



HAL
open science

Quelles sont les stratégies employées par les manuels scolaires pour enseigner les relations alimentaires à l'école ?

Amandine Wattel

► To cite this version:

Amandine Wattel. Quelles sont les stratégies employées par les manuels scolaires pour enseigner les relations alimentaires à l'école ?. Education. 2017. dumas-01626259

HAL Id: dumas-01626259

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01626259>

Submitted on 30 Oct 2017

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.

MASTER 2 MEEF

Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation

Mention **Premier degré**

Année universitaire 2016 - 2017

**MEMOIRE
UE3 - UE5
SEMESTRE 4
SESSION 1**

Prénom et Nom de l'étudiant : Amandine Wattel

Site de formation : Arras
Section : 5

Séminaire suivi : Enseigner les sciences à l'école
Directeur de mémoire (nom et prénom) : Sébastien Duflot

Sommaire

<i>Introduction</i>	p. 1
I. <u>Apports théoriques sur les relations alimentaires</u>	p. 1
1.1. <i>Quelques repères sur les relations alimentaires</i>	p. 1
1.2. <i>Les représentations d'élèves liées aux relations alimentaires</i>	p. 3
II. <u>Approche théorique sur les manuels scolaires</u>	p. 4
2.1. <i>Transposition didactique : définition et liens avec les manuels</i>	p. 4
2.2. <i>Référence aux programmes de 2015</i>	p. 5
2.3. <i>Quelle est l'utilité d'un manuel ?</i>	p. 5
2.4. <i>Les différentes approches de l'éducation à l'environnement dans les manuels scolaires</i>	p. 6
2.5. <i>Les différents styles pédagogiques dans les manuels</i>	p. 7
2.6. <i>Typologie des documents trouvés dans les manuels</i>	p. 7
2.6.1. <i>Typologie des textes</i>	p. 7
2.6.2. <i>Typologie des documents images</i>	p. 8
2.7. <i>Fonction des documents présents dans les manuels</i>	p. 9
III. <u>Problématique</u>	p. 10
IV. <u>Méthodologie</u>	p. 12
4.1. <i>Choix du niveau</i>	p. 12
4.2. <i>Analyse des programmes</i>	p. 12
4.3. <i>Constitution du corpus</i>	p. 12
4.4. <i>Etude des différents documents</i>	p. 13
4.4.1. <i>Etude des documents textuels</i>	p. 13
4.4.2. <i>Etude des documents images</i>	p. 14
4.4.3. <i>Rapport textes-images</i>	p. 15
4.5. <i>Les styles pédagogiques présents dans les manuels</i>	p. 15
V. <u>Recueil et analyses des données</u>	p. 16
VI. <u>Interprétation des résultats et discussion</u>	p. 26
6.1. <i>Interprétation des résultats</i>	p. 26
6.2. <i>Discussion</i>	p. 30
<i>Conclusion</i>	p. 30
Bibliographie	
Annexes	

Introduction

Au cours de mes stages, j'ai été confrontée à l'éducation à l'environnement dans les trois cycles. Cette éducation à l'environnement comprend notamment l'étude des relations alimentaires. Pour cela, l'enseignant peut avoir recours à des manuels scolaires. Dans cette partie du programme, différentes notions et du vocabulaire sont attendus. Il faut saisir l'enjeu didactique des manuels mais aussi les différentes approches possibles. En constatant la diversité des manuels scolaires dans le commerce et dans les classes, ***quelles sont les stratégies employées par les manuels actuels pour enseigner les relations alimentaires à l'école ?*** Je donnerai donc des repères sur les notions liées aux relations alimentaires, puis je traiterai l'aspect didactique des manuels scolaires¹ avant de problématiser ces apports théoriques. Je présenterai ensuite la méthodologie que j'ai suivie pour écrire mon mémoire avant d'exposer mon recueil de données, d'en proposer une analyse et une interprétation pour un apport professionnel.

I. Apports théoriques sur les relations alimentaires

Les apports théoriques se concentrent sur deux points essentiels : les connaissances à avoir en termes de savoirs disciplinaires concernant les relations alimentaires et les connaissances nécessaires sur les manuels scolaires.

1.1. Quelques repères sur les relations alimentaires

Commençons par définir la notion d'écosystème : l'écosystème est l'ensemble de toutes les espèces animales habitant dans un même milieu et établissant des relations (alimentaires, de support) entre elles et avec le milieu. En somme, un écosystème comprend le biotope, la biocénose et les relations qui les lient. De cette définition découlent d'autres notions à éclaircir. Tout d'abord, définissons les termes de milieu, biotope et biocénose : le milieu est la partie d'un environnement caractérisée par des conditions physiques (température, éclairage, humidité) précises et des éléments vivants et non vivants s'y trouvant. Un biotope est « une aire géographique bien délimitée dont les conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatologiques, sonores...) sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos de certaines espèces »² tandis que la biocénose est l'ensemble des êtres vivants peuplant ce même biotope qui comprend des populations : ensemble

¹ Les manuels sont présentés en Annexe 1 de ce mémoire

² <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Qu-est-ce-qu-un-biotope.html>

d'individus appartenant à une seule et même espèce.

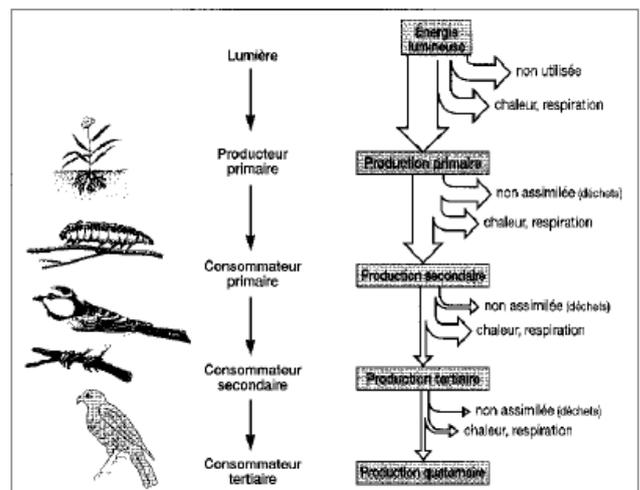
Au sein d'un écosystème, nous pouvons donner plusieurs relations qui lient les êtres vivants entre eux³. En premier lieu, il y a des relations qui ne nécessitent pas un transfert de matière ou d'énergie mais qui affecte la dynamique des populations. Il s'agit des relations de compétition (différentes espèces sont en concurrence pour l'exploitation d'une même ressource telle que l'habitat, la nourriture) ou des relations de mutualisme destinée à accroître la possibilité de survie des espèces impliquées (notamment la symbiose ou le commensalisme). Un autre type de relations concerne les relations qui implique un transfert (mouvement ou stockage) d'énergie et de matière. On compte la prédation (qui implique la mort de l'individu qui sert de nourriture), le broutage (des animaux se nourrissent de végétaux sans entraîner leur morte immédiate) et le parasitisme (des organismes se nourrissent à partir d'un hôte tout au long de leur vie). Une autre modalité est celle des décomposeurs qui transforment la matière organique morte en matière minérale.

