



Méthodologie pour une analyse didactique des manuels scolaires, et sa mise en œuvre sur un exemple¹

Sandie Bernard, Pierre Clément

Université de Lyon, Lyon, France

Graça S. Carvalho

Universidade do Minho, Braga, Portugal

Le défi du présent travail est de définir une méthodologie didactique pour une analyse critique de manuels scolaires. L'objectif de cette analyse critique est d'améliorer la formation citoyenne des jeunes, tant par l'efficacité de leur éducation scientifique que par leur sensibilisation aux valeurs citoyennes et à des pratiques sociales fondées sur ces connaissances scientifiques et ces valeurs.

Nous travaillons principalement dans le domaine de la biologie, de la santé et de l'environnement², mais le cadre théorique et méthodologique que nous proposons ici peut être adapté à toute discipline scolaire, et plus précisément à tout thème enseigné.

-
1. Ce travail a bénéficié du soutien matériel et scientifique du LIRDHIST (EA 1658, Université Lyon 1, France), de l'IEC (Université du Minho, Braga, Portugal) et du projet européen *Biohead-Citizen (Biology, Health and Environmental Education for Better Citizenship* – Specific Targeted Research no. 506015, FP6, Priority 7).
 2. En particulier dans le cadre d'un projet de recherche européen, *Biohead-Citizen (Biology, Health and Environmental Education for better Citizenship)* auquel participent 19 équipes de 19 pays différents et qui est coordonné par G. Carvalho (Portugal), P. Clément (France) et F. Bogner (Allemagne).

Notre point de vue est résolument didactique, c'est-à-dire que nos analyses et donc nos instruments sont centrés sur des contenus et objectifs précis, relatifs à un enseignement disciplinaire et même à des thèmes précis au sein de cette discipline. Cette spécificité didactique constitue une méthodologie originale et générale, dont nous voulons montrer ici qu'elle est fort heuristique. L'originalité didactique est dans la réalisation de grilles particulières à la fois aux contenus analysés et aux objectifs de cette analyse. Une grille ainsi élaborée n'est donc pas utilisable telle quelle pour un autre contenu, ni pour le même contenu analysé avec d'autres objectifs. C'est la démarche de l'ensemble de cette méthodologie qui est généralisable.

Ce faisant, nous utilisons des concepts, méthodes, instruments tissés dans des disciplines telles que la sémiologie, la linguistique, la psychologie, la sociologie, les sciences de l'éducation, etc. Cependant, nous les instrumentalisons au service d'une approche didactique axée sur des contenus et objectifs précis.

Nous allons, dans un premier temps, définir le contexte théorique sur lequel nous nous appuyons pour mener à bien ces recherches, contexte enraciné dans la didactique des disciplines, tout en proposant des éclairages nouveaux. Nous précisons ensuite la problématique et les enjeux de notre recherche. Nous présenterons alors notre méthodologie en l'illustrant par une des grilles que nous avons élaborée sur un exemple précis, et en indiquant les premiers résultats obtenus en l'utilisant pour analyser des manuels scolaires français.

1. Le contexte théorique et les perspectives de nos recherches

1.1. Le modèle KVP

La didactique d'une discipline est classiquement centrée sur le contenu de ce qui est enseigné et appris dans cette discipline. Une analyse didactique des manuels scolaires s'intéresse ainsi au contenu de ces manuels, mais elle cherche aussi à rendre compte de leurs messages, qu'ils soient explicites ou implicites.

Prenons un exemple, celui de deux manuels de sciences de 1959, du même niveau « fin d'études » (élèves d'environ 11-12 ans) pour les écoles rurales en France. Les deux manuels ont le même titre – *Sciences appliquées* –, mais l'un est destiné aux jeunes filles, l'autre aux garçons. La comparaison des tables de matières montre que plus du tiers du contenu du premier manuel ne se retrouve pas dans le second, et réciproquement. Ainsi, ce ne sont pas les mêmes sciences qui étaient enseignées aux filles et aux garçons. La comparaison des parties particulièrement destinées aux garçons ou aux filles est intéressante. La figure 1 l'illustre en partie: aux premiers,

FIGURE 1
Extraits de deux manuels *Sciences appliquées*, Classiques Hachette, Paris, 1959.
Niveau classe de fin d'études.



◀ Manuel pour écoles rurales de garçons.



◀ Manuel pour écoles rurales de filles.

toute la mécanique, le fonctionnement des moteurs, la réparation du tracteur, les travaux agricoles ; aux secondes, tout sur les techniques et la modernisation des tâches ménagères, avec une précision qui va jusqu'à l'emploi du temps type d'une ménagère : s'occuper des enfants, du ménage, du repassage, faire les courses, et aussi quelques tâches agricoles comme nourrir les poules dans le poulailler.

Le contenu scientifique et technique de ces deux manuels est donc explicitement en interaction avec les pratiques sociales (P) de l'époque dans les campagnes. Les connaissances scientifiques (K) enseignées sont utiles, ce qui ne peut que motiver les apprentissages des élèves. Cependant, *a posteriori*, avec le recul d'un demi-siècle, cette interaction entre K et P apparaît comme imprégnée des valeurs (V) de l'époque, avec une division du travail entre hommes et femmes qui, aujourd'hui, apparaît clairement sexiste. Ces valeurs sont implicites et ne sont identifiables que par un regard critique sensibilisé aux thèses féministes. Nous reproduisons souvent à notre insu des

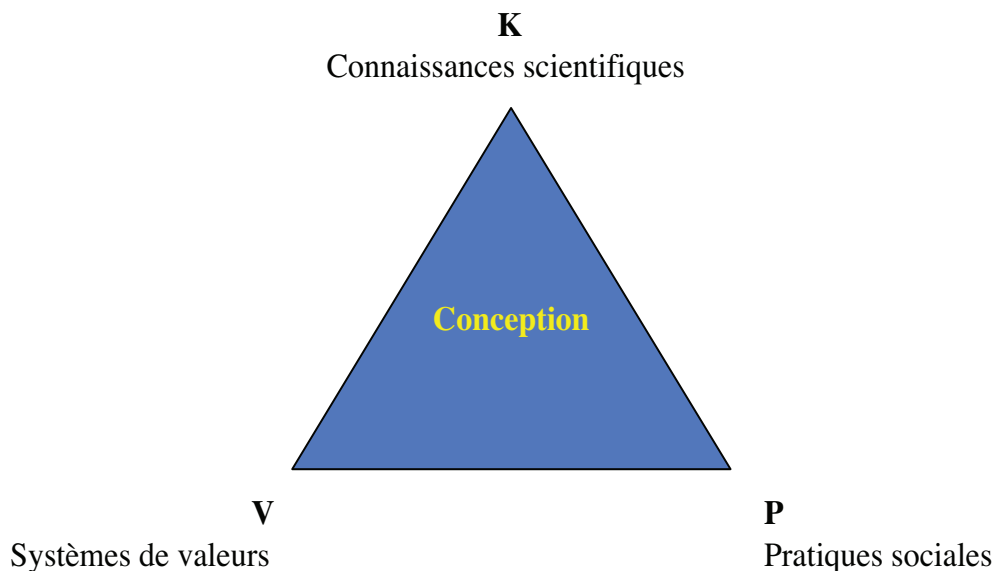
valeurs dominantes qui nous imprègnent. Il en est de même pour les manuels scolaires, où leur identification nécessite une clarification épistémologique et idéologique préalable. Ainsi les phrases actuelles et notre critique des valeurs de ces manuels de 1959 sont la marque d'une idéologie antisexiste assumée.

