

L'IMPACT DE L'ENSEIGNEMENT DE LA BIOLOGIE SUR LA CONSTRUCTION DE LA DISTINCTION ENTRE NORMAL ET PATHOLOGIQUE CHEZ LES ELEVES DU SECONDAIRE MAROCAIN

SALAH-EDDINE KHZAMI
DANIEL FAVRE

Résumé – *Les représentations de la distinction entre normal et pathologique ont été étudiées chez des élèves de l'enseignement fondamental (6^{ème} et 9^{ème} année), de l'enseignement secondaire (3^{ème} année) et chez des enseignants de biologie au moyen d'un questionnaire, suivi par une analyse comparative entre ces 3 niveaux. Les représentations des enseignants ont également été analysées afin de mettre en évidence d'éventuelles corrélations avec celles des élèves. Cette analyse a permis de relever des similitudes et des différences dans ces représentations entre les élèves des différents niveaux et entre les élèves et les enseignants. Les représentations des élèves révèlent des confusions entre le registre 'normal/anormal' et le registre 'sain/pathologique' et ne paraissent pas directement en rapport avec les conceptions actuelles des spécialistes de la biologie. En revanche, il semble exister un lien entre des valeurs propres à la société marocaine et les représentations des élèves que les enseignants de biologie pourraient contribuer à entretenir à leur insu. Enfin, une proposition prenant en compte les résultats de cette étude dans la formation des enseignants est suggérée.*

Introduction

L'objectif de cet article est de déterminer comment, et dans quelle mesure, l'enseignement de la biologie permet aux élèves de l'enseignement secondaire marocain de construire, tout en les différenciant, les notions de normal et de pathologique.

Les finalités assignées par les textes officiels marocains à l'enseignement de la biologie (Ministère de l'Éducation, 1991) se résument ainsi:

- Participer à la formation des élèves pour en faire des citoyens capables de comprendre le monde qui les entoure et de participer à son évolution.
- Leur permettre d'acquérir des connaissances spécifiques à cette discipline.

Les connaissances biomédicales font partie du corpus des savoirs biologiques, et leur acquisition est un objectif à atteindre. Seulement cette acquisition ne se fait pas d'emblée, elle demande une activité et une construction de la part des élèves.

Malgré le grand développement des études en didactique se rapportant à l'analyse des représentations, de nombreux domaines restent peu explorés comme le domaine biomédical. Aucune étude, à notre connaissance, n'a encore été réalisée en rapport avec la construction de la représentation du normal et du pathologique en relation avec l'enseignement de la biologie.

Le choix que nous avons fait d'étudier les représentations de la distinction entre normal et pathologique a été au départ, justifié par les raisons suivantes:

- Pour les enseignants en sciences de la vie et de la terre, cette distinction semble aller de soi, et il semble que les élèves partagent cette même idée.
- Les chercheurs spécialisés considèrent que la séparation entre normal et pathologique est une notion qui doit faire l'objet d'un débat (en génétique en particulier).
- L'analyse des programmes de biologie et des manuels scolaires (de la 1^{ère} à la 9^{ème} année de l'enseignement fondamental et de la 1^{ère} à la 3^{ème} année de l'enseignement secondaire) nous a montré qu'on oppose implicitement normal et pathologique.
- Les représentations du normal et du pathologique semblent en rapport avec la société, l'individu, son comportement, son regard sur l'autre et donc elles pourraient intervenir dans la relation interindividuelle en favorisant l'acceptation ou le rejet.
- La compréhension de ces notions fait partie d'une formation de base de l'élève dans la mesure où elles sont liées aux problèmes de la vie quotidienne.

Ainsi notre objectif a été de répondre aux questions suivantes:

- Comment les élèves construisent-ils au cours de leur scolarité la distinction entre 'normal' et 'pathologique'?
- Les représentations des élèves sont-elles en rapport avec les données actuelles de la biologie et/ou correspondent-elles aux représentations de leurs enseignants?

La construction de cette distinction est sans doute influencée par des déterminismes sociaux. En effet, les contenus des cours des sciences véhiculent des valeurs propres à la société (Fourez, 1985) et révèlent les choix éthiques d'une société (Develay, 1992). Les valeurs, les intérêts et les normes propres à un groupe social peuvent constituer un antécédent sur lequel s'élabore ensuite une représentation.

Ainsi, il n'y a pas moyen d'enseigner les sciences sans proposer des valeurs. Seulement, les enseignants de sciences ont souvent de la peine à concevoir que leurs cours véhiculent des valeurs propres à la société.

C'est ainsi que tout au long de cet article, une question importante retiendra notre attention: Existe-t-il un lien entre les représentations des élèves à propos de la distinction entre normal et pathologique et les valeurs véhiculées par l'enseignement de la biologie? Et dans l'affirmative comment, dans un contexte d'enseignement, utiliser ce constat?

Nous exposerons dans la première partie quelques considérations théoriques concernant les concepts du 'normal' du 'pathologique'. Dans une seconde partie, nous présenterons les aspects méthodologiques de cette recherche (populations étudiées, construction du questionnaire, collecte des données). Une troisième partie sera consacrée à la présentation des résultats et à leurs analyses. Enfin, nous terminerons par une discussion concernant ces résultats et leurs impacts possibles dans le cadre de la formation des enseignants en biologie.