Ce sont ces deux derniers types qui regroupent les relations alimentaires. Le réseau alimentaire nécessite d'avoir d'autres connaissances : il faut connaître le régime alimentaire des animaux (ce qu'ils mangent) qui lui dépend des besoins alimentaires et connaître par qui ils vont être mangés. Définissons de manière brève les différents régimes alimentaires :

- Régime phytophage : les animaux ne consomment que des végétaux ou des substances végétales.
- Régime zoophage : ces animaux se nourrissent d'aliments d'origine animale.
- Régime omnivore : les animaux consomment à la fois des aliments d'origine animale et d'origine végétale

On entend parfois parler de « chaîne alimentaire » dont la définition est une suite d'êtres vivants dans laquelle chaque individu mange celui qui le précède. De manière simplifiée, on peut représenter la chaîne alimentaire de la manière suivante :

Flux de matière dans une chaîne alimentaire



D'après SVT n° 5, Hatier, 1993.

³ Relations alimentaires, Revue ASTER n°3, Brigitte Peterfalvi, Gui Rumelhard, Anne Vérin

Mais cette expression semble relever d'une logique didactique que nous détaillerons dans l'aspect didactique.

1.2. Les représentations d'élèves liées aux relations alimentaires

Comme l'article de la revue ASTER⁴, nous détaillerons les représentations selon les différents concepts liés aux relations alimentaires.

En premier lieu, il faut noter qu'il y a des difficultés liées aux régimes alimentaires. Tout d'abord les élèves font de l'anthropomorphisme. Les élèves ne saisissent pas la « nécessité intrinsèque » de l'espèce : le choix personnel, la préférence ou l'habitude sont prédominants. Ils font aussi preuve d'anthropocentrisme : l'homme est surpuissant, il a le pouvoir sur toutes les relations (« les hommes ont mis des gazelles pour que les lions ne les attaquent pas »). Certains élèves font preuve de déterminisme (renforcé parfois par les pratiques en classe). Par exemple, les chiens sont carnivores car ils ont des crocs : ils échangent la cause et l'indice. Il y aussi des représentations sur les différents facteurs du milieu. Soit les outils (griffes, crocs etc.) sont déterminants soit les conditions du milieu sont déterminantes : ces deux ne sont jamais mis en corrélation par les élèves. Certaines définitions sont surévaluées par les élèves par rapport à d'autres notions. Par exemple, la prédation est beaucoup plus valorisée que le broutage ou le parasitisme. De plus, les relations alimentaires sont vues de manière duelle (un prédateur pour une proie), les élèves ne pensent donc pas à la chasse en groupe, les décomposeurs ... De plus, un régime alimentaire ne se cantonne pas à un aliment : les élèves ont parfois du mal à comprendre que le menu du renard change en fonction des saisons. Concernant les carnivores, les élèves s'imaginent qu'ils ne mangent que de la viande rouge alors que les animaux carnivores au sens large peuvent être piscivores, insectivores etc. Ils associent aussi ce régime alimentaire à la notion de férocité. Le manichéisme est très présent, par exemple « le lion mange une gazelle car il est méchant ». De plus, il s' imagine que seul le prédateur peut s'en sortir mais ses proies s'en sortent tout aussi bien car elles sont en plus grand nombre. Le prédateur n'est pas non plus nécessairement le plus gros. Ils n'ont pas encore conscience de la pyramide de la biomasse.

Il existe aussi des représentations liées aux chaînes alimentaires : les élèves s'imaginent que les relations alimentaires correspondent à « l'inclusion globale d'un être dans sa totalité par un autre allant du plus petit au plus grand ou au plus fort ». Ensuite, la chaîne est vue comme un ensemble de maillons inséparables. D'où une possible vision

⁴ *Relations alimentaires*, Revue ASTER n°3, Brigitte Peterfalvi, Gui Rumelhard, Anne Vérin

alarmiste : si l'un des maillons est supprimé, toute la chaîne est affectée. Les élèves voient un maillon de la chaîne comme un individu et non comme une population ou une espèce entière. Certains élèves ne voient que des chaînes linéaires et ne voient pas de liens latéraux ou de rétroaction.

Au cycle 3, la notion de cycle (avec l'introduction des décomposeurs) est développée mais pose des problèmes : les êtres les plus en haut de la hiérarchie sont désignés plus spécifiquement alors que les végétaux sont désignés globalement. Ils voient aussi les décomposeurs comme des êtres « providentiels ». Ils peuvent confondre ce qu'est la matière organique et la matière minérale, n'ayant pas de connaissances physico-chimiques suffisantes. Enfin, la nutrition des végétaux pose parfois problème car ils cherchent « une bouche » aux végétaux et ont du mal à percevoir le caractère vivant de ceux-ci (et donc comment se nourrissent-ils ?).

II. Approche théorique sur les manuels scolaires

2.1. Transposition didactique : définition et liens avec les manuels

Le concept de transposition didactique est introduit par le sociologue Verret en 1975 et est ce qui doit être étudié pour choisir ce qui doit être enseigné : « désyncrétisation et dépersonnalisation du savoir, programmabilité des apprentissages etc. »⁵. Des didacticiens ont ensuite développé ces notions pour savoir ce qui doit être mis dans les programmes (transposition didactique externe) et la façon dont cela est mis en œuvre (transposition didactique interne). Chevallard a déterminé trois étapes dans la transposition didactique :

Savoir savant → Savoir à enseigner → Savoir enseigné

Clément a développé ces trois étapes (cf. Annexe 2).

A partir de ce modèle, on peut définir le manuel scolaire : « c'est un échelon précis dans la transposition didactique ». Pour l'UNESCO (2002), « Le manuel est un outil didactique à travers lequel, la société garantit la scientificité didactique, scientifique, pédagogique et la compétence professionnelle des enseignants. » Celui-ci est le résultat de plusieurs stratégies :

- Des stratégies qui conduisent à la rédaction des programmes officiels, témoins de la volonté du Ministère, des acteurs du système éducatif mais aussi à des acteurs extérieurs tels que les familles, des associations ou encore des partis politiques... Cette rédaction des programmes est aussi le résultat de la volonté

⁵ *Méthodologie pour une analyse didactique des manuels scolaires, et sa mise en œuvre sur un exemple*, Sandie Bernard, Pierre Clément, Graça S. Carvalho

personnelle de la commission qui s'en occupe.

- Les stratégies des éditeurs de manuels qui répondent à des objectifs commerciaux ainsi que des auteurs qui ont normalement conscience des besoins des enseignants et des élèves. Les auteurs des images ont aussi une part importante dans ces stratégies.

2.2. Références aux programmes de 2015

Nous l'avons vu précédemment, le manuel est le résultat d'une stratégie qui aboutit à la rédaction des programmes. Nous allons donc identifier les parties des programmes de 2015 en lien avec les réseaux alimentaires, à l'école élémentaire. Selon le B.O 2015⁶ pour le cycle 2 : « Quelques besoins vitaux des végétaux. Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu. Diversité des organismes vivants dans un milieu et leur interdépendance. Relations alimentaires entre les organismes vivants. Chaînes de prédation. Identifier quelques interactions dans l'école. »

Et au cycle 3 : « relier les plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques. Besoins des plantes vertes. Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu. Besoins alimentaires des animaux. Devenir de la matière organique n'appartenant plus à un organisme vivant. Décomposeurs. »

2.3. Quelle est l'utilité d'un manuel ?

Tout d'abord, on relève plusieurs types de manuels scolaires⁷ :

- Les manuels de référence : atlas, encyclopédie, dictionnaire ...
- Les manuels synthétisant les connaissances
- Les manuels d'exercices
- Les manuels intégrant une démarche pédagogique

Nous nous intéresserons à l'utilité aux manuels synthétisant les connaissances et ceux intégrant la démarche pédagogique car ils présentent une forme du savoir transposé.