L'analyse critique des manuels scolaires exige donc que les références des critiques soient explicitées en même temps que sont exprimées ces critiques, l'ensemble portant à la fois sur les connaissances scientifiques (K), sur les pratiques sociales (P) et les valeurs (V), de même que sur l'interaction entre ces trois pôles.

Cet exemple permet en effet de définir le modèle KVP qui sous-tend nos analyses des manuels. Ce modèle (Clément, 1998, 2004) considère chaque conception (C) comme l'interaction entre trois pôles : K (connaissances scientifiques), V (valeurs) et P (pratiques sociales).

FIGURE 2

Les conceptions sont analysables comme les interactions entre trois pôles KVP



Analyser ces interactions KVP à partir des contenus des manuels scolaires nécessite :

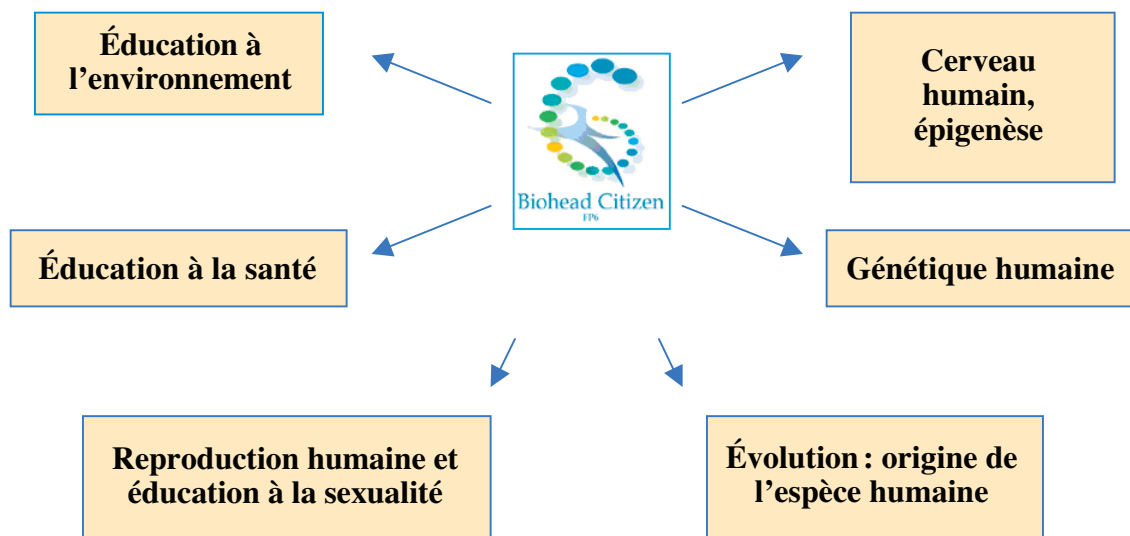
- des connaissances dans le domaine disciplinaire concerné (la biologie, par exemple, et plus précisément sur tel ou tel thème de la biologie) ;

- une distance épistémologique critique par rapport à ces contenus disciplinaires : par exemple, leur domaine de validité, en fonction des techniques, des méthodes et des exemples choisis, leurs limites, etc. ;
- une approche historique aidant à identifier (1) des obstacles épistémologiques aux apprentissages (Bachelard, 1938) et (2) les limites, voire les erreurs, de nos connaissances passées et, donc, pourquoi pas, aussi de nos connaissances actuelles ;
- une culture dans la didactique de cette discipline (recherches effectuées jusqu'ici sur les enseignements/apprentissages de ce contenu scientifique, innovations testées ou suggérées, etc.) ;
- une analyse anthropologique du contexte socioéconomique et culturel lié aux pratiques sociales et valeurs dominantes qui interfèrent avec ces connaissances.

1.2. Le choix de thèmes pour lesquels les interactions KVP sont particulièrement vives

Dans le cadre de notre projet de recherche européen *Biohead-Citizen* (Carvalho, Clément et Bogner, 2004, 2005), six thèmes ont été choisis (figure 3), car ils sont particulièrement sensibles à des débats impliquant des questions vives qui concernent aussi des pratiques sociales et des valeurs.

