

**Différenciation, en fonction des cinq régions du Liban, des conceptions
d'enseignants d'arabe et de biologie sur des questions vives.**
Quelles conséquences sur la formation initiale et continue de ces enseignants ?

Iman KHALIL¹, Fadi EL HAGE² & Pierre CLEMENT³
¹Université Libanaise, ²Université Saint Joseph, ³Université Lyon1
khalil@ul.edu.lb

Introduction

Ce travail fait partie d'un projet européen Biohead-Citizen (Biology, Health and Environmental Education for better Citizenship) qui cherche à analyser d'une part le contenu des manuels scolaires, et d'autre part les conceptions d'enseignants dans les 19 pays participants, sur des thèmes qui constituent souvent des questions vives : Éducation à l'Environnement, Éducation à la Santé, Évolution et origines de l'homme, Cerveau humain, Génétique humaine, Sexualité et Reproduction Humaines.

Au Liban, nous avons choisi d'étudier, à l'aide d'un questionnaire, les conceptions d'enseignants d'arabe et de biologie à propos de ces 6 thèmes dans les cinq régions du Liban : le Nord, le Sud, le Mont Liban, Beyrouth et la Bekaa.

Nos études récentes sur le même échantillon et à partir du même questionnaire ont montré une différenciation des conceptions des personnes interrogées en fonction de leur religion (Khalil et al 2007a), en fonction de leur langue préférentielle (Khalil et al 2007b) et en fonction de la matière enseignée (Khalil et al 2007c).

Dans le présent travail et grâce à des analyses statistiques appropriées, nous allons voir s'il y a un effet géographique sur les conceptions des enseignants indépendamment de l'effet religion, de l'effet langue et de l'effet matière d'enseignement (arabe ou biologie).

Problématique et cadre théorique

Des recherches récentes ont montré une certaine unité des conceptions des enseignants et étudiants libanais, sur des questions telles que le déterminisme biologique (Abou Tayeh 2003) ; unité qui ressort plus encore quand ces conceptions, sur les mêmes thèmes que ceux abordés dans le présent travail, sont comparées à celles d'échantillons similaires dans des pays européens (Clément et al 2006).

Notre étude tente d'identifier une possible diversité de conceptions des enseignants, et d'analyser si cette diversité est liée à leur appartenance géographique. Ce travail s'inscrit dans le cadre de recherches sur la formation des maîtres au Liban et c'est une première dans notre pays. En effet, des travaux de recherches ont déjà porté sur la formation des maîtres au Liban (Moghaizel et al, 2001) mais, à notre connaissance, aucun travail n'avait jusqu'à présent développé cette perspective en relation avec les conceptions des

enseignants et en différenciant ces conceptions en fonction de plusieurs paramètres (région, spécialité, religion...).

Notre cadre théorique s'articule autour de 2 axes : Les conceptions selon le modèle KPV, et l'intégration du paradigme de la complexité dans la formation des concepts scientifiques.

Les conceptions sont classiquement étudiées en Didactique de la Biologie (Giordan et de Vecchi 1987, Astolfi et al 1997). Le mot « conception » est utilisé depuis de nombreuses années dans les recherches sur l'apprentissage et l'enseignement, mais il fonctionne « sans qu'au départ les auteurs semblent éprouver le besoin d'en donner une définition didactique » (Artigue 1991, p.266). Selon Balacheff (1995, p.223), « la conception C est un quadruplet (P, R, L, Σ) dans lequel : P est un ensemble de problèmes sur lequel C est opératoire ; R est un ensemble d'opérateurs ; L est un système de représentation, il permet d'exprimer les éléments de P et de R ; Σ est une structure de contrôle, elle assure la non contradiction de C ». Cette formalisation implique une caractérisation d'un état du système sujet/milieu. Selon Balacheff, les structures de contrôle doivent modéliser les moyens du sujet-acteur et la capacité du milieu-réacteur à assurer des rétroactions discernables. Nous pensons donc qu'un lien étroit existe entre le milieu et la modélisation des conceptions d'un individu. Selon Nabbout (2006), qui se base sur les définitions de Moscovici (1989) ; Jodelet (1989) ; Doise (1990) ; Flament (2003) ; Moliner et Rateau (2002), une représentation sociale est une forme de connaissance socialement élaborée et partagée, un ensemble de connaissances, d'attitudes et de croyances concernant un objet, un phénomène toujours « activé » et « agissant » dans la vie sociale. Une représentation sociale peut être individuelle ou collective. Nabbout (2006) identifie divers éléments dans les représentations sociales : des éléments informatifs, cognitifs, idéologiques, normatifs, des croyances, des valeurs, des attitudes, des opinions, des images, etc. Loin de rentrer dans le débat conception/représentation, notre choix délibéré est d'utiliser tout au long de cette étude le mot « conception » ou « construct » qui selon Giordan et De Vecchi (1987) est un modèle explicatif qui a une genèse à la fois individuelle et sociale. Le modèle pour lequel nous optons est le modèle KVP (Knowledge, Values & Practices) que Clément propose (2004, 2006) pour analyser les conceptions en tant que résultat de l'interaction entre 3 pôles : les connaissances scientifiques (K : ce qui est publié par la communauté scientifique), les systèmes de valeurs (V : opinions, croyances, idéologies, positions philosophiques et morales) et les pratiques sociales (P : pratiques professionnelles des enseignants, ainsi que celles d'autres acteurs qui influencent les conceptions analysées ; mais aussi pratiques sociales citoyennes : associatives, familiales, religieuses, ...).