On peut interroger l'utilité des manuels selon trois points de vue⁸ :

- Celui du professeur : il lui permet d'établir une cohérence et une continuité dans les apprentissages, il l'aide dans la préparation de ses séquences et séances, il permet de rappeler des notions peut-être oubliées par l'enseignant.
- Celui de l'élève : il sait ce qu'il apprend et se situe dans ses apprentissages, il lui

⁶ Bulletin Officiel spécial du 26 novembre 2015

⁷ *Le manuel scolaire, un outil efficace, mais décrié*, François-Marie Gérard

⁸ *Le manuel scolaire*, IEN Lens

permet de mener quelques recherches et maîtriser son autonomie.

- Celui des parents : c'est outil qui les rassure, qui leur permet d'aider leur enfant mais c'est aussi un outil de communication entre les parents et le professeur car ils auront le même référent.

On peut se servir du manuel dans différents buts :

- Il joue le rôle de déclencheur grâce à des situations problèmes, des situations de découverte, ce qui permet d'arriver à un questionnement surtout en sciences
- Il propose une documentation
- Dans certains domaines disciplinaires, il sert d'entraînement aux élèves
- Il peut aussi servir de support pour une évaluation formative

Mais cela n'est utilisable qu'à certaines conditions notamment le respect des programmes, la cohérence des situations proposées, la richesse des situations d'apprentissage par exemple.

2.4. Les différentes approches de l'éducation à l'environnement dans les manuels scolaires

On relève deux types d'approche dans l'enseignement des sciences et donc l'éducation à l'environnement qui ne sont pas contradictoires mais dont l'une englobe l'autre. En effet, l'approche systémique englobe l'approche analytique de l'enseignement des sciences. Nous allons nous efforcer d'explicitier les caractéristiques de ces deux approches en les mettant en lien avec l'éducation à l'environnement.

D'après J. de Rosnay (1975, 1995) et J. Lapointe (1995), ces deux approches sont :

- L'approche systémique : le système est supérieur à la somme de ses éléments, on voit le système dans sa globalité. On connaît les finalités de ce système mais sans en voir les détails. Par exemple, sur le thème de l'environnement, nous ne verrions l'écosystème que dans son fonctionnement sans connaître les détails précis tels que les régimes alimentaires, les paramètres physico-chimiques etc.
- L'approche analytique est incluse dans l'approche systémique : on sépare le système de ses éléments constitutifs, on connaît très bien les détails mais sans bien en discerner les finalités. Sur l'écosystème, on ne verrait alors que les régimes alimentaires, les relations alimentaires, les paramètres physico-chimiques sans préciser que ceux-ci prennent place au sein d'un écosystème.

2.5. Les différents styles pédagogiques dans les manuels

On définit ici le style pédagogique comme la manière dont on amène aux élèves les notions, les concepts et les connaissances. On peut définir quatre styles pédagogiques différents.⁹

- *Le style informatif* : il donne uniquement des faits reconnus et des données. Il n'y aucune problématisation ni de mise en activité. En termes de style narratif, il ne s'agit que d'un listing de données.
- *Le style injonctif* : il se traduit par des ordres, des directives à appliquer. Il est sous l'argument d'autorité. La problématisation est soit absente, soit présente mais elle est imposée tout comme la solution. La mise en activité est également activité. Le style narratif se traduit par des phrases du genre « Tu dois... », « Réalise... ».
- *Le style persuasif* : il se traduit par une argumentation qui vise à justifier la solution présentée. La problématisation est présente et accompagnée d'un argumentaire (qui justifierait alors le problème). La mise en activité est suggérée. Le style narratif se définit par des phrases du style « Tu peux... », « Tu vas pouvoir... », « Vous pouvez en conclure que... », « Vous devriez trouver... », « Tu peux réaliser... ».
- *Le style participatif* : il se définit par une sollicitation des idées des élèves, des suggestions, des débats, recherches, propositions d'action, plusieurs solutions sont envisagées. La problématisation est présente mais elle est à l'initiative des élèves et sous le contrôle du maître. La mise en activité est construite par l'élève mais toujours sous la conduite du maître. Enfin, le style participatif correspond à des sollicitudes : « A ton avis... », « Qu'en penses-tu ? », « As-tu des idées ? ».

2.6. Typologie des documents trouvés dans les manuels

2.6.1. Typologie des textes

On doit d'abord qu'à côté du texte, il y a du co-texte (image, blanc, titre). Parmi ce co-texte, on a le décorum et le paratexte qui est du texte mais pas du texte document, c'est-à-dire qu'il s'agit de titres, de consignes, de remarques par exemple.

Présentons d'abord les différents types de textes documents :

- *Texte historique* : il illustre un temps d'histoire des sciences et techniques, il n'a pas de but didactique.

⁹ *L'éducation à la santé : analyse comparative de manuels scolaires de biologie de 3 pays méditerranéens* S. Khazmi, B. Agorram, S. Selmaoui, P. Clément, F. El Hage, S. Bernard, D. Berger

- *Narratif/récit* : il est souvent au passé. Il comporte situation initiale, complication, action, résolution et situation finale. Une causalité est mise en place. On compte quand même peu de textes narratifs car le temps passé est difficile d'accès auprès d'élèves et il comporte un degré de scientificité moyenne.
- *Descriptif* : il y a toujours un thème principal auquel on va donner des qualités et des propriétés. On met en relation ces qualités et ces propriétés.
- *Explicatif* : Il comporte beaucoup de connecteurs. Il y a un questionnement, une explication, une conclusion. On note souvent la présence d'une présentation : titre, sous-titre.
- *Argumentatif* : C'est le plus représentatif des sciences. Il y a des connecteurs logiques tels que si, alors, mais, donc. Il comporte une thèse à laquelle des arguments sont apportés et une conclusion.
- *Instructif/injonctif* : On est à la frontière entre le texte et le paratexte.

On peut trouver deux types de questions dans les manuels : des questions dites ouvertes qui font appel à la réflexion et au raisonnement des élèves. Ce sont des questions dont les réponses ne sont pas directement accessibles dans les documents. Les questions dites fermées sont des questions qui trouvent la réponse dans une liste déjà établie ou directement dans les documents : les élèves doivent y prélever l'information pour y répondre.

2.6.2. Typologie des documents images

On peut classer les documents images par degré d'iconicité c'est-à-dire par leur capacité à passer de l'objet à l'abstraction de l'objet. Dans le tableau suivant, le document le plus en haut est le document le plus performant en matière d'iconicité, le plus en bas, le moins performant.

Photographie couleur macroscopique (échelle 1) → observation directe
Photographie noir et blanc macroscopique
Photographie couleur microscopique (échelle 1) → observation outillée
Photographie noir et blanc microscopique
Dessin couleur macroscopique
Dessin noir et blanc macroscopique
Dessin couleur microscopique

Dessin noir et blanc microscopique
Schéma anatomique
Schéma symbolique
Courbe/histogramme
Imagerie scientifique (scanner, IRM, radio) complètement inaccessible si on n'a pas expliqué aux élèves comment l'image a été obtenue.