FIGURE 3
Les 6 thèmes du projet *Biohead-Citizen*



1.3. La transposition didactique

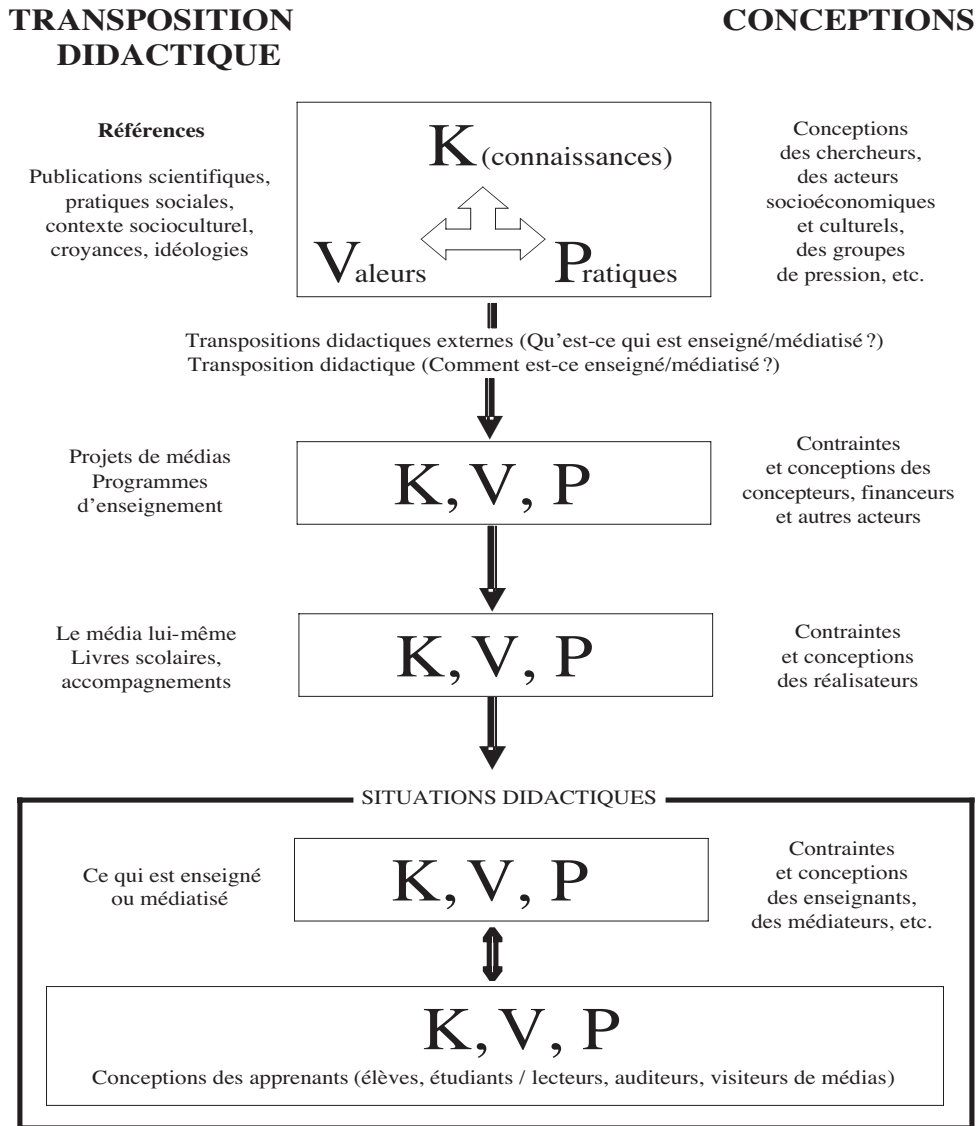
Lorsqu'il a introduit le concept de transposition didactique, le sociologue Verret (1975) a listé les contraintes qui pèsent sur le choix de ce qui doit être enseigné : désynchronisation et dépersonnalisation du savoir, programmabilité des apprentissages, etc. Chevallard (1985, 1989) a ensuite développé ces notions dans une approche anthropologique de la didactique des mathématiques. Les didacticiens d'autres disciplines ont ensuite mis en œuvre ces notions (Arsac, Chevallard, Martinand et Tiberghien, 1994; Astolfi, Darot, Ginsburger-Vogel et Toussaint, 1997) pour analyser soit le choix de ce qui doit être mis au programme (transposition didactique externe), soit, une fois que ce choix est fait, pour analyser la façon dont il est mis en œuvre (transposition didactique interne). Chevallard a défini trois grandes étapes dans la chaîne de la transposition :

Savoir savant \diamond Savoir à enseigner \diamond Savoir enseigné

Clément a proposé plusieurs modifications à cette figure. Certaines sont schématisées dans la figure 4.

- Un plus grand nombre d'étapes entre les références et ce qui est enseigné. Par exemple, entre les publications scientifiques primaires et les traités scientifiques ou articles de synthèse qui sont en général la référence essentielle pour les autres niveaux de la transposition, mais sans avoir été soumis à l'expertise d'un comité de lecteurs. Autre exemple : les différents stades de vulgarisation scientifique, jusqu'aux revues les moins scientifiques et les émissions télévisées, l'ensemble influençant tous les acteurs de la transposition. Ou encore, les manuels scolaires et autres aides pédagogiques utilisées par l'enseignant ou par les élèves (Clément, 1990, 2004).
- Les références initiales ne sont pas limitées aux seules connaissances scientifiques, mais incluent aussi les pratiques sociales, comme suggéré par Martinand (2000), et des valeurs. Il en est de même pour tous les stades de la transposition (Clément, 1998, 2001, 2004).
- Plus important encore : alors que le contexte anthropologique de Chevallard n'inclut aucune analyse des conceptions des acteurs, cette approche est pour nous un complément utile de la transposition didactique, pour tenter d'identifier les interactions KVP chez les principaux acteurs des processus de la transposition (Clément et Hovart, 2000; Clément, 2004; figure 4).

FIGURE 4
L'articulation entre les principales approches de la didactique :
transposition didactique, conceptions et situations didactiques



Note: Les interactions entre ces « niveaux » de la transposition ne sont pas schématisées dans cette figure simplifiée.

1.4. Le manuel scolaire

Le manuel scolaire est donc un échelon précis dans la transposition didactique. Ce faisant, il est la résultante de plusieurs stratégies qui méritent d'être identifiées.

- Les stratégies qui aboutissent à la rédaction du programme officiel, traduisant les poids respectifs du Ministère, des principaux acteurs du système éducatif, des groupes de pression extérieurs au système éducatif (familles, associations, partis, églises...), ainsi que de la personnalité de chaque membre des commissions de programme.
- Les stratégies des éditeurs des manuels (perspectives commerciales ; or l'acheteur est le plus souvent, en France, l'établissement scolaire conseillé par les enseignants), des auteurs des manuels (censés représenter les attentes des enseignants et des élèves), ainsi que des auteurs ou diffuseurs des images (banques d'images), etc.

Bruillard (2005a) a identifié certaines de ces stratégies, en insistant sur le poids des pratiques de référence et des pratiques scolaires, et n'envisageant les programmes et manuels que sous l'angle de l'interaction KP, et non pas KVP comme dans le modèle que nous présentons ici. L'ouvrage qu'il a coordonné (Bruillard, 2005b) illustre la diversité des postures possibles pour analyser les manuels scolaires. En ce qui nous concerne, nous présentons une posture possible qui pourrait être caractérisée comme « didactique/épistémologique » dans sa perspective critique axée sur l'identification d'interactions entre les trois pôles K, V et P.

Sur le plan méthodologique, la connaissance des stratégies des différents acteurs (par enquêtes, entretiens avec les acteurs principaux) est très utile pour développer une analyse critique des manuels scolaires. Mais, si elle peut l'éclairer, elle ne peut cependant pas remplacer l'analyse directe (didactique/épistémologique) des manuels scolaires.

Il est également clair que l'approche sémiolinguistique des plages scripto-visuelles qui constituent un manuel est utile, et même nécessaire. Mais, là encore, si elle peut l'éclairer, elle ne peut pas remplacer leur analyse didactique/épistémologique.

Un point essentiel de notre méthodologie est l'élaboration d'un guidage de l'analyse des contenus par des grilles issues de travaux préalables en didactique, en épistémologie et en histoire du thème scientifique auquel on s'intéresse. Dans la seconde partie de cet article, nous présentons des grilles possibles pour un thème. Cependant, auparavant, nous poursuivons la présentation de la méthodologie générale de nos recherches.

