HAL
open science

Analyse épistémologique des manuels scolaires : évolution de la notion de reproduction humaine de 1980 à nos jours

Céline Hanon

To cite this version:

Céline Hanon. Analyse épistémologique des manuels scolaires : évolution de la notion de reproduction humaine de 1980 à nos jours. Education. 2013. dumas-00869537

HAL Id: dumas-00869537

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00869537

Submitted on 3 Oct 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Nord Pas de Calais

MASTER SMEEF
SPÉCIALITÉ « PROFESSORAT DES ÉCOLES »
DEUXIÈME ANNÉE (M2)
ANNÉE 2012/2013

Analyse épistémologique des manuels scolaires : Evolution de la notion de Reproduction Humaine de 1980 à nos jours.

NOM ET PRÉNOM DE L'ÉTUDIANT : HANON Céline.
SITE DE FORMATION : Arras.
SECTION : Groupe 1.

NOM ET PRENOM DU DIRECTEUR DE MEMOIRE : M. GRUMIAUX.
DISCIPLINE DE RECHERCHE : Didactique des Sciences.

Direction
365 bis rue Jules Guesde
BP 50458
59658 Villeneuve d'Ascq cedex
Tel : 03 20 79 86 00
Fax : 03 20 79 86 01
Site web : www.lille.iufm.fr

Institut Universitaire de Formation des Maîtres
École interne de l'Université d'Artois

UNIVERSITÉ D'ARTOIS

Résumé :

La Reproduction Humaine est un sujet qui a toujours été difficile à aborder. Cependant, il devient de plus en plus facile de l'évoquer au fil du temps même s'il demeure toujours une certaine retenue.

« L'évolution des mentalités, des comportements, du contexte social, juridique et médiatique dans le domaine de la sexualité, ainsi que des connaissances scientifiques liées à la maîtrise de la reproduction humaine a conduit les pouvoirs publics à développer l'éducation à la sexualité en milieu scolaire comme une composante essentielle de la construction de la personne et l'éducation du citoyen »[1].

A partir de l'analyse épistémologique des différents manuels de sciences et les différentes recherches concernant l'histoire de l'enseignement des sciences, des instructions officielles mais aussi l'histoire de la société ont révélé que l'évolution de la société et donc des mentalités impacterait sur l'évolution des programmes et par conséquent grâce aux transpositions didactiques à l'évolution de l'enseignement de la reproduction humaine et la sexualité dans les manuels scolaires. Parallèlement à cela, ces recherches m'ont également montré une évolution des méthodes pédagogiques et de ce fait une évolution du style pédagogique employé dans les manuels dont l'une des causes pourrait être la loi d'orientation de Jospin (1989) dans laquelle il préconise que l'élève soit acteur de ses apprentissages, l'élève au centre du système éducatif.

Mots-clés :

Enseignement, Reproduction Humaine, Sexualité, Evolution, Société, Mentalités, Programmes Officiels, Manuels scolaires.

[1] Circulaire n°2003-027 du 17 Février 2003, relative à l'éducation à la sexualité dans les écoles, les collèges et les lycées. Bulletin Officiel n°9 du 27 Février 2003.

Sommaire

Introduction 2

I. Cadre Théorique. 5
A. Définitions des termes du sujet. 5
B. Notions relatives aux images, aux textes et aux styles pédagogiques. 7

II. Problématique. 10

III. Méthodologie. 11
A. Les étapes à suivre. 11
B. Les grilles d'analyse. 14

IV. Le recueil de données. 16
A. Partie théorique. 16
B. Analyse des données. 22

V. Interprétation des résultats et discussion. 38
A. Interprétation des résultats. 38
B. Discussion. 44

Conclusion 47

Bibliographie 48

Annexes 51

Introduction

J'ai fait le choix de poursuivre des études supérieures et suis actuellement étudiante en deuxième année de Master Sciences et Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation, spécialité « Professorat des Ecoles ».
La validation du Master repose en partie sur la rédaction et la soutenance d'un mémoire de recherche sur lequel nous travaillons dès la première année.

Ayant toujours eu une certaine attirance pour les Sciences, j'ai décidé dans le cadre de mon mémoire de travailler dans le domaine de la « Didactique des Sciences ». Le choix du sujet de mémoire a été difficile. J'avais un certain nombre d'idées en tête et des milliers de questions que je me posais sur l'enseignement des Sciences. Finalement, je me suis orientée vers le domaine des Sciences de la Vie et plus particulièrement vers la notion de Reproduction Humaine.

La Reproduction Humaine est un sujet qui a toujours été difficile à aborder. Cependant, il devient de plus en plus facile de l'évoquer au fil du temps même s'il demeure toujours une certaine retenue.
« L'évolution des mentalités, des comportements, du contexte social, juridique et médiatique dans le domaine de la sexualité, ainsi que des connaissances scientifiques liées à la maîtrise de la reproduction humaine a conduit les pouvoirs publics à développer l'éducation à la sexualité en milieu scolaire comme une composante essentielle de la construction de la personne et l'éducation du citoyen »[1].

D'après les instructions officielles de 2008 et plus particulièrement du Bulletin Officiel Hors série n°3 du 19 juin 2008, la notion de reproduction humaine est abordée à la fin de la scolarité primaire, au cycle des approfondissements (Cycle 3) ; dans le domaine « Fonctionnement du corps humain et la santé » sous l'intitulé : Reproduction de l'Homme et éducation à la sexualité.
Afin de connaître l'année exacte de l'enseignement de cette notion aux élèves, je me suis référée au Bulletin Officiel n°1 du 5 Janvier 2012 dans lequel apparaissent les progressions

[1] Circulaire n°2003-027 du 17 Février 2003, relative à l'éducation à la sexualité dans les écoles, les collèges et les lycées. Bulletin Officiel n°9 du 27 Février 2003.

du champ disciplinaire des Sciences et je peux affirmer que ce sujet est abordé au cours moyen deuxième année (CM2).
A l'occasion d'un stage en cycle 3, niveau CM2, j'ai pu observer une situation d'apprentissage en sciences sur ce thème et je me suis aperçue que le « sexe » amusait les enfants, ce qui rend la tâche d'autant plus difficile à mon avis.

A la fin de sa scolarité primaire, l'élève doit avoir des connaissances sur ce sujet concernant la puberté, les organes sexuels, les règles, les rapports sexuels, la fécondation, le développement, la contraception, les Maladies Sexuellement Transmissibles, les violences sexuelles.

Les différentes recherches effectuées et les observations faites m'ont amené à me poser beaucoup de questions à ce propos. Est-ce qu'à partir du moment où les Sciences ont été intégrées aux programmes de l'école primaire, l'enseignement de la reproduction humaine en faisait partie ? Si oui, quel était le contenu de cet enseignement et de quelle manière était-il assuré ? Est-ce qu'on l'abordait de la même manière qu'aujourd'hui ? Si non, pourquoi et quand cette thématique a-t-elle été ajoutée aux programmes de l'école ?

Toutes ces questions m'ont conduit à formuler ma question de départ de cette façon :

Quelles stratégies sont adoptées dans les manuels scolaires de sciences pour enseigner la reproduction humaine et éduquer à la sexualité en fonction de l'évolution des programmes officiels et des « mentalités » du XXème siècle à nos jours ?

Afin d'y répondre, je vais effectuer une analyse épistémologique, qui dans un premier temps sera quantitative afin d'en extraire des données qualitatives, des manuels scolaires de sciences. Pour cela, j'ai rassemblé un corpus de neuf manuels dont trois de l'édition Bordas, trois de l'édition Hachette et enfin trois de l'édition Nathan. Les trois manuels de chaque édition sont datés de périodes différentes donc suivant des programmes officiels différents : 1985, 1995 et 2008.

« Le manuel est un outil didactique à travers lequel, la société garantit la scientificité didactique, scientifique, pédagogique et la compétence professionnelle des enseignants. Le choix des contenus se fait par rapport aux programmes scolaires et aux instructions officielles. Les manuels sont l'un des premiers lieux de la mise en texte du contenu de ces programmes. Ils présentent, développent et interprètent le programme à

travers un contenu conçu dans et pour un cadre scolaire. Ils représentent ainsi un niveau spécifique dans le modèle de transposition didactique ».

L'objet de ce mémoire est d'analyser les contenus de neuf manuels scolaires de sciences afin d'évaluer les évolutions concernant le sujet de reproduction humaine et d'éducation à la sexualité.

I. Cadre Théorique.

A. Définitions des termes du sujet.

Je vais définir ici les termes importants ou évoquer ce que j'entends par certains termes qui composent ma question de départ ; question qui amènera ensuite ma problématique.

✓ ***Les stratégies :***

Par les « stratégies adoptées dans les manuels scolaires » j'entends les différents supports utilisés par les rédacteurs de manuels scolaires pour véhiculer les savoirs c'est-à-dire les textes, les illustrations sous forme de photographies, de dessins, d'images… mais aussi les méthodes et le style pédagogique employés par les auteurs.

✓ ***Les manuels scolaires :***

Le manuel scolaire est un outil d'enseignement conçu par des professionnels pour répondre aux différents besoins des élèves et professeurs. Les auteurs élaborent des manuels scolaires qui proposent sous différentes formes (textes, dessins, images, etc.) les contenus d'enseignement tirés des programmes officiels.

Une définition fixée par le décret n°2004-922 du 31 août 2004, nous précise que « sont considérés comme livres scolaires, au sens de l'alinéa 4 de l'article 3 de la loi du 10 août 1981 susvisée, les manuels et leur mode d'emploi, ainsi que les cahiers d'exercices et de travaux pratiques qui les complètent ou les ensembles de fiches qui s'y substituent, régulièrement utilisés dans le cadre de l'enseignement primaire, secondaire et préparatoire aux grandes écoles, ainsi que des formations au brevet de technicien supérieur, et conçus pour répondre à un programme préalablement défini ou agréé par les ministres concernés. La classe ou le niveau d'enseignement doit être imprimé sur la couverture ou la page de titre de l'ouvrage ».

En ce qui concerne mon développement, j'analyserai exclusivement les manuels scolaires de l'école élémentaire, niveau cours moyen (CM, Cycle 3).

✓ ***La reproduction humaine :***

La reproduction humaine est le processus au cours duquel un homme et une femme engendrent un nouvel individu. Or ce terme, fréquemment utilisé et également dans les

programmes officiels de 2008, n'est pas celui qui convient puisque reproduire consiste à refaire à l'identique. Il est donc préférable d'utiliser la formulation scientifique de *procréation humaine*.

A propos de l'enseignement de la reproduction humaine en classe, nous nous limitons à quelques éléments essentiels sur la fécondation et le développement jusqu'à la naissance :

- Le point de départ d'un bébé : au cours des *rapports sexuels*, il y aura rencontre entre l'ovule de la femme et l'un des milliers de spermatozoïdes déposés par l'homme ce qui amène la formation d'un œuf. C'est la *fécondation*.
- L'origine des ovules et des spermatozoïdes : introduction de notions telles que la *puberté*, les *organes sexuels*, les cycles menstruels (les *règles*).
- Le développement in-utéro : on ne fait pas une étude approfondie du développement, on travaille sur quelques documents afin d'observer les changements qui s'effectuent dans le ventre : embryon – fœtus – jusque la naissance.

« Par ailleurs, on évoque avec les élèves le fait que , chez les êtres humains, la sexualité ne se réduit pas à la reproduction de l'espèce humaine ; on veille à ne pas dissocier la dimension affective de la dimension de procréation. Ce sujet peut être traité sous la responsabilité du maître et en sa présence, avec l'aide d'intervenants habilités (médecins, infirmières, etc.). Il va de soi que si la famille a un rôle de premier plan à jouer à cet égard, l'école a, dans le cadre de ses missions éducatives un rôle spécifique, complémentaire et essentiel dans la formation des individus. Cet apprentissage doit leur permettre notamment de mieux faire face à la multiplicité des messages médiatiques et sociaux qui les assaillent quotidiennement (circulaire du 19 novembre 1998, B.O. n°46 du 12 décembre 1998). Dans ce domaine, le rôle peut se définir comme visant à donner aux jeunes l'occasion de s'approprier, dans un contexte plus large que celui de la famille, les données essentielles de leur développement sexuel et affectif. Ces connaissances sont indispensables avant la puberté, comme *éducation préventive* (grossesse précoce ; *contraception* ; *maladies sexuellement transmissibles* : sida ; *violences sexuelles* ; etc.), parfois non assurée par la famille »[2].

[2] Document d'application des programmes, Sciences et Technologie, Cycle 3, 2002.

✓ ***Les programmes officiels :***

« Les programmes nationaux de l'école primaire définissent pour chaque domaine d'enseignement les connaissances et compétences à atteindre dans le cadre des cycles ; ils indiquent des repères annuels pour organiser la progressivité des apprentissages en français et en mathématiques. Ils laissent cependant libre le choix des méthodes et des démarches, témoignant ainsi de la confiance accordée aux maîtres pour une mise en œuvre adaptée aux élèves »[3].

« Les programmes de l'école primaire précisent le contenu des savoirs fondamentaux dont l'acquisition est un objectif pour tous les élèves »[4]

✓ ***Les mentalités :***

D'après le dictionnaire de la Langue Française, 2003, les mentalités sont « les manières habituelles de penser et de se comporter ». Je souhaite m'appuyer sur la façon de penser des personnes afin de découvrir le « pourquoi » de l'évolution des programmes sur ce sujet, si les choix des auteurs sont dépendants des tabous, des mentalités plutôt que des choix pédagogiques, etc.

B. Notions relatives aux images, aux textes et aux styles pédagogiques.

✓ ***Les images :***

Lorsque l'on évoque les images, plusieurs aspects de celles-ci nous parviennent, une *image* est une représentation visuelle parfois mentale d'un objet, d'une personne ou d'un concept.

« On rencontre souvent, de façon interchangeable et fluctuante, des termes comme image, schéma, graphisme dont le statut est mal défini. Afin de ne pas se perdre dans ces fluctuations, on se donnera pour règle conventionnelle de désigner sous le nom d'image, l'ensemble des objets ayant pour point commun de s'opposer au « langage » ou au « texte » »[5].

Pour cela, lors de l'analyse des manuels scolaires de sciences, seront considérés comme image les objets suivants : les photographies, les dessins, les schémas, les croquis, les graphiques mais aussi les tableaux.

---

[3] Bulletin Officiel Hors-série n°3 du 19 juin 2008, p.10.
[4] Ibidem.
[5] DROUIN Anne-Marie (1987), *Des Images et des Sciences*, in Revue ASTER n°4, p.1-32.

L'image peut prendre différentes fonctions par rapport au texte, elle peut être complémentaire, supplémentaire ou incluse dans le texte.
On dit qu'elle est *supplémentaire* lorsqu'elle apporte des informations ou des explications en plus par rapport au texte.
Elle est *complémentaire* lorsqu'elle complète le texte sans apporter d'informations supplémentaires.
Et enfin, elle est *incluse* dans le texte lorsque celui-ci en fait référence. Cette fonction de l'image n'est pas apparue lors de l'analyse des manuels, de ce fait elle ne figure plus dans la grille d'analyse.

- ✓ ***Les textes :***

Concernant les textes, il en existe différents types qu'il est bon de définir avant toute analyse :

- ✓ *Le texte narratif :* texte structuré qui raconte une histoire (réelle ou imaginaire).
- ✓ *Le texte descriptif :* texte qui décrit une expérience, une image, un événement, etc.
- ✓ *Le texte informatif :* texte qui énonce des faits réels, vérifiables dont le but est d'informer.
- ✓ *Le texte prescriptif :* texte présenté de façon très structurée et codifiée. On le trouve dans les recettes, modes d'emploi, notices, protocoles expérimentaux, etc.
- ✓ *Le texte argumentatif :* texte qui cherche à convaincre le lecteur.
- ✓ *Le texte explicatif :* texte qui vise à expliquer un énoncé, un fait, un phénomène.

Les textes à analyser peuvent se présenter sous différentes formes dans les manuels telles que des paragraphes, des légendes d'images, des définitions, des questions, des activités.

Les questions que l'on est susceptible de rencontrer dans les manuels sont de deux types :

- ✓ *La question ouverte* est la « question pour laquelle il n'y a pas de réponse pré-établie proposée au répondant, celui-ci est donc entièrement libre dans sa réponse ». Ce type de question va faire chercher et réfléchir les élèves, les réponses ne vont pas de soi.
- ✓ *La question fermée* est la « question pour laquelle la personne interrogée se voit proposer un choix parmi des réponses pré-établies ». il se peut aussi que la réponse se trouve directement dans des documents fournis sans véritable recherche de la personne. Pour répondre à une question fermée, les élèves vont soient trouver

directement la réponse car ils la connaissent déjà soient rechercher dans les documents qui leur sont fournis dans le manuel sans pour autant avoir besoin de faire des recherches par ailleurs ou même réfléchir sur la question.

Ces notions concernant les images et les textes vont me permettre en cas de besoin de m'y référer afin de compléter au mieux les grilles d'analyse.

- ✓ ***Les styles pédagogiques :***

Le « style se rapporte à la manière personnelle d'établir la relation avec les élèves, de gérer une classe ou un groupe d'apprentissage, sans préjuger des méthodes ou des techniques mises en œuvre ».

Cette définition du « style » nous évoque le style d'enseignement plutôt que le style pédagogique.

Cependant, si l'on suit cette logique, le *style pédagogique* serait la manière dont les connaissances, les notions et concepts sont amenés aux élèves ; les méthodes et les techniques mises en œuvre pour parvenir à transmettre ces connaissances.

L'axe d'analyse relatif aux styles pédagogiques est construit de façon à permettre de répertorier les types d'approches préconisés par les éditeurs des manuels[6].

On peut distinguer quatre styles pédagogiques visant à catégoriser les contenus textuels [ABROUGHI et al. 07] :

- ✓ *Le style informatif :* on trouve des textes descriptifs et informatifs uniquement sur des faits reconnus, des données prouvées, etc. Pas de problématisation, pas de demande de réflexion, pas de proposition d'action.
- ✓ *Le style injonctif :* il y a utilisation de phrases à l'impératif. L'information est transmise de manière dogmatique. On donne des ordres des directives à appliquer, des arguments d'autorité, etc. Dans cette approche, l'essentiel est de transmettre le maximum de connaissances.
- ✓ *Le style persuasif :* il y a présence d'une argumentation qui justifie la solution présentée.
- ✓ *Le style participatif :* il y a sollicitation de suggestions, d'hypothèses, d'idées d'élèves, de débats, de recherches, de propositions et d'actions. La problématisation est quasiment systématiquement présente.

[6] Education & Formation : e-292, L'éducation à la santé : analyse comparative des manuels scolaires de biologie de 3 pays méditerranéens, janvier 2010.

Grâce à cette catégorisation, on pourra repérer dans chaque manuel « l'importance qui est accordée à la participation des élèves et ce, pour un thème concerné à la fois par un apport de connaissances et par un important volet éducatif.

II. Problématique.

De ma question de départ découle d'autres interrogations qui m'amènent à préciser mon objet de recherche.

- ✓ ***Les mentalités ont-elles évoluées concernant la reproduction humaine et donc la sexualité ? Et comment ?***

La réponse à cette question me paraît évidente. En effet, l'enseignement de la reproduction humaine est apparu quelques années après l'entrée des Sciences dans les programmes scolaires. Cette introduction tardive montre un intérêt survenu pour cet enseignement.

- ✓ ***Quelles sont les notions abordées dans les manuels scolaires ?***

Les notions enseignées aux élèves aujourd'hui sont-elles les mêmes que celles enseignées auparavant ? L'intérêt de trouver la réponse à cette question est de montrer la transposition didactique opérée par les auteurs pour s'adapter au public scolaire, dans le but de lui enseigner la reproduction humaine. De même, le choix des notions est directement dépendant de l'évolution des mentalités.

- ✓ ***Les choix des auteurs sont-ils plus dépendants des mentalités, des tabous plutôt que des choix pédagogiques ? Y a-t-il une certaine part d'autocensure de la part des auteurs ?***

Depuis l'instauration de l'enseignement des Sciences dans les programmes scolaires, des documents d'application des programmes sont à disposition des enseignants mais aussi des auteurs de manuels scolaires. Toutes les notions à aborder avec les élèves sont détaillées dans ces documents. Pour autant, les rédacteurs prennent-ils réellement en compte tous les savoirs à enseigner dans les documents d'accompagnement ? Ce qui relèverait soit de notions taboues soit de choix pédagogiques et des conceptions pédagogiques des auteurs.

- ✓ ***Quelle est la part des images par rapport aux textes dans les manuels scolaires ?***

Certaines notions du concept de reproduction humaine ne peuvent, à mon avis, être expliquées avec un texte (démarche trop compliquée à expliquer voire impossible de façon brève et explicite). Pour la compréhension de la plupart des élèves, il est certainement préférable d'utiliser les images (schéma, dessin, photographie, etc.). Cependant, les textes restent importants puisque certaines notions quant à elles ne peuvent être amenées par images.

Pour cela, je pense qu'il peut être intéressant de travailler sur une analyse du rapport textes/images.

- ✓ ***Que faisions-nous figurer sur les images ? Et que montrons-nous maintenant ?***

L'intérêt de cette question est de montrer l'adaptation des rédacteurs, au travers des représentations iconographiques (images, photographies, schémas, etc.), par rapport à l'évolution des mentalités.

- ✓ ***Quels sont les mots les plus utilisés dans les textes ?***

Traiter de la reproduction humaine en classe amène à utiliser des mots qui peuvent choquer, faire rire, être des « tabous » voire même des mots interdits pour certains en fonction du contexte social, familial ou religieux. C'est pourquoi, il me semble intéressant d'effectuer une analyse quantitative et qualitative des termes qui peuvent être utilisés et susceptibles de gêner certaines personnes.

III. Méthodologie.

Dans cette seconde partie, je vais présenter la méthode de travail qui sera suivie tout au long de mes recherches et travaux.

A. Les étapes à suivre.

La première partie de mes travaux, avant toute analyse des programmes officiels et des différents manuels scolaires, est le *recueil des différents éléments* qui me seront utiles pour répondre à la problématique posée et la *mise en place d'un cadre théorique*.

Dans un premier temps, il me faudra rassembler les différents programmes officiels existants concernant l'enseignement de la reproduction humaine afin de retracer l'histoire de cet enseignement à l'école primaire.

Dans un second temps, il me faudra poser un cadre théorique sur lequel je pourrais m'appuyer durant mes travaux. Tout d'abord, il est primordial de définir chaque terme important de la question de départ afin d'être au clair sur ce que l'on entend par là et permettre une compréhension plus juste du lecteur. Ensuite, il me paraît important de développer la notion même de reproduction humaine afin de mettre en avant ce que l'enseignant se doit de savoir mais aussi ce que les élèves doivent apprendre sur ce sujet. Enfin, il sera aussi utile de développer les notions relatives à l'image et aux textes pour analyser de manière efficace les différents éléments constitutifs des manuels scolaires.