Les trois pôles du modèle KVP, d'où émergent les conceptions, sont en inter-retro-action, ce qui peut se décrire dans le cadre du paradigme de la complexité (Morin 1986). Celui-ci insiste sur les liens entre la connaissance des parties et des ensembles qu'elles constituent, L'approche analytique et linéaire induit donc une simplification réductrice alors que l'approche systémique tend à modéliser la complexité du réel (de Rosnay 1975). Ces deux paradigmes sont complémentaires dans le sens où il ne s'agit pas de renoncer à l'approche linéaire, explicite, détaillée et microscopique aux dépens de l'approche systémique, synthétique, globalisante et macroscopique (El Hage, 2005). La complexité tend à modéliser le réel. (Morin, 1999). Les conceptions que nous souhaitons

étudier sont complexes, mais peuvent être soumises à des analyses qui en éclairent plusieurs facettes, ce que nous tentons de faire dans le présent travail.

Il est à noter - même si la composante socioculturelle ne constitue pas notre priorité dans le présent travail - que nous n'avons pas trouvé au Liban, des études sociologiques concernant l'impact de l'appartenance régionale sur les conceptions des individus. Les rares travaux en relation avec notre recherche traitent de l'identité culturelle non unifiée au Liban (Hijazi 2006) ou des caractéristiques d'une région donnée comme le nord (Kayal et Attiyeh 2004).

Méthodologie

a- Questionnaire

Le questionnaire élaboré, dans le cadre du projet de recherche européen BIOHEAD-CITIZEN avec l'aide d'un projet PSCI de l'AUF, pour identifier les conceptions des enseignants, est divisé en 3 parties :

- *Questionnaire A* : transversal sur les 6 thèmes de la recherche.
- *Questionnaire B* : il est constitué de 58 questions sur l'éducation à la santé, l'évolution et le déterminisme biologique.
- *Questionnaire P* : 16 questions concernant des informations personnelles (âge, sexe, formation, religion, croyance en dieu, militantisme pour l'environnement, etc.).

Les questions sont conçues de manière à identifier les différents niveaux d'interaction entre connaissances scientifiques, les valeurs et les pratiques sociales des individus interrogés.

b- Échantillon

509 enseignants de biologie et d'arabe, dans le primaire et le secondaire des 5 régions du Liban (Nord, Sud, Mont-Liban, Bekaa et Beyrouth) ont répondu au questionnaire. Le Tableau (1a) résume leurs effectifs selon les 5 régions et le Tableau (1b) indique leur formation en fonction des disciplines enseignées (Biologie, Arabe), et en fonction du cycle d'enseignement (primaire, secondaire)

(a)

BEYR	MTLIB	NORD	SUD	BEKAA
103	83	141	81	101

b)

	Biologie -Secondaire	Arabe- Secondaire	Arabe et Sciences-Primaire
BEYR	51	23	29
MTLIB	22	13	48
NORD	37	32	72
SUD	27	13	41
BEKAA	16	30	55

Tableau 1 : Structure des individus échantillonnés, par régions (a), et par matière enseignée et cycle d'enseignement (b).

La moyenne d'âge de la majorité de ces enseignants (> 60%) se situe entre 30-45 ans. Les plus vieux sont les enseignants du nord et les plus jeunes sont ceux du sud.

c- Analyses statistiques

Nous utiliserons des analyses multivariées (Lebart et al 1995) pour différencier les conceptions qui émergent des réponses apportées au questionnaire. L'ACM (*analyse des correspondances multiples*) pour des données qualitatives, et l'ACP (*analyse en composantes principales*) pour des données hiérarchisées comme dans le cas des réponses aux questions dans le questionnaire que nous avons utilisé, permettent d'étudier la structure de l'ensemble des données du questionnaire. L'*analyse en composantes principales orthogonale sur variables instrumentales* (ACPOVI) permet d'éluder spécifiquement l'effet d'une variable sur la structure des réponses au questionnaire, et d'étudier ainsi d'autres effets indépendamment de cette variable. Une analyse between discriminante (issue de Dolédec, 1987) maximise la variance entre groupes. Elle peut être effectuée sur les données de l'ACP initiale, ou après suppression de l'effet de facteurs précis par analyse orthogonale (ACPOVI). Nous supprimerons ainsi les effets des variables enseignement, religion et langue du questionnaire afin d'identifier s'il y a une différenciation significative dans les conceptions des enseignants selon les 5 régions du Liban. Chaque analyse discriminante peut être suivie d'un test de randomisation (de type Monte Carlo) pour montrer si les différences observées sont ou non statistiquement significatives.

