
Quels rapports aux savoirs scientifiques en arts appliqués ?

Le cas d'enseignants de sciences physiques et d'enseignants d'arts appliqués

Congrès international AREF 2007 (Actualité de la Recherche en Education et en Formation)

Véronique Lorillot

*Laboratoire Education et Apprentissages
Université - Descartes - Paris 5
45 rue des Saints Pères
75720 Paris cedex 06
veronique.lorillot@wanadoo.fr*

RÉSUMÉ. Cette contribution porte sur l'enseignement de sciences physiques en cycle terminal du baccalauréat sciences et technologies industrielles option arts appliqués. Nous nous interrogeons sur les rapports des enseignants aux savoirs enseignés. Nous abordons ainsi la place de la discipline telle qu'elle est envisagée par le curriculum et par les enseignants de sciences physiques et d'arts appliqués. Si les rapports que ces enseignants ont à la fois avec les sciences et le design, ou encore avec leur discipline peuvent influencer le rapport aux savoirs des élèves, nous proposons à partir d'une analyse préalable du curriculum, de placer la question du rapport aux savoirs scientifiques de ces enseignants dans une perspective curriculaire. En effet, leurs discours permettent de repenser l'enseignement proposé par le programme à la fois dans son contenu et dans sa forme.

MOTS-CLÉS : rapport aux savoirs - curriculum - discipline- identité professionnelle.

1. Problématique

Notre problématique s'inscrit dans celle des rapports aux savoirs transmis par l'école. Nous questionnons ainsi le rapport aux savoirs scientifiques d'enseignants de la série sti arts appliqués. Ce travail s'intègre dans la question du curriculum qui implique de s'interroger sur la place de chaque discipline dans les formations technologiques. En effet, la place occupée par une discipline dans le cursus scolaire des élèves fait varier les rapports que les enseignants comme les élèves peuvent établir avec elle. En outre, l'enseignant est lui-même porteur de ses propres références. Celles-ci interviennent dans sa pratique quotidienne d'enseignement et agissent dans le sens qu'il donne à celui-ci. L'enseignement prend ainsi son sens dans un contexte précis, se pose alors la question du rapport aux savoirs des enseignants et de celui véhiculé par les programmes. La série STI arts appliqués forme les élèves aux études supérieures menant essentiellement aux métiers du design. Sa spécificité réside à la fois dans son histoire propre liée à l'évolution du design en France et dans son lien avec les sciences. La présence d'un enseignement scientifique nous conduit à nous interroger sur la construction curriculaire de la série. Nous avons cherché à comprendre en quoi le contexte spécifique des arts appliqués peut donner du sens aux savoirs scientifiques scolaires et comment cet enseignement spécifique se trouve contextualisé dans les enseignements technologiques principaux. Après une première analyse nous avons conclu que l'enseignement de physique appliquée n'est pas spécifique à la série et que son choix laisse en suspens certains enseignements scientifiques trouvés dans les formations post-baccalauréat. Pour nous, il est établi en fonction de références disciplinaires propres au domaine de la physique ou de la chimie plus que par référence au domaine concerné. Ainsi il n'est donné aucun exemple dans le champ du design. Alors que l'enseignement des arts appliqués est défini en termes de compétences à acquérir et qu'il est d'ordre méthodologique, l'enseignement de sciences physiques est défini en termes de « savoir-que » ou « connaître », « savoir-faire » ou « construire ». Comment relier cet enseignement à l'enseignement principal des élèves ? Comment l'enseignement des arts appliqués le prend-il en compte ? Ces questions relatives aux rapports aux savoirs peuvent être abordées soit par le curriculum soit par une approche par les enseignants. Notre recherche porte sur un corpus de dix enseignants de sciences physiques et dix-sept enseignants d'arts appliqués.