De plus, j'effectuerai quelques recherches sur les différentes méthodes pédagogiques et styles éducatifs existants afin d'analyser au mieux, ceux qui sont adoptés dans les manuels étudiés.

Une fois que tous ces éléments seront rassemblés, il sera possible pour moi de commencer le réel travail de recueil des données ainsi que l'analyse.

La seconde partie de mes travaux sera consacrée à l'analyse des programmes officiels recueillis durant la première phase de travail puis l'analyse des manuels scolaires. Voici les différentes étapes à suivre pour envisager de répondre à la problématique posée.

1° Analyse des programmes officiels relatifs à l'enseignement de la Reproduction Humaine du XIXème siècle à nos jours.

Cette première analyse me permettra de déterminer le début de l'enseignement des sciences à l'école primaire, le début de l'enseignement de la reproduction humaine, les changements survenus dans les programmes, etc.

En parallèle avec cette analyse, je travaillerai sur les « pourquoi ? ». Pourquoi enseigne-t-on la reproduction humaine depuis « … » et pas avant ?; pourquoi y a-t-il eu des changements dans les instructions officielles concernant cette notion ?; etc. Cette partie sera proche d'un travail en histoire, l'histoire des programmes officiels ; l'histoire de l'enseignement de la reproduction humaine ; l'évolution des mentalités, des comportements, etc.

Pour ce ***travail historique***, je m'entretiendrai avec M.DESVISGNES, Professeur agrégé en Histoire-Géographie et par ailleurs, j'effectuerai des recherches dans différents ouvrages.

2° Constitution d'un corpus de manuels scolaires étudiés.

Le corpus de manuels étudiés sera présenté sous la forme d'un tableau dans lequel ceux-ci seront classés par Maisons d'Edition et par ordre chronologique.

Le travail d'analyse portera sur des manuels scolaires de différentes maisons d'édition telles que : Nathan, Bordas et Hachette afin de découvrir si dans une même période de l'histoire (donc même programmes officiels à respecter), les auteurs des différents éditeurs abordent la reproduction humaine de la même manière (les mêmes notions abordées, les mêmes images et mêmes textes proposés, etc.). Cette analyse peut être intéressante dans le cas où ceux-ci traitent le sujet différemment. A partir de ce moment, on pourra se demander quelles en sont les raisons.

3° Analyse des manuels scolaires de Sciences, Cycle 3.

Dans les manuels, les notions peuvent être présentées sous forme de documents iconographiques ou textuels.

- ✓ *Documents textuels :* documents présentés sous forme de textes : légendes, textes, etc.
- ✓ *Documents iconographiques :* documents sous forme d'images, illustrations telles que les photographies, les dessins, les schémas, etc.

L'analyse qui va être menée est une analyse épistémologique de manuels scolaires. Tout d'abord, je vais effectuer une analyse quantitative pour certains critères, une analyse qualitative pour d'autres et enfin une approche comparée des manuels afin de mettre en évidence l'évolution des stratégies qui sont adoptées dans les manuels scolaires de sciences pour enseigner la reproduction humaine en fonction de l'évolution des programmes officiels et des « mentalités » au fil du temps.

4° Interprétation des résultats et conclusion.

B. Les grilles d'analyse.

Le tableau ci-dessous vous présente les différents critères qui vont être analysés dans les manuels et les indicateurs qui y sont associés. A l'intérieur de celui-ci, on trouve également les références aux grilles d'analyse auxquelles les indicateurs correspondent.

Les critères d'observation et les indicateurs associés

Critères d'Observation	Textes	Images	Rapport Texte/Image	Style pédagogique concernant la reproduction humaine	Dimensions culturelles et ethniques	Approche historique	Conformité avec les programmes officiels
Indicateurs	* Type (Ga) * Forme (Gb) * Vocabulaire (Gc)	* Type (Gd) * Fonction (Ge) * Ce qui apparaît dans les images (Gf) * Légendes (Gc)	* Part du texte par rapport à l'image (Gg) * Fonction de l'image par rapport au texte (Ge/Gh)	Manuel basé sur un apport de connaissances ou sur une suite d'activités amenant à une participation de l'élève ? (Gi) * Forme du manuel (textes, images, etc.) * Parcours de lecture (Gb) * Questions posées (Gb) * Activités de l'élève (Gj)	La dimension culturelle est-elle abordée dans les manuels (religions, coutumes, morale, tabous) ? Quelles sont les dimensions éthiques abordées ? Observe-t-on des positions morales (concernant certains sujets tels que l'avortement, la contraception, etc.) ?	Relever la part consacrée à l'histoire d'un concept dans les manuels ? Les contenus prennent-ils en compte la découverte de théories, la succession de changements dans les théories et pratiques ? >> Y a-t-il un changement dans les manuels dès l'apparition d'une nouvelle théorie ou un changement dans l'une d'elles ? On pourrait aussi s'intéresser au délai de transposition didactique. Par exemple sur le sujet de Fécondation in vitro.	Y a-t-il en début de chapitre un rappel de connaissances supposées acquises ? Y a-t-il en fin de chapitre un résumé des connaissances à savoir ? Le programme officiel est-il indiqué et le contenu du manuel est-il conforme ?

Cette étape consistera plus particulièrement à compléter les différentes grilles d'analyse détaillée en annexe 3. Afin de les compléter au mieux, il s'agit pour moi de coder les différents documents textuels et iconographiques des manuels. Pour cela, je propose une manière de codifier qui est la suivante :

- Pour le texte 1 du manuel n°1, on notera T_1M_1 ; pour le texte 2 du manuel n°1 : T_2M_1, et ainsi de suite.
- Je procèderai de la même manière pour les iconographies : iconographie 1 du manuel 1 : I_1M_1, etc.

C'est ainsi que seront répertoriés les différents documents à l'intérieur de mes grilles d'analyse. Cette manière de procéder va me permettre en cas de besoin de retrouver le document dont il s'agit et de m'y référer.

La *grille d'analyse a)* va me permettre d'analyser le type de texte qui est le plus souvent utilisé dans les manuels scolaires pour apporter les connaissances sur la notion de

reproduction humaine aux élèves afin de comprendre le style pédagogique employé par les auteurs.

La *grille b)* permettra quant à elle d'analyser la forme du texte, avec la présence ou non d'un parcours de lecture et le type de questions posées, qui une fois encore permettra de constater le style pédagogique utilisé.

La *grille c)* est consacrée à l'analyse du vocabulaire employé dans les différents documents textuels (textes, légendes, etc.) qui permettra par la suite de constater l'évolution des termes employés pour définir la reproduction humaine. Le but de ceci est de voir si ce vocabulaire s'est enrichi, appauvri, décliné, etc. afin de comprendre les permanences, les ruptures et les transformations apportées par l'évolution des sciences dans le manuels scolaires sur ce critère.

Ces différentes analyses sur les documents textuels amèneront une partie de réponse à la problématique de départ puisqu'elle nous éclairera sur le style pédagogique adopté par les auteurs. On peut supposer que l'on va voir apparaître une évolution du style pédagogique au fil du temps dû à l'évolution des mentalités et donc des programmes officiels sur le fait qu'aujourd'hui les chercheurs préconisent un style pédagogique participatif afin de faire agir les élèves pour qu'ils apprennent, c'est la démarche actionnelle. Ces différentes notions sur les évolutions des programmes et des mentalités seront explicitées dans la partir historique : l'histoire de l'enseignement des sciences puis de la notion de reproduction humaine ; l'évolution des programmes officiels sur ce thème ; l'évolution de mentalités et enfin, une partie sur les recherches qui sont effectuées sur les méthodes et styles pédagogiques.

Les *grilles d), e) et f)* quant à elle concernent l'analyse des images. Ce travail permettra le relevé des différents types d'images utilisées, leurs fonctions et enfin le relevé de ce qui est montré ou non dans les manuels scolaires de sciences à différentes périodes du 20ème siècle.

De plus, ce travail nous informera sur le style pédagogique dispensé par les auteurs des manuels scolaires puisqu'en fonction des types d'images, les notions sont apportées de manières différentes et de ce fait traitées différemment par les enseignants. Ce qui est représenté ou expliqué dans les images nous aidera à montrer et comprendre l'évolution

des programmes de sciences et plus particulièrement sur la reproduction humaine en fonction de l'évolution des mentalités.

Les *grilles g) et h)* vont permettre d'analyser la proportion de textes et d'images contenus dans les manuels et le rapport qu'ils ont entre eux. C'est-à-dire les images ont-elles une fonction particulière par rapport aux textes, sont-elles là pour surprendre, apporter un questionnement au lecteur ou sont-elles uniquement des illustrations des textes ou encore de simples images pour rendre le manuel plus esthétique.

La *grille i)* va interroger le style pédagogique des manuels scolaires. Pour cela nous allons bien entendu nous appuyer sur les différentes grilles d'analyse compléter précédemment mais aussi sur les définitions des différents styles pédagogiques et les activités qui sont proposées par les auteurs.

Par la suite, l'analyse précise des grilles mise en relation avec le travail préliminaire sur l'historique va nous permettre d'interpréter les résultats obtenus et de répondre à la problématique de départ.

Pour cette partie du dossier, de « fabrication » des grilles d'analyse, je me suis appuyée sur différents documents tels que : un article de Sandie BERNARD, Pierre CLEMENT et Graça S. CARVALHO intitulé « Méthodologie pour une analyse didactique des manuels scolaires et sa mise en œuvre sur un exemple » ; le cours d'analyse épistémologique de manuels scolaires de Licence Pluridisciplinaire et la revue ASTER n°4.

IV. Le recueil de données.

A. Partie théorique.

✓ ***L'histoire de l'enseignement des sciences à l'école primaire:***

L'enseignement scientifique commence à prendre de l'importance au cours du 19ème siècle. Celui-ci est introduit dans les programmes de l'école primaire dès les débuts de la IIIème république cependant, il « faut attendre la mi-19ème pour que l'école primaire s'ouvre véritablement aux sciences ». Cette introduction fut « préparée par les grandes lois

intervenues au cours du 19ème siècle[7] et par la création dans les écoles primaires de bibliothèques comportant des récits et ouvrages de vulgarisation scientifique »[8].

Comme le montre l'article « Histoire de l'enseignement des sciences » (Jean HEBRARD, 1997), l'apparition de cette formation scientifique s'est faite progressivement au fil du temps. D'abord uniquement consacrée aux élites, elle s'est peu à peu ouverte au peuple.

La loi du 28 mars 1882 prévoit « un enseignement d'éléments de sciences naturelles, physiques et mathématiques, leur application à l'agriculture, à l'hygiène, aux arts industriels, aux travaux manuels et usage des outils des principaux métiers ».

Dans le décret du 18 janvier 1887 apparaît l'expression « leçons de choses » : « l'instruction primaire élémentaire comprend les leçons de choses et les premières notions scientifiques ».

Au cours du 20ème siècle, les « exercices ou travaux pratiques » apparaissent dans l'enseignement secondaire (1902), ils sont toujours d'actualité et même étendus au primaire. Les élèves réalisent des expériences en sciences dès l'école maternelle. En 1970, on note la création d'une nouvelle discipline, la technologie toujours enseignée aujourd'hui.

Dans les années 1970, les « activités d'éveil » donnent une forte impulsion à l'enseignement des sciences, cependant elles présentent des limites.

Depuis 1985, on constate des évolutions concernant cet enseignement. Les programmes de 1985, 1995, 2002 et 2008 définissent précisément les contenus de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire. Les derniers programmes de 2012 quant à eux donnent des repères afin d'organiser la progressivité des apprentissages et pour chaque niveau, les connaissances et compétences à acquérir sont identifiées.

En 1995, l'opération La main à la pâte est lancée par l'Académie des sciences à l'initiative de Georges CHARPAK, prix Noble de physique en 1992. La Fondation de coopération scientifique *La main à la pâte* est créée en 2011.

---

[7] Loi Guizot du 28 juin 1833 ; Loi Falloux de 1850.

[8] Rapport de l'Inspection Générale de l'Education Nationale, Groupe de l'enseignement primaire, *L'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire*, Septembre 2000/Janvier 2001, p.1-12.

« La Fondation *La main à la pâte* a pour mission de contribuer à améliorer la qualité de l'enseignement de la sciences et de la technologie à l'école primaire et au collège, école du socle commun où se joue l'égalité des chances. Son action, conduite au niveau national et international, est tournée vers l'accompagnement et le développement professionnel des professeur enseignant la science. Elle vise à aider les enseignants à mettre en œuvre une pédagogie d'investigation permettant de stimuler chez les élèves esprit scientifique, compréhension du monde et capacités d'expression »[9]

- ✓ ***L'histoire de l'enseignement de la notion de reproduction humaine :***

Pour réaliser cette partie concernant l'historique sur l'enseignement de la notion de reproduction à l'école primaire, j'ai récolté les différents programmes officiels toujours disponibles sur le site du Ministère de l'éducation nationale, sur internet ou dans les archives de Bibliothèques Universitaires. Ce travail a été particulièrement difficile puisque le site du Ministère de l'Education Nationale met systématiquement à jour les données concernant les circulaires, décrets, programmes officiels et ne laisse plus accès au plus ancien. Je me suis donc adressée à la Bibliothèque Universitaire de l'IUFM d'Arras afin de recueillir ces données dans les archives mais celles-ci étaient en « nettoyage » et de ce fait toujours pas d'anciennes instructions officielles en ma possession. Pour finir, je me suis tournée vers l'outil internet et j'ai pu trouver les instructions officielles de 1968 à nos jours[10].

L'étude de la reproduction humaine fait désormais partie intégrante du programme de sciences expérimentales et technologie du cycle 3, cependant cela n'a pas toujours été le cas. Je n'ai pas réussi à mettre une date exacte sur le commencement de cet enseignement à l'école primaire, n'ayant pu recueillir les programmes de l'école primaire que depuis les années 1968. Toutefois, un livre des programmes de 1957 emprunté à un professeur agrégé d'histoire fait part de « leçons de choses et sciences appliquées » mais aucune allusion n'est faite concernant l'enseignement de la reproduction humaine. On peut donc penser

---

[9] Présentation de la Fondation *La Main à la Pâte* recueillie sur le site : http://www.fondation-lamap.org

[10] http://www.formapex.com

que l'enseignement de la reproduction humaine en primaire a débuté entre les années 1957 et 1980.

Dans les *textes officiels de 1980*, le programme de Sciences Expérimentales Physique – Technologie – Biologie du cycle moyen fait état dans le domaine de la biologie d'un enseignement de « L'originalité de l'homme parmi les êtres vivants ». Les objectifs spécifiques cités sont les suivants :

- « S'intéresser à sa propre origine (développement avant la naissance, naissance, ressemblances et différences : parents-enfants, …)
- S'interroger sur les origines de l'homme, déceler son originalité par rapport à l'animal ».

Les *textes de 1985* font part quant à eux de l'enseignement de la « Sexualité et Reproduction des humains » au cours moyen dans le domaine de la « Science du vivant ».

On voit clairement apparaître une évolution entre ces deux premiers textes. Dans le second, les termes de « sexualité » et de « reproduction » sont employés alors que dans le premier, on ne parle que de développement avant la naissance puis de naissance sans pour autant demander de développer la notion de reproduction à proprement parler (rapport sexuel, sexualité, fécondation). De plus, on ne parle plus d'homme avec un petit « h » mais d'humains.

Cette fois par rapport au programme qui précède rien d'inchangé dans la manière d'intituler la notion à aborder, celle-ci reste « la sexualité et la reproduction des humains » pour les *programmes de 1995*. Le seul changement visible concerne l'appellation du domaine, on parle maintenant d' « Unité et de diversité du vivant ».

Dans le *Bulletin Officiel n°1 du 14 février 2002*, la notion de reproduction figure dans le thème « Les corps humain et l'éducation à la santé » sous l'intitulé « Reproduction des humains et éducation à la sexualité ».
Cette même année, le Ministère de l'Education nationale a mis à disposition des enseignants des *documents d'application et d'accompagnement des programmes* qui résument les connaissances et compétences à acquérir lorsqu'on aborde ce thème : « On se limite à quelques repères essentiels sur la fécondation et le développement jusqu'à la naissance, ainsi que l'explication des règles : au cours des rapports sexuels, l'homme

dépose dans le corps de la femme des millions de spermatozoïdes. Quand un spermatozoïde pénètre dans un ovule, un œuf est formé. C'est la fécondation. Le développement in utero n'est pas étudié à l'école primaire, on se limite simplement à l'observation de quelques documents pour montrer les changements de la fécondation à la naissance. Par ailleurs, on évoque avec les élèves le fait que, chez les êtres humains, la sexualité ne se réduit pas à la reproduction de l'espèce ; on veille à ne pas dissocier la dimension affective de la dimension de procréation ».

On parle pour la première fois d'une éducation à la sexualité. Le rôle de l'école peut être défini comme « visant à donner aux jeunes l'occasion de s'approprier, dans un contexte plus large que celui de la famille, les données essentielles de leur développement sexuel et affectif »[11].
De plus, la *circulaire n°2003-027 du 17 février 2003* concernant l'éducation à la sexualité dans les écoles, les collèges et les lycées nous affirme que l'école a un rôle à jouer dans ce domaine.

Le Bulletin Officiel n°5 du 12 avril 2007 ne sera pas détaillé puisqu'il est identique à celui de 2008 concernant notre sujet.

Dans le *Bulletin Officiel Hors-série n° 3 du 19 juin 2008*, la notion de reproduction humaine figure dans le thème « Le fonctionnement du corps humain et la santé » sous l'intitulé « Reproduction de l'Homme et éducation à la sexualité ».
Le changement est visible dans l'appellation de la personne. Cette fois, on revient à l'intitulé utilisé dans les textes de 1980 mais on parle maintenant de l'Homme avec un grand « H ». L'éducation à la sexualité quand à elle est toujours de mise.

En 2012, le Ministère de l'Education nationale édite le *Bulletin Officiel n°1 du 5 janvier 2012* qui donne aux enseignants des repères concernant la progressivité et les connaissances et compétences à acquérir. Concernant la notion de reproduction, il est dit que les élèves doivent :

- « Connaître le mode de reproduction des humains, le situer par rapport aux modes de reproduction déjà étudiés.

[11] Documents d'application des programmes de 2002, Ministère de l'Education Nationale.

- Connaître les rôles respectifs des deux sexes dans le processus de reproduction : fécondation, gestation.

- Prendre conscience des données essentielles du développement sexuel à la puberté ».

C'est la première fois depuis les documents d'application et d'accompagnement que l'on voit apparaître les éléments qui sont à étudier avec les élèves sur ce thème.

✓ ***Les mentalités :***

Chacun d'entre nous possède une idée concernant l'évolution des mentalités sur la notion de reproduction humaine et plus généralement sur la notion de sexualité. On imagine qu'il y a eu une évolution de ces mentalités, c'est-à-dire qu'au fil du temps cette notion est devenue de moins en moins tabou. Cependant, en fonction des contextes sociaux et religieux, il existe encore aujourd'hui certaines choses que l'on ne peut évoquer facilement ou encore qu'il est interdit d'évoquer.

Pour prouver cette idée reçue qui affirme que les personnes sont aujourd'hui plus ouvertes à propos de la sexualité qu'à une certaine période de l'histoire, je n'ai trouvé aucune donnée scientifique et théorique, aucune étude traitant de ceci. Les seules données qui pourront m'aider à appuyer et non valider ou justifier cette idée reçue seront celles de mes propres recherches : analyses des instructions officielles et des manuels scolaires de sciences datant de 1986 à 2010. Cependant, pour interpréter les différents résultats qui vont apparaître lors des analyses des manuels scolaires de sciences sur cette notion, je vais m'appuyer sur les évolutions de la société telles que l'émancipation des femmes, l'hypersexualisation de la société mais encore sur l'historique et les statistiques concernant l'avortement, les maladies sexuellement transmissibles comme le sida, etc.

Interroger les mentalités est un travail qui exige de se replonger dans une époque ayant un contexte culturel particulier. Les mentalités auraient un impact générationnel. Le décalage des mentalités dans nos sociétés actuelles pourrait être un moyen de comprendre l'évolution du rapport à la sexualité. Puisque l'école est censée (par une transposition didactique) faire acquérir ces savoirs qui à la base sont culturels, la didactisation de ces savoirs entraînent un traitement différencié et donc un choix d'acquisition prioritaire. Il faudrait situer ce décalage des mentalités pour montrer une rupture, un avant et un après, dans le traitement didactique d'abord, pédagogique ensuite.

B. Analyse des données.

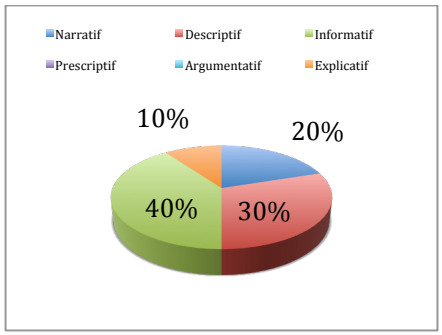
Dans cette partie vont apparaître les résultats des différentes analyses effectuées sur les neuf manuels scolaires de sciences.

Grille a) Le type de texte.

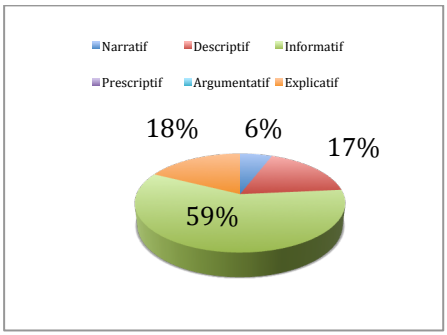
Tableau 1: Analyse statistique des types de textes rencontrés dans les manuels scolaires de sciences concernant la notion de reproduction humaine.

Manuel n°	Narratif	Descriptif	Informatif	Prescriptif	Argumentatif	Explicatif
1	2	3	4	0	0	1
2	1	3	10	0	0	3
3	0	1	9	0	0	5
4	0	0	8	0	0	4
5	0	2	11	0	0	3
6	2	2	13	0	0	7
7	2	6	5	0	0	2
8	0	6	5	0	0	4
9	0	0	10	0	0	6

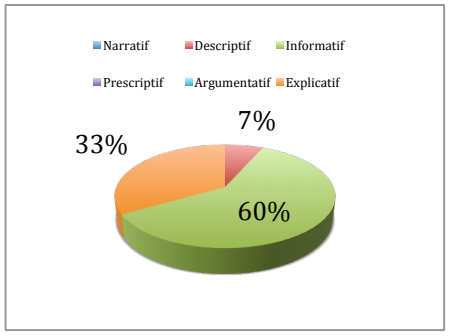
Graphique 1: Analyse statistique du type de texte utilisé dans le Manuel n°1 (BORDAS, 1986).