L'image est supplémentaire par rapport au texte lorsqu'elle apporte des informations en plus de ce que l'on trouve dans le texte. Elle est dite complémentaire lorsqu'elle accompagne le texte sans donner d'explications supplémentaires. L'image est incluse dans le texte lorsque ce même texte y fait référence.

2.7. Fonction des documents présents dans les manuels

On note différentes fonctions aux documents présents dans les manuels (cf. Annexe 3).

- La fonction illustrative c'est-à-dire que l'image sert de décor à la notion présentée afin de la rendre plus attractive, plus accessible et parfois dédramatiser ce qui y est présenté. Quant au texte, il sert à concrétiser la notion par l'apport d'exemples par exemple.
- La fonction attractive : ils ont pour but d'attirer l'attention en jouant sur l'émotion, le vécu ou encore en attisant la curiosité du lecteur. Ils ont alors pour but de provoquer un questionnement en appuyant la curiosité de l'utilisateur du manuel (essentiellement l'élève).
- La fonction expositive : les images montrent la réalité ce qui permet une confrontation avec les représentations des élèves, le texte indique les faits tels qu'ils sont dans la réalité. Cela permet de poser un problème ou de progresser dans la démarche de résolution du même problème.
- La fonction critique : textes et images confrontent des réalités différentes, des opinions qui divergent afin de poser un problème ou progresser dans la démarche de résolution.
- La fonction synthétique : les images et les textes ont pour rôle d'institutionnaliser les connaissances construites.
- La fonction évaluative : les images et les textes permettent de vérifier les connaissances et les compétences acquises.

On note également des fonctions incitative, explicative et participative que l'on a déjà détaillées dans la partie 2.5 sur les styles pédagogiques.

A la lumière de ces apports théoriques, nous pouvons maintenant nous concentrer sur la problématique et sur la méthodologie à mener pour réussir notre analyse.

III. Problématique

Ma question de départ est *quelles sont les stratégies employées par les manuels scolaires actuels pour enseigner les relations alimentaires à l'école ?*

La diversité des manuels scolaires de nos jours, les nombreuses éditions ainsi que le nouveau programme qui donne plus d'importance à cette thématique me poussent à m'interroger sur les différences entre les manuels scolaires. Je m'interroge sur les différences d'un point de vue contenu c'est-à-dire les notions abordées, le vocabulaire mobilisé ainsi que les savoir-faire et les attitudes développés dans les manuels. Nous avons également pris conscience que le concept d'écosystème et celui des relations trophiques étaient très complexes, ils intègrent de nombreuses notions, des savoir-faire (construire une chaîne alimentaire par exemple), on peut donc se demander si les manuels transmettent cette idée de complexité.

Comme nous l'avons vu précédemment, la transposition didactique est le résultat d'un système de valeurs, de pratiques et de connaissances. Comment sont transmises les connaissances dans les différents manuels ? L'éducation à l'environnement, sa protection étant un des enjeux importants de notre société actuelle, on compte de nombreux messages, d'affiches des associations pour la protection des espèces. Est-ce que les manuels ne contiennent que de simples connaissances, ou est-ce qu'ils essaient de transmettre des valeurs pour la protection de l'environnement. Si c'est le cas, quelles sont les valeurs transmises par les manuels scolaires ? Ainsi, on peut s'interroger quant aux buts visés par les manuels : une simple acquisition de connaissances de la part de l'élève ou une transmission de valeurs et une prise de conscience des enjeux du développement durable et de la protection de l'environnement ? On a vu que les manuels avaient différentes fonctions, est-ce que les manuels étudiés proposent une démarche à suivre en classe sans en donner une description des résultats attendus ou synthétisent-ils tous les contenus ?

D'autre part, les relations alimentaires font l'objet de beaucoup de représentations chez les élèves (nous les avons développées au 1.2.), est-ce que les manuels scolaires renforcent les conceptions erronées ou cherchent-ils à les faire évoluer ? Ces conceptions peuvent être renforcées par les illustrations (un prédateur forcément plus gros que ses proies, une

illustration duelle des relations alimentaires ou encore la représentation d'une population par un individu unique).

Comme il existe deux approches différentes en sciences, quelle approche est privilégiée dans les manuels scolaires, plus particulièrement les manuels du primaire ? En effet, en primaire, les notions ont tendance à être découpées les unes par rapport aux autres, est-ce que les manuels développent le concept dans sa globalité en mettant un lien entre les notions, ou en restent-ils à l'approche systémique ?

Enfin, le manuel étant un support didactique, on peut s'intéresser à l'aspect formel. Quel est le nombre de pages consacrées au thème ? A quel endroit dans le manuel le thème est-il situé ? On pourrait ainsi voir quelle progression est proposée aux élèves et à l'enseignant pour mesurer le degré d'importance dédiée au concept. Ensuite, les illustrations ont une part importante : est-ce qu'elles répètent ce qui est déjà écrit ou apportent-elles des informations nouvelles ? Est-ce qu'elles poussent l'élève à s'interroger ? Jouent-elles seulement le rôle de décorum ? Quelle place prennent-elles dans les différents manuels, en quelles proportions ? On peut s'interroger aussi sur les fonctions de l'écrit dans les manuels. Tout d'abord, on peut se demander comment le parcours de lecture est organisé. Est-il linéaire d'une page à l'autre ? Ou recouvre-t-il une double page ? Sachant qu'il existe plusieurs styles pédagogiques¹⁰, on peut se demander ce que les manuels attendent de l'élève : cherchent-ils juste à l'informer sans chercher à ce qu'il problématise ou qu'il mène une réflexion ? Les solutions sont-elles proposées sans argumentation, les démarches sont-elles imposées et la problématisation est-elle conduite par le manuel ? L'argumentation est-elle présente mais s'intéresse-t-elle à une seule solution ? ou alors mène-t-elle à un débat de la part des élèves ainsi qu'une problématisation de leur part ?

Je répondrai ainsi aux questions suivantes :

- ✓ *Quel est le nombre de pages accordées aux relations alimentaires ?*
- ✓ *Quels sont les types de textes présents dans le manuel ?*
- ✓ *Existe-t-il un parcours de lecture dans le manuel ?*
- ✓ *Quel est le type de questions employé ?*
- ✓ *Quel vocabulaire y est utilisé ?*
- ✓ *Quel type d'images trouve-t-on dans le manuel ?*

¹⁰ *L'éducation à la santé : analyse comparative de manuels scolaires de biologie de 3 pays méditerranéens* S. Khazmi, B. Agorram, S. Selmaoui, P. Clément, F. El Hage, S. Bernard, D. Berger

- ✓ *Sont-elles figuratives ou non ? En quelle quantité sont-elles présentes ?*
- ✓ *Quel est le rapport textes-images ?*
- ✓ *Quel style pédagogique est employé dans le manuel ?*

IV. Méthodologie

Afin de répondre à la problématique précédemment explicitée, je vais détailler la méthodologie que j'ai suivie pour élaborer mon mémoire.

4.1. Choix du niveau

Il est pour moi important de définir un seul niveau pour étudier les manuels ou à défaut un seul cycle afin de pouvoir mettre en regard les différentes notions abordées. Je m'orienterai ici vers le cycle 2 car je suis professeur des écoles stagiaire dans une classe de CE2/CM1 où la majorité des élèves est en CE2 (15 CE2, 6 CM1).