1.5. Le choix d'études comparatives dans des contextes socioculturels différents

La méthode contrastive est particulièrement heuristique pour étudier des manuels scolaires. Elle comprend deux temps : la comparaison de plusieurs manuels, puis la mise en relation des différences ainsi observées avec le contexte de chacun des manuels, en particulier les paramètres socioculturels. Plusieurs types de comparaisons sont ainsi possibles, soit :

1. plusieurs manuels scolaires actuels traitant du même contenu, dans le même pays, pour voir différentes interprétations possibles du même programme (plusieurs éditeurs sont choisis) ;
2. l'évolution historique des manuels sur un même thème (on se concentre par exemple sur un seul et même éditeur, un même niveau scolaire), pour identifier l'interaction avec l'évolution historique du contexte socioculturel dans le même pays ;
3. les manuels actuels de plusieurs pays, pour identifier les interactions entre ce qui est enseigné et des contextes socioculturels contrastés ;
4. des approches combinant deux ou plusieurs des approches précédentes.

Par exemple, dans le cadre du projet européen *Biohead-Citizen (Biology, Health and Environmental Education for better Citizenship*, FP6, octobre 2004 à octobre 2007), nous sommes en train d'effectuer une analyse comparative des contenus des manuels scolaires de 19 pays sur les six thèmes indiqués plus haut (figure 3). Nous avons, pendant la première année du projet, élaboré et testé une longue grille pour chacun de ces six thèmes. Dans l'immédiat, nous pouvons présenter ces grilles et nos premiers résultats concernant les seuls manuels français. Nous le faisons sur un exemple dans la seconde partie de cet article.

Nous avons aussi effectué, sur ce thème précis comme sur d'autres thèmes, une analyse historique de l'évolution des programmes et manuels français depuis une date précise jusqu'à aujourd'hui. Pour cela, nous analysons, à l'aide des programmes scolaires successifs et des manuels qui leur correspondent, l'apparition puis l'évolution du thème auquel nous nous intéressons. Nous avons ainsi défini un nouveau concept : le délai de la transposition didactique (DTD) pour mesurer le décalage entre la publication d'une nouvelle connaissance dans une revue scientifique et son introduction dans les programmes et les manuels scolaires (Quessada et Clément, 2006a, 2006b). La même notion de DTD peut être étendue au délai entre l'apparition d'une innovation technique (par exemple, pour le thème que nous allons présenter plus bas, la « pilule du lendemain ») et son introduction dans les programmes ou les manuels ; ou

au délai entre le vote d'une loi, légalisant l'avortement, par exemple, et la présence ou l'absence du thème de l'avortement et du texte de cette loi dans les programmes et manuels scolaires (Bernard et Clément, 2005).

2. Présentation de nos instruments, et résultats pour les manuels scolaires français, concernant le thème HRSE

Notre approche historique porte sur les contenus textuels d'une part, et iconographiques d'autre part. Nous nous limitons ici au thème HRSE (*Human Reproduction and Sex Education*, ou reproduction humaine et éducation à la sexualité).

En France, les progrès de la contraception, la loi sur l'avortement, la montée du féminisme de même que l'évolution des mentalités et des médias ont modifié en profondeur, durant ce demi-siècle, les pratiques sexuelles et les valeurs qui les fondaient. Cependant, l'éducation sexuelle a été confiée aux enseignants de biologie, alors même que son objet dépasse largement cette discipline. Comme l'éducation à l'environnement ou à la santé, non seulement elle concerne plusieurs disciplines, mais elle vise à changer des attitudes, des comportements, et elle s'enracine dans des valeurs qui ne sont pas toujours explicites.

Nous présentons ici la grille relative au thème HRSE. Cette grille est composée de neuf sous-parties (C-0 à C-8) communes aux autres thèmes du projet, puis d'une grille particulière au thème HRSE, composée d'une liste d'indicateurs à repérer dans le manuel. Nous prendrons des exemples issus de l'analyse de certains manuels scolaires, et ce, uniquement pour certaines parties de la grille, car cette dernière est trop longue pour être reproduite ici (20 pages au total).

2.1. Grille pour l'analyse des manuels scolaires pour le thème HRSE

2.1.1. Présentation des sous-parties C-0 à C-8

Chaque page du manuel est considérée comme une plage scriptovisuelle (Jacobi, 1987), produisant des effets globaux (stratégies de lecture), mais dont les éléments textuels et imagés sont également susceptibles d'analyses. Nous présentons ci-dessous ces types d'analyses, en les classant en fonction de leurs principales finalités, qui permettent d'émettre des hypothèses sur l'effet possible de tel chapitre sur les élèves auxquels il est destiné.

- (C-0) Relever des informations générales sur le type de manuel scolaire: c'est une présentation générale du manuel et de sa structuration, les deux variant beaucoup d'un pays à un autre. Quel est le titre du manuel, le titre de l'édition ou de la collection, son année d'édition? Quel est le niveau d'enseignement visé? Quels sont les différents chapitres du manuel?

TABLEAU 1
La première partie de la grille (C-0 à C-8)

Numéro	Titre de la sous-partie
C-0	Informations générales sur le manuel scolaire
C-1	Nombre de pages concernant HRSE
C-2	Proportion des textes et des images concernant HRSE
C-3	Style pédagogique concernant HRSE
C-4	Déterminisme causal linéaire simple, rétroaction(s), représentations cycliques ou systémiques concernant HRSE
C-5	Question de genre concernant HRSE
C-6	Approche ethnique, dimensions culturelles, socioéconomiques et éthiques concernant HRSE
C-7	Approche historique concernant HRSE
C-8	Conformité entre le programme officiel et le manuel concernant HRSE

- (C-1) Indiquer le nombre de pages concernant le thème : il s'agit ici de chiffrer la place accordée au thème dans le manuel, et de noter sa position dans le manuel (début, milieu ou fin).
- (C-2) Apprécier le rapport textes/iconographies : quelle est la part occupée par les images, quels sont les types d'images, figuratives ou non ? Les images ont-elles une fonction uniquement esthétique ? ou illustrative ? Ou sont-elles là pour questionner le lecteur, le surprendre ? Ou enfin pour l'obliger à réfléchir, avec une fonction heuristique, en tant que situation-problème ? Un des éléments de la grille est par exemple le suivant : comment les images ont-elles été produites, par qui, dans quel contexte et avec quel(s) objectif(s) ? Sont-elles suffisamment légendées pour être interprétables (Clément, 1996a, 1996b) ?
- (C-3) Identifier le style pédagogique utilisé : est-ce que le manuel est basé sur un apport de connaissances uniquement ou sur une suite d'activités amenant une participation de l'élève ? A-t-on, en plus de l'information, apporté un style injonctif, persuasif ou participatif ? Cette sous-partie se concentre principalement sur deux sous-thèmes importants quant à leurs enjeux en matière de développement de comportements responsables : la maîtrise de la reproduction (choix de contraceptions, par exemple) et les infections sexuellement transmissibles (IST). Particulièrement pour ces deux sous-thèmes, l'injonction, dans le cas d'un contenu moralisateur, tend à figer le public destinataire dans l'inhibition ou le rejet des messages transmis (Picod et Guigné, 2005).