Aspects théoriques: les notions de normal et de pathologique

Dans son usage courant, le mot normal recouvre une multiplicité de sens tels que naturel, habituel, régulier, adéquat ou encore légitime.

Le mot normal est lié à celui de norme, lequel vient du grec *nomos* qui, avant de dire ce qu'est la loi, désignait ce qui est attribué à chacun, ce qu'il aura en partage. Cette idée du partage nous permet de faire un lien avec la racine latine de norme, *norma*, qui signifie équerre (formée par deux pièces perpendiculaires), suscitant un rapport parfait entre deux traits (angle droit), au partage égal de l'espace, lorsque ceux-ci se recoupent et, de là, le sens attribué au normal, c'est à dire qui se tient dans le juste milieu.

Dans le domaine de la science, un des premiers à l'utiliser est Auguste Comte en 1830, qui va définir les lois relatives à l'état normal (in Brandy, 1999).

D'un point de vue général, le concept de norme est produit selon deux types de procédures différentes a priori: soit à partir des méthodes classificatoires qui régissent les sciences positives, soit à partir des perspectives axiologiques qui sévissent dans l'éthique ou la politique.

Canguilhem reconnaît et distingue à juste titre ces deux types de normes, en particulier dans les nouvelles réflexions concernant le normal et le pathologique où il oppose les normes organiques, internes et régulatrices, et les normes sociales, externes et législatives.

La question du normal et du pathologique était discutée dès le XIX^e siècle (et même avant). Canguilhem (1966) en étudiant les écrits de Claude Bernard rapporte que la thèse essentielle dans la pensée de Bernard, selon laquelle 'l'état pathologique est homogène à l'état normal dont il ne constitue qu'une variation quantitative en plus ou en moins'. Bernard définissait une maladie comme le

diabète sucrée comme une modification quantitative du métabolisme du sucre. Les racines de cette thèse remontent au-delà le XVIII^e siècle et elle a été vulgarisée avant Claude Bernard par Broussais (un clinicien) et par Auguste Comte.

Canguilhem dans son ouvrage de 1966 et à partir d'exemples de maladies génétiques a montré que l'état pathologique n'est aucunement dérivable de l'état normal. Selon lui, le vivant établit ses propres normes de vie et il est également capable de les modifier. L'individu qui est dans l'incapacité de changer de normes dans une situation critique donnée va basculer d'un état normal vers un état pathologique. Ainsi, Canguilhem paraît opposer le normal au pathologique.

À travers le débat actuel,¹ le normal et le pathologique ont deux origines sémantiques différentes. Le normal est un terme de géométrie, pathologique est un terme de médecine. Ces deux termes n'appartiennent pas au même registre. L'opposé de pathologique est sain, l'opposé de normal est anormal. Cependant et au cours du débat, l'anthropologue (Faizang, 1999), contrairement au généticien (Lyonnet, 1999) et à d'autres intervenants, croit que le terme 'normal' a beaucoup d'opposés: différent, marginal et 'pathologique' en constitue un également.

D'un point de vue génétique, nous savons que chaque être est différent à l'exception des jumeaux homozygotes, et par conséquent être normal, au sens d'être conforme à une moyenne normative n'a pas de sens d'un point de vue des spécialistes en génétique.

Les caractères normaux qui nous constituent sont codés par des gènes. Certains gènes prédisposent à des maladies ou à des anomalies. On parle alors de caractère normal, on parle aussi d'un organe à fonctionnement normal (ou anormal), mais pas d'un individu normal. Le spécialiste en génétique est parfois dans l'impossibilité de trancher entre ce qui est normal et ce qui est pathologique, sauf dans des cas extrêmes où vraiment on peut parler d'état pathologique.

Les idées et les données avancées par les spécialistes (généticien, épidémiologiste et autres) constituent pour nous le savoir savant qui est transposé en savoir à enseigner à travers les programmes de biologie.

Dans cet article, nous allons chercher à établir si l'enseignement de la biologie a permis aux élèves de construire ces notions de 'normal' et de 'pathologique' en rapport avec les conceptions des spécialistes actuels en biologie.

Aspects méthodologiques

Populations étudiées

Les populations retenues pour notre étude sont composées par des élèves marocains de sixième (11-12 ans), des élèves de neuvième année (14-15 ans), et

des élèves de troisième année (17-18 ans) secondaire ainsi que par des enseignants marocains en sciences de la vie et de la terre.

Les effectifs de nos échantillons sont représentés dans le tableau suivant:

TABLEAU N° 1: Présentation des quatre populations de la recherche

Populations	Correspondance avec la France	Effectifs
6 ^{ème} année	6 ^{ème} (collège)	40
9 ^{ème} année	3 ^{ème}	30
3 ^{ème} année	Terminale (lycée)	30
Enseignants		15

Construction du questionnaire

Suite à l’approche théorique précédente, il apparaît que ‘normal’ et ‘pathologique’ ont été, au cours de leur évolution historique opposés, alors qu’ils appartiennent à des registres différents. Il convient donc de les séparer en utilisant deux différentiels correspondant au registre normal/anormal et au registre sain/pathologique.