2. Cadre théorique et méthodologie

2.0. Approche sociologique du rapport aux savoirs dans une perspective identitaire

Les recherches sur le rapport au savoir peuvent se définir en référence aux savoirs eux-mêmes. « Le rapport au savoir est une relation de sens, et donc de

valeur, entre un individu (ou un groupe) et les processus ou produits du savoir. » (Charlot, 1997). De plus il est « l'ensemble organisé des relations qu'un sujet entretient avec tout ce qui relève de l'apprendre et du savoir. » Pour nous, cette approche semble appropriée pour cerner le rapport aux savoirs d'enseignants qui par leur fonction sociale reconnue ont un lien spécifique avec le savoir en général. Quelles relations l'enseignant entretient-il avec les savoirs qui gravitent autour de son propre enseignement ? Quel sens leur attribue-t-il par rapport à son propre enseignement et à la formation des élèves ? Cette question de sens, essentielle dans l'enseignement, ne peut s'exclure du rapport au savoir de l'enseignant : comment fait-il sens pour lui-même des savoirs qu'il transmet ou des savoirs nécessaires à la compréhension de son propre enseignement et comment donne-t-il du sens aux enseignements dispensés aux élèves ? Cette question du sens est liée au savoir lui-même. Or, pour Charlot, la relation de sens s'enracine dans l'identité. Jonnaert (2002) précise même que cette relation de sens entre les enseignants et le savoir « s'enracine dans la propre histoire des apprentissages des enseignants eux-mêmes. Cette relation se projette aussi dans un devenir d'enseignant, leur projet personnel, leurs perspectives d'apprentissage pour leurs élèves. » Ainsi considérant l'enseignant comme détenteur d'un savoir qu'il a à transmettre, nous affirmons que cette relation de sens entre son enseignement et les autres enseignements dispensés aux élèves s'enracine dans son identité professionnelle. Ainsi, le rapport identitaire au savoir est lié à son identité professionnelle. Nous envisageons dans notre recherche le rapport aux savoirs des enseignants dans sa double *dynamique individuelle et sociale*. Charlot (1997) concède que la notion de représentation n'est pas très éloignée de ce qu'il entend par rapport au savoir. Il précise « lorsque l'accent est ainsi mis sur l'idée de système en relation avec d'autres systèmes, la parenté entre le concept de représentation et celui de rapport au savoir est évidente. Pour autant les deux concepts restent différents : *dans représentation ce sont les éléments du système qui sont pensés, dans un « rapport à... » ce sont les relations*. Le concept de *rapport au savoir inclut des représentations qui ne sont pas nécessairement celles de ce dont le rapport est « à »*. Si les deux termes sont à la fois apparentés et distincts, il n'en reste pas moins que pour étudier le rapport au savoir (c'est-à-dire l'ensemble du réseau de relations que l'individu établit par rapport à un contenu de savoir...), le concept de représentations (contenu de conscience inséré dans un réseau) permet d'accéder en partie à celui-ci, le réseau relationnel étant celui qui concerne le rapport au savoir et le réseau représentationnel celui concernant les représentations sociales d'un objet de savoir au sens large. Cette proximité nous permet d'utiliser pour notre recherche ce concept de représentation pour accéder en partie au rapport aux savoirs scientifiques des enseignants rencontrés. Ainsi, étudier le rapport au savoir scientifique des enseignants, revient, dans le contexte précis qui est le notre, à étudier leurs représentations concernant les savoirs en jeu, et leur rapport à ces savoirs dans la dimension relationnelle qui prend en compte le curriculum au sens large.

2.1. Notre méthodologie d'analyse

Nous avons rencontré les enseignants au hasard des réponses à nos demandes. Nous avons fait le choix d'entretiens de type conversationnel semi-directif. Chaque entretien a été l'objet d'une analyse de contenu puis d'une analyse thématique. L'analyse individuelle a permis d'établir la logique du discours de chaque enseignant et de repérer également diverses représentations. Puis les discours ont été comparés afin d'en repérer les similitudes. Pour conduire nos entretiens nous avons au préalable déterminé sept thèmes (ou unités des sens) :

- Unité 1 : le discours sur les sciences ; - Unité 2 : le discours sur les arts appliqués ; - Unité 3 : les liens sciences et design ; - Unité 4 : la construction du savoir scientifique et les types de connaissances abordées ; - Unité 5 : l'intérêt pour les sciences ; - Unité 6 : la connaissance et les attentes du programme ; - Unité 7 : le parcours professionnel.