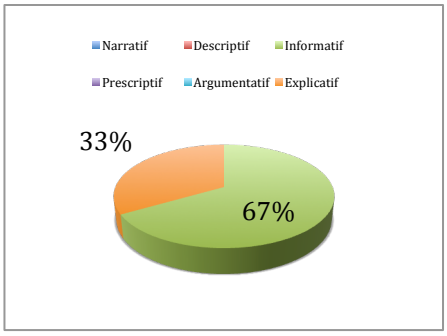
Graphique 2: Analyse statistique du type de texte utilisé dans le Manuel n°2 (BORDAS, 1995).



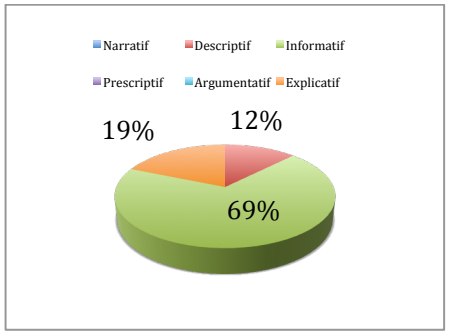
Graphique 3: Analyse statistique du type de texte utilisé dans le Manuel n°3 (BORDAS, 2010).



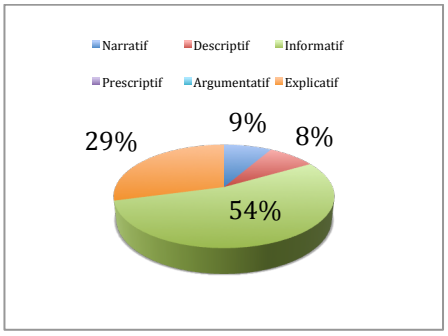
Graphique 4: Analyse statistique du type de texte utilisé dans le Manuel n°4 (HACHETTE, 1986).



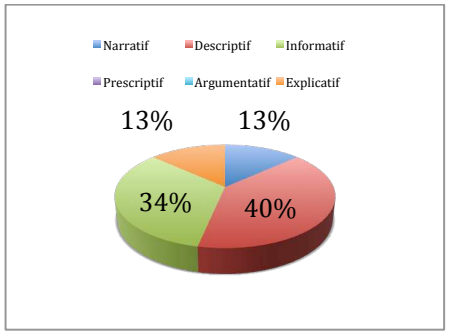
Graphique 5: Analyse statistique du type de texte utilisé dans le Manuel n°5 (HACHETTE, 1999).



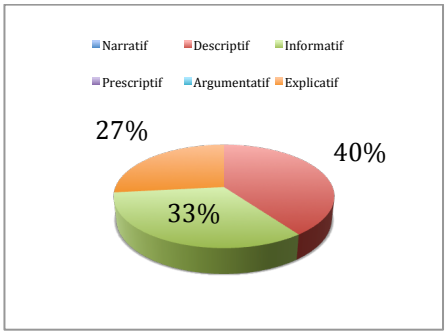
Graphique 6: Analyse statistique du type de texte utilisé dans le Manuel n° 6 (HACHETTE, 2010).



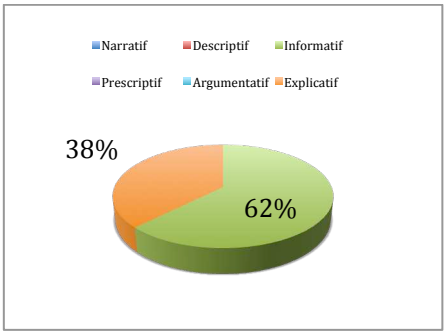
Graphique 7: Analyse statistique du type de texte utilisé dans le Manuel n°7 (NATHAN, 1986).



Graphique 8: Analyse statistique du type de texte utilisé dans le Manuel n°8 (NATHAN, 1996).



Graphique 9: Analyse statistique du type de texte utilisé dans le Manuel n°9 (NATHAN, 2010).



Le *tableau 1* est le résumé des résultats obtenus dans la grille a) concernant les types de textes les plus souvent utilisés par les auteurs des manuels scolaires de sciences afin d'apporter les connaissances aux élèves.

Les *graphiques numérotés de 1 à 9* montrent les proportions des types de textes dans chaque manuel analysé. Ces graphiques font apparaître plusieurs éléments.

Dans un premier temps, si on s'intéresse indépendamment à chacun des manuels. On remarque tout d'abord qu'on ne trouve des textes prescriptifs et argumentatifs dans aucun manuel. Alors que l'on retrouve des textes de type informatif et explicatif dans chacun d'eux. On s'aperçoit que plus de la moitié des textes des manuels n°2, 3, 4, 5 et 6 sont informatifs. Pour les autres manuels, la part des textes informatifs n'excèdent pas les

50% mais reste relativement grande. Les graphiques 4 et 9 font état de l'absence de textes descriptifs contrairement aux sept autres. Enfin, concernant le type narratif, il apparaît dans les manuels n°1, 2, 6 et 7.

Dans un second temps, on s'intéresse aux manuels qui appartiennent à la même période, c'est-à-dire qui suivent les mêmes programmes officiels. Afin de mieux apprécier les évolutions dans ce domaine, j'ai regroupé les données dans un second tableau (*tableau 2*) qui fait état du nombre de textes de chaque type pour chaque période.

Tableau 2 : Données statistiques concernant les types de textes utilisés dans les manuels de sciences sur la notion de reproduction humaine pour chaque période de l'histoire.

	Narratif	Descriptif	Informatif	Prescriptif	Argumentatif	Explicatif
Total Programmes 1985	4	9	**17**	0	0	**7**
Total Programmes 1995	1	11	**26**	0	0	**10**
Total Programmes 2008	2	3	**32**	0	0	**18**

Le *tableau 2* permet de constater une évolution assez conséquente des chiffres concernant l'emploi des textes informatifs et explicatifs dans les manuels.

Grille b) La forme du texte.

Le parcours de lecture

L'expression « parcours de lecture » peut être interprétée différemment selon les personnes. Selon moi, il y a parcours de lecture dès lors que le lecteur est guidé soit par la mise en page avec des caractères de police différents certains plus gros que d'autres ou encore en gras ce qui fait apparaître des titres, sous-titres, etc. qui vont influer sur le parcours de lecture ; soit parce que les documents sont numérotés et cela incite le lecteur à suivre la numérotation lors de sa lecture.

Tableau 3 : Analyse de la présence ou non d'un parcours de lecture dans les manuels scolaires de sciences concernant la notion de reproduction humaine.

Manuel n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Parcours de lecture	**NON**	OUI	OUI	OUI	**NON**	OUI	OUI	OUI	OUI

Le *tableau 3* nous informe sur le fait que sept manuels scolaires sur neuf étudiés proposent un parcours de lecture aux élèves.

Dans le manuel n°1, chacune des pages sur la notion de reproduction ne contient qu'un seul document à étudier et on ne s'adresse pas directement aux élèves pour leur demander de se référer à tel ou tel document. Je pense donc qu'ils peuvent lire au gré de leurs envies, dans l'ordre qu'ils auront choisis les différents documents que leur proposent les auteurs.

La mise en page du manuel n°2 est complètement différente du premier. Tout d'abord, en haut de la page, on trouve un titre écrit en gros et gras qui prend une place assez conséquente sur la page. Ensuite, on remarque que les documents sont numérotés ce qui suppose qu'il y a un certain ordre à respecter durant l'étude de ceux-ci. Et enfin, chaque double-page garde la même mise en page. On commence avec le « Titre » et une activité « Renseigne-toi », puis vient l'étude des documents à partir desquels on propose aux élèves des « Activités » et pour finir, un encart est consacré au cours intitulé « J'ai découvert ». Pour moi, les auteurs proposent aux élèves de suivre un parcours de lecture prédéfini.

Le manuel n°3 se construit sur le fond de la même que le second, chaque double-page est structurée de la même manière c'est-à-dire un « Grand titre », une activité proposée avant même l'étude de documents « Des questions, des échanges… », un « Problème à résoudre », des documents numérotés et enfin des « Activités » sur les documents. Tout comme le manuel précédent, celui-ci propose un parcours de lecture.

Le manuel n°4 se bâtit à partir d'un « Titre », de documents tous numérotés et enfin un cours qui s'étend sur une page pour en arriver à une activité « Recherches ». Encore une fois, on peut parler d'un parcours de lecture prédéfini par les auteurs. Dans un premier temps, l'étude de documents qui débouche sur un cours écrit et ensuite des activités sur ce que les élèves viennent d'étudier.

Concernant le manuel n°5, j'ai longuement hésité puisque les différentes étapes de conception d'un enfant sont traitées de manière chronologique (Puberté, Organes génitaux > Fécondation > Grossesse > Naissance) et qu'il paraît logique de ce fait de suivre cet ordre. Mais les documents qui sont proposés ne sont pas numérotés et on ne trouve aucune interpellation du lecteur qui l'inciterai à suivre un parcours précis. De ce fait, l'élève peut choisir l'ordre dans lequel il veut étudier les différents documents donc je ne pense pas que ce manuel fasse suivre un parcours précis aux lecteurs.

Les quatre manuels suivants sont organisés de manière équivalente, les documents sont numérotés et chacun d'eux suit une logique comme le manuel n°2 (Etude de documents → Activités → Notions « Cours »). Ces manuels proposent donc un parcours de lecture aux élèves.

Les questions posées

Tableau 4 : Analyse du nombre de questions ouvertes et fermées proposées dans les activités des manuels scolaires de sciences concernant la notion de reproduction humaine.

	Questions Ouvertes	Questions Fermées
Manuel n°1	2	**10**
Manuel n°2	9	**26**
Manuel n°3	15	**16**
Manuel n°4	**7**	3
Manuel n°5	0	0
Manuel n°6	12	**13**
Manuel n°7	6	**10**
Manuel n°8	3	**15**
Manuel n°9	8	**9**

Le *tableau 4* nous informe sur le type de questions proposées par les auteurs des différents manuels.

Les chiffres qui apparaissent en rouge représentent la plus grande des deux valeurs sur une ligne. On voit apparaître que pour huit manuels sur neuf la majorité des questions sont des questions fermées ce qui signifient que pour trouver les réponses, il suffit aux élèves de chercher dans les documents fournis ou dans leurs connaissances sans véritable recherche par ailleurs, sans besoin d'une réflexion sur la question. Les trois lignes du tableau qui sont surlignées en jaune représentent les trois manuels (n° 3, 6 et 9) qui correspondent à un même programme officiel, on remarque cette fois que la proportion de questions ouvertes et fermées est quasi identique (à une question près). Le manuel n°5 ne propose aucune activité au lecteur.

Grille c) Le vocabulaire utilisé.

Tableau 5 : Données statistiques concernant les termes utilisés dans les manuels scolaires de sciences pour évoquer la notion de reproduction et la sexualité.

Vocabulaire	Nombres de fois dans manuels	Total Programmes 1985	Total Programmes 1995	Total Programmes 2008
Reproduction	1M6 ; 1M7	1	0	1
Accouplement	1M8	0	1	0
Procréation	2M5 ; 2M6	0	2	2
Sexuel	2M7	2	0	0
Sexe	1M1 ; 1M2 ; 2M3 ; 1M4 ; 1M5 ; 2M6 ; 1M7	3	2	4
Organes génitaux	3M5 ; 1M7 ; 1M8	1	3	1
Organes reproducteurs	1M6	0	0	1
Organes sexuels	7M4	7	0	0
Appareil génital	4M6	0	0	4
Vagin	1M2 ; 1M3 ; 1M4 ; 5M5 ; 3M6 ; 3M7 ; 2M8 ; 3M9	4	8	7
Vulve	2M1 ; 2M2 ; 2M3 ; 3M4 ; 4M5 ; 3M7 ; 1M8	8	7	2
Utérus	6M1 ; 9M2 ; 7M3 ; 5M4 ; 13M5 ; 11M6 ; 6M7 ; 4M8 ; 11M9	17	26	29
Pénis	1M4 ; 2M5 ; 3M6 ; 1M7 ; 1M8 ; 1M9	2	3	4
Anus	2M1 ; 1M2 ; 1M3 ; 3M5 ; 1M6 ; 2M7 ; 1M8	4	5	2
Rapport, acte ou relation sexuel(le)	2M4 ; 1M5 ; 1M6 ; 2M7	4	1	1
Testicules	2M5 ; 2M6 ; 2M7 ; 1M8 ; 3M9	2	3	5
Ovaires	4M5 ; 2M6 ; 2M7 ; 1M8 ; 1M9	2	5	3
Sperme	2M6 ; 9M9	0	0	11
Spermatozoïdes	3M3 ; 7M4 ; 14M5 ; 8M6 ; 3M7 ; 5M8 ; 20M9	10	19	31
Ejaculation	2M6 ; 2M9	0	0	4
Ovule	1M2 ; 3M3 ; 7M4 ; 13M5 ; 5M6 ; 3M7 ; 5M8 ; 16M9	10	19	24
Union	2M4 ; 2M5	2	2	0
Cellule-œuf	6M9	0	0	6
Œuf	5M1 ; 7M2 ; 7M3 ; 4M4 ; 6M5 ; 4M6 ; 2M7 ; 6M8 ; 2M9	11	19	13
Embryon	14M1 ; 17M2 ; 15M3 ; 3M4 ; 6M5 ; 14M6 ; 3M7 ; 10M8 ; 12M9	20	33	41
Fœtus	4M2 ; 5M3 ; 2M4 ; 6M5 ; 16M6 ; 6M7 ; 9M8 ; 4M9	8	19	25
Bébé	45M2 ; 28M3 ; 20M4 ; 11M5 ; 5M6 ; 6M7 ; 12M8 ; 30M9	26	68	63
Enfant	2M1 ; 7M2 ; 3M3 ; 1M5 ; 2M6 ; 8M7 ; 5M8 ; 5M9	10	13	10
Jumeaux	4M2 ; 13M3 ; 3M5 ; 3M6 ; 3M8 ; 3M9	0	10	19
Placenta	6M1 ; 15M2 ; 9M3 ; 3M5 ; 5M6 ; 3M7 ; 4M8 ; 4M9	9	22	18
Liquide amniotique	4M1 ; 4M2 ; 1M4 ; 1M5	5	5	0
Cordon ombilical	6M1 ; 11M2 ; 7M3 ; 6M4 ; 5M5 ; 6M6 ; 2M7 ; 4M8 ; 6M9	14	20	19
Grossesse	M1 ; 9M2 ; 6M3 ; 6M4 ; 6M6 ; 1M7 ; 6M8 ; 1M9	8	15	13
Accouchement	1M1 ; 4M2 ; 3M3 ; 1M4 ; 1M5 ; 5M6 ; 1M8 ; 1M9	2	6	9
Naissance	8M1 ; 18M2 ; 19M3 ; 4M4 ; 5M5 ; 7M6 ; 6M7 ; 12M8 ; 1M9	18	35	27
Puberté	4M4 ; 1M5 ; 7M6 ; 5M7 ; 4M8 ; 4M9	9	5	11
Contraception	3M5	0	3	0
Maladies sexuellement transmissibles	1M5	0	1	0
Cycle menstruel	2M4	2	0	0

Menstruation	1M6	0	0	1
Règles	1M4 ; 2M5 ; 2M6 ; 5M7 ; 1M8 ; 2M9	6	3	4
Développement	1M1 ; 4M2 ; 6M3 ; 6M4 ; 5M5 ; 6M6 ; 2M7 ; 7M8 ; 6M9	9	16	18
Ménopause	3M9	0	0	3
Poche des eaux	4M2 ; 5M3 ; 1M4 ; 3M5 ; 2M6 ; 1M7 ; 5M8 ; 1M9	2	12	8
Contractions	1M1 ; 2M2 ; 2M3 ; 1M4 ; 2M5 ; 1M6	2	4	3
Femme enceinte	1M1 ; 4M2 ; 1M3 ; 1M6 ; 3M7 ; 1M8	4	5	2
Echanges	1M1 ; 4M2 ; 6M3 ; 1M5 ; 1M6 ; 1M7	2	5	7
Malformation	1M2	0	1	0
Croissance	5M2 ; 4M3 ; 1M5 ; 3M6 ; 2M8	0	8	7
Fécondation	2M2 ; 2M3 ; 1M4 ; 10M5 ; 12M6 ; 2M7 ; 3M8 ; 8M9	3	15	22
Maternité	2M2 ; 1M3	0	2	1
Césarienne	1M2 ; 1M3	0	1	1
Fausse-couche	1M2 ; 1M3	0	1	1
Sein	2M2 ; 1M3 ; 2M4 ; 2M5 ; 1M6 ; 1M8	2	5	2
Nouveau-né	4M2 ; 3M3 ; 1M4 ; 1M6	1	4	4
Avortement	1M3	0	0	1
Bébé-éprouvette	1M4 ; 1M5 ; 1M6 ; 1M7 ; 1M8 ; 2M9	2	2	3
Pubis	1M5 ; 1M6 ; 3M8	0	4	1
Poitrine	1M6	0	0	1
Canal spermatique	1M6	0	0	1
Gland	1M6	0	0	1
Erection	1M6	0	0	1
Faire l'amour	3M6 ; M9	0	0	4
FIV	1M6 ; 2M9	0	0	3
Prématuré	3M8	0	3	0
Héréditaire	1M9	0	0	1

On peut voir différentes couleurs apparaissant dans le tableau, ci-dessous je vais expliciter à quoi correspond chacune d'elle :

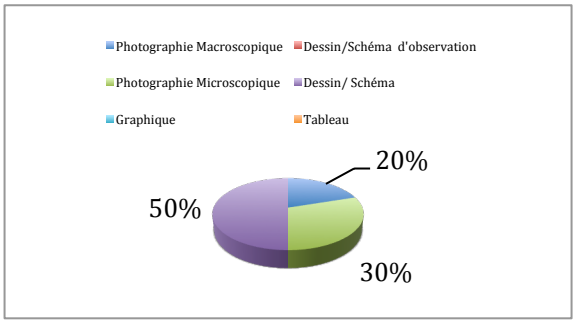
- Ces termes ne sont apparus dans les manuels scolaires qu'à partir de la troisième période c'est-à-dire au moment des programmes de 2008. C'est le cas pour les mots « érection », « éjaculation », etc.
- Différents termes sont utilisés pour désigner le même « objet » : « organes reproducteurs », « organes génitaux », etc.
- D'autres termes encore sont de plus en plus employés au fil du temps.
- Enfin, certains termes qui pour nous semblent indispensables d'évoquer n'apparaissent pas du tout ou très peu tels que : « rapport ou acte sexuel », « faire l'amour », etc.
- Quelques termes apparaissant dans ce tableau ne seront pas analysés dans la mesure où tous les termes ne sont pas importants, et qu'il n'y a peut-être pas non plus matière à tous les analyser.

Grille d) Le type d'images.

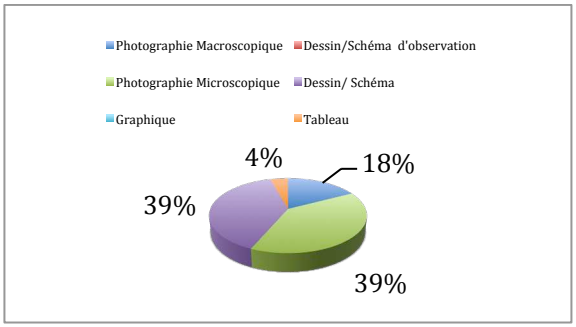
Tableau 6 : Tableau de données statistiques concernant le type d'images utilisées dans les manuels scolaires pour représenter la notion de reproduction humaine.

	Photographie Macroscopique	Dessin/Schéma d'observation	Photographie Microscopique	Dessin/ Schéma	Graphique	Tableau
Manuel n°1	2	0	3	**5**	0	0
Manuel n°2	4	0	**9**	**9**	0	1
Manuel n°3	4	0	7	**8**	0	0
Manuel n°4	0	0	3	3	0	0
Manuel n°5	**8**	0	3	3	0	0
Manuel n°6	**7**	0	3	6	2	0
Manuel n°7	**6**	0	2	4	0	0
Manuel n°8	3	0	**5**	4	0	0
Manuel n°9	**10**	0	4	8	0	0

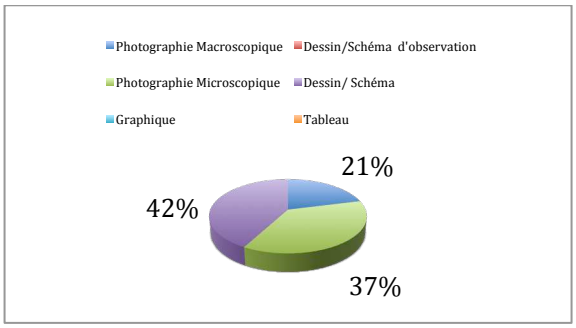
Graphique 10: Analyse statistique du type d'images utilisées dans le Manuel n°1.



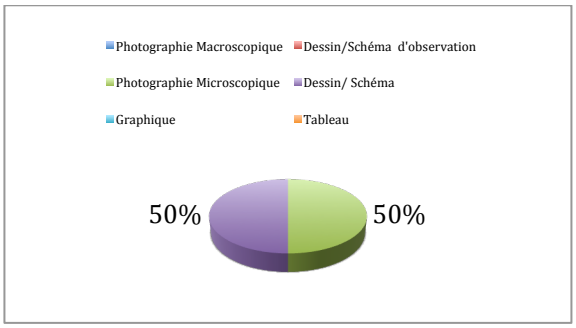
Graphique 11: Analyse statistique du type d'images utilisées dans le Manuel n°2.



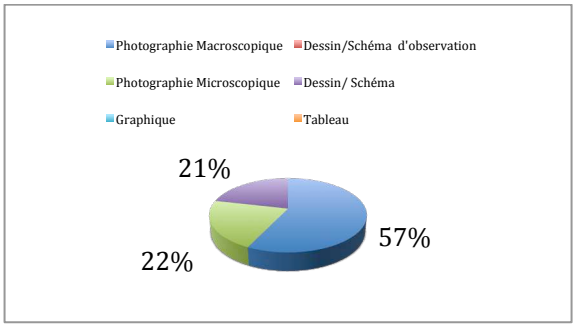
Graphique 12: Analyse statistique du type d'images utilisées dans le Manuel n°3.