Chacune de ces échelles comporte quatre positions:

A PA PN N et S PS PP P

Indications : **A = anormal, PA = peu anormal, PN = peu normal, N = normal, S = sain, PS = peu sain, PP = peu pathologique, P = pathologique.**

Afin d’identifier comment les élèves construisent la distinction entre normal et pathologique, nous avons ensuite formulé six questions se rapportant à des thèmes différents se rapportant à des individus porteurs d’anomalie ou de pathologie: l’albinos, le séropositif, l’alcoolique, le malade mental, le trisomique 21 et la femme stérile.

Nous avons demandé aux répondants d’exprimer leur opinion en choisissant, en l’entourant, pour chacune des six question, le degré d’anomalie et l’intensité de la pathologie.

Cette méthode semble permettre de mieux cerner et inférer les représentations des répondants relatives aux notions de ‘normal’ et de ‘pathologique’ dans la

mesure où elles permettent de repérer les contradictions internes entre ces deux registres mais aussi externes, en relation avec le savoir ‘savant’ que les enseignants sont mandatés à transmettre.

Pour chaque question, il est demandé de justifier sa réponse selon les deux registres.

Le questionnaire a été pré-validé auprès d’élèves et d’enseignants, appartenant aux différentes populations étudiées, ce qui a permis de reformuler certaines des questions.

La passation du questionnaire dure 30 minutes.

Analyse des données recueillies

À partir des questionnaires remplis par les élèves, nous avons analysé les justifications des réponses des élèves des différents niveaux. L’analyse a été effectuée sans recourir à un traitement informatique des productions langagières mais en utilisant à une classification manuelle selon les types de réponses des élèves.

Les positionnements des élèves sur les deux différentiels ont fait l’objet d’un traitement statistique en fonction de chacune des questions. Les variations des réponses entre les 3 groupes d’élèves ont été identifiées par des tests de χ^2 en fonction de 2 variables :

- niveau scolaire/ degré de normalité pour chaque cas (albinos, séropositif, ...)
- niveau scolaire/intensité de pathologie pour chaque cas (albinos, ...).

L’hypothèse nulle pose que la représentation des élèves est la même dans chaque niveau scolaire. Elle peut être rejetée au seuil 0.01 ($\alpha=1\%$).

Résultats

Les données quantitatives concernant les deux types de comparaison que nous avons effectuées seront rapportées dans le tableau n° 2 dans la synthèse finale.

Dans chacun des six cas, nous rappellerons la question posée, puis nous présenterons une synthèse correspondant aux réponses des élèves et ensuite celle concernant les réponses des enseignants.

L’analyse des résultats nous conduira à nous intéresser particulièrement à la relation entre des valeurs véhiculées par l’enseignement de la biologie et les représentations des élèves.

L'albinos

Question n° 1: L'albinisme, c'est peu ou pas de pigmentation dans la peau, les yeux, les cheveux. Selon vous, un albinos est-il

A PA PN N et S PS PP P

Justifiez votre réponse en 2 lignes

Réponses des élèves

Dans les réponses des élèves à la question 1, il apparaît que:

- Plus de la moitié des élèves de la 9^{ème} année (53.33%) pensent que l'albinos est *normal*. 63.33% le considèrent comme *peu sain* à *sain*.
- La majorité des élèves de la 6^{ème} année estiment que l'albinos est *anormal* et *peu sain* à *pathologique*.
- Les élèves de la 3^{ème} année dans leur majorité (respectivement 23.33%, 33.33% et 33.33%) affirment que l'albinos est *peu normal* à *anormal*. Selon eux, il est aussi *peu sain* à *pathologique*.

La valeur calculée du c^2 est de 43.23. Elle est supérieure au point critique. La différence est donc significative entre les 3 groupes d'élèves. Le niveau scolaire semble avoir un effet sur la perception d'un albinos à propos de sa normalité et de son état pathologique ($c^2 = 20.85$).

Cependant les arguments avancés par les élèves ne permettent pas d'expliquer cette différence:

- Il est différent des autres.
- Il ne ressemble pas à tout le monde.
- C'est un phénomène rare.

Réponses des enseignants

A travers les réponses des enseignants, il apparaît que près de la moitié des répondants (7 sur 15) pensent que l'albinos est un individu *normal*. 10 enseignants le considèrent comme *sain*.

Les exemples présentés pour expliciter cette représentation sont:

- Vu que toutes les personnes normales ne possèdent pas cet aspect,, l'albinos est *anormal*.

- Car il sort de la normale, ça frappe aux yeux qu’il sort de l’ordinaire.
- Son incapacité à s’exposer au soleil l’handicape par rapport aux autres.
- Il ne produit pas la mélanine, donc il est anormal.

Le séropositif

Question n°2: Une personne séropositive (sans symptômes de la maladie), est-elle à votre avis?

A PA PN N et S PS PP P

Justifier votre réponse

Réponses des élèves

Le séropositif est perçu comme *normal* par 46.66% des élèves de la 3^{ème} année secondaire, contre 20% pour ceux de la 9^{ème} année, et seulement 12.5% pour ceux de la 6^{ème} année.