Résultats

Les figures 1, 2, 3 suivantes montrent les différenciations concernant les conceptions mobilisées par les enseignants selon les cinq régions du Liban : Nord, Sud, Bekaa, Beyrouth et Mont-Liban, en réponse au questionnaire proposé. Ces figures correspondent à une analyse qui discrimine ces 5 régions, après élimination de l'effet des variables religion, langues d'enseignement et groupes d'enseignement par ACPVi orthogonale par rapport à ces variables supprimées. Ces figures représentent la répartition des mêmes individus dans un espace de n dimensions. Nous choisissons ici de travailler sur les 4 premiers axes prédominants (les 4 premières composantes de l'ACP) qui sont chacun porteurs d'informations que nous allons tenter de caractériser. Le test de Monte Carlo est significatif avec une p-value <0.1%, et donc la différence entre régions est significative. Ainsi, dans le plan formé par les axes 1 et 2, nous remarquons une différenciation entre Beyrouth, la Bekaa et le Mont-Liban d'une part, et le Nord et le Sud d'autre part, mais aussi une opposition entre le Nord et le Sud. Le plan 2-3 montre une différenciation entre le Mont-Liban et le reste du pays. Enfin le plan 3-4 permet d'identifier un pôle Bekaa et un pôle Beyrouth (le pôle Mont Liban étant le même que dans le plan 2-3).

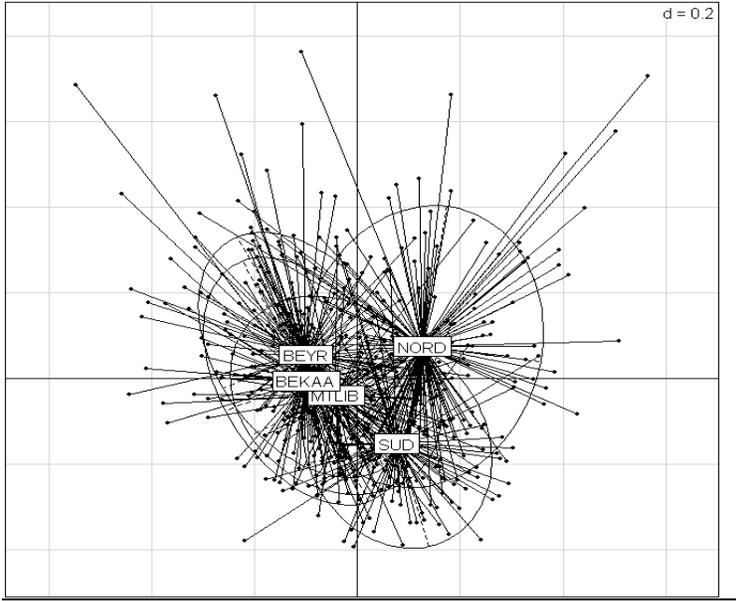


Figure 1 : Points-individus dans l'espace des deux premiers axes discriminants (plan 1-2) différenciant le plus les groupes-régions, les effets de la religion, des langues d'enseignement et des groupes d'enseignement ayant été contrôlés et supprimés grâce à l'analyse ACPVIO. Les groupes-régions sont représentés par des ellipses et chaque point-individu est lié par un segment au centroïde du groupe correspondant.

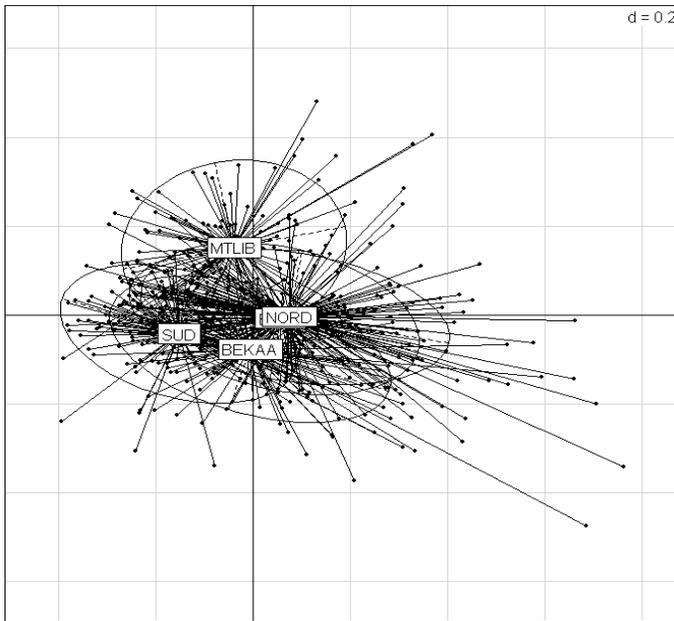


Figure 2 : Même analyse que celle de la figure 1, mais montrant le plan formé par les 2^{ème} et 3^{ème} axes discriminants (plan 2-3).

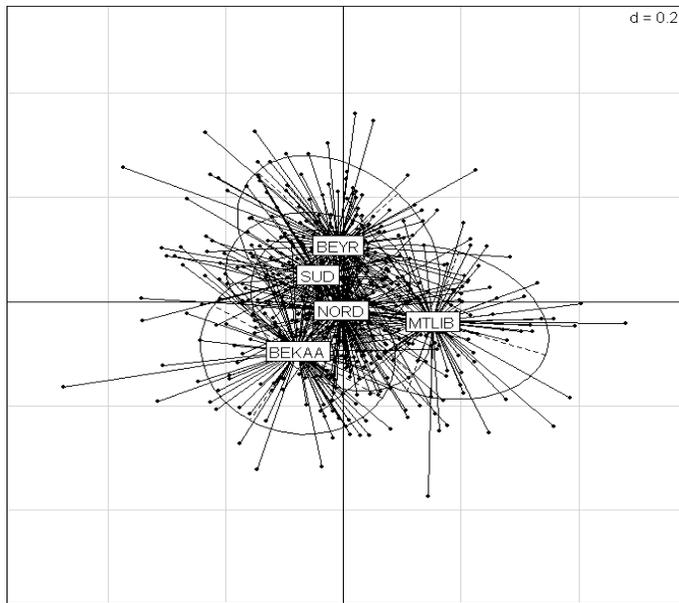


Figure 3 : Même analyse que celle de les figures 1 et 2, mais montrant ici le plan formé par les 3^{ème} et 4^{ème} axes discriminants (plan3-4).