4.2. Analyse des programmes

Dans les programmes de 2015¹¹ pour le cycle 2, les relations alimentaires sont abordées sous l'item :

Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité	
Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants. » Développement d'animaux et de végétaux. » Le cycle de vie des êtres vivants. » Régimes alimentaires de quelques animaux. » Quelques besoins vitaux des végétaux Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu » Diversité des organismes vivants présents dans un milieu et leur interdépendance. » Relations alimentaires entre les organismes vivants. » Chaînes de prédation. Identifier quelques interactions dans l'école	Observer, comme en maternelle, des manifestations de la vie sur soi, sur les animaux et sur les végétaux. Observer des animaux et des végétaux de l'environnement proche, puis plus lointain. Réaliser de petits écosystèmes (élevages, cultures) en classe, dans un jardin d'école ou une mare d'école. Réaliser des schémas simples des relations entre organismes vivants et avec le milieu. Suivi de ce qui entre et sort de la classe (papier, recyclage), de la cantine (aliments, eau, devenir des déchets).

Au cycle 2, on s'intéresse aux interactions présentes dans le monde vivant. Mon sujet de mémoire ici porte sur « Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu », « Relations alimentaires entre les organismes vivants » et « Chaînes de prédation ».

4.3. Constitution du corpus

J'ai réalisé une analyse synchronique des manuels étant donné que peu de manuels estampillés « Nouveaux programmes » sont sortis dans le commerce. Voici la liste des manuels que j'ai utilisés ainsi que le numéro que je leur ai attribué afin de rendre les tableaux qui suivent plus lisibles. Des manuels du cycle 3 sont également présents dans mon corpus

¹¹Bulletin Officiel Spécial du 26 novembre 2015

étant donné que le CE2 était précédemment dans le cycle 3 et que je m'intéresse plus aux stratégies qu'à la conformité aux programmes.

Les cahiers de Luciole CE1, Hatier, 2016 (1)

Les cahiers de Luciole CE2, Hatier, 2016 (2)

Les plantes et les animaux cycle 2, Hachette, 2012 (3)

Sciences expérimentales et technologie CE2, Magnard, 2014 (4)

Sciences expérimentales et technologie CE2, Bordas, 2009 (5)

Sciences expérimentales et technologie CE2, Istra, 2013 (6)

Toutes les sciences cycle 3, Nathan, 2008 (7)

J'apprends les sciences par l'expérience cycle 3, Belin, 2010 (8)

Sciences expérimentales et technologie cycle 3, Hachette, 2010 (9)

4.4. Étude des différents documents

Préalablement aux études séparées des textes et des images, nous allons d'abord nous intéresser au nombre de pages consacrées aux relations alimentaires dans les différents manuels étudiés afin de mesurer l'importance accordée à cette notion par les éditeurs de manuels.

Manuel n°				
Nombre de pages				

4.4.1. Étude des documents textuels

Nous nous concentrerons ici sur les types de textes (textes documents et paratexte) rencontrés dans les manuels étudiés. Cette grille permettra de comprendre au mieux le style pédagogique analysé plus loin dans mon mémoire.

Manuel n°/Type de texte	Historique	Narratif	Descriptif	Explicatif	Argumentatif	Injonctif

Ensuite j'étudierai la forme du texte c'est-à-dire la présence d'un parcours de lecture ou non. J'entends par parcours de lecture la présence de titres, de sous-titres, une numérotation des documents ou même une différence de police d'écriture, la présence de doubles-pages ou non.

Manuel	
Parcours de lecture (oui/non)	

Je m'intéresserai aussi aux questions posées dans les manuels : sont-elles ouvertes ou fermées ? Je compterai aussi le nombre de questions ouvertes et fermées.

Manuel n°	Questions ouvertes	Questions fermées

Enfin, je m'intéresserai au vocabulaire employé dans les manuels. On peut s'attendre à du vocabulaire tel que chaîne, alimentaire, réseau, animaux, maillon, prédateur, proie, milieu, espèce, peuplement ...

4.4.2. Étude des documents images

Dans un premier temps, on s'intéresse aux types d'images présentes dans les pages concernées du manuel. Je compterai les types d'images présents dans le manuel et me servirai du tableau suivant pour y inscrire le nombre d'images présentes dans les manuels en question :

Type d'image/Manuel n°			
Photographie couleur macroscopique			
Photographie noir et blanc macroscopique			
Photographie couleur microscopique			
Photographie noir et blanc microscopique			
Dessin couleur macroscopique			
Dessin noir et blanc macroscopique			
Dessin couleur microscopique			
Dessin noir et blanc microscopique			
Schéma anatomique			
Schéma symbolique			
Courbe/histogramme			
Imagerie scientifique			

Je dénombrerai les images figuratives et non figuratives grâce au tableau suivant afin de savoir si les images ont un rôle constructeur de savoir ou si elles servent de décor :

A l'intérieur des cases, on trouvera le nombre d'images concernées.

Manuel n°	Figuratives	Non figuratives

On s'intéressera également à la proportion utilisée par ces mêmes images. Les résultats seront exprimés en pourcentage de surface. Le tableau utilisé sera le même que

celui ci-dessus : on y remplacera le nombre par la proportion de la surface utilisée.

Enfin, je m'intéresserai à ce qui apparaît sur les images. On peut s'attendre à un animal mangé par un autre, des photos de régimes alimentaires de certains animaux, des photos de milieu etc.

Après l'étude séparée des textes et des images, on peut maintenant s'intéresser au rapport textes-images.

4.4.3. Rapport textes-images

On cherchera à savoir si l'image est prépondérante sur le texte ou si c'est l'inverse. Cependant, on prendra soin de vérifier si le texte correspond à des consignes, des légendes ou des documents.

On s'intéressera aussi à la fonction des images par rapport à ces mêmes textes : sont-elles complémentaires ou supplémentaires ?

Quelles sont leurs fonctions par rapport aux textes ? On se servira du tableau suivant :

Manuel n°/Fonction de l'image					
Illustrative					
Attractive					
Incitative					
Participative					
Explicative					
Expositive					
Critique					
Synthétique					
Évaluative					

4.5. Les styles pédagogiques présents dans les manuels

A la lumière de nos analyses précédentes on pourra alors déterminer le style pédagogique présent en majorité dans le manuel. La difficulté de l'exercice est de savoir quand est-ce que l'on peut qualifier le style pédagogique en question.

On répondra alors aux questions suivantes : proposent-ils des activités ? Construisent-ils des connaissances ? Fournissent-ils directement ce qui est attendu des élèves ?

On complétera ainsi le tableau suivant :

Manuel n°/Style pédagogique	Informatif	Injonctif	Persuasif	Participatif

V. Recueil et analyses des données

Dans cette partie, je m'attellerai à recueillir les données des manuels selon les grilles d'analyse présentées précédemment.

- *Nombre de pages consacrées aux relations alimentaires*

Manuel n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nombre de pages	2	3	6	2	2	6	4	4	6

- *Types de textes présents dans les manuels*

	Historique	Narratif	Descriptif	Explicatif	Argumentatif	Persuasif	Injonctif
1							✓
2			✓				✓
3			✓				✓
4		✓	✓			✓	✓
5		✓	✓				✓
6		✓	✓	✓			✓
7			✓	✓	✓		✓
8			✓				✓
9	✓		✓	✓			✓

Tous les manuels comportent du texte injonctif (les consignes sont toujours tournées à l'impératif). Le manuel 1 étant plutôt un livre d'activités pour élèves, il ne comporte aucun texte descriptif contrairement à tous les autres manuels. On remarque que 3 manuels (4, 5 et 6) comportent du texte narratif. Seul le manuel 7 comporte du texte argumentatif.