Il apparaît ainsi une probable influence des programmes et des sujets traités relatifs aux maladies sexuellement transmissibles. Les élèves du secondaire possèdent plus d’information sur le sujet que les autres.

La valeur calculée du c^2 est de 14.4 et elle est inférieure au point critique. Il n’y a donc pas de différence significative entre les 3 niveaux. En effet, les arguments avancés par les élèves montrent que le côté affectif et émotionnel influence beaucoup cette représentation du séropositif. Pour eux, le séropositif est une personne condamnée qui inspire la pitié.

Sur le registre S/P il apparaît à travers les réponses que le séropositif est considéré par 50% des élèves de la 6^{ème} année comme *peu sain*. La majorité des élèves de la 9^{ème} année et de la 3^{ème} année pensent qu’il est *peu pathologique* à *pathologique*.

Le niveau scolaire semble avoir un effet sur la perception d’un séropositif à propos de son état pathologique ou pas ($c^2 = 20.78$).

Réponses des enseignants

Pour environ la moitié des enseignants (40%) le séropositif est *normal*. Pour les autres (soit respectivement 26.66%, 6.66% et 26.66%), il est considéré comme *peu normal* à *anormal*.

Les arguments avancés pour expliquer les dernières réponses:

- Il reste toujours une source pour la transmission de la maladie.

- Il risque la maladie à tout moment.
- Il est craint de tout le monde.
- Il inspire la pitié.

Sur le registre S/P, il apparaît à travers les réponses que le séropositif est fortement associé par la population des enseignants au pathologique. La séropositivité est synonyme de maladie.

L'alcoolique

Question n° 3: Comment vous considérez un alcoolique?

A PA PN N et S PS PP P

Justifier votre réponse.

Réponses des élèves

La majorité des élèves des 3 niveaux (73.5%, 73.33% et 77.66% respectivement) perçoivent l'alcoolique comme *peu normal* à *anormal*.

Il est important de remarquer que la fréquence des élèves qui considèrent l'alcoolique comme *anormal* diminue de la 3^{ème} à la 6^{ème} année. Fait intéressant à noter: il semble qu'il y aurait une évolution de l'influence des valeurs véhiculées par l'enseignement de la biologie de la 6^{ème} année du primaire à la 3^{ème} année du secondaire.

Cependant la valeur calculée du c^2 (6.9) est inférieure au point critique. Il n'y a pas de différence significative entre les 3 niveaux. Le niveau ne semble pas avoir d'effet.

Les arguments des élèves sont:

- Il est dépendant de l'alcool.
- Il est atteint psychiquement.
- Il ne maîtrise pas ses actes.
- Il est différent des hommes normaux.

Par ailleurs, il semble qu'il y a une dépendance entre le niveau scolaire et la représentation d'un alcoolique selon son état sain ou pathologique ($c^2 = 18.22$).

Réponses des enseignants

Pour la plupart des enseignants (12/15), l'alcoolique est une personne *anormale*. Un seul le considère comme sain.

Les arguments avancés pour expliquer cette représentation sont:

- dépendance vis-à-vis d'un facteur perturbant le fonctionnement normal de l'organisme.
- La personne concernée reste dépendante de l'alcool, ce qui anormal.
- Il faut être inconscient et anormal pour nuire à soi-même et aux autres.
- Car, c'est contre l'islam.
- Il sort de la norme.

Le malade mental

Question n° 4: Comment considérez vous un malade mental?

A PA PN N et S PS PP P

Justifiez votre réponse

Réponses des élèves

À travers le recensement des réponses à cette question, il apparaît que 30% des élèves de la 6^{ème} année considèrent le malade mental comme *normal*. Le reste de la population (70%) le voit comme *peu normal* à *anormal*. Il en est de même pour les élèves de la 9^{ème} et de la 3^{ème} année.

La valeur calculée du c^2 (19.6) est supérieure au point critique. Il y a donc une différence significative entre les 3 niveaux. Le niveau scolaire influence donc l'opinion des élèves sur la normalité du malade mental.

Sur le registre S/P, la majorité des élèves des 3 niveaux pensent qu'il est *peu sain* à *pathologique*. Et il n'y a pas de différence significative ($c^2 = 11.28$) entre ces niveaux.

Réponses des enseignants

La majorité des enseignants (73.33%) perçoivent le malade mental comme *anormal* et estiment qu'il est *pathologique* (80%).

Exemples d'arguments présentés pour expliquer cette réponse:

- Il a un comportement différent des autres individus et il sort des normes de la société.
- Quelqu'un de normal, c'est justement celui qui est équilibré psychologiquement.
- Les personnes normales ne sont pas atteintes de ces troubles.

Parce qu'il présente des comportements différents ou une façon de raisonner différente de la majorité des personnes vivantes dans une même société, le malade mental est qualifié d'anormal par les enseignants. La majorité des répondants sont d'accord pour voir le cas du malade mental comme un cas pathologique.