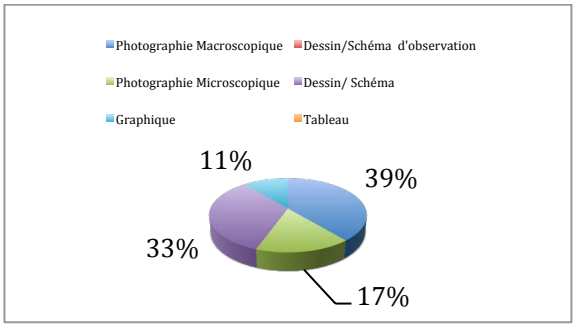
Graphique 13: Analyse statistique du type d'images utilisées dans le Manuel n°4.



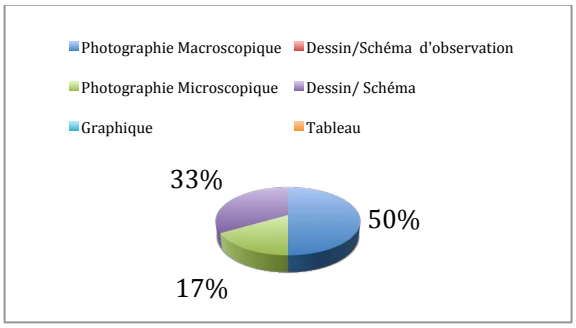
Graphique14: Analyse statistique du type d'images utilisées dans le Manuel n°5.



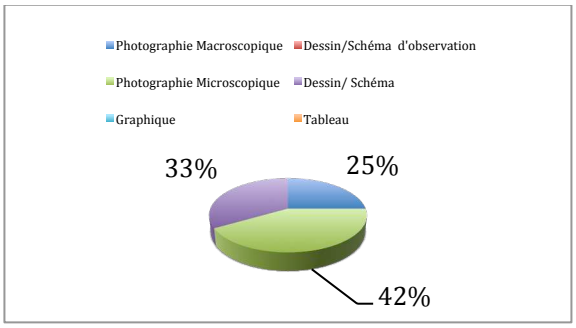
Graphique 15: Analyse statistique du type d'images utilisées dans le Manuel n°6.



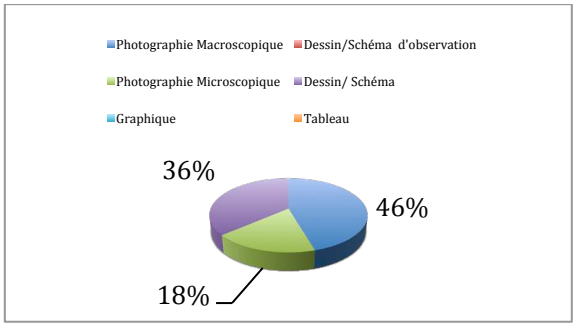
Graphique 16: Analyse statistique du type d'images utilisées dans le Manuel n° 7.



Graphique 17: Analyse statistique du type d'images utilisées dans le Manuel n°8.



Graphique18: Analyse statistique du type d'images utilisées dans le Manuel n°9.



Le *tableau 6* et les *graphiques numérotés de 10 à 18* nous montre que la part des données amenées au lecteur grâce aux graphiques ou dans des tableaux est très faible. D'ailleurs, sont recensés un tableau dans le manuel 2 et deux graphiques dans le manuel 6.

Si on s'intéresse aux manuels dans leur ensemble, à vue d'œil sur les graphiques ci-dessus, on remarque que dans chacun, on trouve des images de type : photographies microscopiques et macroscopiques ainsi que des dessins ou schémas explicatifs. La plus grande part étant généralement prise par les dessins ou schémas explicatif et les photographies microscopiques pour les manuels 1, 2, 3, 4 et 8 ; et par les dessins ou schémas explicatifs et les photographies microscopiques pour les manuels 5, 6, 7 et 9.

Si on s'intéresse maintenant non plus aux manuels séparément mais en les classant par maison d'édition, on s'aperçoit que :

- pour les éditions Bordas, le type d'images le plus employées est le dessin et schéma explicatif suivit par les photographies macroscopique.

- pour les éditions Hachette, les photographies macroscopiques sont les images les plus utilisées pour faire passer les connaissances sur certains éléments de la notion de reproduction humaine. Ce type de photographie nous illustre le développement de l'embryon et du fœtus à l'intérieur du ventre maternel.

- enfin, pour les éditions Nathan, les données sont plus « mitigées ». Les auteurs n'ont pas gardé la même manière de procéder d'un manuel à l'autre concernant la proportion de photographies microscopiques et macroscopiques. Pour la période des programmes de 1995, la majorité des images sont du type photographie microscopique alors que pour les programmes de 1985 et 2008 ce sont les images macroscopiques qui ont été privilégiées. Malgré une prépondérance des photographies, pour chaque manuel de cette édition, on trouve plus de trente pourcent de dessins et schémas explicatifs.

Tableau 7 : Tableau de données statistiques du type d'images utilisées dans les manuels scolaires pour représenter la notion de reproduction humaine, rangées selon les programmes suivis par les différents manuels.

	Figurative				Non Figurative	
	Microscopique		Macroscopique		Graphe	Tableau
	Photographie	Dessin/Schéma d'observation	Photographie	Schéma/ Dessin		
Total /Manuel	2M1 ; 4M2 ; 4M3 ; 8M5 ; 7M6 ; 6M7 ; 3M8 ; 10M9	0	3M1 ; 9M2 ; 7M3 ; 3M4 ; 3M5 ; 3M6 ; 2M7 ; 5M8 ; 4M9	5M1 ; 9M2 ; 8M3 ; 3M4 ; 3M5 ; 6M6 ; 4M7 ; 4M8 ; 8M9	2M6	M2
Total Prg. 1985	**8**	0	8	**12**	**0**	0
Total Prg. 1995	**15**	0	17	**16**	**0**	1
Total Prg. 2008	**21**	0	14	**22**	**2**	0

Le *tableau 7* nous apporte des informations supplémentaires par rapport aux tableau et graphiques précédents. Il fait apparaître une évolution dans le nombre de photographies microscopiques et de schémas ou dessins que l'on rencontre dans les manuels. On se rend compte qu'au fil des années donc des programmes officiels la quantité de photographies microscopiques et de schémas ou dessins explicatifs est croissante (à chaque nouveaux programmes officiels, on observe une augmentation).

Grille e) La fonction de l'image.

Tableau 8 : Analyse statistique de la fonction des images présentées dans les manuels scolaires de sciences au sujet de la reproduction humaine.

	Images Complémentaires	Images Supplémentaires
Manuel n°1	**6** (60%)	4 (40%)
Manuel n°2	**18** (69%)	8 (31%)
Manuel n°3	**11** (58%)	8 (42%)
Manuel n°4	**6** (100%)	0 (0%)
Manuel n°5	**9** (69%)	4 (31%)
Manuel n°6	**15** (68%)	7 (32%)
Manuel n°7	**9** (75%)	3 (25%)
Manuel n°8	**9** (75%)	3 (25%)
Manuel n°9	**16** (70%)	7 (30%)

Ce *tableau 8* nous montre très clairement que dans chaque manuel scolaire étudié une grande majorité des images sont complémentaires aux textes ce qui signifie qu'elles n'apportent pas d'informations supplémentaires mais elles sont plutôt intégrées aux manuels pour illustrer les textes et parfois faire comprendre certaines choses qui sont plus faciles à intégrer visuellement.

Comme pour la plupart des grilles précédentes, j'ai mis ces données en graphique cependant, je ne les ferais pas apparaître dans le développement car j'estime qu'ils n'apporteraient pas d'informations supplémentaires par rapport au tableau 7.

Grille f) Ce qui apparaît dans les images.

Tableau 9 : Données statistiques concernant ce qui apparaît sur les photographies dans les manuels de sciences sur la notion de reproduction humaine.

Images	Total Photographie /Manuel	Total Programmes 1985	Total Programmes 1995	Total Programmes 2008
Organes génitaux Féminins				
Organes génitaux Masculins				
Corps humain				
Spermatozoïdes	M5 ; M7 ; M8 ; 2M9 ; M6	1	2	3
Ovules	M5 ; M7 ; M8 ; M9 ; M6	1	2	2
Fécondation	M5 ; M7 ; M6 ; M8 ; M9	1	2	2
Embryon	2M1 ; 5M2 ; 4M3 ; 3M5 ; 3M6 ; M8 ; 3M9	2	9	10
Fœtus	3M5 ; 5M6 ; 3M7 ; M8	3	4	5
Femme enceinte	2M2 ; 2M3 ; M8	0	3	2
Echographie	2M1 ; M2 ; 2M3 ; 2M5 ; M8	2	4	2
Radiographie	M7	1	0	0
Développement du bébé	M9	0	0	1
Liens entre mère et enfant pendant la grossesse				
Etapes Accouchement				
Accouchement / Naissance	M6 ; M7 ; M8	1	1	1
Allaitement au sein	M2 ; M3 ; M4 ; M5 ; M8	1	3	1
Famille	2M2 ; 2M3 ; M8 ; M9	0	3	3
Enfants	M2	0	1	0
Jumeaux/Faux Jumeaux	M2 ; M3 ; M8	0	2	1
Explications Jumeaux				
Explication FIV				

Bébé	M1 ; 6M2 ; 2M3 ; M4 ; M7 ; M9	3	6	3
Division cellulaire	M5 ; 2M6	0	1	2
Les générations	4M6	0	0	4
Les étapes de la vie				

Pour cette grille d'analyse des images, j'ai fait apparaître les résultats obtenus sous forme de deux tableaux 9 et 10. L'un nous donne les résultats concernant ce qui apparaît dans les photographies et l'autre dans les dessins et les schémas. Les totaux se déclinent en quatre colonnes : Total Manuel ; Total Programmes 1985 ; Total Programmes 1995 et Total Programmes 2008. Il me semble indispensable pour pouvoir interpréter les résultats par la suite de présenter les résultats sous cette forme puisque de cette manière on fait apparaître l'évolution (augmentation ou diminution) de 1985 à 2008.

Tableau 10 : Données statistiques concernant ce qui apparaît sur les dessins ou schémas dans les manuels scolaires de sciences sur la notion de reproduction humaine.

Images	Total Dessin - Schéma /Manuel	Total Programmes 1985	Total Programmes 1995	Total Programmes 2008
Organes génitaux Féminins	M1 ; M3 ; 2M4 ; M5 ; M6 ; M7 ; 3M9	4	1	5
Organes génitaux Masculins	2M4 ; M5 ; M6 ; M7 ; M8 ; M9	3	2	2
Corps humain				
Spermatozoïdes	M1 ; M8 ; 2M9	1	1	2
Ovules	M1 ; M8	1	1	0
Fécondation	M1 ; M8	1	1	0
Embryon	2M1 ; 5M2 ; 2M3	2	5	2
Fœtus	M2 ; M3	0	1	1
Femme enceinte	2M1 ; M2 ; M3 ; M4 ; M5 ; M7 ; M8 ; M9	4	3	2
Echographie				
Radiographie				
Développement du bébé	M2 ; 2M3 ; M4 ; M7 ; M8	2	2	2
Liens entre mère et enfant pendant la grossesse	M1 ; M2 ; M3 ; M6 ; 2M9	1	1	2
Etapes Accouchement	M1 ; M2 ; M3 ; M5 ; 2M6 ; M4 ; M7	3	2	3
Accouchement / Naissance				
Allaitement au sein				
Famille				
Enfants	M1	1	0	0
Jumeaux/Faux Jumeaux				
Explications	M2 ; M3 ; M9	0	1	2

Jumeaux				
Explication FIV	M9	0	0	1
Bébé				
Division cellulaire				
Les générations	M6 (tableau)	0	0	1
Les étapes de la vie	M7	1	0	0

Les *tableaux 9 et 10*, ci-dessus, nous présentent les différents résultats obtenus dans la grille d'analyse f) concernant ce qui apparaît dans les images (photographies et dessins/schémas). En essayant de les décrire, je me rends compte que ceux-ci ne montrent aucune évolution probante. De ce fait, cette grille ne me sera pas utile pour répondre à ma problématique et pour cela, je ne l'interprèterai pas.

Grille g) Proportion textes/images.

Tableau 11 : Données statistiques concernant la proportion de textes et d'images dans les différents manuels de sciences étudiés.

Manuel n°	Pages	Nb. De Textes	Nb. D'Images	Remarques
1	p.14 à 20	13	20	L'image prend une part importante de la surface de ce manuel sauf la dernière page qui est consacrée à une partie cours « Pour faire le point » (une partie de ce cours est consacré à la reproduction animale).
2	p.44 à 55	28	30	La quantité de textes et d'images est équivalente cependant, les images prennent une place plus importante que les textes (légendes, questions, etc.).
3	p.56 à 61, 69, 72	18	22	On trouve un nombre d'images supérieur au nombre de textes. De plus, dans les six premières pages du manuel, les images sont prépondérantes par rapport aux textes alors que dans les deux dernières pages c'est l'inverse.
4	p.126 à 129	23	6	La part des images et celle des textes sont équivalentes. Les deux double-pages sont composées : - une partie, étude de documents avec des documents iconographiques et peu de textes. - une partie cours avec quasiment que du texte.
5	p.62 à 67	22	19	Les images prennent plus de place que les textes.
6	p.128 à 137	36	25	Les images dans ce manuel prennent plus de place que les textes.
7	p.56 à 61	18	14	Les textes comprennent : la problématique à chaque début de page, les questions, les légendes et quelques textes. C'est pour cela que l'on trouve un nombre de textes plus important que d'images.
8	p.22 et 23, p.44 à 47, p.70 à 71	> 10	12	Sur toutes les pages du manuel les images prennent une place plus importante que les textes.
9	p.190 à 197	19	31	Les images prennent une place plus prépondérante que les textes.

Le *tableau 11* nous indique la proportion de textes et d'images dans chacun des manuels étudiés, cependant il ne faut pas réellement se fier au nombre que l'on y trouve mais plutôt aux remarques (dernière colonne du tableau). Ces données peuvent nous tromper puisque un texte est équivalent soit à des questions, des légendes, des paragraphes complets de cours, etc. ce qui pose problème lorsque l'on veut analyser la place que prennent l'un et l'autre des documents. Forcément en fonction de la taille des images et de la taille des textes mais aussi de leur longueur, on ne trouvera pas les mêmes résultats. Lorsque je me suis aperçue du problème que posait cette grille d'analyse, j'ai ajouté une colonne supplémentaire « Remarques » dans laquelle je résume la place que prennent les différents documents iconographiques et textuels dans les manuels. Pour remédier à ce problème, il faudrait organiser une nouvelle analyse concernant les proportions de textes et d'images. Cette analyse pourrait se présenter de la manière suivante : plutôt que de dénombrer les textes et images, il serait plus judicieux de calculer la surface que les documents textuels prennent mais aussi la surface que les documents iconographiques prennent de leur côté.

En analysant les différents manuels, on s'aperçoit que l'image prend une place prépondérante par rapport aux textes. On ne s'attardera pas sur plus de précisions ici puisque ces résultats seront analysés dans la partie suivante.

Grille h) La fonction des images par rapport aux textes.

Tableau 12 : Données statistiques concernant la fonction des images utilisées dans les manuels scolaires de sciences au sujet de la notion de reproduction.

	Fonction			
Manuel n°	**Esthétique**	**Illustrative**	**Explicative**	**Questionne/Surprend/Fait réfléchir**
1	II	IIII	III	
2		IIIIIIIIIIIIIII	IIIIIIII	
3	I	IIIIIIIII	IIIIIII	
4		IIIII	I	
5		IIIIIIIIIIIII	IIIII	
6		IIIIIIIIIIIII	IIIIIIII	
7		IIIIIIIIIII	IIIIII	
8	I	IIIIIII	IIII	
9	IIII	IIIIIIIIIIIII	IIIIIII	III

Le *tableau 12* nous fait immédiatement apparaître le fait que dans aucun manuel à part le n°9, on ne trouve d'images qui aurait comme fonction de surprendre ou faire réfléchir le lecteur. La seconde remarque que l'on peut faire c'est que dans tous les manuels, les images ont une fonction illustrative d'un phénomène, d'un moment de la vie, etc. Les images explicatives prennent la deuxième position, ce sont les images de type schémas ou dessins principalement.

En regroupant les résultats obtenus par périodes (programmes officiels), on ne retire rien qui pourra nous aider à les interpréter.

Grille i) Le style pédagogique.

Tableau 13 : Analyse statistique du style pédagogique employé par les auteurs des manuels scolaires de sciences concernant la notion de reproduction humaine.

Manuel n°	Style Informatif	Style Injonctif	Style Persuasif	Style Participatif
1				X
2				X
3				X
4	X			
5	X			
6				X
7				X
8				X
9	X			X

Cette grille n'a pas été la plus simple à remplir car elle pose le problème « à partir de quand j'estime que le manuel est participatif ». Je me suis donc fixée sur ce point, le manuel est dit participatif lorsque les auteurs proposent au lecteur des activités et des études de documents, à partir de ce moment celui-ci construit ses connaissances, on ne lui fournit pas directement.

Les styles pédagogiques principalement utilisés sont le style informatif et le participatif mais la majorité est de type participatif. On ne retrouve dans aucun manuel les styles injonctif et persuasif. Cependant, l'étude se fait uniquement sur la notion de reproduction les résultats obtenus ne sont valables que pour cette notion, le manuel complet n'a pas été analysé. L'évolution que l'on peut constater se situe au niveau de la collection Hachette, les manuels des programmes de 1985 et 1995 étant de style plutôt informatif (pas beaucoup d'activités ou questions voire aucune) alors que celui des

programmes de 2008 est de style participatif. Pour le manuel 9, vous pouvez remarquer que deux styles pédagogiques ont été cochés : informatif et participatif, ce n'est pas une erreur c'est simplement le fait que dans ce manuel il y a une part importante d'activités pour l'élève mais la part de « cours » est aussi importante.

Bilan :

Les résultats d'analyse des textes ont fait apparaître une hausse dans l'utilisation des textes informatifs et explicatifs au fil des années. Mais encore une évolution dans l'utilisation du vocabulaire : des termes employés uniquement dans la troisième période (programmes de 2008), des termes de plus en plus utilisés, des termes différents pour parler d'un même objet et enfin, des termes quasiment pas employés alors qu'ils le devraient.

Les résultats d'analyse des différents manuels scolaires ont montré que la majorité des images utilisées pour la notion de reproduction humaine sont illustratives puis explicatives. Ces images peuvent être soient figuratives résultant d'une observation macroscopique ou microscopique soient figuratives sous forme de schémas et dessins explicatifs. On ne trouve aucune image heuristique qui exprime une situation-problème contenant des questions qui inciterait la participation active des élèves.

La troisième analyse est l'étude du style pédagogique (informatif, injonctif, persuasif, participatif) dans les manuels scolaires de sciences concernant la reproduction humaine et l'éducation à la sexualité. Les résultats de celle-ci ont montré que dans sept manuels sur neuf étudiés, le style pédagogique utilisé par les auteurs est participatif. Pour les deux manuels restant, le style pédagogique employé est le style informatif. Pour étudier le style pédagogique des différents manuels, je me suis appuyée sur la présence d'un parcours de lecture et d'activités mais aussi sur le type de questions posées aux lecteurs. Concernant les parcours de lecture, on remarque la présence de ceux-ci dans sept manuels sur neuf et pour les activités, un seul manuel ne fait état d'aucune activité ni question (il existe peut-être un carnet d'activités et de questions en plus du manuel mais il n'y a aucune référence à celui-ci). Concernant maintenant les différentes questions posées, on constate que dans les manuels des programmes de 1985 et 1995, la majorité des questions posées aux élèves est fermée. Cependant, avec les programme de 2008, on tend à une égalisation, une harmonisation du nombre de questions ouvertes et fermées (à une question près, on a la même quantité de questions ouvertes et fermées).

V. Interprétation des résultats et discussion.

A. Interprétation des résultats.

Les résultats de l'*analyse du type de textes*, répertoriés dans le tableau 2, ont fait apparaître une évolution de la quantité de textes informatifs et explicatifs utilisés dans les manuels scolaires de sciences concernant la notion de reproduction humaine. On peut trouver différentes raisons à cette hausse et c'est ce que nous allons développer maintenant.

Tout d'abord, *l'émancipation des femmes* qui pourrait s'expliquer, en dehors des actions militantes, par le déclin de l'influence de l'Eglise, par la généralisation du travail féminin et de ce fait les changements dans la cellule familiale et enfin par les progrès des conceptions des mœurs et de l'individu, a fait évoluer la société. Il y a donc une évolution culturelle de la place de la femme dans la société.

En France, le *planning familial* a été créé en 1956. « C'est une association à but non lucratif dont le principal objectif fut d'obtenir le droit à la *contraception* qui a été interdite jusqu'en 1967 »[12]. En janvier 1975, la loi Simone Veil est promulguée, celle-ci dépénalise l'*avortement* ou l'Interruption Volontaire de Grossesse (IVG) qui jusque là été interdit et même déclaré comme « crime contre l'humanité » en 1942. Enfin, une nouvelle technique de procréation médicalement assistée est arrivée en France, c'est la *fécondation in vitro* (FIV). Le premier bébé éprouvette, comme on les surnomme, voit le jour en 1982. Toutes ces évolutions qui concernent les femmes ont permis une évolution de la société et des mœurs. Tout ceci, nous informe aussi sur le fait que l'évolution des sciences et de la médecine on fait évoluer la reproduction humaine.

De plus, on parle aujourd'hui de *l'hypersexualisation de la société*. En mars 2010, la sénatrice UMP Chantal Jouanno remis un rapport sur l'hypersexualisation des jeunes filles et annonçait quelques propositions afin d'y remédier telles que l'interdiction de la promotion des images d'enfants sexualisés et l'interdiction des concours de mini-miss se basant uniquement sur le physique. Suite à cela, un article du Monde parût concernant cette hypersexualisation de la société et plus particulièrement des jeunes filles, deux

[12] http://tpe-histoire-avortement.e-monsite.com/pages/la-bataille-de-l-avortement/le-planning-familial.html

sociologues sont interviewés. Richard Poulin[13] parle d'une période de régression de la société puisque « la femme et les jeunes filles ressentent l'obligation d'être sexualisées pour plaire » dans une société où la pornographie est très présente et non règlementée. Pour illustrer cet article, on y a incorporé une photographie du défilé d'Agatha Ruiz de la Prada lors de la Fashion Week colombienne de juillet 2010 sur laquelle apparaisse un mannequin femme et une jeune fille d'une dizaine d'années défilant en maillot de bain.
Grâce aux nouvelles technologies et l'accès facile à internet, il est de plus en plus courant pour les jeunes d'aujourd'hui de tomber sur des images à caractère pornographiques, mais aussi l'accès aux réseaux sociaux qui les rendent plus vulnérables face aux problèmes de cyber-harcèlement ainsi qu'aux actes de pédophilies.