Différenciations des conceptions des enseignants selon les 5 régions du Liban

La signification des axes représentés dans les figures 1, 2 et 3 (les 4 premiers axes discriminants) est déduite du poids de chaque variable (c'est à dire des réponses à chaque question du questionnaire) sur chacun de ces axes. Ce poids peut être représenté par un cercle de corrélations propre à chacun des plans des figures 1, 2 et 3 : sa lecture est trop difficile, vu le nombre de questions, et les graphes ne sont donc pas représentés ici. Plus facile est la lecture des tableaux qui donnent le poids de chaque variable sur chacun des 4 axes : c'est à partir de ces tableaux que nous avons défini la signification de chaque axe, et donc des conceptions qui différencient les enseignants selon les 5 régions du Liban.

Nous résumons de façon synthétique l'ensemble de ces résultats en caractérisant les principales tendances qui différencient les conceptions des enseignants de ces cinq régions du Liban :

Le Sud : les enseignants qui appartiennent à cette région ont tendance à être plus opposés à l'enseignement précoce, à l'école, de la pédophilie et à l'enseignement des maladies sexuellement transmissibles, de l'inceste, des abus sexuels et des organes de plaisir. Selon les réponses obtenues les aspects psychologiques et sociaux de l'éducation à la sexualité ainsi que les MST devraient plutôt être enseignés par des spécialistes et non pas par les biologistes. Ils sont plus nombreux à penser que l'éducation à la santé ne sert pas à développer les aptitudes personnelles des élèves. Les enseignants du sud sont plus que les autres pour une alimentation riche en fruits et en crudités mais aussi en matières grasses (et pas en huile d'olive). Ils sont moins nombreux à souscrire à un déterminisme génétique rigide (pas de facteurs génétiques chez les parents qui prédisposent leurs enfants à devenir alcooliques ou violonistes, les clones d'Einstein ne sont pas tous intelligents...) et à faire une différenciation biologique entre hommes et femmes concernant les caractéristiques physiques et les performances en athlétisme. Ils sont plus que les autres pour les OGM (qui réduiront la faim dans le monde) mais ils sont aussi

plus écolocentrés (la nature est faible, la société ne pourra pas résoudre tous les problèmes environnementaux, contre la pollution de la nappe phréatique par les élevages de poulets...). Ils sont moins finalistes et moins à accorder un rôle important au milieu environnant et aux transposons dans le processus de l'évolution. Enfin ils ont tendance à être pour l'avortement si l'enfant est handicapé et à préférer des relations sexuelles stables (avec un seul partenaire) pour prévenir le SIDA.

Le Nord : dans cette région, les enseignants qui ont répondu au questionnaire ont plus tendance à penser que les aspects psychologiques et sociaux de l'éducation à la sexualité et de l'éducation à la santé devraient être enseignés par des spécialistes, que l'enseignement de l'éducation à la santé améliore le comportement des élèves, mais que les objectifs de cet enseignement sont surtout des connaissances. Ils évoquent plus un déterminisme génétique rigide (il existe chez les parents des facteurs génétiques qui prédisposent leurs enfants à devenir alcooliques ou agressifs ou homosexuels...). Ils croient plus à une différenciation biologique entre hommes et femmes qui ne permette pas aux femmes d'occuper des postes d'aussi haute responsabilité que les hommes, ou qui rende les femmes responsables le plus souvent de la charge des tâches domestiques. Ils ont aussi tendance à penser que les femmes sont moins intelligentes que les hommes parce que leur cerveau est plus petit que celui des hommes. Ces enseignants sont plus sentimentocentrés, accordant des sentiments aux animaux (les mouches, les escargots et les grenouilles peuvent ressentir de la joie). Ils se prononcent plus contre les OGM et croient plus que les être humains disparaîtront s'ils ne vivent pas en harmonie avec la nature ; mais les bâtiments qui envahissent les campagnes les gênent moins et ils s'intéressent moins aux animaux vivant dans les étangs ou les rivières. Enfin, ils ont tendance à trouver que l'avortement est acceptable si le couple a des problèmes financiers et jusqu'à 12 semaines après la conception. Ils sont plus pour un pouvoir central et portent plus que les enseignants des autres régions un intérêt pour les décisions concernant des nouvelles applications des biotechnologies.