Le trisomique 21

Question n° 5: Un enfant qui a une Trisomie 21, est-il, selon vous

A PA PN N et S PS PP P

Justifiez votre réponse

Réponses des élèves

25% des élèves de 6^{ème} année et un seul élève de la 9^{ème} pensent que le trisomique 21 est une personne *normale*. Alors qu'aucun élève de la 3^{ème} année secondaire ne le voit ainsi. Les élèves de ce niveau en majorité (80%) le considère *anormal*.

La valeur calculée du c^2 est de 26.72 et elle est supérieure au point critique. La différence observée est donc significative et le niveau scolaire semble influencer la représentation des élèves à propos de sa normalité.

Sur le registre S/P, la majorité des élèves estiment qu'un trisomie 21 est *peu sain à pathologique*. Il n'y a pas de différence significative entre les 3 niveaux ($c^2 = 11.64$). Il n'y a donc aucune évidence d'une relation entre niveau scolaire et représentation de la pathologie d'un trisomie 21. La perception d'un trisomie 21, selon le degré de sa pathologie, ne semble pas dépendre du niveau scolaire.

Réponses des enseignants

Tous les enseignants interrogés jugent l'enfant atteint d'une trisomie 21 comme un enfant *anormal*.

La majorité (73%) le considère comme *peu sain à pathologique*.

Les arguments présentés pour expliquer leurs réponses:

- Anormal dans le sens handicapé, son anomalie est un obstacle à son adaptation.
- C'est une personne marginalisée.
- Sa morphologie est différente.
- Son intégration est difficile dans la société.

Le cas du trisomie 21 peut être lié à celui de l'albinos par le fait que lui aussi a une apparence physique différente. Par conséquent, les enseignants répondent qu'il est anormal.

La femme stérile

Question n° 6: Comment vous considérez une femme qui ne procréé pas (stérile)?

A PA PN N et S PS PP P

Justifiez votre réponse

Réponses des élèves

67.5% des élèves de la 6^{ème} année perçoivent la femme stérile comme *normale*. 53.33% des élèves de la 9^{ème} année estiment qu'une femme stérile est *normale*, et seulement 33.33% des élèves du secondaire la voit ainsi.

Nous constatons que le nombre d'élèves qui la jugent *normale* diminue de la 6^{ème} à la 3^{ème} année secondaire.

La valeur calculée du c^2 (11.97) est inférieure au point critique. La différence constatée n'est donc pas significative.

Par ailleurs, dans les réponses des élèves, il apparaît que la stérilité est assimilée à un état pathologique au fur et à mesure qu'on passe de la 6^{ème} année à la 3^{ème} année.

60% des élèves de la 6^{ème} considèrent la femme stérile comme *saine* contre 36.66% pour la 9^{ème} et 16.66% pour la 3^{ème}. Cette différence constatée est significative ($c^2 = 58.22$).

L'influence des connaissances scientifiques acquises par les élèves du secondaire pourrait expliquer ce résultat, seulement les exemples d'arguments présentés pour expliciter cette réponse ne confirment pas cette hypothèse.

Les élèves estiment qu'elle est différente des autres femmes et que c'est la volonté divine qui veut qu'elle ne procréé pas.

Réponses des enseignants

La plupart des enseignants (10/15) considèrent la femme stérile comme *normale* et *saine* (8/15). Cependant pour expliquer cette position, le registre religieux est le seul pris en considération: 'c'est la volonté de Dieu qui la créée ainsi'. Sur ce plan, il n'y a pas de différence avec les élèves.

Synthèse

A priori, il serait possible d'affirmer que pour un même cas (trisomie 21 par exemple), le niveau scolaire semble un facteur déterminant dans la représentation des élèves sur la normalité et/ou le degré de pathologie. Cependant, les arguments avancés pour expliquer telle ou telle représentation démontrent clairement l'impact de facteurs autres que le niveau scolaire.

A propos d'un autre cas, (l'albinos par exemple), il n'apparaît aucune différence entre les 3 niveaux scolaires étudiés.

Ainsi à propos de la distinction entre *normal* et *pathologique*, nous constatons qu'il y a des similitudes et des différences notables dans les représentations des élèves des 3 niveaux montrant une certaine confusion entre ces deux registres. Cependant, à propos d'un cas (l'albinos par exemple) les élèves (et les enseignants) associent normal et sain; à propos d'un autre cas (l'alcoolique par exemple), anormal et pathologique sont associés. Nous pouvons avancer que ni les élèves ni les enseignants ne différencient les 2 registres N/S et A/P.

Dans le tableau n°2, les résultats concernant les réponses des élèves et des enseignants aux 6 questions ont été exprimés en pourcentage et les valeurs du χ^2 sont rapportés avec les repères suivant: **A** = anormal, **PA** = peu anormal, **PN** = peu normal, **N** = normal, **S** = sain, **PS** = peu sain, **PP** = peu pathologique, **P** = pathologique; **Ech.N** pour désigner l'échelle qui va de Normal à Anormal et **Ech.P** pour désigner l'échelle qui va de Sain à Pathologique; **S** veut dire que la différence est significative et **NS** que la différence n'est pas significative.

Nous proposons d'examiner séparément ces résultats en fonctions des domaines de connaissances concernés.