- *Présence d'un parcours de lecture*

Manuel	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Parcours de lecture	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Seul le manuel 3 ne propose pas de parcours de lecture, le titre général est étalé sur la double page, il n'y a pas d'autres titres ou de sous-titres. Les autres manuels suivent une lecture traditionnelle : lecture de la page de gauche puis celle de droite.

Les **manuels 1 et 2** sont des fichiers d'activités pour les élèves. Ils comportent des parcours de lecture identiques : « Je me demande » puis « Je cherche » enfin « J'ai compris que ». Dans la phase de questionnement « Je me demande » et dans la phase de recherche « Je cherche », les élèves sont mis en activité à travers l'observation d'un document par des

questions ou des consignes.

Le **manuel 3** ne présente pas de parcours de lecture accessible aux élèves à mon sens car il n'y a ni titre, ni sous-titre et le titre de ce qui est traité prend une place relativement conséquente étalé sur la double-page. Seuls les documents et les questions sont numérotés et les questions citent les documents auxquels il faut se rapporter pour y répondre. La dernière double-page consacrée à la notion ne propose aucune activité aux élèves, elle a une fonction plutôt synthétique.

Le parcours de lecture du **manuel 4** se présente sous la forme d'un gros titre présent sur la double-page « Des portraits de prédateurs », de deux sous-titres : « A chacun sa façon de chasser » sur la première page et sur la seconde page « Quels sont les « outils » d'un prédateur ? ». A la fin de la seconde page, il y a un encart « Activités » avec les questions se rapportant aux différents documents (qui sont d'ailleurs numérotés).

Le **manuel 5** comporte un parcours de lecture bien apparent. Le titre de la séquence est écrit en haut à gauche sur fond rouge sur la première page. Les deux titres sont numérotés : 1) « En Europe, est-on menacé par le lapin ? », 2) « Et en Australie, est-on menacé par le lapin ? ». Chacune de ces parties comportent un document avec des questions qui lui sont liées.

Le **manuel 6** possède un parcours de lecture qui s'étale sur les six pages consacrées à la notion. Les deux premières pages répondent à la phase « S'interroger », les deux pages suivantes sont consacrées à la phase « Observer », la 5^{ème} page à « En savoir plus » et enfin la 6^{ème} page est pour « Retenir ». Au début de la première page, une question y est posée, ainsi que pour la troisième, la troisième et la quatrième page. Les différentes parties à étudier pour les cinquième et sixième pages sont sur fonds différents : le guépard sur fond jaune, le lexique sur fond rose par exemple.

Le parcours de lecture du **manuel 7** commence par une question « Qu'est-ce qu'une chaîne alimentaire ? ». La 1^{ère} grande partie est intitulée « Je m'interroge » et est divisée en deux sous-parties : Comment connaître le menu d'un animal ? et Qui mange qui ? La 2^{ème} grande partie est sur la page de gauche derrière cette 1^{ère} grande partie et est intitulée « Je comprends ». Enfin la quatrième page se nomme « Je vais plus loin » avec trois parties de couleurs différentes.

Le **manuel 8** possède 3 double-pages qui s'organisent de la même manière. Le titre est en haut à gauche. Sur la page de gauche, la première phase s'intitule « J'observe et je réfléchis ». La page de droite comporte un encart « Je travaille avec mon groupe et j'écris

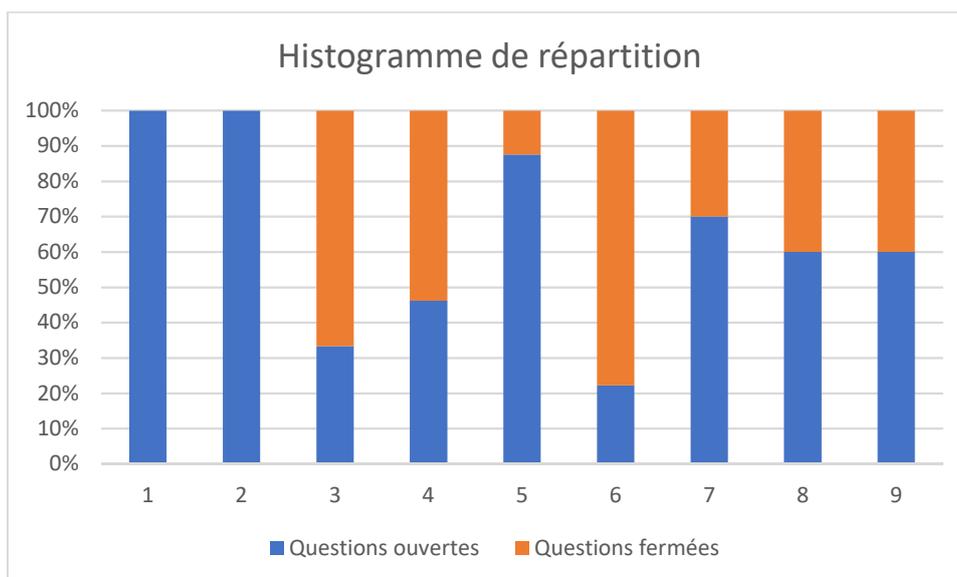
mes résultats » dans lequel les activités sont proposées aux élèves en rapport avec la page de gauche. Ensuite, un encart sur fond bleu indique « J'écris avec la classe ce que j'ai compris et appris ». Sur fond jaune est indiqué « Et dans la vie quotidienne ? ».

Le **manuel 9** voit ses deux premières double-pages organisées de la même façon. Le titre général est sur fond violet puis les double-pages (se lisant page par page) comportent les mêmes titres : « J'observe », « Je lis » sur la page de gauche puis « Je comprends » sur la page de droite. A la fin de la page de droite, une activité est proposée « sur ton cahier de chercheur ». La dernière double-page est intitulée « Zoom sur » et l'illustration est étalée sur la double-page en entier.

- *Typologie des questions*

Manuel	Questions ouvertes	Questions fermées	Nombre de questions total
1	2	0	2
2	4	0	4
3	9	18	27
4	6	7	13
5	7	1	8
6	2	7	9
7	7	3	10
8	6	4	10
9	6	4	10

J'ai tracé l'histogramme de répartition correspondant :



On constate que les questions ouvertes sont majoritairement présentes dans les manuels 1, 2, 5, 7, 8 et 9 alors que les questions fermées sont majoritaires dans les manuels 3, 4 et 6. Cela veut donc dire que dans les manuels 3, 4 et 6, les élèves sont beaucoup plus susceptibles de

trouver les réponses directement dans le manuel sans avoir besoin de réflexion particulière sur la question qui y est posée ou la consigne donnée.

- *Etude du vocabulaire employé dans les manuels et les occurrences des mots*

Dans ce tableau, j'ai regroupé des mots qui ont sensiblement des sens rapprochés et ai dénombré les occurrences dans chacun des manuels.