Bekaa : les enseignants ayant participé à notre questionnaire dans la Bekaa, ont tendance à être plutôt évolutionnistes et à ne pas être d'accord avec le fait que les femmes sont moins intelligentes que les hommes parce que leur cerveau est plus petit que celui des hommes. Ils croient moins aux différences biologiques entre les hommes et les femmes qui rendent les hommes plus performants en athlétisme que les femmes, ou incapables d'être aussi sensibles et émotifs qu'une femme. Ils soutiennent moins un déterminisme génétique rigide (agressivité et bons résultats à l'école). Ils sont plus favorables à l'enseignement de certains thèmes de l'éducation à la sexualité à l'école (pédophilie, inceste et abus sexuels, érotisme et pornographie), et ils sont plus anthropocentrés (seuls les plantes et animaux qui présentent des intérêts économiques méritent d'être protégés, pas d'accord que les être humains disparaîtront s'ils ne vivent pas en harmonie avec la nature, ça ne m'attriste pas de voir la campagne envahie par des bâtiments, les êtres humains ont le droit de changer la nature comme bon leur semble, nous devons déboiser les forêts pour augmenter la surface des terres agricoles...), et sont plus pour les OGM. Ils ont tendance à penser que, dans le cadre scolaire, l'éducation à la santé doit se limiter à des informations scientifiques. Ils croient plus que les couples homosexuels devraient

avoir les mêmes droits que les couples hétérosexuels, et ils sont plus pour des relations stables. Ils disent plus qu'ils peuvent choisir le sexe de l'enfant par un régime alimentaire ou par la sélection des spermatozoïdes.

Beyrouth : les enseignants de Beyrouth ont plus tendance que les autres à défendre un déterminisme génétique qui permet aux enfants d'être violonistes, agressifs, alcooliques ou homosexuels si leurs parents le sont. Ils sont plus favorables à l'enseignement de certains thèmes de l'éducation de la sexualité comme la pédophilie et à l'enseignement d'autres thèmes comme la grossesse et l'accouchement. L'éducation à la santé consiste plus, pour eux, à enseigner de profiter de la vie sans trop de stress, être en paix avec soi-même, être en forme pour être socialement actif, mais en même temps ils privilégient l'acquisition de connaissances comme objectif de l'éducation à la santé. Ils se prononcent plus contre les OGM et sont plutôt écolocentrés (Les êtres humains ne sont pas plus importants que les autres êtres vivants, Nous ne devons pas déboiser les forêts pour augmenter la surface des terres agricoles, Les être humains disparaîtront s'ils ne vivent pas en harmonie avec la nature). Ils sont moins d'accord que les autres enseignants à différencier les hommes des femmes par leurs cerveaux, et ils sont plus favorables à ce que dans une société moderne, les femmes et les hommes aient les mêmes droits et qu'il y ait autant de femmes que d'hommes au Parlement. Enfin ils sont plus nombreux à dire que l'avortement n'est pas acceptable si l'enfant est handicapé.

Mont-Liban : dans cette région, les enseignants ont plus tendance à être pour un déterminisme génétique lorsqu'il s'agit de musique ou de comportements des vrais jumeaux, mais pas pour les bons résultats à l'école. Ils pensent plus que les femmes ne peuvent pas **biologiquement occuper** des postes de hautes responsabilités. Ils sont plus que les autres contre l'enseignement précoce de certains thèmes qui relèvent de l'éducation à la sexualité (maladies sexuellement transmissibles, inceste et abus sexuels, grossesse et accouchement, rapports sexuels) et contre l'enseignement de la pédophilie. Ils pensent plus que les maladies sexuellement transmissibles devraient être enseignées principalement par des spécialistes et pas par les enseignants de biologie, et que les enseignants devraient enseigner l'éducation à la santé même s'ils ne se sentent pas à l'aise pour le faire. Ils sont plus évolutionnistes (Il est certain que les origines de l'espèce humaine s'expliquent par des processus évolutifs, Dieu n'a pas une grande importance dans le processus de l'évolution...). Ils ont tendance à être plus contre les OGM, et à croire que l'objectif principal de l'enseignement de l'éducation à l'environnement est de faire acquérir des connaissances. Ils sont plutôt anthropocentrés (Seuls les plantes et animaux qui présentent des intérêts économiques méritent d'être protégés, Les êtres humains ont le droit de changer la nature comme bon leur semble, Notre planète a des ressources naturelles illimitées, La nature est toujours capable de se rétablir d'elle-même). Ils ont enfin tendance à penser que l'avortement est moralement acceptable lorsqu'il s'agit de problèmes financiers et à être pour l'égalité de droits entre les couples homosexuels et hétérosexuels.

Le tableau suivant résume les tendances essentielles qui différencient le plus les conceptions des enseignants des cinq régions du Liban.