Toutes ces évolutions qui ont marqué notre société, ont impacté sur *l'évolution des programmes* puisqu'on rencontre des changements dans les programmes concernant l'enseignement de cette notion de reproduction. On voit apparaître dans les textes officiels des précisions concernant ce qui doit être abordé sur ce sujet mais aussi l'apparition dans les textes de 2002 de *l'éducation à la sexualité* ce qui nous amène à l'école élémentaire à évoquer de nouveaux points tels que l'acte sexuel, la dimension affective autant que la dimension « reproduction », les maladies sexuellement transmissibles, la contraception, etc. Autant de nouvelles notions que l'on se doit d'aborder depuis récemment en classe.

Toute ceci, nous montre que l'émancipation de la femme concernant la contraception et l'avortement ; les évolutions techniques et médicales pour l'exemple de la fécondation in vitro et l'hypersexualisation de la société ont eu un impact sur l'évolution des programmes officiels de l'école. D'une part, on fait la *transposition didactique* de certaines notions nouvelles comme la fécondation in vitro ; d'autre part, on intègre à l'enseignement de la notion de reproduction une éducation à la sexualité qui sera dispensée par les enseignants.

Ce développement nous permet de justifier l'augmentation de la quantité de textes informatifs et explicatifs dans la mesure où l'on enseigne de nouvelles notions aux élèves, en plus des précédentes. On se doit donc de les informer des nouvelles notions et de leur expliquer les moins évidentes.

[13] Richard Poulin, professeur de sociologie à l'Université d'Ottawa et auteur de *Sexualisation précoce et pornographie* (2009).

L'*analyse du vocabulaire utilisé* dans les différents manuels révèle dans le tableau 5 différentes choses qui nous amènerons à différentes interprétations.

Tout d'abord, on a pu remarquer que certains termes apparaissent uniquement à partir de la troisième période, c'est-à-dire à partir des programmes de 2008. Ces différents termes sont les suivants : « érection », « éjaculation », « sperme » mais encore « fécondation in vitro » et « avortement ». Cette évolution peut s'expliquer par le fait de l'apparition de *l'éducation à la sexualité* et par la *transposition didactique* de nouvelles notions qui seraient quant à elles dues comme nous l'avons développer précédemment à une *hypersexualisation de la société* et à une *évolution des sciences et de la médecine*. L'intégration des termes tels que « érection », « éjaculation », « sperme » ou encore l'expression « faire l'amour » est certainement dû à l'éducation à la sexualité ainsi que l'« avortement » et la « fécondation in vitro ». Mais concernant ces deux notions, elles apparaissent plus tardivement par rapport à leur date de création ou promulgation. Cette entrée tardive doit être due quant à elle à la transposition didactique. La notion de transposition didactique est empruntée par Yves Chevallard au sociologue Michel Verret et peut se définir comme « l'activité qui consiste à transformer le 'savoir savant' en 'savoir à enseigner' ». Pour réussir cette transformation, il y a tout un cheminement à suivre et c'est pour cela que l'on ne voit pas apparaître immédiatement ces notions dans les manuels.

Ensuite, cette analyse nous a également révélé que certains termes étaient de plus en plus employés dans les manuels. Encore une fois, on peut trouver plusieurs explications à ce phénomène.

- Pour les termes « utérus », « spermatozoïdes » et « ovules », on peur imaginer que l'on en dit plus et que de ce fait il y a une augmentation du nombre de fois où ces termes sont employés.

- Pour les termes « embryon » et « fœtus », on remarque qu' « embryon » était plus employé que « fœtus » cependant, on constate une évolution pour les deux termes. On explique plus la différence qui existe entre ces deux termes, on s'efforce d'utiliser les termes scientifiquement corrects. Cette évolution peut être due au fait qu'en 1995, la fondation *La Main à la pâte* est créée et sa mission est « de contribuer à améliorer la qualité de l'enseignement de la science et de la technologie à l'école primaire. (…) Elle vise à aider les enseignants à mettre en œuvre une pédagogie d'investigation permettant de stimuler chez les élèves esprit scientifique, compréhension du monde et capacités d'expression ». On peut s'imaginer que pour réaliser les nouveaux manuels des

programmes de 1995, les auteurs se sont appuyés sur cet outil et de ce fait, ils utilisent les termes scientifiques adaptés.

- La notion de « puberté » est de plus en plus introduite dans les manuels, ceci provient de l'apparition de l'éducation à la sexualité dans les programmes, on en parle plus.

Pour désigner un même « objet », on utilise dans les manuels des termes différents tels que : « organes sexuels », « appareil génital », « organes génitaux » et « organes reproducteurs ». Cette évolution des termes employés est logique dans la mesure où nous sommes passés d'un enseignement des connaissances biologiques concernant la reproduction humaine à un enseignement des connaissances biologiques et une éducation à la sexualité. On ne parlera donc plus expressément d'organes reproducteurs mais plutôt d'organes génitaux ou sexuels puisqu'il est important de faire comprendre aux élèves que ces organes ne servent pas uniquement à ce que l'Homme se reproduise. Dans l'éducation à la sexualité, la dimension affective de l'acte sexuel devrait être abordée avec les élèves.

Enfin, certains termes n'apparaissent pas ou sont très peu employés alors qu'ils nous semblent importants de les introduire : « rapport sexuel », « contraception », « maladies sexuellement transmissibles », « règles » et « bébé éprouvette ».

En effet, le nombre d'avortements chaque année en France est de 225.000 selon une étude publiée en juillet 2012. L'Institut National d'Etudes Démographiques à référencer sur son site internet toutes les statistiques sur les interruptions volontaires de grossesse en France, ci-dessous, vous trouverez dans le tableau 14 les résultats de celles-ci.

Tableau 14 : Statistiques de l'avortement des jeunes entre 12 et 17 ans en France, des années 1980 à nos jours. [14]

Année	1980	1985	1990	1995	2002	2008	2010
Nb absolu d'IVG	891	927	6077	5854	6137	13.379	11.372

Lorsqu'on analyse ces données, on remarque une augmentation du nombre d'avortements chez les jeunes de 12 à 17 ans jusque 2008, c'est en 2010 que l'on constate la première baisse. Ces chiffres nous montre l'importance de la prévention auprès des jeunes et donc de l'éducation à la sexualité concernant la contraception.

Tout comme l'avortement, l'information des jeunes concernant les maladies sexuellement transmissibles est primordiale dans la mesure où « la France compte 150.000 personnes

[14] Données recueillies sur le site de l'INED : http://www.ined.fr/statistiques_ivg/index.html

contaminés par le virus du Sida, dont 20.000 à 30.000 sans le savoir, et à 7000 le nombre de contaminations annuelles supplémentaires » selon une étude publiée par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS).
L'éducation sexuelle à l'école permet donc d'informer les plus jeunes sur les risques de grossesses et d'infections (MST) provenant d'un rapport sexuel non protégé. Ceci amène donc les enseignants à traiter de la puberté, des règles, de la contraception, des IVG et des MST alors pourquoi n'apparaissent-ils quasiment jamais dans les manuels scolaires ?

Les résultats de l'*analyse des images* dans les manuels de sciences nous ont montré que les images prenaient une place prépondérante, les auteurs utilisent soient des grandes images soient plusieurs petites images pour combler la page. De plus, on a pu remarquer une évolution dans l'utilisation des images microscopiques ainsi que des schémas et dessins, à chaque nouveau programme. Ils nous ont aussi révélé le fait que plus de 50% des images sont complémentaires, ce qui signifie qu'elles n'apportent aucune information supplémentaire par rapport aux textes. Les images ont une fonction illustrative pour la plus grande part et explicative pour le reste, aucune image n'a été mise dans ces manuels pour surprendre ou faire réfléchir le lecteur (sauf trois dans le manuel n°9).
« La présence d'images dans les manuels de pédagogie repose sur l'idée que l'illustration est à la fois une source de motivation ou de plaisir et une aide à la compréhension. On peut ajouter que l'image a une fonction cognitive et de mémorisation grâce à son pouvoir structurant, notamment lorsqu'il s'agit d'un schéma. Liliane Vézin résume les fonctions de l'illustration à trois principales : fonction « motivationnelle », fonction « explicative » et fonction « d'aide à la mémorisation ». Elle signale qu'un danger des illustrations consiste à voir l'attention se disperser par rapport à la communication du texte puisque, par son caractère concret, l'image contient des éléments non pertinents par rapport à l'information à acquérir. (…) Le but de l'illustration est d'être complémentaire par rapport au texte »[15].
On constate donc une évolution dans la transmission des connaissances due à l'évolution des pratiques pédagogiques qui utilisent de plus en plus l'image comme aide didactique.

Les résultats de *l'analyse du style pédagogique* nous ont révélé la prédominance, dans la majorité des manuels scolaires de sciences concernant l'enseignement de la reproduction humaine et l'éducation à la sexualité, du style participatif sur les autres styles.

---

[15] DROUIN A.-M, 1987, Des images et des sciences, *ASTER « Communiquer les Sciences »*, n°4, p.1-32.

Cependant, le style participatif utilisé dans les manuels des programmes de 1985 et 1995 fait appel à la participation des élèves grâce à l'emploi de questions majoritairement fermées ce qui signifie que les élèves n'ont pas de véritables recherches à effectuer, les réponses se trouvent dans leurs connaissances acquises auparavant ou dans les documents fournis. L'évolution apparaît donc du point de vue du type de questions posées aux lecteurs. Dans les manuels des programmes de 2008, on tend vers une harmonisation du nombre de questions ouvertes et fermées.

La démarche d'apprentissage est définie par Benjamin Franklin « *si tu me dis j'oublie, si tu m'enseignes je me souviens mais si tu m'impliques j'apprend* ». Meirieu nous dit aussi « qu'il y a apprentissage quand l'élève surmonte un obstacle. C'est le problème la source d'apprentissage ». Ces deux citations nous donne une idée sur la manière dont on pense que les élèves apprennent le mieux. D'ailleurs, B. Franklin nous parle d'implication de l'élève pour réussir un apprentissage.

De plus, la *loi d'orientation du 10 juillet 1989*, surnommée aussi la loi Jospin, vient compléter ces citations puisqu'elle demande aux enseignants de « rendre l'élève acteur de ses apprentissages ». On leur demande d'adopter une pédagogie active ou participative. A partir de cette date, on commence à voir une évolution dans les programmes officiels de l'école primaire. En **1995**, « l'école élémentaire prend appui sur les acquisitions de l'école maternelle pour permettre ***à chaque élève de construire*** progressivement les apprentissages que requiert sa scolarité ultérieure ». En **2002**, « au cycle des approfondissements, l'élève continue à acquérir les bases de son éducation : maîtrise du langage et de la langue française, éducation civique, mathématiques, éducation artistique et éducation physique. Toutefois, il y accède différemment car il entre dans une phase de son développement psychologique qui lui ***permet de construire des connaissances de manière plus réfléchie, de s'approprier des instruments intellectuels plus assurés***. Il reste cependant plus que jamais nécessaire de solliciter toutes les facettes de son intelligence et, plus particulièrement, ses capacités d'action et sa sensibilité. Ainsi, ***la pédagogie du cycle 3 ne doit pas se replier sur une conception abstraite et formelle de l'accès aux connaissances. Elle reste appuyée sur l'expérience concrète*** ». En **2008**, « les programmes qui suivent tentent d'autant moins d'imposer le choix d'un mode d'apprentissage aux dépens d'un autre que chacun s'accorde aujourd'hui sur l'utilité d'un apprentissage structuré des automatismes et des savoir-faire instrumentaux comme sur celle du ***recours à des situations d'exploration, de découverte, ou de réflexion sur des problèmes à résoudre. L'accès au sens*** et l'acquisition des automatismes ne sont pas

antinomiques : c'est aux enseignants de varier les approches et les méthodes pour lier ces deux composantes de tout apprentissage ».

On remarque une évolution dans les textes officiels depuis la promulgation de la loi d'orientation Jospin et donc une évolution dans les pratiques pédagogiques préconisées (même si les enseignants ont toute la liberté pédagogique, les textes officiels font état d'une « demande » particulière auprès des enseignants concernant la pédagogie à employée dans la classe. On ne leur dit pas comment enseigner mais on fait comprendre que la pédagogie active ou participative est la bienvenue pour tout apprentissage). L'évolution du style pédagogique et surtout du type de questions posées dans les manuels scolaires viendrait de cette explication sur la loi d'orientation Jospin dans laquelle on place l'élève au centre des apprentissages et on le rend acteur de ses apprentissages.

B. Discussion.

Les travaux effectués durant mes deux années de Master Professorat des Ecoles, m'ont permis de montrer une évolution sur la notion de reproduction et la sexualité. L'analyse épistémologique des différents manuels de sciences et les différentes recherches concernant l'histoire de l'enseignement des sciences, des instructions officielles mais aussi l'histoire de la société ont révélé que l'évolution de la société et donc des mentalités impacterait sur l'évolution des programmes et par conséquent grâce aux transpositions didactiques à l'évolution de l'enseignement de la reproduction humaine et la sexualité dans les manuels scolaires. Parallèlement à cela, ces recherches m'ont également montré une évolution des méthodes pédagogiques et de ce fait une évolution du style pédagogique employé dans les manuels dont l'une des causes pourrait être la loi d'orientation de Jospin (1989) dans laquelle il préconise que l'élève soit acteur de ses apprentissages, l'élève au centre du système éducatif.

Cependant, j'ai pu rencontrer quelques difficultés lors de l'élaboration de ce mémoire.

Tout d'abord, concernant la méthodologie de recherche, je pense avoir été trop ambitieuse quant à la quantité de travail que je mettais fixée au départ. Si l'on reprend le tableau intitulé « Les critères d'observation et les indicateurs associés » (III. B. ; p.14) vous pourrez remarquer que certains critères d'observation tels que les dimensions culturelles et ethniques, l'approche historique et la conformité avec les programmes officiels n'ont pas

été traités. Ces différents critères auraient pu préciser les résultats obtenus ci-dessus cependant, ils ne me semblent pas indispensables pour répondre à la question de départ.

Ensuite, dans ma méthodologie de recherche, j'avais pour objectif de créer un cadre théorique sur lequel je pourrais m'appuyer tout au long de mes travaux. Cet objectif a été partiellement rempli puisque concernant la partie sur l'évolution des mentalités au sujet de la sexualité, je n'ai réussi à trouver aucune étude qui pourrait valider ou réfuter nos idées reçues qui affirment qu'aujourd'hui, les personnes seraient plus ouvertes à ce sujet. Cependant, j'ai pu réunir certaines informations concernant l'évolution de la société sur ce point (émancipation des femmes avec l'accès à l'avortement, la contraception mais aussi l'hypersexualisation de la société, etc.) qui m'ont permis d'interpréter les résultats des analyses effectuées et de ce fait, montrer une évolution des mentalités sur le « sexe ».

Enfin, le troisième point qui m'a posé problème s'est trouvé dans l'analyse de la proportion des textes et des images dans les manuels scolaires. Par rapport à la codification choisie au départ, chacune des images a bien été codifiée individuellement même si celles-ci faisaient partie d'un même document mais le problème s'est posé dans la codification des textes (1légende = 1texte, 1paragraphe = 1texte). Ce problème m'est apparu lorsque j'ai voulu décrire puis interpréter les résultats obtenus. De ce fait, j'ai réfléchi à une autre manière d'analyser ces proportions, plutôt que de quantifier le nombre de textes et d'images il serait plus judicieux de calculer la surface utilisée par les textes et la surface utilisée par les images.

Concernant maintenant l'analyse à proprement parler, deux points seraient peut être à améliorer. D'une part, lorsque j'ai entrepris cette analyse épistémologique des manuels, j'ai voulu réunir des manuels d'éditions différentes mais dans chacune des éditions, les manuels devaient suivre les programmes de 1985, 1995, 2002 et 2008. J'aurais aimé pourvoir analyser des manuels plus anciens cependant, je n'ai pu en trouver. Lorsque je me suis rendue compte que les manuels des programmes de 2002 et de 2008 étaient quasiment identiques, j'ai abandonné l'analyse des manuels de 2002. Cependant, lors de l'interprétation des résultats, je me suis aperçue que l'analyse des manuels de 2002 serait utile puisque c'est à partir des programmes de 2002 que débute l'éducation à la sexualité dans les classes de l'école primaire. Pour cela, on aurait pu constater si ce que l'on voit apparaître uniquement durant la troisième période étudiée c'est-à-dire les programmes de 2008 est apparu en 2002 ou non. Ceci m'aurait permis de peaufiner les résultats et surtout

d’être plus précise pour les interpréter. D’autre part, il serait peut être plus judicieux de refaire les différentes analyses sur un corpus de manuels plus conséquent.

Conclusion

Durant les travaux et recherches effectués pour l'élaboration de ce mémoire, nous avons tenté de montrer une évolution de l'enseignement de la reproduction humaine à travers les stratégies adoptées dans les manuels scolaires de sciences de 1980 à nos jours. Pour cela, nous avons eu recours à une méthodologie quantitative afin d'obtenir des statistiques qualitatives.

Grâce à l'analyse épistémologique de neuf manuels scolaires de sciences de trois éditions différentes que j'ai croisé avec différents éléments explicatifs tels que l'histoire de l'enseignement des sciences et plus particulièrement l'enseignement de la reproduction humaine et la sexualité, l'histoire des instructions officielles sur cette notion et enfin l'histoire de la société et des mentalités ; nous avons constaté qu'il y avait une évolution de la prise en compte de la notion de reproduction humaine et de la sexualité.

Tout ceci nous a amené à montrer que l'évolution de la société et donc des mentalités aurait impacté la prise en compte de la notion de reproduction et de la sexualité dans les programmes scolaires. En effet, puisque l'école doit être le lieu de transmission des connaissances culturelles, la transposition didactique de ces notions se fait consécutivement à ces évolutions. Parallèlement à cela, nous avons aussi montré une évolution des méthodes pédagogiques et de ce fait une évolution du style pédagogique employé dans les manuels dont l'une des causes pourrait être la loi d'orientation de Jospin (1989) dans laquelle il préconise que l'élève soit acteur de ses apprentissages.

Suite à cette étude, nous pouvons nous attendre avec la sur-médiatisation du mariage pour tous et peut-être l'accès à la procréation médicalement assistée (PMA) pour les couples homosexuels à une nouvelle évolution qui suivrait le même cheminement que celui montré tout au long de ces travaux. Sylvie Marcé, PDG des éditions Belin et vice-présidente du Syndicat national de l'édition (SNE), explique dans un article du Monde paru le 19 avril 2013 que « dans une société aux mutations de plus en plus rapides, il est illusoire d'imaginer que les questions sociétales n'irriguent pas l'école ».

Bibliographie

Ouvrages et Articles :

- ABROUGHI M., LASSAAD M ., HADJ AMEUR M., ALOUI M., ABDELLI S., *«Présentation et exploitation de grille d'analyse des styles pédagogiques dans des manuels scolaires tunisiens, relativement à des contenus de Sciences de la Vie et de la Terre »*. Actes de l'AIPU, Tunisie (Mounastir), 15-18 mai, 2006.

- [ABROUGUI et al. 07] ABROUGHI M., ABDELLI S., BERTHOU G., KHALIL I., YOUSSEF R., ALAYA A., HADJ AMEUR M., MOUELHI L., AGORRAM B., SELMAUOI S., EL ABBOUDI T., KHZAMI S*., «Ecologie et éducation à l'environnement : les styles pédagogiques dans les manuels scolaires de 4 pays francophones»*, Actes de l'IOST, Analyse critique des manuels de sciences, Tunisie, 7-10 Février, 2007.

- BERNARD S., CLEMENT P., CARVALHO G.S., «*Méthodologie pour une analyse didactique des manuels* scolaires*, et sa* mise *en œuvre sur un exemple». In*: Le Manuel scolaire d'ici et d'ailleurs, d'hier à demain (Coord : M. Lebrun), Presses de l'Université du Québec (CD).

- BRUILLARD, E., « *Les manuels scolaires questionnés par la recherche*. *Manuels scolaires, regards croisés »,* E. Bruillard (Ed), Caen : CRDP Basse Normandie, 2005, pp.13-36.

- CHERVEL A., 1998, *La culture scolaire,* Paris, Belin.

- Dictionnaire de la Langue Française, 2003.

- Documents d'application des programmes de Sciences, *Fiches connaissances Cycles 2 & 3*, 2002, CNDP, p. 17-18.

- Documents d'application des programmes, *Sciences et Technologie Cycle 3*, 2002, CNDP, p. 15, 21.

- DROUIN A.-M, 1987, Des images et des sciences, *ASTER « Communiquer les Sciences »,* n°4, p.1-32.

- HEBRARD J., Histoire de l'enseignement des sciences, site Lamap de l'INRP, 1997.

- LELIEVRE C., 1990, *Histoire des institutions scolaires depuis 1789*, Paris, Nathan.

- Ministère de l'Education Nationale et du Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche, Bulletin Officiel Hors-série n°3, 19 juin 2008, p. 10 et 24.

- PROST A., 2004, *Histoire générale de l'enseignement et de l'éducation,* Tome IV, L'école et la famille dans une société en mutation, depuis 1930, Librairie Académique Perrin.

- Rapport de l'Inspection Générale de l'Education Nationale, L'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire, Sept.2000/Janv.2001, p.1-12.

- TOULEMONDE B. (dir.), 2009, *Le système éducatif en France*, Paris, La documentation française.

+ articles du monde, du point

Manuels scolaires :

- CANAL J.-L., LAMARQUE J., PIERRARD M.-A., SARRAZIN L., TAVERNIER R., VENTURINI P., *Sciences et Technologie*, Coll. Tavernier, Ed. Bordas, Paris, 1986.

- CANAL J.-L., LAMARQUE J., MARGOTIN M., PIERRARD M.-L., TAVERNIER R., *Sciences et Technologie*, Coll. Tavernier, Ed. Bordas, Paris, 1995.

- CALMETTES B., LAMARQUE J., MARGOTIN-PASSAT M., PIERRARD M.-A., TAVERNIER R., *Sciences expérimentales et Technologie*, Coll. Tavernier, Ed. Bordas, Paris 2010.

- CESSAC F., GUILLE M., LACROIX P., RONGIER C., *Sciences et Technologie*, Ed. Nathan, Paris, 1986.

- AVIEU Y., ASTOLFI J.-P., CANTOR M., LAUGIER A., PATTYN X., SCHNEEBERGER P., *Sciences et Technologie*, Coll. Gulliver, Ed. Nathan, Paris, 1996.