L'analyse du rapport au savoir d'un sujet est une analyse de son rapport au monde (l'ensemble des significations, les systèmes symboliques comme le langage, le moment de l'activité et la forme sous laquelle elle se présente), de son rapport à soi (à son histoire personnelle, ses motifs, ses façons d'apprendre) et de son rapport aux autres (l'espace social) (Charlot 1997).—La dimension identitaire de notre analyse nous a conduite à la construction d'une grille qui reste spécifique à nos corpus.

R1 : Rapport au monde	R2 : Rapport à soi	R3 : Rapport à l'autre
- rapport à l'enseignement - rapport aux sciences - rapport au design	-rapport à la discipline enseignée - rapport à l'autre discipline	- rapport au curriculum - rapport aux élèves - rapport aux autres enseignants

Notre analyse n'étant pas quantitative, elle tend à comprendre certains mécanismes représentationnels et relationnels spécifiques à chaque individu.

3. Des résultats à discuter

3.1. Représentations et rapports aux arts appliqués

Le rapport aux savoirs transmis par l'école est contextuel. Les représentations du cadre d'enseignement par les enseignants peuvent influencer leur rapport aux savoirs scientifiques. Pour les deux corpus, le contexte d'enseignement est différent. Dans un cas la discipline enseignée est dominante, dans l'autre elle fait partie des enseignements généraux. Pour autant les représentations et les rapports que les deux

types d'enseignants ont au design influencent le rapport qu'ils ont à la fois avec le programme de sciences physiques et leur rapport aux savoirs scientifiques.

Dans leur ensemble, les enseignants de physiques interrogés ne connaissent que peu le design et les arts appliqués. Cependant le rapport qu'ils établissent entre les deux est lié à leurs représentations. Ainsi, pour ceux qui en ont une représentation plutôt « élémentaire », le rapport au design est institutionnel, déterminé par leur situation d'enseignant dans cette série. D'autres interprètent le design à travers les contenus de sciences physiques auxquels ils font référence. Leurs représentations sont influencées par le curriculum de la série ou par celui des formations post-baccalauréat. Leur rapport au design est de type professionnel. Seul un enseignant connaît le design contemporain et la série dans laquelle il s'investit et a un rapport cognitif au design.

Pour les représentations des enseignants d'arts appliqués nous avons noté des nuances parfois liées à leur formation ou leur pratique professionnelle de designer. Ainsi, certains ont une vision très contemporaine, d'autres plutôt disciplinaire, ou encore technicienne. Les rapports au design sont différents. Pour certains enseignants, il est davantage lié à la formation et à l'enseignement des arts appliqués. C'est un rapport disciplinaire. Pour d'autres, il est lié à une pratique professionnelle de designer ou encore à la pratique enseignante.

3.2. Représentations et rapports aux sciences

Pour les enseignants de sciences physiques, les représentations des sciences et de l'enseignement scientifique permettent de comprendre leur positionnement par rapport à la spécificité de leur enseignement dans cette série. Pour ceux d'arts appliqués cela permet de comprendre les liens qu'ils établissent entre les deux domaines et entre les deux enseignements.

Pour la majorité des enseignants de sciences physiques interrogés, les sciences ont une fonction d'universalité ou une fonction intellectuelle les deux apparaissant souvent liées dans les discours. La majorité des enseignants de sciences physiques ne connaît ni les arts appliqués ni le design. Pourtant instinctivement certains établissent des liens par l'intermédiaire de l'art, les designers étant assimilés aux artistes. La plupart essaie de garder un lien avec la recherche scientifique. Il semble que celui-ci soit essentiel même si leur centre d'intérêt n'est pas forcément lié à leur enseignement. Ils ont un rapport cognitif aux sciences. Deux d'entre eux ne s'intéressent aux sciences que dans le cadre de leur enseignement. Seuls trois enseignants ont un rapport uniquement professionnel aux sciences. Les autres entretiennent des relations personnelles avec l'univers scientifique sans pour autant que ce soit lié à leur activité professionnelle. Quelques enseignants ont fait un peu de recherche dans un domaine scientifique, d'autres gardent le contact à partir de magazines spécialisés. Pour tous, les sciences sont liées à la compréhension de phénomènes, à l'explicitation du monde. Cependant nous avons noté quelques nuances : pour certains les sciences sont davantage liées à la connaissance en général ou à la manière particulière de penser.