- (C-4) Repérer un déterminisme causal linéaire ou une approche comportant des régulations : il est question ici de mettre l'accent sur le type de schématisation privilégiée par les éditeurs. Pourquoi, par exemple, lorsque l'on parle de cycles sexuels, l'auteur opte pour une représentation linéaire parfois erronée ? Observe-t-on des simplifications réductrices (du type « une hormone → une réponse physiologique ») ?
- (C-5) S'intéresser à la question du genre : les images sont-elles le reflet des interactions et différenciations entre les hommes et les femmes produites par la société dans laquelle ils vivent ? Ou essaient-elles de casser certains stéréotypes (du type un homme médecin, une puéricultrice) ? Par exemple, combien y a-t-il d'images montrant des hommes, ou des femmes, et, pour chaque occurrence, quelle(s) fonction(s) occupe cette personne ?
- (C-6) Reconnaître différents types ethniques, ainsi que des dimensions culturelles, socioéconomiques et éthiques : les types ethniques présents dans les images sont-ils représentatifs de la société ? La dimension culturelle est-elle abordée dans les manuels (religions, coutumes, morale, tabous) ? Y a-t-il des controverses ? Certains contenus sont-ils révélateurs d'enjeux économiques (marques de produits pharmaceutiques, publicités pour des contraceptifs, etc.) ? Enfin, quelles sont les dimensions éthiques abordées ? Observe-t-on des positions morales (concernant l'avortement, le devenir des embryons surnuméraires, etc.) ?
- (C-7) Relever la part consacrée à l'histoire dans les manuels : on s'intéresse ici à l'histoire d'un concept (par exemple, le concept de fécondation). Les contenus prennent-ils en compte la découverte de théories, la succession de changements dans les théories et pratiques ?
- (C-8) Déterminer la conformité entre le programme officiel et le manuel : y a-t-il au départ un rappel des connaissances supposées acquises ? Y a-t-il, en fin de chapitre, un résumé des connaissances les plus importantes ? Le programme officiel est-il indiqué, et le contenu du manuel est-il conforme au programme ? Quelles sont les lacunes, et les développements complémentaires, par rapport aux instructions officielles ?

2.1.2. Présentation de la liste d'indicateurs concernant HRSE

La première partie (C-0 à C-8) de la grille est complétée par une autre partie constituée d'une liste d'indicateurs concernant particulièrement le thème HRSE et regroupés en différentes catégories.

L'éducation à la sexualité se doit d'inclure diverses dimensions : biologique, psychologique, affective, socioculturelle et morale. Construire sa sexualité est inséparable de la construction de valeurs telles que la tolérance et le jugement critique, la liberté, le respect, ou la responsabilité sociale et individuelle (Mamecier et Michard, 2004). L'information transmise par des disciplines, en particulier par l'enseignement de la biologie, fournit les connaissances biologiques et scientifiques exigées pour répondre à des questions sur la reproduction humaine. Les informations apportées par les manuels concernent l'anatomie, la physiologie des appareils reproducteurs, le cycle menstruel de la femme, la fécondation, la contraception, la transmission et la prévention des IST et en particulier du sida. Cependant, les attentes des élèves concernent aussi des questions d'ordre relationnel, de la vie quotidienne : image de soi, relations, amour, normes...

La première partie de cette seconde grille se compose de définitions de base (tableau 2).

TABLEAU 2
Définitions concernant le thème HRSE

	Texte Oui/Non	Définition Oui/Non	Donnez ci-dessous la définition trouvée dans le manuel
Reproduction humaine/Procréation			
Sexualité			
Sexe			
Éducation à la sexualité			
Éducation à la santé			

Les termes Éducation à la santé, Éducation à la sexualité, Sexe, Sexualité, etc., sont-ils présents dans les contenus de manuels scolaires? Sont-ils définis? La définition de l'éducation à la santé est-elle conforme à celle proposée par l'Organisation mondiale de la santé : « Un état de complet bien-être physique, mental et social, pas seulement l'absence de maladie ou d'infirmité » (OMS, 1948)³?

Les parties suivantes de la grille portent sur une liste d'indicateurs regroupés en différentes catégories (anatomie masculine et féminine, IST, pratiques sexuelles...). Ces indicateurs ont été choisis en vue de repérer si les différentes dimensions

3. Actes officiels de l'Organisation mondiale de la Santé, n° 2, p. 100.

biologique, comportementale et sociale sont présentes ou non dans les contenus. Nous mesurons à chaque fois la présence ou l'absence de chaque indicateur ainsi que son occurrence dans les images.

Certains indicateurs ont été également choisis pour les valeurs implicites qu'ils véhiculent, leur absence dans les manuels étant significative d'un refus de la part de la part du concepteur du programme ou du manuel d'aborder certaines notions (par exemple, l'anatomie externe de l'appareil génital de la femme est rarement décrite ou schématisée avec précision et rigueur).

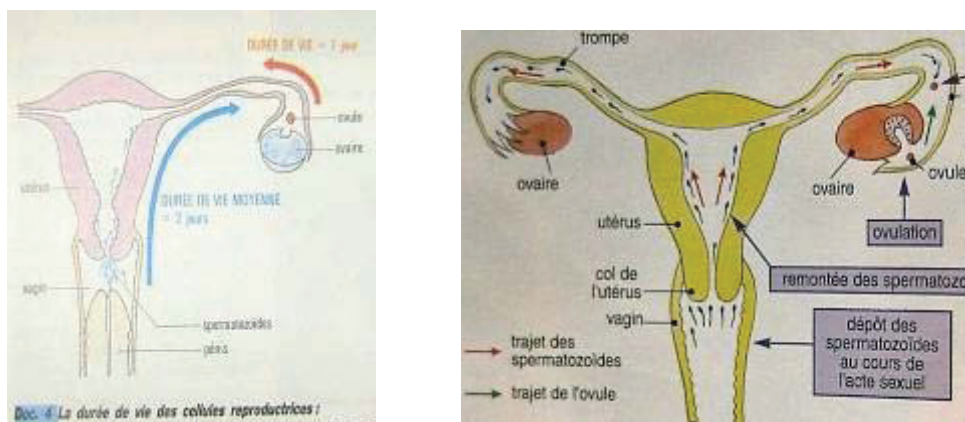
2.2. Application de la grille HRSE sur quelques manuels scolaires français

Nous prendrons des exemples par rapport à des contenus textuels d'une part et iconographiques d'autre part chez trois éditeurs français: Bordas, Nathan et Hatier.