- COQUIDÉ M., FAUCHE A., GARNIER C., GIORDAN A., L'HARIDON A., PELLAUD F., *Toutes les Sciences*, Ed. Nathan, Paris, 2009.

- BLANC J.-P., BRAMAND P., DEGEILH J., FAYE P., GÉLY J., GRÉGOIRE I., VARGAS A., *Physique-Biologie-Technologie-Informatique*, Coll. Pour connaître les Sciences, Ed. Hachette, Paris, 1986.

- GUICHARD J., ZANA B., *Sciences et Technologie*, Coll. Les savoirs de l'école, Ed. Hachette, Paris, 1999.

- GUICHARD J., DAVID L., DECOURCHELLE M.C., GUICHARD F., LEMAIRE M., Sciences Expérimentales et Technologie, Coll. Les ateliers Hachette, Ed. Hachette, Paris, 2010.

Sites :

Les manuels scolaires :

- http://www.snes.edu/docs/documents/manuels.pdf

- http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/994000490/0000.pdf

- http://www.desmanuelspourtous.com/manuels_scolaires_toutsavoir.html

Les programmes officiels :

- http://www.education.gouv.fr/pid285/le-bulletin-officiel.html

- http://www.formapex.com/le-ministere/550-les-textes-officiels-depuis-1968?616d13afc6835dd26137b409becc9f87=4d34101224fa8bcc8a53050fda55c277

Autres :

- Statistiques concernant l'avortement des jeunes entre 12 et 17 ans : http://www.ined.fr/statistiques_ivg/index.html

Cours :

- « Analyse épistémologique de manuels scolaires », Monsieur EGGINGER, Licence 3ème année pluridisciplinaire.

Annexes

Annexe 1 : Les instructions officielles de 1978 à nos jours.

Les textes officiels pour l'École Primaire
www.formapex.com

HORAIRES
OBJECTIFS ET PROGRAMMES
CYCLE ÉLÉMENTAIRE

1978

3. - Activités d'éveil à dominante scientifique

3.1. - *Domaine de l'initiation physico-technologique.*

3.1.1. – *Activité relatives aux objectifs techniques (en liaison avec des activités manuelles).*

3.1.1.1. - *Faire fonctionner divers objets techniques simples* familiers à l'enfant (jouets en particulier, mais aussi, par exemple : systèmes de fermeture, dispositifs à levier; transmission par engrenage; appareils à manivelle ; charrue, dubée et bicyclette ou certains de ses organes ; lampe électrique de poche, etc.), en cherchant :
- mettre en évidence :
  * les principaux éléments (ou, organes) et leur rôle (ou fonction),
  * les relations entre les propriétés constatées de ces organes (matériau, forme, dimension, emplacement...) et leur fonction,
  * éventuellement, par comparaison avec d'autres objectifs, différentes façons d'assurer un même type de fonction.
- *modéraliser les éléments opérationnels* par une schématisation en fonction de conventions que l'enfant se fixe,
- procéder au démontage et au remontage de certains de ces objets (dans le limite des opérations techniques à la portée de l'enfant).
- *opérer par dénombrements* (sans méthodique que possible) pour détecter les causes probables d'un dysfonctionnement (organe absent, déplacé, détérioré, rendu inefficace...) et pour rechercher une éventuelle solution.

3.1.1.2. - *Imaginer un dispositif simple* assurant une fonction donnée en réponse à un problème posé dans le cadre de l'exécution d'un projet (relevant éventuellement d'un autre domaine d'activités, scolaires ou non) ; le proposer sous forme de croquis ou schéma, le réaliser et le mettre à l'épreuve; comparer, le cas échéant, différentes solutions proposées.

3.1.1.3. - *A l'occasion de telles activités* :
- comparer, selon leurs propriétés (consistance, dureté, élasticité, résistance, poids relatif, etc.) différents matériaux d'emploi courant (papier, carton, textile, bois, verre, plastic, métaux, caoutchouc, matière plastique, etc.) ; exprimer ces comparaisons (avec les classements et éventuelles, - voire les mesures - qu'elles impliquent) à l'aide de tableaux, schémas et graphiques simples ; mettre en évidence - sur des exemples caractéristiques uniques - les relations entre les propriétés de ces matériaux et, d'une part, leur utilisation dans différents objets techniques, d'autre part, les techniques de traitement qu'on adopte à leur propos.
- utiliser à bon escient quelques outils d'usage courant (ciseaux, pinces, tournevis, marteau, lime, scie, etc.) ; mettre en évidence les relations entre les caractéristiques de l'outil (matériau, forme, dimension, agencement des éléments...) et, d'une part, ses fonctions, d'autre part, les modalités de mise appropriées de son utilisation ; éventuellement, sur quelques exemples typiques, apprécier l'adaptation de divers modèles d'un même type d'outil à des usages différents (par exemple diverses sortes de pinces).

3.1.2. - *Approche de quelques phénomènes physiques.*
- Reconnaître, dans certains aspects ou faits de l'environnement naturel ou dans certains des processus de fonctionnement d'objets techniques familiers, des manifestations - d'ordre qualitatif (voire quantitatif si possible ; cf. § 3.1.3.) - de *phénomènes physiques* se prêtant pour l'enfant (ou ayant donné lieu en classe) à une étude de caractère expérimental ; par exemple (à titre indicatif et nullement impératif) :
  * *changement d'état de la matière* (fusion et solidification ; ébullition, évaporation et condensation ; réversibilité de ces phénomènes)
  * dissolution (et cristallisation par évaporation)
  * combustion (rôle de l'air ; production de chaleur)
  * chaleur (production, effets, propagation et isolation)
  * forces (poussée, résistance, pesanteur ; chute des corps et corps flottants) ;
  * mouvement (cause ; translation ou rotation; vitesse...)

  * équilibre
  * lumière (source lumineuse ; corps transparent, opaque, translucide ; ombres, miroir ; miroir, loupe...)
  * électricité (conducteurs, isolants ; circuits électriques avec pile et ampoule de lampe de poche ou moteur de jouet...)
  * son (production, comparaison)
  * magnétisme (substances attirées ou non par un aimant).
- *Adopter à l'égard de ces phénomènes une attitude préparant à la démarche expérimentale* :
  * *dégager*, à partir d'un événement, d'un besoin d'exploration ou d'action, un problème à propos duquel on se propose de chercher des éléments de réponse par l'expérience.
  * formuler une hypothèse sur les conditions de production ou de déroulement du phénomène (isoler une variable).
  * imaginer (ou utiliser à bon escient) un dispositif simple qui permette de vérifier cette hypothèse en agissant sur cette seule variable.
  * procéder de façon précise et sélective aux observations et constatations, effectuer s'il y a lieu les mesures possibles, vérifier et confronter les résultats,
  * exprimer (verbalement, à l'aide de croquis, schémas ou graphiques simples) les opérations effectuées, les résultats enregistrés, les conclusions proposées.

3.1.3. - *Activité de mesurage* (en liaison avec les mathématiques).
- Avoir le souci d'apporter, toutes les fois que la possibilité en est offerte, les données numériques objectives qui précisent les caractéristiques ou les propriétés constatées à propos d'objets techniques (cf. § 3.1.1.) ou de l'étude de phénomènes physiques (cf. § 3.1.2.) : comptage, différences mesurés (cf. ci-après).
- *Évaluer et comparer des longueurs* ; égalité et somme ; recours à des unités quelconques ; utilisation des unités légales (choix de l'unité convenable, maniement des instruments, encadrement ; expression des résultats) ;
- *Évaluer et comparer des masses* ; égalité et somme ; emploi du dynamomètre, de la balance (pesée simple) ; recours à des unités quelconques ; utilisation des unités légales (boîte de masses marquées, choix de l'unité convenable, encadrement, expression des résultats).
(N.B. - A ce niveau, les notions de masse et de poids restent confondues pour les élèves).
- *Repérer dans le temps* une série d'événements (simultanéité, ordre de succession) ; lecture de l'horloge, de la montre,
- *Comparer des durées vécues* ; utilisation du sablier, de l'horloge, voire du chronomètre.
- *Repérer des températures* ; emploi de thermomètres usuels, relevé, lecture, comparaison de températures.
- *Classer et ranger des volumes* (liquides ; solides divisés ; sable, riz...) en recourant à des possibles tirés de la vie courante (pot, verre, compte-gouttes...).

3.2. - *Domaine de la biologie*

3.2.1. - *Compétences de l'ordre des savoir-faire*
- Savoir prendre en charge un petit élevage ou une culture tels ceux qui sont susceptibles d'être pratiqués en classe.
- Se poser, au sujet d'un être vivant susceptible d'être observé ou de certains des phénomènes d'ordre biologique qui le concernent (qu'il s'agisse de végétaux ou d'animaux, - y compris l'homme, plus particulièrement pour ce qui a trait au propre corps de l'enfant), des questions dont la réponse nécessite une observation attentive et organisée.
- Observer de tels êtres vivants (selon les circonstances et les intentions : dans leur milieu de vie ou hors, de celui-ci ; observation limitée à une séance ou série d'observations étalées sur un laps de temps plus ou moins long).
  * en organisant les démarches et en sélectionnant le champ des observations en fonction de la question posée,
  * en effectuant les constatations, les comparaisons, s'il y a lieu les mesures possibles (comptage, taille, poids, durée, température...) qui permettent de dégager les éléments de réponse à cette question,
  * en adoptant une attitude qui prépare à la démarche expérimentale (identifier, par comparaison, les variables susceptibles de conditionner le phénomène observé et essayer de n'agir, pour la modifier, que sur l'une de ces variables).
- *Exprimer et justifier* (verbalement ; par des croquis, schémas ou graphiques ; éventuellement par la photographie) les opérations effectuées, les résultats enregistrés, les conclusions proposées.

3.2.2. - *Notions et concepts en voie d'élaboration*
Reconnaître - au cours d'observations au lent de l'examen de documents (photographie, film), voire à l'occasion de faits de la vie courante, - et, selon le cas, *décrire* ou *expliquer* (verbalement, par des croquis ou schémas) :
- *certaines des manifestations d'une ou plusieurs des grandes fonctions vitales* :
  * nutrition (digestion, respiration...),
  * relation (perception, locomotion...),
  * reproduction ;
- *les organes ou appareils correspondant à ces fonctions*, (en se limitant - au moins pour les animaux - aux constatations externes) ;
- *des aspects caractéristiques des modalités de fonctionnement de ces organes ou appareils* en faisant notamment apparaître :
  * les rapports entre le mode de vie d'un être vivant dans un milieu donné, les caractères morphologiques et les modalités de fonctionnement des organes considérés.
  * des analogies ou convergences entre les conditions (organe et appareil ; modalités de fonctionnement) dans lesquelles une même fonction est assurée chez des êtres très différents,
- *des exemples de relations d'ordre écologique* (interactions entre un être vivant et son milieu ; présence et absence de certains êtres vivants dans un milieu donné ; liens de dépendance alimentaire des êtres vivants d'un même milieu : chaîne alimentaire).

3.2.3. - *Attitudes et comportements découlant de l'initiation biologique*
Adopter dans la vie courante les attitudes et comportements que justifient les découvertes effectuées, les connaissances en cours d'acquisition ; par exemple :
- respect de la vie (éviter les destructions et les prélèvements inutiles ; avoir le souci de la survie et du bien-être des êtres vivants dont on a la charge).
- soins aux plantes et diverses pratiques de jardinage,
- attitude à régard des animaux ; conditions de la pratique de différents petits élevages.
- prise en charge de son propre corps (notamment en matière d'hygiène corporelle, alimentaire, respiratoire... et de protection).

3.3. - *Domaine des sciences sociales*

3.3.1. - *Compétences de l'ordre des savoir-faire*
- Savoir observer, au cours d'une démarche effective d'exploration sur le terrain proche (ou sur un autre terrain offrant, par rapport à ce, dernier, d'évidentes possibilités de comparaison), des ensembles simples :
  * paysages plus ou moins aménagés ou modifiés par l'homme,
  * milieux de vie (hameau, village, rue, îlot, quartier, immeuble habité, édifice public, magasin, atelier, ferme, centre de loisirs, etc.),
  * traces concrètes du passé (monuments, vestiges, constructions historiques, tracé routier du ferroviaire, matériel agricole, etc.), et les décrire en repérant et en classant des éléments caractéristiques, rélatifs à un ou plusieurs thèmes de préoccupa-

Les textes officiels pour l'École Primaire
www.formapex.com

HORAIRES
OBJECTIFS ET PROGRAMMES
CYCLE MOYEN

1980

SCIENCES EXPÉRIMENTALES
PHYSIQUE - TECHNOLOGIE - BIOLOGIE

I. — OBJECTIFS

1. - Objectifs généraux.

A ce stade de la scolarité, les activités d'éveil dans le domaine des sciences expérimentales ont principalement pour but :

1.1. - de continuer à développer chez l'enfant une attitude scientifique qui suppose :
- la curiosité et la créativité ;
- l'esprit critique et le souci de l'objectivité et de la rigueur ;

1.2. - de l'initier et de l'entraîner à :
- observer, l'observation étant une véritable activité intellectuelle d'investigation organisée en fonction de questions que l'enfant se pose spontanément ou qu'il est amené à se poser ;
- expérimenter dans les cas où la réponse au problème posé exige le mode de recherche, et toujours dans des situations simples ne comportant qu'un nombre limité de variables ;
- mesurer chaque fois que nécessaire, à l'occasion d'observations ou d'expériences, en exécutant correctement l'opération de mesure ; interpréter, discuter, représenter les résultats (tableaux, graphiques...) ;
- schématiser chaque fois que possible (choisir des conventions pour la construction de schémas, découvrir la nécessité de normes et de symboles admis par tous) ;
- se documenter : rechercher, recueillir et choisir des documents adaptés au sujet d'étude ; exploiter ces documents en liaison, avec les résultats de l'investigation par observation directe ou expérimentation ; préparer, réaliser et exploiter une enquête ;

1.3. - de l'aider à construire et à acquérir un certain nombre de notions de base de caractère scientifique : (cf. § 2 ci-après).

2. - Objectifs spécifiques.

L'acquisition des compétences énumérées ci-après, dont les élèves doivent faire preuve à l'issue du cycle moyen, repose sur des activités simples en liaison étroite avec leur environnement naturel et technique (cf. les exemples proposés à titre indicatif).

Cette liste d'objectifs et les différentes rubriques sous lesquelles ils ont été regroupés pour la clarté de la présentation ne constituent pas un ordre impératif dans lequel il faudrait aborder les sujets d'étude. La programmation des activités sera établie par le maître et l'équipe d'école, en tenant compte du milieu, des événements de l'actualité (classe ou milieu environnant, apport des media, etc.).

Afin de réajuster et de préciser la progression, des bilans périodiques (chaque mois ou chaque trimestre) feront le point des acquisitions des enfants (connaissances nouvelles, connaissances nouvelles, comportements,...).

2.1.6. - *Les combustions* :
- déclencher, entretenir, activer ou ralentir une combustion ;
- mettre en évidence la disparition des produits de départ et la formation de produits nouveaux (eau, noir de fumée...) ; découvrir la nécessité de l'air dans une combustion (bougie, lampe à pétrole, briquet à gaz).

2.1.7. - *Le temps, l'espace, le mouvement* :

Le temps :
- repérer dans le temps un événement ou une série d'événements (simultanéité, ordre chronologique ; notion de "liaison") ;
- classer et ranger des durées ;
- mesurer des durées à l'aide d'unités arbitraires et à l'aide d'unités légales ; utiliser le sablier, l'horloge, le mouvement apparent du soleil, le chronomètre, la montre à trotteuse ou à affichage numérique ;
- rattacher le temps des horloges aux phénomènes astronomiques (mouvement apparent du soleil, phases de la lune, calendrier).

L'espace :
- déterminer les points cardinaux (boussole, ombre d'un piquet au soleil...) et situer un élément du paysage, par rapport à eux ;
- reconnaître si une direction ou une surface plane sont horizontales (niveau à eau, niveau à bulle...) ;
- repérer une direction verticale (le fil à plomb du maçon) ;
- établir la relation entre verticale et horizontale (niveau de maçon) ; mesurer une dénivellation.

Les mouvements :
- comparer des distances parcourues pendant des temps égaux (voitures-jouets) ;
- exprimer une rotation en nombre de tours par unité de temps (électrophone, chronos...) ;
- décrire les modifications qualitatives et quantitatives d'un mouvement, de certains mécanismes simples : engrenages (essoreuse à salade, batteur à manivelle, chronos, duplicateur à alcool...) ; chaîne et roue dentée (bicyclette...), courroies et poulies (moulin, électrophone...) ;
- caractériser les actions opposées, qui permettent ou assurent un équilibre (balance, poids et pouvoirs à propos des corps flottants, force dans les ressorts, etc.).

Au cycle moyen, on ne fera aucune distinction entre poids et masse.

2.1.8. - *L'énergie* :
- provoquer un mouvement en utilisant l'électricité (moteur d'un jouet à pile...), le travail musculaire (bicyclette, essoreuse à salade, batteur à manivelle...), la déformation d'un objet élastique (jouets à ressorts ou à élastique...), le vent (moulinet, maquette d'éolienne ou de moulin à vent...), la chute d'un poids (horloge, tourne-broche, moulin à sabots...) ;
- produire de la chaleur ou de la lumière à partir d'un combustible, de l'électricité (chauffage, éclairage), ou soleil (maquette de four solaire) enflammer du papier avec une loupe ; précautions à l'égard de ce type de risque d'incendie) ;
- identifier dans des circonstances familières et variées le ou les sources d'énergie utilisées (appareils ménagers, réveil, automobile...) ;
- s'interroger sur les conditions d'utilisation qui contribuent aux économies d'énergie (technique d'isolation, mode d'utilisation des appareils, des véhicules, etc.).

2.2. - Domaine de la biologie.

2.2.1. - *La diversité du vivant*.
- Observer et analyser les manifestations de la vie, relatives :
  * à l'homme (en particulier le propre corps de l'enfant) ;
  * aux animaux (élevages en classe ; animaux familiers de la maison, de la ferme ; animaux en liberté, observés au cours des sorties...) ;
  * aux végétaux (cultures à l'école ; plantes de l'environnement, sauvages ou cultivées...).
- Décrire et caractériser les comportements d'êtres vivants :
  * à travers les relations qui existent entre eux et le milieu dans lequel ils vivent (dans l'air, dans l'eau, sous les pierres, dans la terre...) ; constater l'existence de liens entre fonction et organes correspondants : notion d'adaptation (dents et pattes du chien et du chat, pattes du lapin et de la grenouille...) ;
  * afin de rechercher à partir de leur comportement et de leur organisation des critères permettant de classer les êtres vivants ; utiliser des ouvrages simples pour déterminer quelques espèces courantes de l'environnement (arbres, oiseaux, etc.).

2.2.2. - L'unité du monde vivant.
- Constater l'existence d'un cycle de vie commun à tous les êtres vivants (naissance, croissance, vie adulte, mort) en suivant :
  * les étapes du développement de plantes (germination, croissance, floraison, fructification, dissémination des graines) ;
  * l'évolution d'animaux mis en élevage (naissance, croissance des jeunes, comportement des adultes, mort).
- Discerner les fonctions communes à tous les êtres vivants (homme, animaux, végétaux) :
  * fonction de nutrition :
    Distinguer ses diverses manifestations (alimentation, respiration, transport des aliments par la sève ou par le sang, rejet des déchets). Par exemple, analyser la diversité des régimes alimentaires des animaux, l'originalité de la nutrition des plantes ;
  * fonction de relation :
    Par exemple, repérer les modalités des relations des êtres vivants avec leur milieu (déplacement, sensibilité, comportement de défense...) ; comparer divers modes de déplacement (ramper, courir, nager, marcher...) et quelques aspects de leurs mécanismes (le fonctionnement des os, des articulations, des muscles...) ; discerner les manifestations sensorielles des animaux, et les comportements correspondants (voir, entendre, sentir, repérer sa nourriture, reconnaître des membres du groupe se défendre...) ;
  * fonction de reproduction :
  A partir d'observations et d'expériences faites sur divers élevages et cultures,
  - mettre en évidence le rôle du mâle et de la femelle chez les animaux ;
  - dégager chez les plantes certains mécanismes :
    * de leur reproduction sexuée (floraison des arbres, des plantes d'appartement, etc.) ;
    * de leur reproduction sans intervention de la sexualité (boutons, bulbes, etc.).

2.2.3. - *L'originalité de l'homme parmi les êtres vivants*.
- Chercher à comprendre le fonctionnement de son corps et adopter à son égard une attitude responsable (hygiène alimentaire et corporelle, respect de l'équilibre veille-sommeil, rôle de la vieille médicale, usage raisonné des médicaments...), grâce aux observations de la vie courante et aux apports des media.
- S'intéresser à sa propre origine (développement avant la naissance, naissance, ressemblances et différences : parents-enfants...).
- S'interroger sur les origines de l'homme, déceler son originalité par rapport à l'animal.
- Prendre conscience de la diversité des groupes humains dans le monde actuel.

2.2.4. - *Quelques problèmes relatifs à l'environnement*.
- Rechercher des éléments d'organisation de milieux simples (approche écologique) :
  * recenser les divers facteurs d'un milieu à travers des exemples concrets pris dans l'environnement immédiat des enfants (élevages et cultures en classe, le jar-

Les textes officiels pour l'École Primaire
www.fornapex.com

HORAIRES, PROGRAMMES ET INSTRUCTIONS POUR L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE

1985

Sciences et technologie

NATURE ET OBJECTIFS

L'enfant doit acquérir les connaissances et les compétences fondamentales qui lui permettront d'accéder à la maîtrise intellectuelle et pratique du monde.

La première culture scientifique apportée par l'école organise les expériences. Elle met en forme les problèmes auxquels l'enfant est confronté et permet d'en élaborer de plus complexes.

Cet enseignement a aussi pour objectif de faire acquérir les méthodes propres à la démarche scientifique (observer, analyser, expérimenter, puis représenter) et technologique (concevoir, fabriquer, transformer). Il vise également à développer les qualités correspondantes : objectivité, sens de la preuve et du projet, goût de l'invention. Il donne enfin la dimension historique, sociale, éthique de la science et de la technologie. Fort de ses manipulations et des expériences qui lui sont rapportées ou montrées, l'enfant perçoit les problèmes de responsabilité que pose la transformation des rapports de l'homme et de son milieu (santé, environnement) ; il comprend la puissance et la valeur du progrès scientifique et technologique. D'une manière générale, cet enseignement rend l'enfant attentif à la façon dont se sont construits les savoirs qu'il découvre dans les sciences, dans les objets et dans les métiers.