L'albinos

L'albinisme est une anomalie sans gravité, mais comme c'est un phénomène rare et que les albinos représentent des cas peu fréquents, une partie de nos 4 populations les considèrent comme anormaux. Leur apparence est différente de celle des gens 'normaux'. Ainsi aux yeux de ce groupe le peu fréquent est conçu comme l'équivalent d'anormal. Ces enseignants comme ces élèves possèdent une approche socioculturelle de la normalité, qui mobilise une conception statistique des faits sociaux. Ce qui est normal dans une société renvoie à la tension entre ce qui est fréquent et ce qui est acceptable (Caron, 2000). Il semble logique, selon cette conception, de faire une description de l'homme normal. Le normal a une expression statistique : à un instant donné, le nombre de gens qui ont la même apparence, ou le même comportement ou la même attitude et qui représentent la

TABLEAU N° 2: Comparaison des résultats des 4 populations en rapport avec les 6 cas: pourcentages et valeurs du c^2

majorité, alors ceux qui se différencient de ces 'normaux' sont considérés comme 'anormaux'. Dans cette perspective, l'écart à la normalité (la valeur la plus fréquente) d'un individu est conçu comme une anormalité.

Cette attitude qui consiste à considérer celui qui est en marge de la norme comme anormal, pourrait constituer un obstacle à l'acquisition d'un concept pertinent, à la compréhension d'un savoir en biologie. On pourra avancer pour expliciter cette idée, l'exemple proposé par Canguilhem (1966) à propos du concept de mutation: 'quand on définit le normal par le plus fréquent, on se crée un obstacle considérable à l'intelligence du sens biologique du concept de mutation. En effet, dans la mesure où une mutation, dans le monde végétal ou animal, peut être à l'origine d'une espèce nouvelle, on voit une norme naître d'un écart par rapport à une autre. La norme, c'est la forme d'écart que la sélection naturelle maintient'.

En conséquence, cette représentation du normal par les élèves en rapport avec la fréquence, risque d'induire, d'une part, des comportements de rejet de tout ce qui paraît rarissime, et d'autre part, s'opposera à l'acquisition d'un savoir pertinent si comme c'est le cas ici, l'albinos est représenté comme pathologique par les élèves de la 6^{ème} année et ceux de la 3^{ème} année.

Pour Canguilhem, l'anomalie ne s'assimile pas forcément à la pathologie. Par exemple, une anomalie morphologique doit être évaluée du point de vue de ses conséquences : si elle ne perturbe ni les fonctions vitales, ni la vie de relation avec tout ce que celle-ci comporte de relations sociales, elle ne peut pas être considérée comme pathologique.

Le séropositif

Le séropositif est un individu 'peu normal' à 'anormal' pour près de la moitié de nos répondants, la moitié également tend à le trouver 'peu pathologique' à 'pathologique'. Ils estiment qu'il faut avoir pitié de lui et qu'il mérite un sentiment de charité. Nous remarquons que le côté affectif et émotionnel influence beaucoup l'apparition de cette représentation chez les élèves.

Cette représentation du séropositif pourrait être expliquée par le fait que la séropositivité est associée à l'homosexualité et que dans une société telle que la société marocaine, les personnes homosexuelles sont vues comme perverses et malsaines. Dans ce cas, l'influence sociale est donc prégnante. Mais nous devons nous attacher à expliquer un paradoxe: comment se fait-il que les élèves ont eu pitié du malade du sida alors que l'homosexualité est prohibée par l'islam?

Le côté affectif et émotionnel, la sympathie, est-il tellement prégnant? ou bien, le non-respect des prescriptions religieuses par certains, pourrait-elle être une explication ?

L'alcoolique

Selon nos résultats, des élèves et des enseignants perçoivent une partie de la population (les alcooliques) comme anormale parce qu'elle n'est pas dans la norme statistique. C'est la même approche socioculturelle qui apparaît. Ce qui est normal dans la sphère sociale est définie à partir d'une norme qui s'exprime explicitement selon des règles et des lois ou implicitement selon un idéal (Caron, 2000). En définitive, le vivant normal est celui qui est conforme à des normes sociales. Les élèves tiennent tout écart à ces normes pour anormal. Ce type de jugement risque de bloquer les élèves dans des comportements et attitudes d'exclusion de l'autre. Un individu se voit rejeter parce qu'il ne répond pas aux critères institués par la société. Cette perception négative ne pourra jouer aucun rôle sur l'avenir social et thérapeutique de l'individu alcoolique. Son exclusion sociale risque de le précipiter dans 'l'abîme' de la dépendance alcoolique encore plus. En effet, nos attitudes, nos relations dépendront de la représentation qu'on se fera d'une personne alcoolique.

Le malade mental

La psychiatrie classique distingue nettement les sujets 'normaux' des sujets atteints de pathologies névrotiques, psychotiques et démentielles. La pensée psychanalytique a évolué dans un autre sens, en effet, on est passé du concept de folie à celui de vésanies, puis à celui de démence, d'aliénation mentale et enfin à celui de maladie mentale. La relativité est introduite par la médecine actuelle.

