selection and its role in evolution*. Journal of Research in Science Teaching 27, 415–427

CHEVALLARD Y. (2003). *Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques*. In S. Maury & M. Caillot (sous la direction de), Rapport au savoir et didactiques, Éducation et sciences. Paris, Fabert.

CREPIN P. (2002). *Des conceptions initiales aux systèmes explicatifs des élèves de l'école primaire sur l'origine des espèces*. Grenoble, Grand N n° 70.

DESMATES SS, SEETLAGE J. & GOOD R. (1995) *Students' Conceptions of Natural Selection and Its Role in Evolution: Cases of Replication and Comparison*. . Journal of Research in Science Teaching 32, 535–550.

FERRARI M. & CHI M. (1998). *The nature of naive explanation of natural selection*. IJSE, 20, 1231-1256.

FORTIN C. (1993). *L'évolution : du mot aux concepts. Études épistémologiques sur la construction des concepts évolutionnistes et les difficultés d'une transposition didactique adéquate*. Thèse. Université Paris VII, Paris. 256 pages.

GOUANELLE C. & SCHNEEBERGER P. (1995), *Enseigner les fossiles à l'école primaire*. In ASTER n° 21, Enseignement de la géologie, Paris, INRP, pp. 81-107.

GOULD S.J. (2000). *Et Dieu dit : "Que Darwin soit !"*. Paris, Seuil.

KAMPOURAKIS K. & ZOGZA V (2007). *Students' preconceptions about evolution: How accurate is the characterization as "Lamarckian" when considering the history of evolutionary thought ?* Science & Education, vol 16, n° 3-5, p. 393-422

LECOINTRE G. (dir.) (2004). *Comprendre et enseigner la classification du vivant*. Sous la direction. Paris : Belin.

LUSIGNAN F. & CHANET B. (2007). *Enseigner l'évolution biologique dès l'école primaire : du rêve à la réalité.* [http://www.perigord.tm.fr/~ecole-scienc/pages/activite/monde\\_vivant/so\\_monde\\_vivant.php?activite=activite&monde\\_vivant=monde\\_vivant](http://www.perigord.tm.fr/~ecole-scienc/pages/activite/monde_vivant/so_monde_vivant.php?activite=activite&monde_vivant=monde_vivant)

MAIRONE C. & DUPIN J.-J. (2005). *Concept de fossile et rapport au(x) savoir(s) : une étude au cycle 3 de l'école primaire.* In IUFM de Lyon (éd.), Actes des 4èmes rencontres de l'ARDiST, Lyon, pp. 225-231.

MAIRONE C. (2007). *Etude du rapport au savoir des professeurs des écoles vis à vis de la notion d'évolution des êtres vivants.* In IUFM de Montpellier (éd.), Actes des 5èmes rencontres de l'ARDiST, La Grande Motte, pp. 233-240.

MAIRONE, C. & DUPIN, J.-J. (2007). Des professeurs des écoles face à l'enseignement de l'évolution à l'école primaire française. In *Education scientifique et technologique à l'école obligatoire. Regards croisés franco-helléniques.* Skholê (IUFM Aix Marseille, Ed.), pp. 137-148.

MAIRONE C. & DUPIN J.-J. (2008). *Rapport au savoir « évolution des espèces vivantes » chez des professeurs des écoles primaires françaises.* Didaskalia, 33 pp. 33-61.

QUESSADA M.-P. (2008). *L'enseignement des origines d'Homo sapiens, hier et aujourd'hui, en France et ailleurs.* Thèse, Université Montpellier II, 430 p.

SAMARAPUNGAN A, WIERS RW (1997) Children's thoughts on the origin of species: a study of explanatory coherence. *Cognitive Science* 21(2):147-177.