Du côté des enseignants d'arts appliqués, une moitié pense que les sciences sont liées à des problèmes de société et de citoyenneté. Pour quasiment tous les sciences permettent de comprendre des phénomènes divers. Pour la moitié, elles sont liées à la connaissance du monde et de la matière, en grande majorité (12 /17) elles sont liées à l'expérience et à la pluridisciplinarité (9/17) autrement dit elles interviennent dans plusieurs domaines qui ne sont pas forcément « scientifiques » mais qui sont dépendants d'elles. La plupart des enseignants d'arts appliqués établissent des liens entre sciences et design à travers l'enseignement, presque tous en rapport avec un domaine précis que ce soit les matériaux, la perspective...ils font des liens à travers les connaissances scientifiques nécessaires au designer et à travers des savoir-faire précis qui diffèrent selon les enseignants. Nous avons repéré quatre types de rapports aux sciences. Les uns ont un rapport aux sciences de type culturel, ils manifestent un intérêt pour un ou plusieurs domaines scientifiques de manière générale (6/17) D'autres ont un rapport aux sciences de type professionnel, ils ne parlent de sciences que par rapport à leur enseignement (1/17) Certains ont un rapport aux sciences de type disciplinaire, ils montrent un intérêt prononcé pour une question précise ou un thème précis. (1/17) D'autres encore ont un rapport aux sciences de type cognitif, ils font référence à des savoirs ou encore à la démarche scientifique (1/3). Un enseignant ne manifeste aucun intérêt pour les sciences.

3.3. Rapports au curriculum

La question du rapport aux savoirs scientifiques des enseignants de sciences physiques dans la série arts appliqués pose directement la question du rapport au curriculum. Peut-on enseigner les sciences sans prendre en compte la spécificité de la série ? Quelles sont les références données par les enseignants : sont-elles de l'ordre disciplinaire ou en relation avec leur enseignement principal ? Le rapport au curriculum suppose de s'intéresser à la fois aux représentations que l'enseignant a du programme, mais aussi à la relation qu'il entretient avec celui-ci, ainsi qu'à ses représentations et relations aux élèves. Pour trois enseignants sur dix, cet enseignement scientifique ne sert à rien. Il s'agit d'enseignants qui n'établissent pas de liens entre sciences et design. Quatre enseignants lui attribuent une fonction de service alors que par ailleurs aucun d'entre eux n'envisagent cette fonction pour l'enseignement scientifique en général. Le curriculum a donc un impact sur les enseignants puisque contextualisées les représentations et les fonctions attribuées à la discipline enseignée évoluent. Le rapport au curriculum inclut aussi les relations que l'enseignant établit avec le programme. Certains voient un intérêt à la fois pour les élèves et l'enseignant, même si les contenus et la forme sont critiqués. La plupart des enseignants évoquent le plaisir qu'ils ont à dispenser ce programme. Cependant il semble pour certains (6/10) qu'il soit à revoir soit parce que les notions sont trop complexes, soit parce que certaines sont dépassées. Certains critiquent le manque de référence, d'explicitation. La plupart des enseignants se réfèrent au programme pour établir des liens entre leur enseignement et celui d'arts appliqués surtout à travers les techniques. Mais les liens établis restent d'ordre disciplinaire. Quelques-uns cependant envisagent des liens réels à partir d'un travail commun avec les enseignants d'arts appliqués. Ces entretiens montrent une influence réelle du

programme sur les pratiques pédagogiques évoquées à travers les discours. Dans trois cas, la connaissance réelle ou relative des enseignements d'arts appliqués et du design en général conduit les enseignants à travailler par transversalité, celle-ci se manifestant par des projets communs. Pour les autres, le programme induit des liens par les contenus qui ne sont pas toujours identifiés dans le champ des arts appliqués.