	Éducation à l'environnement	Éducation à la santé	Éducation à la sexualité	Déterminisme génétique	Cerveau humain et différenciation biologique
Sud	pour les OGM plutôt écolocentrés	l'éducation à la santé ne sert pas à développer les aptitudes personnelles des élèves	contre l'enseignement précoce de la pédophilie mais contre l'enseignement des maladies sexuellement transmissibles, de l'inceste et abus sexuels et des organes de plaisir	contre un déterminisme génétique rigide (violonistes, alcooliques Einstein)	pas de différenciation biologique entre hommes et femmes (performances en athlétisme)
Nord	contre les OGM, sentimentocentrés, plutôt anthropocentrés	l'enseignement de l'éducation à la santé améliore le comportement des élèves, mais les objectifs de cet enseignement sont de faire acquérir des connaissances	cette catégorie de réponses ne caractérise pas les enseignants du nord.	déterminisme génétique rigide (alcooliques ou agressifs ou homosexuels)	différenciation biologique entre hommes et femmes (hautes responsabilités, tâches ménagères, cerveau petit)
Bekaa	anthropocentrés pour les OGM	dans le cadre scolaire, l'éducation à la santé doit se limiter à des informations scientifiques	pour l'enseignement de la pédophilie, de l'inceste et l'abus sexuels et de l'érotisme et la pornographie).	contre un déterminisme génétique rigide (écoles et agressifs)	Pas différenciation biologique entre hommes et femmes (intelligence/, cerveau petit et émotion et sensibilité de l'H)
Beyrouth	contre les OGM plutôt écolocentrés	l'éducation à la santé est pour eux est de profiter de la vie sans trop de stress, être en paix avec soi-même, être en forme pour être socialement actif, cependant les objectifs de l'enseignement de l'éducation à la santé se limite à faire acquérir des connaissances	contre l'enseignement de la pédophilie et pour l'enseignement de la grossesse et l'accouchement	déterminisme génétique rigide (violonistes ou alcooliques ou agressifs ou homosexuels)	pas de différenciation biologique entre hommes et femmes (intelligence/, cerveau petit)

Mont - Liban	contre les OGM, plutôt anthropocentrés	les enseignants devraient enseigner l'éducation à la santé même s'ils ne se sentent pas à l'aise pour le faire	contre l'enseignement à l'école des thèmes suivants : pédophilie, maladies sexuellement transmissibles, inceste et abus sexuels, grossesse et accouchement, rapports sexuels)	déterminisme génétique rigide (musique ou comportement de vrais jumeaux)	différenciation biologique entre hommes et femmes (hautes responsabilités,
---------------------	--	--	---	--	--

Tableau 2 : résumé des tendances qui différencient le plus les conceptions des enseignants selon les 5 régions du Liban (sur la base des coordonnées des réponses sur les axes discriminants)

Discussions des résultats

Ces résultats permettent de différencier essentiellement dans les 5 régions du Liban les conceptions des enseignants à propos de 5 thèmes : Éducation à l'Environnement, Éducation à la Santé et à la Sexualité, Déterminisme génétique et Cerveau humain.

Mais cette différenciation ne veut pas dire toujours qu'il y a une opposition nette et totale entre les points de vue des enseignants. Par exemple dans le cas de l'éducation à la santé, tous les enseignants s'accordent sur les objectifs principaux de cet enseignement : faire acquérir d'abord des connaissances, se limiter à fournir des informations, plutôt que de développer les aptitudes personnelles des élèves.

Concernant l'éducation à l'environnement, les enseignants du sud et de la Bekaa sont plutôt pour les OGM, et donc pour l'utilisation des plantes transgéniques. Nous pouvons expliquer ce résultat par le fait que ce sont les deux régions où l'agriculture est la plus développée, et où l'on commence à cultiver *in vitro* des plantes transgéniques à l'IRAL (Institut des Recherches Agronomiques Libanaises). Pour ce qui est de l'intérêt et de la protection de l'environnement avec tous ses êtres vivants, les enseignants mobilisent surtout des conceptions anthropocentriques ce qui confirme des résultats déjà obtenus en analysant les conceptions des étudiants et des enseignants libanais de biologie et de géographie (Khalil et al, 2007 d). L'anthropocentrisme des individus de la Bekaa pourrait s'expliquer par la nature agricole de cette région mais aussi par la peur de la nature et des catastrophes naturelles qui menacent la Bekaa, la dernière (inondations torrentielles) étant très récente et ayant provoqué des dégâts importants dans l'agriculture et la pisciculture. L'écocentrisme à Beyrouth s'expliquerait par le fait que la sensibilisation à l'environnement et aux problèmes environnementaux est plus grande dans les écoles de la capitale qui est le siège de plusieurs associations environnementales et où se déroulent plusieurs activités dans ce sens. Dans le nord, les enseignants sont plutôt écolocentriques, ce qui est confirmé par le travail de Kayal et Attiyeh (2004) qui montrent que les gens de Tripoli accordent une grande importance à l'environnement et à la pollution.

Lorsqu'il s'agit de l'éducation à la sexualité, les avis diffèrent en ce qui concerne l'enseignement ou non de certains thèmes. Mais nous ne pouvons pas conclure que dans une région donnée les enseignants sont pour ou contre l'enseignement de tous les thèmes

en relation avec l'éducation à la sexualité. Seule la pédophilie apparaît dans les réponses des enseignants des cinq régions. Le fait que les enseignants d'une telle région s'expriment favorablement sur l'enseignement d'un tel ou tel thème (inceste et pédophilie dans la Bekaa, grossesse et accouchement à Beyrouth...), reflète-il des problèmes sociaux dans ces régions en relation avec ces thèmes ou bien un type d'éducation en interaction avec la religion ? Dans son travail sur l'identité culturelle libanaise, Hijazi (2006) montre qu'il y a une dépendance entre l'utilisation des moyens de contraception et le type d'éducation reçue. De même, La relation sexuelle avant le mariage et le mariage civil sont catégoriquement refusés par plus de 70% des jeunes interrogés dans les 5 régions du Liban, les plus catégoriques étaient les jeunes du sud et du nord.