2.2.1. Un exemple sur l'évolution historique des images des manuels

La figure 5 reproduit deux images prises chez le même éditeur (Bordas), à deux périodes: 1988 et 2002 (correspondant au manuel actuel), pour le même niveau scolaire 4^e. Elles illustrent l'arrivée des spermatozoïdes dans le vagin, pour ensuite expliquer le trajet des cellules reproductrices. L'image de 2002 est une reprise de celle de 1988, avec l'organe pénis en moins. Les spermatozoïdes sont toujours représentés dans le vagin, et ce dernier présente une ouverture importante et une absence de sa partie externe (la vulve). Simplification réductrice ou valeurs implicites ?

FIGURE 5
Arrivée des spermatozoïdes dans le vagin, niveau scolaire 4^e, Bordas, 1988 et 2002



À gauche, *Sciences de la Vie et de la Terre*, Paris, Bordas, 2002, p. 238 (manuel actuel).

À droite, *Géologie-Biologie*, Paris, Bordas, 1988, p.149.

2.3. Une évolution historique à partir d'une approche textuelle

Ici sont reproduits deux extraits de textes pris chez un autre éditeur – Nathan – à deux périodes différentes (1988 et 1998) pour le niveau scolaire 4^e.

Extrait 1, 1988

« Le rapport sexuel est un moment de plaisir pour le couple. Il permet de transmettre la vie s'il aboutit à une fécondation. L'homme et la femme s'étreignent, s'embrassent, se caressent. Ces préliminaires ont leur importance car ils provoquent l'érection du pénis chez l'homme et la lubrification des parois du vagin chez la femme. L'introduction du pénis dans le vagin est ainsi facilitée. Elle est suivie de mouvements de va-et-vient rythmés. L'homme et la femme ressentent un moment de plaisir intense, l'orgasme, qui déclenche presque immédiatement l'éjaculation chez l'homme. Le rapport sexuel s'achève par une phase de détente qui se prête aux échanges de tendresse entre les deux partenaires. »

(Biologie – Géologie, Paris, Nathan, 1988, p. 198).

Extrait 2, 1998

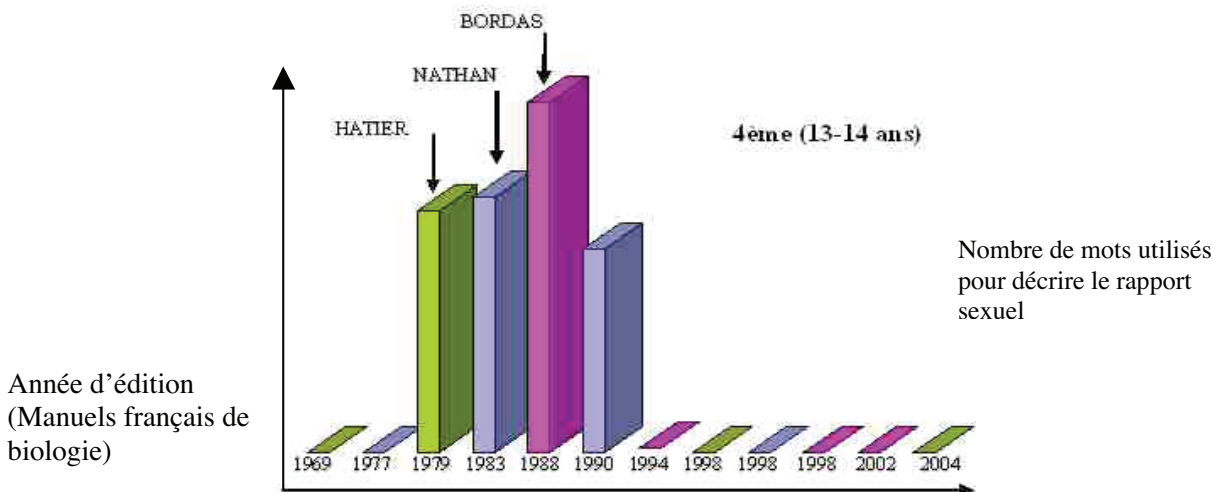
« Un rapport sexuel qui unit l'homme et la femme n'est pas toujours lié au désir d'avoir un enfant. Des rapports en dehors de la période féconde (période d'ovulation) n'aboutissent pas à une fécondation. Au cours du rapport sexuel, le sperme est déposé dans le vagin. »

(Sciences de la Vie et de la Terre, Paris, Nathan, 1998, p. 212).

Chaque extrait évoque le rapport sexuel entre un homme et une femme, mais seul celui du manuel de 1988 aborde l'aspect comportemental, en insistant sur la notion de plaisir partagé. Le deuxième extrait, correspondant au manuel actuellement utilisé, n'envisage le rapport sexuel que sous son angle biologique, en le réduisant au dépôt de sperme dans le vagin. La présentation du rapport sexuel est devenue mécaniste et réductrice.

Si l'on analyse les contenus textuels relatifs à la description du rapport sexuel chez trois éditeurs (Bordas, Nathan et Hatier), nous observons ce même appauvrissement que celui que nous venons de signaler à partir de deux extraits de chez Nathan. Nous avons comptabilisé le nombre de mots utilisés pour décrire le rapport sexuel

FIGURE 6
Analyse des contenus relatifs à l'indicateur « rapport sexuel »



Entrée officielle de HRSE dans les programmes: 1973

(tous les mots, adjectifs, verbes, pronoms, etc.), dans les manuels successifs depuis la date 1969 (cette date faisant suite aux mouvements ayant eu lieu en France, à partir de 1967, en faveur d'une libération sexuelle).

Jusqu'en 1979, la description du rapport n'est pas présente du fait que le thème HRSE ne fait son entrée qu'en 1973 dans les textes officiels, un peu plus tard dans les programmes, et à partir de 1979 dans les manuels scolaires. Les pics observés dans la figure 6 correspondent à une phase où l'on trouve de nombreuses informations dans les manuels sur la reproduction humaine et une description du rapport sexuel n'insistant pas que sur la dimension biologique. La figure 7 en illustre un exemple (Nathan, 1988). Lors de la phase suivante, il y a une disparition quasi complète de la notion de plaisir lors de la relation sexuelle. C'est un retour de certaines valeurs morales, qui accompagne l'arrivée du sida et l'introduction de nouvelles connaissances scientifiques sur cette maladie, avec un DTD (délai de la transposition didactique) très court pour la transposition dans les manuels de nouvelles découvertes sur le SIDA à partir de 1988.