S'interroger sur le rapport aux savoirs scientifiques des enseignants d'arts appliqués ne peut se faire sans prendre en compte la question du curriculum. En effet, ces enseignants ont en charge la formation principale des élèves. Comment réinvestissent-ils les connaissances acquises par les élèves dans leur enseignement ? Peuvent-ils contribuer par leur enseignement spécifique ou encore par leur forme de travail à donner du sens à cet enseignement ? Connaissent-ils le programme et sont-ils capables d'établir des liens en rapport avec le design ? Ont-ils eux-mêmes un avis sur le contenu ?

Pour la moitié des enseignants, l'enseignement scientifique dans la série a une fonction de service, il doit donc prendre en compte la spécificité des arts appliqués. Pour la moitié d'entre eux, il a une fonction culturelle ce qui n'est pas du tout pris en compte dans le curriculum. Une grande majorité a une connaissance implicite des programmes c'est-à-dire que les enseignants connaissent certains thèmes abordés mais n'en connaissent pas le contenu exact en termes de savoirs ou de compétences. Ils font référence soit à leurs expériences de travail en liaison avec les enseignants de sciences physiques, soit aux discours de leurs élèves, soit à leur propre parcours scolaire quand ils ont fait la section F12 ou STI arts appliqués. Sept d'entre eux sur dix-sept ont une connaissance partielle des contenus. Quatre enseignants ont une totale méconnaissance du programme (4/17) Cependant, seuls trois enseignants n'ont pas de point de vue sur celui-ci. Douze enseignants pensent que le programme de sciences n'est pas suffisant, onze le pensent adapté à la formation des élèves. Cependant, un seul enseignant dit avoir lu le référentiel de sciences physiques. Pour la plupart, le programme est mal connu voire méconnu. Malgré cette méconnaissance certains évoquent des manques (la biologie, l'histoire des sciences, l'environnement). Cinq d'entre eux évoquent des points plus précis comme la lumière, le son, une meilleure culture en mathématiques, des notions physiques. Certains enseignants établissent des liens directs en faisant des projets ponctuels avec ceux de sciences physiques (3/17). Pour d'autres des liens sont faits par rapport à certains points du programme de physique (pigment, couleur...) (2/17). La plupart des enseignants d'arts appliqués n'établissent aucun lien dans leur pratique avec les élèves entre le programme de sciences physiques et les arts appliqués. Celui-ci est ressenti comme éloigné de la formation des élèves et ne correspondant pas aux problématiques posés en arts appliqués. Le rapport de ces enseignants au curriculum de sciences physiques est, pour leur grande majorité, institutionnel. Certains ont parfois un rapport instrumental (3/17).

3.4. Rapports aux savoirs scientifiques et identités professionnelles

Nous savons que les enseignants représentent un groupe spécifique socialement défini et identifié. Les études sociologiques montrent qu'à travers ce groupe, les