Plusieurs disciplines interviennent dans cet enseignement. L'astronomie situe l'enfant dans l'univers ; la physique, la chimie et la géologie lui font découvrir les propriétés et les phénomènes du monde naturel ; la biologie lui fait comprendre comment sont constitués les êtres vivants, et comment ils se développent dans leur milieu. La technologie, enfin, fait accéder l'enfant au monde construit par l'homme ; elle lui inspire le valeur d'entreprendre et de participer au progrès de l'humanité.

INSTRUCTIONS

En fonction d'une part des acquis de la maternelle, d'autre part du lieu qu'il souhaite établir avec les autres disciplines (histoire, géographie, arts plastiques), enfin de ses compétences et de ses goûts, le maître inscrit sur table ou toute partie du programme. Certains des éléments de celui-ci peuvent être choisis comme sujets d'étude, faisant ainsi l'objet d'une présentation plus approfondie ; toutefois aucun sujet ne doit être traité trop longuement, en sorte qu'il soit possible de consacrer un temps suffisant aux autres. L'importance de l'informatique justifie qu'au cours moyen cinquante heures au moins lui soient consacrées.

Pour développer la démarche scientifique chez l'élève, le maître l'entraîne à utiliser des documents simples, à pratiquer des comparaisons et des mesures, à mettre en œuvre les principaux modes de représentation : le croquis, le schéma, l'organigramme, le tableau classificatoire, etc.

Pour faire acquérir la démarche technologique, il enseigne la maîtrise du geste et de l'outil, fait concevoir et exécuter, selon une progression réglée, des objets et des systèmes techniques ; il n'oublie jamais de montrer leur insertion dans le monde économique et social.

PROGRAMMES

COURS PRÉPARATOIRE

Le monde est l'objet d'un premier apprentissage méthodique ; l'enfant observe, classe, mesure, réalise.

- **Matière et matériaux**
  * Propriétés de quelques matériaux usuels.
  * Opérations classiques et maniement d'outils appropriés.
- **Le monde des vivants**
  * Le corps de l'enfant.
  * Morphologie de la vie végétale (croissance) et animale (développement).
- **Le monde des objets**
  * Manipulation et utilisation d'objets techniques usuels (magnétophone, appareil photographique).
  * Montage de modèles.
  * Démontage et remontage d'objets techniques simples.

COURS ÉLÉMENTAIRE

L'enfant s'initie à un domaine élargi de connaissances relevant de disciplines scientifiques distinctes, et portant sur des objets et un environnement ; des progrès techniques sont obtenus, organisés et réalisés.

- **Les états de la matière** (solide, liquide, gazeux) et leurs transformations.
- **L'air et l'eau** : leurs propriétés.
- **Le monde minéral** : les sols et les roches.
- **Les manifestations de la vie**
  * Vie animale : diversité des comportements animaux (reproduction, protection des jeunes, nutrition, agressivité, défense) ; l'alimentation des animaux ; les déplacements des animaux ; le rôle des organes sensoriels.
  * Vie végétale : besoins en eau ; besoins en nutriments ; croissance et développement des végétaux ; les bourgeons, les graines.
- **Diversité des milieux** (froid, pierre, halos, rivières, etc.) et interdépendance de leurs vivants.
- **Leviers et balances**.
- **L'électricité**
  * Le trajet de circuit électrique.
  * L'éclairage électrique.
- **Réalisations technologiques** à concevoir, réfléchir ou réfléchir.

COURS MOYEN

L'élève apprend à construire des problèmes, à formuler des hypothèses, à expérimenter et à raisonner pour parvenir aux solutions. Il entreprend l'usage de la démarche scientifique qu'il utilisera et apprend en physique, en biologie et en technologie. Il découvre des ébauches d'une culture mathématique.

- **Éléments d'astronomie**
  * Le repérage dans l'espace : notions (horizontale et la verticale ; les points cardinaux) et représentations (R à propos ; surface-lieu d'un repère au repère ; boussole).
  * La mesure du temps (instruments artificiels et repères astronomiques).
- **La Terre et les astres**
  * Le mouvement de la Terre sur elle-même et autour du Soleil.
  * La succession des jours et des nuits, et des saisons.
  * Les flanqué terrestres.
  * Les phases de la Lune et son mouvement autour de la Terre ; les marées.
  * Les planètes du système.
- **Les grands phénomènes physiques**
  * Volcans, tremblements de terre.
- **Science du vivant**
  * L'évolution des vivants.
  * Les mouvements corporels dans le sport et le travail (vie des os, des muscles et des organes sensoriels).

  * La respiration ; le rôle du sang.
  * La digestion.
  * Divers modes de reproduction animale ; sexualité et reproduction des humains.
- **L'énergie**
  * Les différentes sources d'énergie (mécanique, hydraulique, solaire, nucléaire).
  * Conservation et économie d'énergie en France (chauffage solaire, isolation thermique, etc.).
- **Mesures et électrocinétiques**
  * Mesure.
  * Transmission et transformation de mouvements.
- **Montages électriques** (résistance, notion en courte résistance, diode, éventuellement circuits intégrés).
- **Objets et systèmes informatiques**
  * Le développement de l'informatique dans la société (transformation de l'activité professionnelle et de la vie quotidienne par la télématique, la numérique et la productique ; problèmes sociaux et éthiques).
  * La technologie informatique (le micro-ordinateur ; initiation programmation et notion).
  * Le logiciel (analyse et modification de logiciels simples ; début de programmation dans une perspective logistique).

PROGRAMME DE L'ÉCOLE PRIMAIRE

1995

- Actions sur des figures planes : mise au point de techniques de reproduction, construction et transformation (symétrie axiale, agrandissement, réduction).
- Tracés géométriques à l'aide d'instruments (papier calque, règle, équerre, compas, gabarit pour les angles), en particulier tracé de parallèles et de perpendiculaires.
- Représentation plane d'objets de l'espace ; patrons.
- Repérage dans le plan.

Mesure

- Mesure de diverses grandeurs : longueur, masse, durée, aire, volume (en litres).
- Distinction entre périmètre et aire.
- Comparaison de deux angles, reproduction d'un angle donné.
- Unité de mesure :
* pour les longueurs et les masses, unités du système métrique ;
* pour les aires et volumes : cm^2, dm^2, m^2, km^2 ; cl, dl, l ;
* pour les durées, unités usuelles et relations entre ces unités.
- Ordre de grandeur pour longueur, masse, aire, volume, durée ; choix de l'unité appropriée.
- Périmètre d'un polygone, d'un cercle.
- Aire d'un rectangle.
- Utilisation d'un recueil de formules simples.
- Conversions d'unités :
* entre unités usuelles de longueur ; de masse ;
* entre unités légales et usuelles (entre hectare et m^2).

SCIENCES ET TECHNOLOGIE

L'analyse du monde met progressivement en œuvre des connaissances appartenant à des domaines relevant de disciplines scientifiques distinctes et portant sur des objets et des situations plus complexes.

L'élève, par la mise en œuvre de certains aspects de la démarche scientifique, apprend à formuler des questions, à proposer des solutions raisonnées à partir d'observations, de mesures, de mises en relation de données et d'exploitation de documents. De même, par la mise en œuvre de la démarche technologique, il apprend à concevoir, fabriquer et transformer selon une progression raisonnée. Il acquiert quelques compétences élémentaires en informatique.

Il utilise pour ces travaux divers modes de communication et de représentation (écrits, dessins, schémas, graphiques...).

Le maître veillera, chaque fois que cela est possible, à ce que ces activités soient aussi, dans les domaines de la langue et des mathématiques, le support de nouveaux apprentissages ou d'un réinvestissement des compétences acquises.

Ces activités aident l'élève à se donner les moyens d'organiser peu à peu, à partir de situations choisies dans son environnement immédiat, un ensemble de connaissances et de compétences qui lui permettront de comprendre progressivement le monde dans lequel il vit et d'agir sur lui.

Unité et diversité du monde vivant

- Le développement d'un être vivant (végétal ou animal) : naissance, croissance, âge adulte, vieillissement, mort.
- Les divers modes de reproduction animale ; la sexualité et la reproduction des humains.
- L'approche écologique à partir de l'environnement proche : rôle et place des êtres vivants, notions de chaînes et de réseaux alimentaires.
- Des traces de l'évolution des êtres vivants : quelques fossiles typiques.

Le corps humain et l'éducation à la santé

- Les mouvements corporels dans le sport et le travail.
- Les fonctions de nutrition.
- Conséquences à court et à long terme de notre hygiène (actions bénéfiques ou nocives de nos comportements).
- Principes simples de secourisme.

Le ciel et la Terre

- Le mouvement apparent du Soleil ; la rotation de la Terre sur elle-même ; les points cardinaux et l'utilisation de la boussole ; le système solaire et l'univers : l'aventure spatiale.
- Lumière et ombre.
- Mesure du temps ; unité de mesure, principe de quelques méthodes de mesure (clepsydre, cadran solaire, appareils mécaniques, utilisation d'appareils électroniques).
- Séismes et éruptions volcaniques.

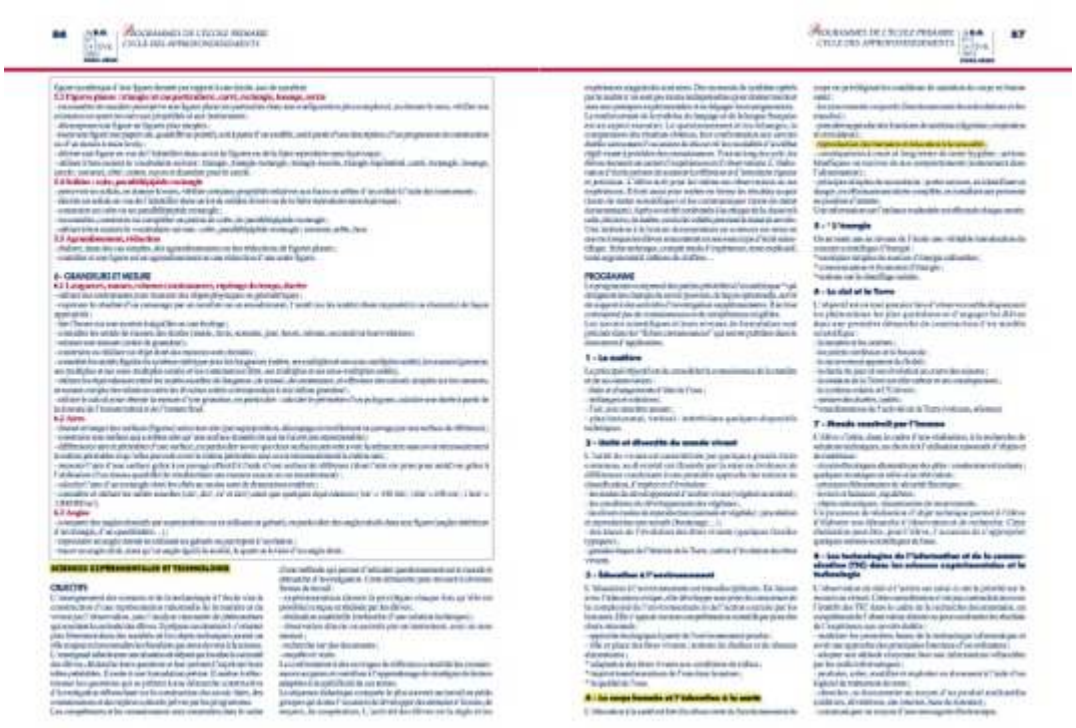
La matière et l'énergie

- L'eau : ébullition et évaporation, condensation ; le cycle de l'eau dans la nature. État liquide, état gazeux, état solide.
- Exemples de mélanges et de solutions réalisables en classe.
- La qualité de l'air et de l'eau.
- Exemples simples de source et de production d'énergie ; consommation et économie d'énergie.

Objets et réalisations technologiques

- Montages électriques :
* réalisation de circuits électriques simples alimentés uniquement à l'aide de piles ; rôle de la pile ; ses deux pôles ;
* principes élémentaires de sécurité des personnes et des biens dans l'utilisation de l'électricité.
- Mécanismes :
* leviers et balances : réalisation de l'équilibre ;
* objets mécaniques et électromécaniques ; transmission et transformation de mouvements.
- Objets et produits :

N° 1
14 FÉVR. 2002
Page 1 à 100
Le B.O.
BULLETIN OFFICIEL DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DU MINISTÈRE DE LA RECHERCHE
NUMÉRO HORS-SÉRIE
HORAIRES ET PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT DE L'ÉCOLE PRIMAIRE



N°3
19 JUIN
2008
Le B.O.
BULLETIN OFFICIEL DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DU MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
NUMÉRO
HORS-SÉRIE
HORAIRES ET PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT DE L'ÉCOLE PRIMAIRE

B.O.
Bulletin officiel n° 1 du 5 janvier 2012
Sommaire
Enseignements secondaires et supérieur
Enseignements primaire et secondaires
Personnels

B.O.

Annexe 2 : Le corpus de manuels scolaires étudiés

N°	Titre	Auteurs	Niveau de classe	Collection	Editeur	Année d'édition	Nombre de pages	Numéro de pages
1	Sciences et technologie	CANAL J.-L., LAMARQUE J., PIERRARD M.-A., SARRAZIN L., TAVERNIER R., VENTURINI P.	CM	Tavernier	Bordas	1986	7	p.14 à 20
2	Sciences et technologie	CANAL J.-L., LAMARQUE J., MARGOTIN M., PIERRARD M.-L., TAVERNIER R.	CM	Tavernier	Bordas	1995	11	p. 44 à 55
3	Sciences expérimentales et technologie	CALMETTES B., LAMARQUE J., MARGOTIN-PASSAT M., PIERRARD M.-A., TAVERNIER R.	CM	Tavernier	Bordas	2010	8	p. 56 à 61, p. 69 et 72
4	Physique – Biologie – Technologie – Informatique	BLANC J.-P., BRAMAND P., DEGEILH J., FAYE P., GÉLY J., GRÉGOIRE I., VARGAS A.	CM	Pour connaître les sciences	Hachette	1986	4	p.126 à 129
5	Sciences et technologie	GUICHARD J. ; ZANA B.	Cycle 3	Hébrard	Hachette	1999	6	p.62 à 67
6	Sciences expérimentales et technologie	GUICHARD J. ; DAVID L. ; DECOURCHELLE M.-C. ; GUICHARD F. ; LEMAIRE M.	Cycle 3 CM	Les ateliers Hachette	Hachette	2010	9	p.128 à 136
7	Sciences et Technologie	CESSAC F., GUILLE M., LACROIX P., RONGIER C.	CM	Gulliver	Nathan	1986	8	p.52 à 61
8	Sciences et technologie	AVIEU Y., ASTOLFI J.-P., CANTOR M., LAUGIER A., PATTYN X., SCHNEEBERGER P.	CM	Gulliver	Nathan	1996	6	p.44 à 47, p.70 et 71
9	Toutes les sciences	COQUIDÉ M., FAUCHE A., GARNIER C., GIORDAN A., L'HARIDON A., PELLAUD F	Cycle 3	Giordan	Nathan	2009	8	p.190 à 197

Annexe 3 : Les grilles d'analyse vierges.

Grille a) Le type de texte.

Types	Narratif	Descriptif	Informatif	Prescriptif	Argumentatif	Explicatif
Textes						
Total /Manuel						

Grille b) La forme du texte.

Manuel n°	Parcours de lecture OUI/NON	Nombre de Questions Ouvertes/Fermées	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Afin d'apprécier s'il y a ou non *présence d'un parcours de lecture* pour l'élève, je vais me baser sur les points à observer tels que:

- ✓ La mise en page favorise-t-elle une lecture libre ou une lecture plutôt guidée ?
  - La taille des caractères, le gras, la disposition des textes et images, la numérotation des documents, etc.
- ✓ Est-ce que l'on guide l'élève vers tel ou tel document ?
- ✓ Les auteurs s'adressent-ils directement à l'élève à partir des textes ou s'adressent-ils à une généralité ? Y a-t-il des interpellations du lecteur ?

Pour remplir la partie de la grille concernant les *question ouvertes ou fermées*, je vais me référer aux définitions des ces termes dans la partie cadre théorique ;

Grille c) Le vocabulaire utilisé.

Vocabulaire	Textes	Total / Manuel
Reproduction		
Accouplement		
Procréation		
Sexuel		

Sexe		
Organes génitaux		
Organes reproducteurs		
Organes sexuels		
Appareil génital		
Vagin		
Vulve		
Utérus		
Pénis		
Anus		
Rapport, acte ou relation sexuel(le)		
Testicules		
Ovaires		
Sperme		
Spermatozoïdes		
Ejaculation		
Ovule		
Union		
Cellule-œuf		
Œuf		
Embryon		
Fœtus		
Bébé		
Enfant		
Jumeaux		
Placenta		
Liquide amniotique		
Cordon ombilical		
Grossesse		
Accouchement		
Naissance		
Puberté		
Contraception		
Maladies sexuellement transmissibles		
Cycle menstruel		
Menstruation		
Règles		
Développement		
Ménopause		
Poche des eaux		
Contractions		
Femme enceinte		
Echanges		
Malformation		
Croissance		
Fécondation		
Maternité		
Césarienne		
Fausse-couche		
Sein		
Nouveau-né		
Avortement		
Bébé-éprouvette		
Pubis		

Poitrine		
Canal spermatique		
Gland		
Erection		
Faire l'amour		
FIV		
Prématuré		
Héréditaire		

Cette grille sera remplie avec des bâtons et non avec la codification choisie au départ, le but n'étant pas de savoir dans quel texte se trouve le mot mais plutôt connaître le nombre exact de fois ou celui-ci apparaît.

Grille d) Le type d'images.

	Figurative				**Non Figurative**	
	Microscopique		**Macroscopique**		**Graphe**	**Tableau**
	Photographie	**Dessin/Schéma d'observation**	**Photographie**	**Schéma/ Dessin**		
Images						
Total /Manuel						

Grille e) La fonction de l'image.

Fonction	**Complémentaire**	**Supplémentaire**
Images		
Total /Manuel		

Grille f) Ce qui apparaît dans les images.

Images	**Photographie**	**Total/ Manuel**	**Dessin/Schéma**	**Total/Manuel**
Organes génitaux Féminins				
Organes génitaux Masculins				
Corps humain				
Spermatozoïdes				
Ovules				
Fécondation				

Embryon				
Fœtus				
Femme enceinte				
Echographie				
Radiographie				
Développement du bébé				
Liens entre mère et enfant pendant la grossesse				
Etapes Accouchement				
Accouchement				
Naissance				
Allaitement au sein				
Famille				
Enfants				
Jumeaux/Faux Jumeaux				
Explications Jumeaux				
Explication FIV				
Bébé				
Division cellulaire				
Les générations				
Les étapes de la vie				

Grille g) Proportion textes/images.

Manuel n°	Page n°	Nb. De Textes	Nb. D'Images	Remarques

Grille h) La fonction des images par rapport aux textes.

>> Cette grille vient compléter la grille e).

	Fonction				Total
Manuel n°	**Esthétique**	**Illustrative**	**Explicative**	**Questionne/Surprend/Fait réfléchir**	

Cette grille sera remplie avec des bâtons et non avec la codification choisie au départ, le but n'étant pas de savoir quelle image exactement a une fonction illustrative ou esthétique mais plutôt d'en connaître le nombre dans chaque manuel.

Grille i) Le style pédagogique.

Manuel n°	Style Informatif	Style Injonctif	Style Persuasif	Style Participatif

Pour remplir cette grille, il faut se reporter aux précédentes grilles d'analyse, aux définitions des différents styles pédagogiques (I. Cadre Théorique) et aux activités proposées par les auteurs de manuels.

Annexe 4 : Manuel n°9, Nathan, 2009.

CORPS ET SANTÉ

41. Pourquoi faut-il être deux pour faire un petit d'homme ?

Je m'interroge

N'est-ce pas merveilleux qu'un homme et une femme puissent concevoir à leur tour un être humain ! Pas besoin de choux ou de cigogne... Comment font-ils ? Comment tout démarre ?

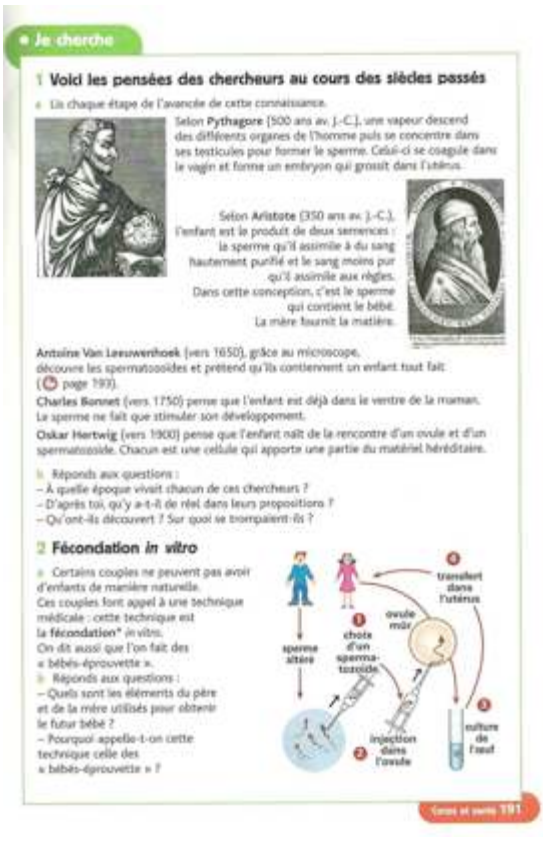
1 Que représente chacune de ces photos ?

3 Le Chat se trompe-t-il ? Si oui, pourquoi ? Que dessinerais-tu à sa place ?

3 Pourquoi deux galets ne font-ils pas des bébés galets ?

4 Pourquoi si je plante un bout de tige dans la terre, j'obtiens une nouvelle plante ?

190 Corps et santé



Je cherche

1 Voici les pensées des chercheurs au cours des siècles passés

a Lis chaque étape de l'avancée de cette connaissance.

Selon **Pythagore** (500 ans av. J.-C.), une vapeur descend des différents organes de l'homme puis se concentre dans ses testicules pour former le sperme. Celui-ci se coagule dans le vagin et forme un embryon qui grossit dans l'utérus.

Selon **Aristote** (350 ans av. J.-C.), l'enfant est le produit de deux semences : le sperme qu'il assimile à du sang hautement purifié et le sang moins pur qu'il assimile aux règles. Dans cette conception, c'est le sperme qui contient le bébé. La mère fournit la matière.

Antoine Van Leeuwenhoek (vers 1650), grâce au microscope, découvre les spermatozoïdes et prétend qu'ils contiennent un enfant tout fait (page 193).