FIGURE 7
Description de l'anatomie féminine

Catégories	Indicateurs	Images N° occurrences		Texte Oui /Non	
2. ANATOMIE FÉMININE	Description de l'anatomie féminine images uniquement				
	Images de l'anatomie féminine:				
	→ Photo	1			
	→ Dessin	2	2		
	→ Schéma				
	Représentation des organes génitaux externes:				
	- Vue frontale				
	- Vue externe des 3 orifices: urinaire, génital et digestif (vue de dessous)				
	Représentation des organes génitaux internes:				
	- Vue Frontale	2	2		
	- Vue sagittale (Vue de profil)	1			
	Description de l'anatomie féminine (images et textes)				
	Grandes lèvres	1	1	oui	non
	Petites lèvres	1	1	oui	non
	Clitoris	1	0	oui	non
Vagin	3	2	oui	oui	
Hymen	0	0	non	non	
Cervix (col de l'utérus)	3	2	oui	oui	
Utérus	3	2	oui	oui	
Muscles de l'utérus	1	1	oui	oui	
Trompes de Fallope	3	2	oui	oui	
Ovaires	6	6	oui	oui	
Ligaments ovariens	0	0	non	non	

Biologie – Géologie, Paris, Nathan, 1988

Sciences de la Vie et de la Terre, Paris, Nathan, 1998

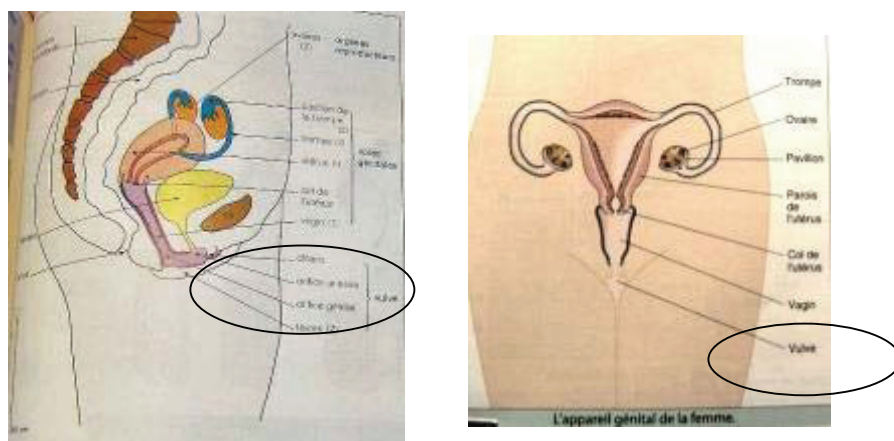
2.4. Un exemple de la grille concernant la description de l'anatomie féminine

La figure 7 est un extrait de la grille HRSE élaborée dans le cadre du projet *Biohead-Citizen*. Cet extrait concerne la description de l'anatomie féminine, et notamment de l'appareil génital féminin. Les données qui illustrent les résultats venant de l'analyse d'un manuel proviennent du même éditeur scolaire que précédemment pour deux périodes (Nathan, 1988 et Nathan, 1998) et pour le même niveau scolaire (4^e).

Quel type de schématisation de l'appareil génital féminin est-il privilégié : s'agit-il d'une vue frontale ou d'une vue sagittale ? Les organes sont-ils tous légendés ?

Les résultats (figure 7) montrent que la tendance actuelle est la schématisation en vue frontale de l'appareil génital, plutôt que sa représentation sagittale. En vue frontale, vagin et utérus sont représentés en continuité, sans illustration du décalage angulaire entre vagin et utérus. Par ailleurs, les organes génitaux externes (vulve) sont moins légendés dans le manuel actuel que dans le manuel de 1988. Nous remarquons notamment l'absence des indicateurs « lèvres » et « clitoris » dans le manuel de 1998, alors qu'ils étaient présents dans celui de 1988. Les figures suivantes (figure 8), extraites des deux mêmes manuels, illustrent cette simplification des légendes à l'unique mot vulve pour le manuel de 1998, alors que celui de 1988 nommait les différentes parties de la vulve (clitoris, orifice urinaire, orifice génital et lèvres).

FIGURE 8
Vulve légendée

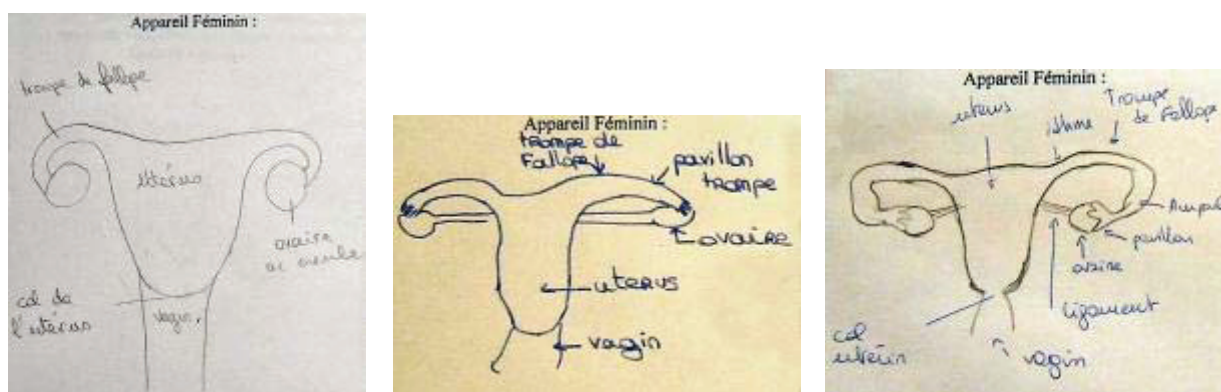


À gauche, *Biologie – Géologie*, Paris, Nathan, 1988, p.189. À droite, *Sciences de la Vie et de la Terre*, Paris, Nathan, 1998, p. 201 (manuel actuel).

Il est intéressant de mettre en parallèle ces images avec des représentations de l'appareil génital de la femme recueillies auprès d'étudiants de biologie, qui ont eu comme outil au cours de leur scolarité ce type de manuel scolaire. Il était demandé aux étudiants biologistes (licence 2^e année ; ces étudiants étaient donc au collège en 4^e en 1998) de schématiser les appareils génitaux masculin et féminin, et de les légenter. Sur 55 étudiants sollicités, 54 optent pour la représentation frontale,

13 uniquement représentent la vulve, mais ne la légendent pas toujours. Les figures ci-dessous (figure 9) sont représentatives des dessins d'étudiants les plus fréquemment rencontrés, avec absence des organes génitaux externes et ouverture importante du vagin. Ces figures sont très proches de celles observées précédemment dans les manuels Bordas (2002) et Nathan (1998).