enseignants s'identifient globalement à leur discipline, leur identité professionnelle est avant tout disciplinaire. Cependant, leur schéma identificatoire semble varier lorsque ceux-ci n'enseignent pas dans un contexte où domine leur discipline. Ainsi, nous mettons en avant la spécificité de la série arts appliqués pour des enseignants de sciences physiques et donc la contextualisation de leur propre identité professionnelle. Un seul enseignant a une identité spécifique, car tout en ayant une identité très imprégnée par sa discipline, il s'investit dans le domaine du design en adaptant son enseignement à la spécificité de la série. Il est axé sur la discipline et se complait dans le programme en tant que scientifique sans problème d'adaptation à la série ni aux élèves. Il a un rapport cognitif à l'enseignement et à l'enseignement de sciences physiques en général. Son identité est acquise du côté de la communauté des enseignants scientifiques et reconnue du côté arts appliqués. Certains enseignants s'investissent dans leur propre enseignement de sciences physiques nous parlons d'identité disciplinaire Ils ont un rapport cognitif (3/10) à l'enseignement ou professionnel (1/10). Certains prennent en compte la spécificité du design (1/10). D'autres s'investissent dans leur discipline sans prendre forcément en compte les enseignements principaux (3/10). Ils pensent que le programme est une base dont ils ont les clefs dans le domaine scientifique mais qu'il faut approfondir dans le champ spécifique de la série. Leur appartenance à la communauté des enseignants scientifiques est acquise, ils éprouvent la nécessité d'appartenir à l'autre communauté. Pour les enseignants qui s'expriment d'abord en qualité d'enseignant (2/10) nous parlons d'identité enseignante Ils ont un rapport professionnel à l'enseignement et un rapport identitaire à la communauté scientifique enseignante dans laquelle ils se sentent parfaitement intégrés. Pour ceux qui ne trouvent pas leur place d'enseignant de sciences physiques dans la série et qui ne dépassent pas sa spécificité (2/10) nous parlons de remise en cause disciplinaire. Ils ont un rapport cognitif à l'enseignement qui se trouve confronté à la spécificité de la série qui reste un obstacle pour eux.

La question identitaire se pose différemment pour les enseignants d'arts appliqués. En effet, la problématique du rapport aux savoirs scientifiques, même si elle reste identitaire par le fait même des expériences individuelles multiples des enseignants n'est pas autant liée à l'identité professionnelle. En effet, l'enjeu identitaire pour ces enseignants est du côté de leur spécialité. Pour autant, certains montrent un attachement très fort aux sciences et se reconnaissent à travers elles. Pour certains enseignants, la question identitaire relative aux sciences se trouve dans leur formation. L'identité professionnelle de ces enseignants est en grande partie basée sur la fonction enseignante. Elle est en moindre mesure disciplinaire si l'on considère la spécificité enseignante et la pratique du design caractéristiques de la discipline. Il est possible d'avancer que la discipline enseignée et les méthodes qui lui sont inhérentes influencent l'identité professionnelle. Si l'on considère la pratique du design ou la spécialité, une moitié des enseignants a une identité professionnelle ancrée aussi dans la spécificité du design. Peu d'entre eux en ont une pratique réelle. Du fait, sans doute, de la diversité des matières enseignées en arts appliqués et de la diversité des enseignants quant à leur formation supérieure, nous ne trouvons que trois enseignants ayant une identité professionnelle de type disciplinaire, chaque fois partagée avec une identité enseignante. Nous constatons

que ce sont les enseignants ayant un cursus aux Beaux- Arts ou en université qui ont une identité professionnelle davantage liée au design. Les enseignants ayant une formation courte de type BTS ont une identité enseignante.