En médecine donc, il est difficile de trancher entre qui est normal, et qui ne l'est pas. Alors que les enseignants et les élèves de la 9^{ème} année et de la 3^{ème} année en majorité considèrent un individu qui a des troubles psychiques comme anormal. Et ils précisent qu'il est anormal parce qu'il est différent des autres. Il y a une intolérance manifeste à travers leurs arguments qui ne sont relativisés par aucun groupe.

Par contre, les élèves de la 6^{ème} année se différencient des autres. 30% considérant le malade mental comme normal. Ils estiment, comme Canguilhem, que ce type de malade est capable d'instituer des normes nouvelles.

Le trisomique 21

Les enseignants (15/15) et la majorité des élèves de la 3^{ème} année (24/30) considèrent l'individu porteur d'une anomalie comme celle d'un trisomique 21 comme *anormal*. Alors qu'en fait c'est surtout son génotype qui est différent du 'modèle' général des humains.

Il semble que les connaissances acquises en génétique humaine n'ont pas eu beaucoup d'influence sur les élèves. Par contre, les valeurs véhiculées par cet enseignement pourraient être à l'origine de cette représentation du trisomie 21.

Par ailleurs ce qui pèse lourdement sur les personnes atteintes d'anomalies c'est le regard des autres, plus que 'l'handicap' lui même. Le regard des gens qui semblent considérer l'enfant atteint d'une trisomie 21 comme 'une forme manquée'. A ce propos, Canguilhem(1992) souligne que: 'si l'on tient le monde vivant pour une tentative d'hierarchisation des formes possibles, il n'y a pas à priori de différences entre une forme réussie et une forme manquée. Il n'y a pas à proprement parler de formes manquées'. Et Canguilhem d'ajouter qu'il ne peut rien manquer à un vivant, si l'on veut bien admettre qu'il y a mille et une façon de vivre.

La stérilité

La femme stérile est perçue par certains enseignants et certains élèves comme saine et anormale. L'influence sociale dans ce cas est prégnante. En effet, dans une société telle que la société marocaine, les femmes ne sont socialement reconnues

et valorisées qu'en fonction de leur aptitude à procréer. La fécondabilité apparaît comme un vecteur de prestige et de reconnaissance sociale. D'ailleurs, la répudiation de la femme qui ne procréé pas est un phénomène fréquent dans cette société.

Pour d'autres enseignants et élèves, elle est normale. Seulement les explications données pour éclaircir cette position montrent que le registre religieux est le seul pris en considération: 'c'est la volonté divine, la femme n'y peut rien'. On peut remarquer que les élèves tunisiens en biologie recourent eux aussi à l'argument religieux pour expliquer la théorie de l'évolution (Chabchoub, 2000).

En résumé, l'étude des représentations des élèves montre que la distinction entre l' 'anormal' et le 'pathologique' n'est pas très nette or ces deux registres concernent l'un le domaine quantitatif et l'autre le domaine qualitatif.

Concernant l'aspect quantitatif: les enseignants et les élèves ont une approche socioculturelle de la normalité, une approche qui utilise une conception statistique des faits sociaux: ce qui est normal dans une société est ce qui est fréquent (albinos, nains).

Ce qui est conforme à une norme sociale (alcooliques, homosexuels) mais dans ce cas, cette anormalité est souvent associée à du pathologique c'est-à-dire au registre de ce qui n'est pas sain.

Concernant l'aspect qualitatif: le normal est celui dont la santé, la physionomie ne souffrent d'aucune faille donc à celui qui est idéalement sain. Cette perception s'appuie sur les mœurs de la société (exemple de la femme qui subit l'ablation du sein et qui se voit répudier par son mari) sur des aspects affectif et émotionnel associé à la sympathie ou à la compassion comme dans le cas du séropositif.

Les résultats de cet article pourraient s'expliquer, d'une part, par l'absence de définitions des concepts de santé et de maladie (constatée lors d'une analyse des différents programmes d'enseignement), et d'autre part, par l'impact des valeurs de la société véhiculées par l'enseignement scientifique. Ces valeurs implicites peuvent s'opposer à l'acquisition des concepts scientifiques et dans ce cas s'opposer à la construction du savoir par les élèves. En effet, les élèves entrent en classe de sciences biologiques bien décidés à croire et accepter toutes les vérités qu'on leur enseigne. L'esprit critique des élèves est, dans les cours de biologie, limité au raisonnement de la discipline, alors que tout un travail d'analyse, de critique et de discussion paraît nécessaire pour questionner le domaine de validité

des savoirs qu'on leur propose et montrer que le contenu enseigné est relié au monde concret. Le travail de l'enseignant pourrait consister à rendre explicites des valeurs implicites et permettre aux élèves à travers une discussion d'élucider ces valeurs, qui autrement passeraient inaperçues et pourraient s'opposer à une construction d'un savoir adéquat.

Conclusion

Dans leur ensemble, les résultats des analyses soulignent qu'à l'examen de l'évolution des représentations des élèves de la distinction entre normal et pathologique, il se dégage des similitudes et des différences entre les élèves des 3 niveaux et entre ces élèves et les enseignants, ces deux notions semblent souvent appartenir au même registre.