FIGURE 9
Dessins d'étudiants de biologie pour représenter l'anatomie de l'appareil génital de la femme



Conclusions

Les exemples que nous venons de présenter avaient pour objectif d'illustrer notre méthodologie d'analyse didactique des manuels scolaires. La grille que nous utilisons sur ce thème précis est beaucoup plus complète que ces quelques extraits ne le laissent paraître. De plus, sa finalité est de permettre la comparaison des manuels de 19 pays (13 pays européens, de tradition catholique, protestante, ou plus agnostique, du nord et du sud de l'Europe, comme de l'est et de l'ouest; et 6 pays non européens: Liban, Tunisie, Algérie, Maroc, Sénégal et Mozambique). Les quelques différences que nous avons notées ici pour des manuels français lors de ces trente dernières années (puisque, auparavant, les manuels n'abordaient pas cette question) vont vraisemblablement se retrouver, sous des formes différentes, lors de la comparaison des manuels actuels de ces 19 pays.

L'essentiel de notre propos n'était pas de présenter ces différences sur les manuels français au cours d'époques historiques successives, mais de montrer sur cet exemple l'intérêt d'une grille didactique/épistémologique fondée sur des indicateurs

très précis. La mise en œuvre d'une telle analyse montre en effet que les connaissances scientifiques présentées, tout en présentant des points communs évidents, diffèrent significativement en fonction des pratiques sociales de chaque époque, elles mêmes sous-tendues par des valeurs (féministes ou non, libérées ou non, moralistes et traditionnelles ou non, etc.). Les manuels scolaires sont alors des indicateurs pertinents des valeurs et pratiques sociales qui sont dominantes dans une société précise à une époque précise. Critiquer et vouloir améliorer un enseignement scientifique n'est pas possible sans clarification préalable des interactions entre ces connaissances et des valeurs et pratiques sociales. Nos recherches ont pour but de clarifier ces interactions. Ce faisant, nous avons aussi à clarifier nos propres valeurs « citoyennes » (antiracistes, antisexistes, pour l'égalité, la solidarité, la liberté et le respect des autres, etc.) pour savoir que c'est en leur nom que nous souhaitons souvent critiquer et améliorer les contenus scientifiques de qui est enseigné.

Références

- Arsac, G., Chevallard, Y., Martinand, J.L. et Tiberghien, A. (1994). *La transposition didactique à l'épreuve*, Grenoble, La pensée sauvage.
- Astolfi, J.P., Darot, E., Ginsburger-Vogel, Y. et Toussaint, J. (1997). *Mots-clés de la didactique des sciences – Repères, définitions, bibliographies*, Bruxelles, De Boeck Université.
- Bachelard, G. (1938). *La formation de l'esprit scientifique*, Paris, Vrin.
- Bernard, S. et Clément, P. (2005). « L'enseignement de la reproduction humaine et de la sexualité humaine dans les programmes du secondaire, en France, de 1950 à nos jours », dans *Actes des 4^e rencontres de l'Association pour la recherche en didactique des sciences et des techniques*, Lyon, INRP.
- Bruillard, E. (2005a). « Les manuels scolaires questionnés par la recherche », dans E. Bruillard (dir.), *Manuels scolaires, regards croisés*, Caen, CRDP Basse Normandie, p. 13-36.
- Bruillard, E. (2005b). *Manuels scolaires, regards croisés*. Caen : CRDP Basse Normandie.
- Carvalho, G., Clément, P. et Bogner, F. (2004). *Biology, Health and Environmental Education for Better Citizenship (Biohead-Citizen)*, Bruxelles, Projet de recherche, FP6, Priority 7.
- Carvalho, G., Clément, P. et Bogner, F. (2004). *First Year Report of «Biology, Health and Environmental Education for Better Citizenship (Biohead-Citizen)»*, Bruxelles, FP6, Priority 7.
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique, du savoir savant au savoir enseigné*, Grenoble, La pensée sauvage.
- Clément, P. (1990). « La recherche en didactique de la biologie », conférence lors des *Secondes Rencontres de l'AEDB* (Association pour la recherche en didactique de la biologie), Rome.
- Clément, P. (1996a). « L'imagerie biomédicale: définition d'une typologie et proposition d'activités pédagogiques », *Aster*, vol. 22, p. 87-126.
- Clément, P. (1996b). « Une typologie des images scientifiques, illustrée par des images d'ADN », dans A. Giordan, J.L. Martinand et D. Raichvarg (dir.), *Actes JIES (Journées internationales sur l'éducation scientifique)*, Paris, Université Paris Sud, p. 417-422.
- Clément, P. (1998). « La biologie et sa didactique. Dix ans de recherches », *Aster*, vol. 27, p. 57-93.
- Clément, P. (2001). « La recherche en didactique de la biologie », dans *Didactique de la Biologie: recherches, innovations, formation*, Alger, ANEP, p. 11-28.

- Clément, P. (2004). « Science et idéologie: exemples en didactique et épistémologie de la biologie », dans *Actes du Colloque Sciences, médias et société*, Lyon, ENS-LSH, p. 53-69.
- Clément, P. et Hovart, S. (2000). « Environmental Education: Analysis of the didactic transposition and of the conceptions of teachers », dans H. Bayerhuber et J. Mayer (dir.), *State of the Art of Empirical Research on Environmental Education*, Münster, Waxmann Verlag, p. 77-90.
- Jacobi, D. (1987). *Textes et images de la vulgarisation scientifique*, Berne, Peter Lang.
- Mamecier, A. et Michard, J.L. (2004). « La transmission des connaissances dans les programmes », dans *L'éducation à la sexualité au collège et au lycée. Guide du formateur*, Paris, CNDP, p. 23-28.
- Martinand, J.L. (2001). « Pratiques de référence et problématique de la référence curriculaire », dans A. Terrisse (dir.), *Didactique des disciplines. Les références au savoir*, Bruxelles, De Boeck Université, p. 17-24.
- Picod, C. et Guigné, C. (2005). *Éducation à la sexualité au collège*, Grenoble, CRDP.
- Quessada, M.P. et Clément, P. (2006a). *Le délai de la transposition didactique des connaissances sur les origines d'Homo sapiens dans les programmes scolaires français aux XIX^e et XX^e siècles*. Soumis à Didaskalia.
- Quessada, M.P. et Clément, P. (2006b). « An epistemological approach to French syllabi on human origins during the 19th et 20th centuries ». Accepté pour publication dans *Science et Éducation*.
- Verret, M. (1975). *Le temps des études*, Paris, Librairie Honoré Champion.