Manuel/ Mot	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mange, consomme	2	0	12	7	1	6	7	8	10
Est mangé par	5	1	0	0	1	6	5	2	4
Vie/être vivant	4	0	1	0	0	3	10	0	2
Repas	1	0	0	0	0	0	3	0	0
Animal/Animaux	1	1	11	4	2	14	14	8	10
Chaîne alimentaire	3	8	0	4	0	1	15	11	10
Maillon(s), chaînons	1	6	0	0	0	0	6	0	1
Végétal/végétaux/plantes	1	0	3	3	1	3	7	1	3
Viande, chair, poissons	0	0	3	0	0	2	1	0	3
Fruits, graines, noix	0	0	1	1	0	0	1	0	0
Herbe, feuille	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Nature	0	1	0	1	0	0	1	0	0
Espèce(s)	0	2	0	0	1	4	2	0	4
Milieu/milieu de vie	2	1	0	1	1	7	2	0	5
Flèche	1	1	0	1	0	2	1	2	1
Réseau alimentaire	0	5	0	0	0	0	0	4	9
Biodiversité	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Ressource alimentaire	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Réseau trophique	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Nourriture	0	1	12	0	0	2	2	2	2
Varié/variable	0	0	1	1	0	0	1	0	0
Carnivore	0	0	9	3	1	0	0	3	4
Insectivore	0	0	0	0	0	0	1	2	0
Carnassier	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Herbivore	0	0	1	0	1	0	0	0	4
Végétarien	0	0	6	3	0	0	2	5	0
Omnivore	0	0	5	3	1	0	3	0	2
Mixte	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Décomposeur	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Se nourrir	0	0	2	1	0	6	3	2	8
Base, point de départ	0	1	0	0	0	0	2	0	2
Dépendre	0	0	0	0	0	0	4	0	1
Relations alimentaires	0	1	0	0	1	1	1	2	3
Régime alimentaire/alimentation	0	0	2	2	1	0	2	18	0
Saisons	0	0	1	1	0	0	0	4	0
Denture/dents	0	0	0	0	2	0	0	10	1
Proie	0	0	3	0	5	7	4	0	7
Prédateur	0	0	2	2	8	9	4	1	10
Peuplement	0	0	0	1	0	2	1	0	0
Trouver/Chercher	0	0	6	0	0	0	0	0	1
Attraper/capturer	0	0	7	0	0	3	3	1	1
Attaquer	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tuer	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Menu	0	0	0	0	0	0	2	0	0

Technique/outils	0	0	1	0	7	0	0	0	2
Chasser	0	0	5	0	11	1	1	0	6
Meute	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Ecologie/écologique	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Producteur	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Consommateur	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Lien, relier, connecter	0	3	0	0	0	0	2	0	0
Homme (ou action de l'homme)	0	0	0	2	0	0	0	1	3

En gras, j'ai mis en évidence les 3 occurrences les plus présentes dans chacun des manuels, ce qui nous permettra de savoir ce qui est mis en avant dans chacun des neuf manuels dans la partie suivante.

- *Images présentes dans les manuels*

Type d'image/Manuel n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Photographie couleur macroscopique (PCMa)	0	0	0	0	0	1	0	4	2
Photographie noir et blanc macroscopique (PNBMa)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Photographie couleur microscopique (PCMi)	0	0	20	3	8	10	9	12	4
Photographie noir et blanc microscopique (PNBMi)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dessin couleur macroscopique (DCMa)	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dessin noir et blanc macroscopique (DNBMa)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dessin couleur microscopique (DCMi)	16	10	1	2	1	8	1	12	7
Dessin noir et blanc microscopique (DNBMi)	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Schéma anatomique (SA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schéma symbolique (SS)	1	0	0	0	0	2	1	1	2
Courbe/histogramme/diagramme (CHD)	0	0	1	0	0	0	0	3	0
Imagerie scientifique (IS)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Se détachent en rouge gras le type d'image le plus présent dans le manuel. Pour les manuels 3, 5, 6 et 7, les images les plus présentes sont des photos couleurs microscopiques tandis que les manuels 1, 2 et 9, les dessins couleurs microscopiques sont majoritaires. Quant au manuel 8, les photographies couleurs microscopiques et les dessins couleurs microscopiques sont majoritaires et en quantités égales.

- *Images figuratives ou non ?*

Grille 1 : Nombre d'images par catégorie

Manuel n°	Figuratives	Non figuratives
1	10 (9 DCMi, 1 SS)	6 (6 DCMi)
2	6 (6 DCMi)	4 (4 DCMi)
3	22 (20 PCMi, 1 DCMi, 1 CHD)	0
4	2 (2 PCMi)	3 (1 PCMi, 2 DCMi)
5	4 (4 PCMi)	5 (4 PCMi, 1 DCMi)
6	13 (1 PCMa, 10 PCMi, 2 SS)	8 (8 DCMi)
7	6 (7 PCMi, 1 SS)	5 (4 PCMi, 1 DCMi)
8	20 (4 PCMa, 9 PCMi, 3 DNBMi, 3 CHD, 1 SS)	15 (3 PCMi, 12 DCMi)
9	11 (6 PCMi, 1 DCMa, 2 DCMi, 2 SS)	5 (5 DCMi)

Je ne me suis pas intéressée à la complémentarité et supplémentarité des images car j'estime que le tableau ci-dessus est suffisamment explicite pour ne pas avoir à étudier ce paramètre. Pour tous les manuels hormis le manuel n°5, la part d'images figuratives est prépondérante. En grande partie, les photographies couleurs microscopiques font partie de ces images figuratives. En effet, elles servent de supports aux consignes et questions qui sont posés dans les manuels. Or, dans le manuel 5, 5 de ces images servent juste à illustrer le texte qui apparaît et ne sont donc pas constructrices de savoirs.