Charles Bonnet (vers 1750) pense que l'enfant est déjà dans le ventre de la maman. Le sperme ne fait que stimuler son développement.

Oskar Hertwig (vers 1900) pense que l'enfant naît de la rencontre d'un ovule et d'un spermatozoïde. Chacun est une cellule qui apporte une partie du matériel héréditaire.

b Réponds aux questions :
– À quelle époque vivait chacun de ces chercheurs ?
– D'après toi, qu'y a-t-il de réel dans leurs propositions ?
– Qu'ont-ils découvert ? Sur quoi se trompaient-ils ?

2 Fécondation *in vitro*

a Certains couples ne peuvent pas avoir d'enfants de manière naturelle. Ces couples font appel à une technique médicale : cette technique est **la fécondation*** *in vitro*. On dit aussi que l'on fait des « bébés-éprouvette ».

b Réponds aux questions :
– Quels sont les éléments du père et de la mère utilisés pour obtenir le futur bébé ?
– Pourquoi appelle-t-on cette technique celle des « bébés-éprouvette » ?

sperme stéré
choix d'un spermatozoïde
ovule mûr
injection dans l'ovule
transfert dans l'utérus
culture de l'œuf

Corps et santé 191

• Je comprends

1 Le point de départ d'un bébé

• Contrairement aux plantes, il n'est pas possible de faire un nouvel individu à partir d'un morceau de corps ! Le point de départ d'un bébé est une cellule particulière appelée cellule-œuf. Pour former cette cellule-œuf, il faut qu'un spermatozoïde et un ovule se rencontrent (**fécondation***).
• Le spermatozoïde et l'ovule apportent chacun une partie des informations nécessaires pour que le futur enfant se développe de façon programmée dans le ventre maternel.

2 La rencontre de l'ovule et du spermatozoïde

• Quand un homme et une femme font l'amour, 300 millions de spermatozoïdes sont émis dans le vagin de la femme, ils remontent l'**utérus*** à la rencontre de l'ovule.
• Parmi tous ces spermatozoïdes, un seul va fusionner avec l'ovule pour former la cellule-œuf : on appelle ce moment la fécondation.

3 L'origine des spermatozoïdes et des ovules

• Les spermatozoïdes sont fabriqués dans les testicules situés dans les bourses sous le pénis. L'homme en fabrique en permanence. Il faut environ 74 jours aux testicules pour fabriquer un spermatozoïde.

• Les ovules sont fabriqués dans les ovaires qui sont des glandes situées dans le ventre. La femme en émet un chaque mois à partir de la **puberté*** et jusqu'à la **ménopause***. Une femme produit 300 à 400 ovules au cours de sa vie.

mon petit dico

Utérus : « tube » dans lequel l'œuf fécondé va se loger pour se développer.
Puberté : passage de l'enfance à l'adolescence.

Après la puberté, les hommes produisent des spermatozoïdes et les femmes des ovules.
Ménopause : à partir de la ménopause une femme n'émet plus d'ovules et donc ne peut plus avoir d'enfants.
Fécondation : moment de la rencontre entre le spermatozoïde et l'ovule.

• Je vais plus loin

Qu'est-ce que le sperme ?

Sperme est-il le pluriel de spermatozoïdes ?
Le **sperme** est la substance que l'homme émet lors de l'**éjaculation**. Celle-ci est constituée de 20 % de spermatozoïdes et de 80 % d'un liquide séminal sécrété par diverses glandes. Il contient de l'eau, des sels minéraux, du sucre.
Lors de l'éjaculation, **300 millions de spermatozoïdes dans 2 ml de sperme** sont expulsés dans le vagin de la femme à la vitesse de **30 km/h**.
À l'aide de leur flagelle, les spermatozoïdes remontent l'utérus à une vitesse d'**un demi-millimètre par minute**.

L'ANIMALCULE
Van Leeuwenhoek, grâce au microscope, décrit à la fin du XVIIe siècle les spermatozoïdes et prétend qu'ils contiennent chacun un enfant tout fait ! Certains de ses contemporains affirmaient même l'avoir vu !

Que sont les règles ?

À partir de la **puberté**, l'utérus des filles se prépare chaque mois à faire un bébé. Quand il n'y a **pas fécondation**, la **paroi de l'utérus**, dans lequel doit grandir le bébé, **s'élimine** en laissant couler du sang pendant 4-5 jours. Des serviettes hygiéniques ou des tampons sont utilisés pour ne pas salir les vêtements.

CORPS ET SANTÉ

42. Comment le futur bébé grandit-il dans le ventre de la maman ?

• Je m'interroge

Neuf mois dans le ventre de la maman pour faire un bébé, c'est bien long !
Comment passe-t-on d'un spermatozoïde et d'un ovule à un bébé ?
Comment le bébé se forme-t-il ? Comment se nourrit-il ?
Comment respire-t-il ?

1 À quoi ressemble un futur bébé lors de ses premières semaines ?

2 Où grandit le futur bébé ? Par quoi est-il entouré ?

3 Comment le futur bébé fait-il pour respirer et se nourrir ?

• Je cherche

1 L'histoire du bébé

▸ Voici plusieurs étapes du développement du bébé. Peux-tu les classer dans l'ordre ? Commente chaque stade. Que constates-tu ?

▸ D'après toi :
– Le futur bébé est-il vivant ?
– À ton avis, à partir de quand dit-on que c'est un bébé ?

2 Comment respire le futur bébé ?

▸ Dessine une silhouette et trace le trajet de l'air jusqu'au bébé.

▸ Trois élèves ont fait comme toi et voici leurs propositions :
Qu'en penses-tu ? Cherche des documents pour savoir si quelqu'un a en partie raison.

• Je comprends

1 Le futur bébé est d'abord un embryon

• Juste après la fécondation, la cellule-œuf se divise en d'autres cellules plus petites.
• Au bout de quelques jours, il y a déjà plusieurs dizaines de cellules qui forment une espèce de petite « mûre » : c'est un **embryon*** humain qui ne ressemble pas du tout à un être humain. Cet embryon s'installe dans l'utérus. Pendant les 8 premières semaines de sa vie, l'embryon va se développer, c'est-à-dire qu'il va grandir mais surtout que ses organes vont se former.
• Une partie de l'embryon sert à former le **cordon ombilical*** et le **placenta*** : ils vont lui permettre de récupérer sa nourriture et son « air » dans le sang de sa mère.

2 L'embryon devient un fœtus

• Au bout de 8 semaines, tous les organes du futur bébé sont en place : il ressemble à un être humain en miniature (quelques centimètres et quelques grammes). Désormais, on l'appelle **fœtus***.
• Durant les 7 derniers mois de la grossesse, il va grandir, perfectionner ses organes et les mettre en fonctionnement.

3 Le bébé naît

Au bout de 9 mois (en moyenne), le bébé provoque l'accouchement. Il va passer d'un monde dans lequel il « respire » et est nourri par son cordon ombilical à un monde où il doit respirer avec ses poumons et boire et manger avec sa bouche. Et pourtant, il fait cela tout seul !

mon petit dico

Cordon ombilical : tuyau par où se nourrit et respire l'enfant. À la naissance, on le coupe. Il forme le nombril.

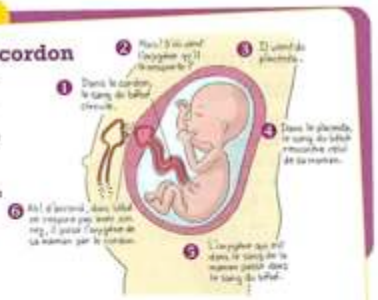
Placenta : sorte de chaque ovaire collé à la paroi de l'utérus de la mère. Il sert [entre autres] de filtre entre le sang de la mère et celui du bébé.

Embryon/Fœtus : premier stade du bébé appelé **embryon**. Ensuite, il devient un **fœtus**.

• Je vais plus loin

Le bébé et **son cordon**

La bébé ne respire pas par la bouche, il ne le pourrait pas. Il vit dans une poche entourée d'un liquide. L'air lui arrive par un tuyau : le cordon ombilical.
Il se nourrit également par ce cordon : les aliments sont transportés par le sang de la maman puis passent dans le sang que contient ce cordon.

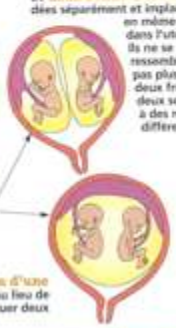


Une **chenille** n'est pas un **papillon**

On se demande souvent si le bébé dans le ventre de sa maman est « vivant » ou encore s'il est déjà « humain ». Comment définir le moment précis où commence la « vie humaine » ? On sait que chaque ovule fécondable et chaque spermatozoïde sont vivants. Ils contiennent chacun la moitié du programme d'un futur bébé.
L'embryon est donc vivant mais n'est pas encore un humain. Un programme ne fait pas un homme ! De plus, l'embryon n'a pas une « vie indépendante ». Il ne peut se développer que dans et par le corps de la maman.
L'embryon n'est pas ce qu'il pourrait devenir. De même qu'une chenille n'est pas un papillon !

Quelle est la différence entre les **vrais et** les **faux jumeaux ?**

▼ Les **faux jumeaux** sont issus de **deux cellules-œufs** fécondées séparément et implantées en même temps dans l'utérus. Ils ne se ressemblent pas plus que deux frères ou deux sœurs nés à des moments différents.



▶ Les **vrais jumeaux** sont issus de la **division d'une seule cellule-œuf**. Les premières cellules, au lieu de rester ensemble, se sont séparées pour constituer deux bébés. Ils se ressemblent beaucoup.

Annexe 5 : Les grilles d'analyse complétées pour le manuel n°9 : Nathan, 2009.

Grille a) Le type de texte.

Types	Narratif	Descriptif	Informatif	Prescriptif	Argumentatif	Explicatif
Textes			T6M9 ; T8M9 ; T9M9 ; T10M9 ; T11M9 ; T14M9 ; T25M9 ; T26M9 ; T27M9 ; T30M9.			T12M9 ; T15M9 ; T16M9 ; T28M9 ; T29M9 ; T31M9.
Total /Manuel	2M1 ; 1M2 ; 2M6 ; 2M7.	3M1 ; 3M2 ; 3M3 ; 2M5 ; 2M6 ; 6M7 ; 6M8.	4M1 ; 10M2 ; 9M3 ; 8M4 ; 11M5 ; 13M6 ; 5M7 ; 5M8 ; 10M9.	0	0	1M1 ; 3M2 ; 5M3 ; 4M4 ; 3M5 ; 7M6 ; 2M7 ; 4M8 ; 6M9.

Grille b) La forme du texte.

Manuel n°	Parcours de lecture OUI/NON	Nombre de Questions Ouvertes/Fermées	
1	NON	2	10
2	OUI	9	26
3	OUI	15	16
4	OUI	7	3
5	NON	0	0
6	OUI	12	13
7	OUI	6	10
8	OUI	3	15
9	OUI Je m'interroge → Je cherche → Je comprends → Je vais plus loin Etude de documents puis du cours.	8	9

Grille c) Le vocabulaire utilisé.

Vocabulaire	Textes	Total / Manuel
Reproduction		1M6 ; 1M7
Accouplement		1M8
Procréation		2M5 ; 2M6
Sexuel		2M7
Sexe		1M1 ; 1M2 ; 2M3 ; 1M4 ; 1M5 ; 2M6 ; 1M7
Organes génitaux		3M5 ; 1M7 ; 1M8
Organes reproducteurs		1M6
Organes sexuels		7M4
Appareil génital		4M6
Vagin	III	1M2 ; 1M3 ; 1M4 ; 5M5 ; 3M6 ; 3M7 ; 2M8 ; 3M9
Vulve		2M1 ; 2M2 ; 2M3 ; 3M4 ; 4M5 ; 3M7 ; 1M8
Utérus	IIIIIIIIIII	6M1 ; 9M2 ; 7M3 ; 5M4 ; 13M5 ; 11M6 ; 6M7 ; 4M8 ; 11M9
Pénis	I	1M4 ; 2M5 ; 3M6 ; 1M7 ; 1M8 ; 1M9
Anus		2M1 ; 1M2 ; 1M3 ; 3M5 ; 1M6 ; 2M7 ; 1M8
Rapport, acte ou relation sexuel(le)		2M4 ; 1M5 ; 1M6 ; 2M7
Testicules	III	2M5 ; 2M6 ; 2M7 ; 1M8 ; 3M9

Ovaires	I	4M5 ; 2M6 ; 2M7 ; 1M8 ; 1M9
Sperme	IIIIIIIII	2M6 ; 9M9
Spermatozoïdes	IIIIIIIIIIIIIIIIII	3M3 ; 7M4 ; 14M5 ; 8M6 ; 3M7 ; 5M8 ; 20M9
Ejaculation	II	2M6 ; 2M9
Ovule	IIIIIIIIIIIIIII	1M2 ; 3M3 ; 7M4 ; 13M5 ; 5M6 ; 3M7 ; 5M8 ; 16M9
Union		2M4 ; 2M5
Cellule-œuf	IIIIII	6M9
Œuf	II	5M1 ; 7M2 ; 7M3 ; 4M4 ; 6M5 ; 4M6 ; 2M7 ; 6M8 ; 2M9
Embryon	IIIIIIIIIII	14M1 ; 17M2 ; 15M3 ; 3M4 ; 6M5 ; 14M6 ; 3M7 ; 10M8 ; 12M9
Fœtus	IIII	4M2 ; 5M3 ; 2M4 ; 6M5 ; 16M6 ; 6M7 ; 9M8 ; 4M9
Bébé	IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	45M2 ; 28M3 ; 20M4 ; 11M5 ; 5M6 ; 6M7 ; 12M8 ; 30M9
Enfant	IIIII	2M1 ; 7M2 ; 3M3 ; 1M5 ; 2M6 ; 8M7 ; 5M8 ; 5M9
Jumeaux	III	4M2 ; 13M3 ; 3M5 ; 3M6 ; 3M8 ; 3M9
Placenta	IIII	6M1 ; 15M2 ; 9M3 ; 3M5 ; 5M6 ; 3M7 ; 4M8 ; 4M9
Liquide amniotique		4M1 ; 4M2 ; 1M4 ; 1M5
Cordon ombilical	IIIIII	6M1 ; 11M2 ; 7M3 ; 6M4 ; 5M5 ; 6M6 ; 2M7 ; 4M8 ; 6M9
Grossesse	I	M1 ; 9M2 ; 6M3 ; 6M4 ; 6M6 ; 1M7 ; 6M8 ; 1M9
Accouchement	I	1M1 ; 4M2 ; 3M3 ; 1M4 ; 1M5 ; 5M6 ; 1M8 ; 1M9
Naissance	I	8M1 ; 18M2 ; 19M3 ; 4M4 ; 5M5 ; 7M6 ; 6M7 ; 12M8 ; 1M9
Puberté	IIII	4M4 ; 1M5 ; 7M6 ; 5M7 ; 4M8 ; 4M9
Contraception		3M5
Maladies sexuellement transmissibles		1M5
Cycle menstruel		2M4
Menstruation		1M6
Règles	II	1M4 ; 2M5 ; 2M6 ; 5M7 ; 1M8 ; 2M9
Développement	IIIIII	1M1 ; 4M2 ; 6M3 ; 6M4 ; 5M5 ; 6M6 ; 2M7 ; 7M8 ; 6M9
Ménopause	III	3M9
Poche des eaux	I	4M2 ; 5M3 ; 1M4 ; 3M5 ; 2M6 ; 1M7 ; 5M8 ; 1M9
Contractions		1M1 ; 2M2 ; 2M3 ; 1M4 ; 2M5 ; 1M6
Femme enceinte		1M1 ; 4M2 ; 1M3 ; 1M6 ; 3M7 ; 1M8
Echanges		1M1 ; 4M2 ; 6M3 ; 1M5 ; 1M6 ; 1M7
Malformation		1M2
Croissance		5M2 ; 4M3 ; 1M5 ; 3M6 ; 2M8
Fécondation	IIIIIIII	2M2 ; 2M3 ; 1M4 ; 10M5 ; 12M6 ; 2M7 ; 3M8 ; 8M9
Maternité		2M2 ; 1M3
Césarienne		1M2 ; 1M3
Fausse-couche		1M2 ; 1M3
Sein		2M2 ; 1M3 ; 2M4 ; 2M5 ; 1M6 ; 1M8
Nouveau-né		4M2 ; 3M3 ; 1M4 ; 1M6
Avortement		1M3
Bébé-éprouvette	II	1M4 ; 1M5 ; 1M6 ; 1M7 ; 1M8 ; 2M9
Pubis		1M5 ; 1M6 ; 3M8
Poitrine		1M6

Canal spermatique		1M6
Gland		1M6
Erection		1M6
Faire l'amour	I	3M6 ; M9
FIV	II	1M6 ; 2M9
Prématuré		3M8
Héréditaire	I	1M9

Grille d) Le type d'images.

	Figurative				**Non Figurative**	
	Microscopique		**Macroscopique**		**Graphe**	**Tableau**
	Photographie	**Dessin/Schéma d'observation**	**Photographie**	**Schéma/ Dessin**		
Images	I9M9 ; I16M9 ; I8M9 ; I17M9 ; I18M9 ; 5I19M9.	0	I1M9 ; I2M9 ; I15M9 ; I21M9.	I3M9 ; I7M9 ; I10M9 ; I11M9 ; I12M9 ; I20M9 ; I22M9 ; I23M9.		
Total /Manuel	2M1 ; 4M2 ; 4M3 ; 8M5 : 10M6 ; 6M7 ;3 M8 ; 10M9.	0	3M1 ; 9M2 ; 7M3 ; 3M4 ; 3M5 ; 6M6 ; 2M7 ; 5M8 ; 4M9.	5M1 ; 12M2 ; 8M3 ; 3M4 ; 3M5 ; 6M6 ; 4M7 ; 4M8 ; 8M9.	2M6.	1M2.

Grille e) La fonction de l'image.

Fonction	**Complémentaire**	**Supplémentaire**
Images	I1M9 ; I2M9 ; I3M9 ; I4M9 ; I5M9 ; I6M9 ; I8M9 ; I9M9 ; I13M9 ; I14M9 ; I15M9 ; I16M9 ; I17M9 ; I18M9 ; I19M9 ; I21M9.	I7M9 ; I10M9 ; I11M9 ; I12M9 ; I20M9 ; I22M9 ; I23M9.
Total /Manuel	6M1 ; 18M2 ; 11M3 ; 6M4 ; 12M5 ; 15M6 ; 9M7 ; 9M8 ; 16M9.	4M1 ; 8M2 ; 8M3 ; 4M5 ; 7M6 ; 3M7 ; 3M8 ; 7M9.

Grille f) Ce qui apparaît dans les images.

Images	**Photographie**	**Total/ Manuel**	**Dessin/Schéma**	**Total/Manuel**
Organes génitaux Féminins		0	I10M9 ; I12M9.	1M1 ; 1M3 ; 2M4 ; 1M5 ; 1M6 ; 1M7 ; 2M9.
Organes génitaux Masculins		0	I4M9.	2M4 ; 1M5 ; 1M6 ; 1M7 ; 1M8 ; 1M9.
Corps humain		0		2M4 ; 1M8.
Spermatozoïdes	I8M9 ; I9M9.	1M5 ; 1M7 ; 1M8 ; 2M9.	I3M9 ; I14M9.	1M1 ; 1M8 ; 2M9.
Ovules	I9M9.	1M5 ; 1M7 ; 1M8 ; 2M9.		1M1 ; 1M8.

Fécondation	I9M9.	1M5 ; 1M6 ; 1M7 ; 1M8 ; 1M9.		1M1 ; 1M8.
Embryon		2M1 ; 5M2 ; 4M3 ; 3M5 ; 3M6 ; 1M8.		2M1 ; 5M2 ; 2M3.
Fœtus		3M5 ; 5M6 ; 3M7 ; 1M8.		1M2 ; 1M3.
Femme enceinte		2M2 ; 2M3 ; 1M8.	I20M9.	2M1 ; 1M2 ; 1M3 ; 1M4 ; 1M5 ; 1M7 ; 1M8 ; 1M9.
Echographie		2M1 ; 1M2 ; 2M3 ; 2M5 ; 1M8.		
Radiographie		1M7.		
Développement du bébé	I19M9.	1M9.		1M2 ; 2M3 ; 1M4 ; 1M7 ; 1M8.
Liens entre mère et enfant pendant la grossesse		1M1.	I20M9 ; I22M9.	1M2 ; 1M3 ; 1M6 ; 2M9.
Etapes Accouchement				1M1 ; 1M2 ; 1M3 ; 1M5 ; 2M6.
Accouchement		1M6 ; 1M7 ; 1M8.		1M4 ; 1M7.
Naissance		1M6 ; 1M7 ; 1M8.		
Allaitement au sein		1M2 ; 1M3 ; 1M4 ; 1M5 ; 1M8.		
Famille	I2M9.	2M2 ; 2M3 ; 1M8 ; 1M9.		
Enfants		1M2.		1M1.
Jumeaux/Faux Jumeaux		1M2 ; 1M3 ; 1M8.		
Explications Jumeaux			I23M9.	1M2 ; 1M3 ; 1M9.
Explication FIV			I7M9.	1M9.
Bébé	I21M9.	1M1 ; 6M2 ; 2M3 ; 1M4 ; 1M7 ; 1M9.		
Division cellulaire		1M5 ; 2M6.		
Les générations				1M6.
Les étapes de la vie		4M6.		1M7.

Grille g) Proportion textes/images.

Manuel n°	Page n°	Nb. De Textes	Nb. D'Images	Remarques
9	190	5	5	Images > Textes
9	191	4	3	Images < Textes
9	192	4	5	Images quasi = Textes
9	193	3	3	
9	194	4	3	Images > Textes
9	195	4	8	Images quasi = Textes
9	196	4	1	Images < Textes
9	197	3	3	Images quasi = Textes

Grille h) La fonction des images par rapport aux textes.

>> Cette grille vient compléter la grille e).

	Fonction				Total
Manuel n°	**Esthétique**	**Illustrative**	**Explicative**	**Questionne/Surprend/ Fait réfléchir**	
1	II	IIII	III		9
2		IIIIIIIIIIIIIII	IIIIIIII		25
3	I	IIIIIIIII	IIIIIII		18
4		IIIII	I		6
5		IIIIIIIIIIII	IIIII		19
6		IIIIIIIIIIII	IIIIIIII		22
7		IIIIIIIIII	IIIIII		18
8	I	IIIIIII	IIII		13
9	IIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIII	III	28

Grille i) Le style pédagogique.

Manuel n°	Style Informatif	Style Injonctif	Style Persuasif	Style Participatif
1				X
2				X
3				X
4	X			
5	X			
6				X
7				X
8				X
9	X			X