Alors que les enseignants de Beyrouth, du Nord et du mont Liban sont plutôt pour un déterminisme génétique rigide, les enseignants dans la Bekaa et dans le sud se prononcent plus contre le déterminisme génétique. Mais les thèmes ne sont pas toujours les mêmes dans les deux cas. Ce résultat serait intéressant à approfondir surtout que nos recherches montrent une différenciation à ce niveau selon la religion des enseignants (Khalil et al 2007a) : les musulmans s'opposent aux chrétiens sur ces questions relatives au déterminisme génétique), selon la langue d'enseignement (Khalil et al 2007b) : les francophones et les anglophones sont moins pour un déterminisme génétique rigide que les arabophones), et selon leurs spécialités (Khalil et al 2007b) : les biologistes sont plus opposés au déterminisme génétique que ne le sont les enseignants d'arabe. Mais pour le présent travail, nous avons éliminé l'effet de ces trois paramètres et certaines différences persistent selon les régions. La composante sociale pourrait fournir une explication : penser que les enfants des parents alcooliques ou agressifs ou ayant des bons résultats à l'école pourraient devenir comme leur parents, est peut être un reflet des cas vécus dans les sociétés, indépendamment des croyances religieuses ou des connaissances scientifiques de ces enseignants.

Nous pouvons avancer la même interprétation en ce qui concerne la différenciation biologique entre hommes et femmes et leur différenciation par leurs cerveaux. Ainsi, les enseignants dans le nord qui pensent plus que les femmes ne sont pas aussi intelligentes que les hommes à cause de la petite taille de leur cerveau, mais aussi que, biologiquement, les femmes ne peuvent pas occuper des postes de hautes responsabilités, et sont destinées à des tâches ménagères. Notre échantillon dans le nord comporte un grand nombre d'enseignants d'AKKAR qui sont relativement plus vieux que les autres enseignants, ce qui pourrait expliquer partiellement ce résultat. De plus, Cette région est connue pour être l'une des régions les plus pauvres du Liban avec des conditions économiques très défavorables, et socialement la femme n'y est pas très valorisée, ce qui expliquerait aussi ce résultat. La non - différenciation biologique entre hommes et femmes des enseignants de Beyrouth pourrait venir du progrès à ce niveau ressenti plus dans une grande ville où les conditions économiques sont différentes et la femme travaille aussi souvent comme l'homme.

Il est aussi à noter que les questions abordées sont à la fois complexes et sensibles. La même personne peut parfois, d'une question à une autre, ne pas exprimer de cohérence dans ses positions sur un même thème (déterminisme biologique par exemple, ou différences hommes / femmes). Les conceptions pourraient ainsi être mobilisées selon deux modèles : le premier fonctionne suivant un schéma linéaire et témoigne d'un clivage

existant entre les connaissances construites d'origine scolaire et celles d'origine sociale, le second est assujéti au paradigme de la complexité (inter-retro-action entre les valeurs, les connaissances et les pratiques sociales). Mais il existe le plus souvent une cohérence chez la même personne, et des différences importantes d'une personne à une autre au sein d'une même région du Liban. Les résultats que nous avons rapportés ne sont que des tendances.

À partir de ces résultats, nous pensons qu'il serait intéressant de travailler, non seulement sur les conceptions selon le modèle interactif KVP, mais aussi sur le changement conceptuel chez les enseignants. Il est défini comme une modification des représentations mentales d'une personne (Hoz & Yukhnovetsky 2001). Le changement conceptuel est un objectif de l'enseignement scolaire en ce qui concerne les connaissances scientifiques à faire acquérir. Il ne s'agit pas de changer les valeurs ou les croyances personnelles, sauf en ce qui concerne les valeurs citoyennes qui fondent toute société, telles que celles exprimées dans la déclaration universelle des droits de l'homme et du citoyen. Actuellement dans le monde, plusieurs travaux s'intéressent au changement conceptuel chez les apprenants mais moins chez les enseignants (Deaudelin 2005). Les enseignants gagneraient cependant souvent à changer leurs conceptions sur la signification et les objectifs de leurs enseignements (Davis, 2001).

Conclusion

Cette recherche, et bien que notre échantillon ne soit pas représentatif des 5 régions du Liban, montre que, indépendamment de la religion, de la langue d'enseignement et de la spécialité des enseignants, les conceptions des enseignants libanais se différencient selon qu'ils sont du Sud, du Nord, de Beyrouth, du Mont Liban et de la Bekaa, sur plusieurs thèmes : Éducation à l'Environnement, Éducation à la Santé et à la Sexualité, Déterminisme génétique et Cerveau humain. Ils montrent que les connaissances scientifiques liées à ces thèmes sont souvent en interaction avec des valeurs que nous avons identifiées, et qui se différencient d'une région à une autre. Nous avons émis quelques hypothèses sur les pratiques sociales qui pourraient être liées à ces valeurs différentes. Si nous partageons le souci d'avoir un système éducatif qui transmette des connaissances scientifiques au Liban, il est important que les enseignants puissent se rendre compte de leurs propres valeurs qui interfèrent avec leurs enseignements scientifiques, pour qu'ils puissent séparer ces valeurs de l'enseignement de certains concepts scientifiques. Nous invitons donc les responsables à prendre compte ces résultats, que nous comptons approfondir prochainement, mais aussi les résultats de nos autres recherches dans le cadre de ce projet, Biohead-Citizen, afin d'améliorer la formation (initiale et continue) des maîtres au Liban. Les programmes et manuels scolaires, ainsi que la formation des maîtres, pourraient s'appuyer plus sur les résultats et questions qui émergent de recherches spécifiquement centrées sur la complexité du contexte libanais.