3.5. *Les types de rapports aux savoirs scientifiques identifiés*

Pour la majorité des enseignants de sciences physiques, la situation professionnelle est un choix lié directement à la discipline (5/10) ou parfois lié à une “tradition familiale” (2/10). Certains ont choisi l’enseignement par défaut, mais ont choisi la discipline (2/10). D’autres peuvent choisir l’enseignement, et la discipline par défaut (1/10). Ainsi la motivation pour l’enseignant peut reposer au départ sur la discipline ou sur la fonction enseignante. Pour tous les enseignants, le rapport à l’enseignement est lié à la transmission du savoir soit sur le plan qualitatif soit sur le plan idéologique (transmission d’une passion, de valeurs, d’une envie de savoir). Cette histoire personnelle influence les représentations de l’enseignant quant à la science et l’enseignement scientifique. Leur rapport aux sciences physiques est pour certains liés à l’enseignement reçu, ou encore à la forme de pensée qu’elles développent. Elles font parfois partie intégrante de leur univers, mais le plus souvent ce rapport reste de l’ordre professionnel. Les représentations de l’enseignement scientifique sont liées à celles de la science. Pour une majorité des enseignants, l’enseignement scientifique fait partie de la culture indispensable pour se situer dans le monde actuel (5/10). Pour les autres, il est lié aux méthodes de travail qu’il permet d’acquérir (2/10). Une partie établit des liens entre la pratique d’enseignant de sciences physiques et la recherche (4/10). À travers le discours des enseignants sur leur pratique et sur les programmes, nous percevons comment l’enseignant se situe dans ce rapport aux savoirs scientifiques. Une majorité pense que le programme n’est pas adapté pour des raisons diverses. Pour quelques-uns, certaines notions sont trop difficiles. Pour d’autres, certains enseignements sont désuets. Des enseignants regrettent que le programme ne soit pas suffisamment détaillé ce qui pour d’autres au contraire permet une certaine liberté. Si certains ne portent aucun intérêt aux arts appliqués (3/10), d’autres ont une réflexion sur l’art et le design, qu’ils prennent plaisir à découvrir (2/10). Ceux qui ne s’intéressent pas aux arts appliqués établissent un lien avec certains contenus d’enseignement (couleur, peinture, colorant...). Ceux qui connaissent un peu l’art et le design font appel aux connaissances des élèves et travaillent sur des thèmes spécifiques au domaine scientifique. Si le rapport entre les deux enseignements ne s’établit pas toujours nous constatons qu’il en est de même pour le rapport aux enseignants d’arts appliqués. Les enseignants pour qui il est évident d’établir un lien entre les deux domaines ont un rapport régulier avec les enseignants d’arts appliqués (3/10). Les autres n’ont pas d’autres rapports que professionnels avec eux. Si le rapport aux savoirs scientifiques s’ancre dans l’histoire personnelle du sujet, dans ses rapports à l’autre, à son environnement, il est possible cependant d’en déterminer plusieurs types. Nous en avons déterminé trois. Certains enseignants ont un rapport aux savoirs scientifiques que nous avons qualifié de *culturel*. En effet, dans ce cas ils manifestent dans leur discours des valeurs liées à l’enseignement scientifique ou à la fonction enseignante. L’identité professionnelle est ancrée dans la reconnaissance d’une double

interprétation possible du monde, par les sciences et par les arts. Les sciences apparaissent comme des connaissances utiles à chacun dans des applications précises au même titre que d'autres types de connaissances, comme les connaissances artistiques. D'autres enseignants ont un rapport aux savoirs scientifiques que nous avons qualifié de *cognitif* marqué par des valeurs liées aux sciences et à l'enseignement scientifique, mais relatives à la méthode scientifique, à l'esprit scientifique. Dans ce cas, les enseignants ont une identité professionnelle ancrée ou dans la discipline enseignée ou dans la fonction enseignante, voire une identité perturbée par le décalage entre leurs représentations de leur enseignement et la réalité de la série. Enfin, pour d'autres il est de type *disciplinaire* quand l'enseignant laisse apparaître dans son discours des valeurs liées aux sciences, ils ont une identité professionnelle profondément marquée par la discipline enseignée.