Dans l'ensemble, les représentations des élèves ne convergent pas avec les conceptions des spécialistes actuels en biologie. La perception du chercheur scientifique (généticien et autres) est différente de celle partagée par une majorité de marocains, l'anomalie n'est pas synonyme de pathologie et inversement il existe des pathologies fréquentes donc normales.

Par contre, elles sont en accord avec celles de l'anthropologue Faizang (1999) qui considère que le normal c'est l'adapté socialement, celui qui s'accommode à la société. En effet l'analyse des données a mis en évidence la dominance dans la pensée des élèves, des représentations sociales dominantes.

Les représentations, en plus de fonctionner comme un modèle explicatif, un mode de raisonnement, viennent nourrir nos attitudes, nos comportements, et nos façons de voir le monde. Considérant les opinions avancées par les élèves, cette réalité s'avère quelque peu préoccupante, du moins en ce qui concerne la distinction entre le normal et le pathologique.

Comme ces deux registres, faute d'être suffisamment explicités, s'interpénètrent et se parasitent mutuellement, le risque est grand que le 'peu fréquent', l' 'anormal' bref le 'différent' soit rejeté, en même temps que la personne qui l'incarne car ressenti comme 'pathologique' c'est à dire 'malsain' par la majorité.

Alors, que faire, en situation d'enseignement de la biologie pour prendre en compte ces représentations des élèves mais aussi celles des enseignants?

La réponse à cette question devrait être à rechercher du côté de la formation des enseignants. Il semble en effet indispensable que les enseignants prennent conscience que les cours de biologie véhiculent des valeurs. L'étude de ces valeurs dans l'enseignement de la biologie constitue un axe de recherche qu'il nous paraît urgent d'approfondir. Les résultats présentés dans cet article pourraient servir à

sensibiliser les concepteurs de programmes de biologie à la pertinence de prendre en compte les valeurs véhiculées par cette discipline dans le cadre de l'éducation à la santé, à l'environnement et par là au rapport avec l'autre.

De son côté, l'enseignant pourrait acquérir lors de sa formation des outils d'analyse de son enseignement. Un effort pourrait être fait pour former des enseignants capables d'assumer les différentes dimensions de leur profession et ainsi réussir les missions que nous avons rappelées dans l'introduction.

Pour notre part, nous proposons l'élaboration d'une nouvelle recherche qui permettrait d'établir des relations entre les contenus de l'enseignement et les valeurs sociales qui sont importantes en biologie comme c'est le cas en génétique et en immunologie. Cette approche devrait constituer un facteur de motivation des élèves et favoriser leur engagement dans un processus de discussion sur la différence entre les faits, les opinions et les valeurs. Ainsi, nous semble-t-il, la séparation des registres du 'normal' et du 'pathologique' en serait facilitée et avec elle une meilleure construction des savoirs par les élèves pourrait être obtenue.

Notes

1. Cf. Conférence-débat du pôle universitaire européen de Montpellier et du Languedoc-Roussillon (1999): *Normal et Pathologique, où se Trouve la Frontière Aujourd'hui?*, Numéro 1, 32 pages sous la direction de Dominique Joubert : joubert@u469.montp.inserm.fr

Salah-Eddine Khzami enseigne à l'École Normale Supérieure de Marrakech.

Daniel Favre est chercheur au Laboratoire de modélisation de la Relation Pédagogique, Application à la didactique de la biologie. E. A. n°730: E. R. E. S. Université de Montpellier 2. E-mail: favre@crit.univ-montp2.fr

Bibliographie

- Alalouf S.; Labelle D. & Menard, J. (1985) *Introduction à la Statistique Appliquée*. Wesley Quebec: Addison.
- Brandy, D. (1999) 'Normal et pathologique où se trouve la frontière aujourd'hui?' Conférence débat, n°1, Montpellier.
- Canguilhem, G. (1966) *Le Normal et le Pathologique*. Quandige: PUF.
- Chabchoub, A. (2000) 'Rapports aux savoirs scientifiques et culture d'origine.' In C. Bernard (ed.) *Les Jeunes et le Savoir*. Paris: Anthropos.
- Delvay, M. (1992) *De l'Apprentissage à l'Enseignement*. Paris: ESF éditeur.

- Faizang, S. (1999) 'Normal et pathologique où se trouve la frontière aujourd'hui?'
Conférence débat, n°1, Montpellier.
- Fourez, G. (1985) *Pour une Éthique de l'Enseignement des Sciences*. Bruxelles: Ed. Vie ouvrière.
- Jodelet, D. (1982) 'Réflexions sur le traitement de la notion de représentation en psychologie sociale.' In M. Lotie-Lussier (ed.) *Les Savoirs dans les Pratiques Quotidiennes*. Paris: Éditions du centre national de la recherche scientifique.
- Lyonnais, S. (1999) 'Normal et pathologique où se trouve la frontière aujourd'hui?'
Conférence débat, n°1, Montpellier.
- Ministère de l'Éducation Nationale (1991) *Les Instructions et Programmes Officiels du Second Cycle*. Mohammadia: Fdala.