Remerciements

Ce travail a bénéficié du soutien du projet européen Biohead-Citizen (“Biology, Health and Environmental Education for better Citizenship”, FP6, contrat n° 506015). Nous remercions spécialement les membres de l’équipe libanaise qui ont activement participé au recueil des données utilisées ici (Abou Tayeh P., Ayoubi Z., Harfouch Z., Youssef R...), nous remercions vivement François Munoz de l’équipe de Lyon qui a réalisé toutes les analyses statistiques. Notre travail a aussi bénéficié du soutien d’un projet PCSI (projet de coopération inter-universitaire, Liban, Tunisie, France) de l’AUF (Agence Universitaire pour la Francophonie), coordonné par I.Khalil (Liban), M.Abrougui (Tunisie) et P.Clément (France).

Bibliographie

- Artigue M. 1991. Epistémologie et didactique, *Recherche en didactique des mathématiques*. 10 (2/3), 241-285.
- Astolfi J.P, Darot E, Ginsbuger-Vogel Y., Toussaint J., 1997. *Mots clés de la didactique des sciences, repères, définitions, bibliographies*. Belgique: De Boeck Université.
- Balacheff N. 1995. « Conception, propriété du système sujet/milieu » in *Actes de l’école d’été* (22-30 août 1995), 215-229.
- Clément P., 2004. Science et idéologie : exemples en didactique et épistémologie de la biologie. Actes du Colloque *Sciences, médias et société*. ENS-LSH, 53-69
<http://sciences-medias.ens-lsh.fr>
- Clément P., 2006. Didactic transposition and the KVP model: Conceptions as interactions between scientific Knowledge, Values and social Practices. *Summerschool ESERA*, Braga, 9-18.
- Davis, J. 2001. Conceptual Change. In M. Orey (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*. Available Website: <http://www.coe.uga.edu/epltt/conceptualchange.htm>
- Deaudelin C., Richer J., Dussault M., 2005. Changement conceptuel chez les enseignants en situation de développement professionnel : une méthode d’analyse. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 8(1), 169-185.
- Dolédec, S. & Chessel, D., 1987. Rythmes saisonniers et composantes stationnelles en milieu aquatique I- Description d’un plan d’observations complet par projection de variables. *Acta Oecologica, Oecologia Generalis*, 8, 3, 403–426.
- El Hage F. 2005. Le morcellement des connaissances en physiologie, du constat à la remédiation. (Intégration du paradigme de la complexité dans l’étude de la construction des liens entre différents concepts enseignés en physiologie, aux niveaux des pratiques

- enseignantes et des productions des élèves.), *Thèse de Doctorat-Université de Montpellier II et Université Saint-Joseph de Beyrouth*.
- Giordan A. & de Vecchi G., 1987. *Les origines du savoir*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.
- Hijazi S., 2006. L'identité libanaise entre l'appartenance confessionnelle et le partage culturel. *Thèse de Doctorat en psychologie sociale- Université Lumière- LyonII*
- Hoz R., Yukhnovetsky M., 2001. Conceptual change and the acquisition of large bodies of knowledge. In *9th European conference for research end learning and instruction*, Fribourg, Suisse.
- Kayal M. Attiyeh A., 2004. *Tripoli vue de l'intérieur : une étude sociologique et anthropologique de la vieille ville*. Dar Moukhtarat, Liban.
- Khalil I., Munoz F., Clément P., 2007a. Biologie, Santé, Environnement : les conceptions de (futurs) enseignants libanais de biologie et d'arabe varient en fonction de leur religion. *Actualité de la Recherche en Éducation et en Formation*, août 2007-Strasbourg.
- Khalil I., Munoz F., Clément P., 2007b. Selon qu'ils sont francophones, anglophones ou arabophones, les (futurs) enseignants libanais ont-ils des conceptions différentes sur des questions vives à enseigner ? *Colloque ARDIST*, 17-19 octobre 2007.
- Khalil I., Harfouch Z., Clément P., 2007c. Conceptions des enseignants et des futurs enseignants d'arabe et de biologie et leur importance dans le processus de formation. *Soumis*.
- Khalil I., Clément P., Laurent C. 2007d. Anthropocentrés, écolocentrés ou sentimentocentrés : les conceptions d'enseignants et de futurs enseignants libanais sur la nature et l'environnement. *In Feuilles universitaires*, Liban.
- Lebart, L., A. Morineau, & M. Piron. 1995. *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. Dunod, Paris.
- Moghaizel N., 2001. Problématique de la formation des enseignants et objectifs du colloque. In *teacher preparation in the Arab countries*, LAES (ed.), Liban. 7-15.
- Morin, E. (1990) *Introduction à la Pensée complexe*, ESF, Paris.

Nabbout, M. (2006). Enseignement des probabilités en classe terminale au Liban : étude de représentations et de pratiques de professeurs dans des situations aménagées.
Thèse de doctorat – Université René Descartes – Paris5 – France.