Pour les enseignants d'arts appliqués, nous constatons l'impact des études secondaires, parfois celui du contexte familial. Si la construction du savoir scientifique s'élabore au fil des années scolaires, il semble que celui-ci se formalise au niveau du lycée. En effet, le manque d'enseignement scientifique contribue tout autant que sa présence à la construction du rapport aux savoirs scientifiques. Les parcours de formation ainsi que de la construction des identités professionnelles étant liés et complexes du fait de la diversité du design intervient dans la construction du rapport au savoir scientifique de ces enseignants d'arts appliqués. Certains enseignants ont un rapport aux savoirs scientifiques de type *culturel*. En effet dans ce cas, ils donnent une définition des sciences qui souvent dépasse le cadre des disciplines scolaires incluant parfois les sciences humaines et sociales. Ils font référence à des questions sociétales vives notamment en matière d'environnement, pour lesquelles les sciences sont décrites comme étant une approche possible mais pas unique. Les enjeux des sciences sont perçus mais pas toujours explicables. Pour eux, l'enseignement scientifique est indispensable à leur propre culture et à la culture des élèves, car il donne une ouverture, une compréhension du monde. Ces enseignants ont parfois eu une formation scientifique au niveau du baccalauréat ou encore une formation scientifique professionnelle spécifique. Parfois, ils reconnaissent leur manque de formation scientifique. Ils considèrent que l'enseignement scientifique pour leurs élèves est un apport supplémentaire à leur culture qui va leur permettre de faire les liens avec leur formation. Les valeurs attribuées aux sciences sont des valeurs de culture et d'universalité. (6/17) D'autres enseignants ont un rapport aux savoirs scientifiques de type *transversal*. Ils font part de connaissances réelles à travers des exemples et explicitent en quoi leur exemple concerne à la fois les sciences et le design. Ce sont des enseignants qui parlent immédiatement d'applications directes des sciences vers le design. Ils parlent de connaissance mais aussi de savoir-faire. Ils sont capables d'explicitier en quoi sciences et design se complètent sur un problème précis. Ils font parfois référence dans leurs cours à des repères scientifiques. Les valeurs attribuées aux sciences sont exprimées en termes de savoirs, de connaissances, indispensables pour la formation et la pratique du design. (5/17) Certains encore ont un rapport aux savoirs scientifiques de type *cognitif*. En effet, ils font référence à « la méthode scientifique ». Les valeurs attribuées aux sciences sont liées à la méthode de travail ou de réflexion ou encore à la rigueur. Ils font référence à leur propre parcours,

ayant eu une formation scientifique au moins au niveau du baccalauréat, et considèrent qu'au-delà des connaissances, ils ont conservé une démarche de travail et d'analyse spécifique aux sciences mais utile ailleurs. (6/17) D'autres encore ont un rapport aux savoirs scientifiques de type *disciplinaire*. Ils montrent à travers la formation scientifique reçue une forte imprégnation de celle-ci à travers leur approche de leur enseignement et du design. Ce sont des enseignants qui ont conservé un attrait et une pratique des sciences au moins à travers des lectures ou des échanges avec des scientifiques. (3/17)

4. Conclusion

Notre recherche ne vise pas à généraliser nos propos mais plutôt à interpellier sur la question du rapport des enseignants aux savoirs enseignés. Elle pose ainsi la question de la connaissance des programmes par les enseignants. D'autre part, elle interpelle sur la construction curriculaire des programmes de disciplines dites mineures dans un cursus spécialisé et des références données. Elle montre en quoi le rapport que les enseignants établissent avec d'autres matières peut contribuer ou non à donner du sens à leur propre enseignement. Elle permet de comprendre comment les différents rapports aux savoirs des enseignants se construisent dans un contexte particulier. Dans le cas précis de cette recherche, nous avons montré en quoi les représentations véhiculées par les programmes peuvent conforter ou influencer les enseignants dans leurs représentations des sciences et des arts appliqués mais aussi dans leurs rapports à l'enseignement scientifique dans la série. Nous avons montré en quoi le rapport aux savoirs scientifiques a une dimension identitaire. En effet, pour les enseignants de sciences physiques cette question pose directement celle de l'identité professionnelle, pour les enseignants d'arts appliqués elle les interpelle dans leur formation scientifique antérieure. Nous pensons que cette recherche peut amener un questionnement en termes de formation enseignante. Ainsi comment faire évoluer les rapports aux différents savoirs scolaires ? La perspective curriculaire peut être une réponse. Ainsi le curriculum doit-il sans doute amener les enseignants à comprendre et à établir davantage des liens entre les différents enseignements.

Bibliographie

- CHARLOT B., (1997), "*Du rapport au savoir. Éléments pour une théorie*"- Paris, Anthropos
- JONNAERT, P., (2002), *Recherches collaboratives et socioconstructivisme*, in Etudes des pratiques effectives, l'approche des didactiques, sous la direction de Venturini, P., Amade-Escot, C., Terrisse, A., La pensée sauvage .
- LORILLOT, V., (2004), *L'enseignement des sciences physiques dans la série STI arts appliqués : mission impossible*, mémoire de DEA sous la direction de Caillot, M., Université Descartes-Paris- V. Non publié.
- BULLETTIN OFFICIEL, (1997), n°8, Ministère de l'Education Nationale