Grille 2 : ce qui apparaît dans les images

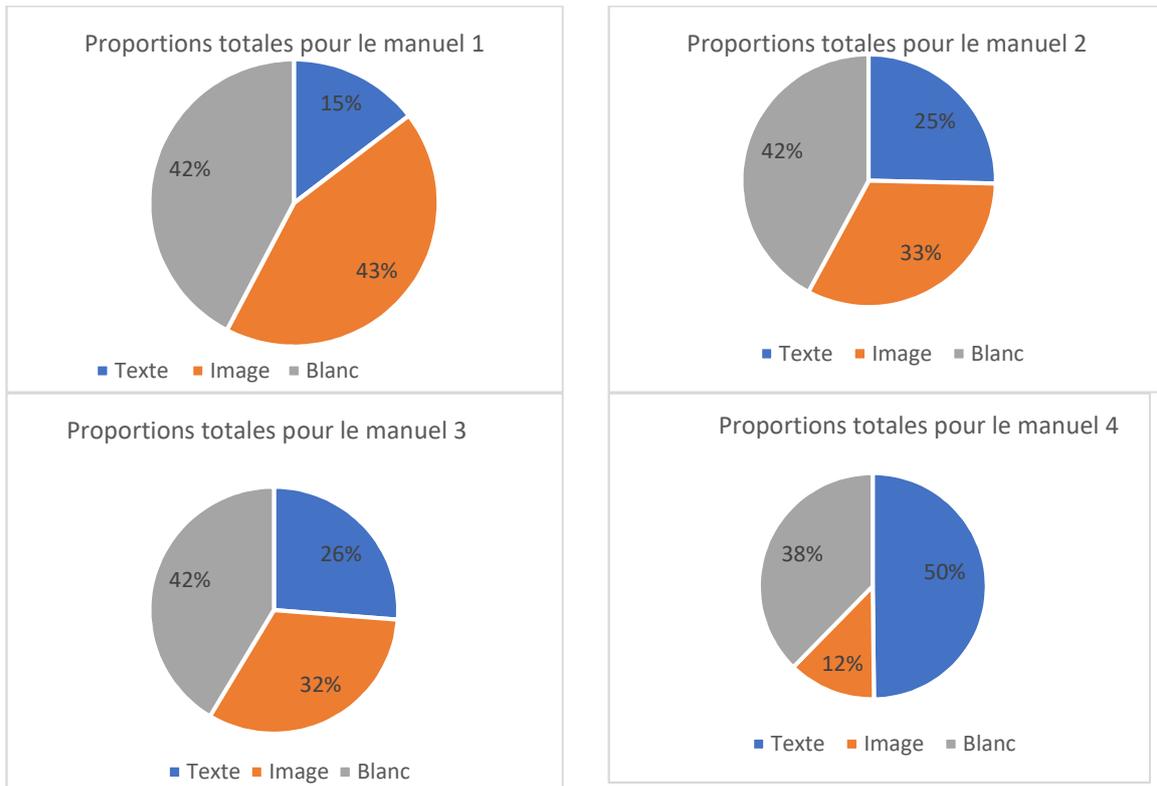
Manuel/Images	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Animal en train de manger/chasser un autre	4	4	6	1	1	3	3	6	4
Animal en train de manger des végétaux	2	0	6	0	0	2	0	5	1
Plusieurs animaux en train d'en manger un autre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Végétal se nourrissant d'un animal	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Espèce seule	3	4	8	2	7	0	2	6	1
Plusieurs espèces sans interaction apparente	1	0	0	0	0	5	0	0	0

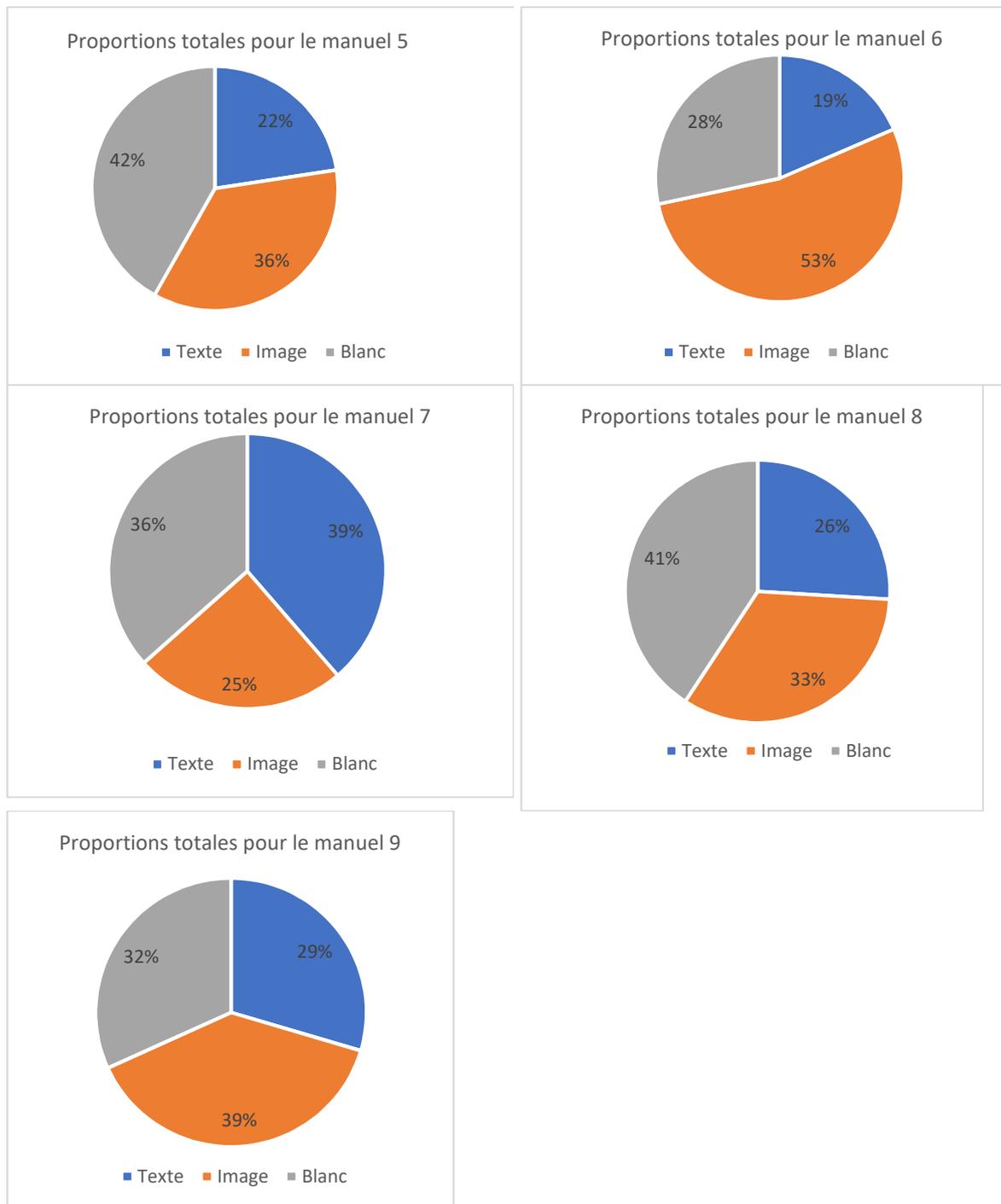
Végétaux apparemment seuls	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Chaîne alimentaire	2	1	0	0	1	2	1	1	2
Menu, repas	0	0	2	0	0	0	3	6	0
Restes	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Parties anatomiques	0	0	0	0	0	0	0	8	0

Je me suis intéressée ici à ce qui apparaissait dans les manuels en termes d'images. Les plus grandes valeurs sont indiquées en rouge gras. On constate que pour les manuels 3, 4, 5, les images présentant une espèce seule sont majoritaires. Pour les manuels 1 et 9, les images d'animaux en train de manger ou chasser un autre sont prépondérantes. Pour le manuel 2, ces deux types d'images sont à égalité. Pour le manuel 6, les images les plus présentes montrent plusieurs espèces sont interaction apparente. Pour le manuel 7, les images d'animaux en train de manger/chasser un autre et de chaîne alimentaire sont à parts égales. Enfin, pour le manuel 8, les parties anatomiques sont les plus présentes ce qui s'explique par une double-page entièrement consacrée à la denture des animaux.

- *Rapport textes-images*

Nous allons nous intéresser à la proportion du texte et des images en calculant la surface prise par les images par rapport aux textes. Pour cela, j'ai mesuré les aires des images et des textes et ai calculé le rapport grâce à un tableur. Les résultats sont présentés sous forme de diagrammes.





Pour les manuels 1, 2, 3, 5, 6, 7 et 9, les images prennent une part plus importante que les textes alors que pour les manuels 4 et 8 ce sont les textes qui prennent une part plus importante. J'interpréterai ces résultats dans la partie suivante.

- *Fonction de l'image par rapport au texte*

Manuel n°/Fonction de l'image	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Illustrative	6	4	0	4	4	12	5	18	7
Attractive	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Participative/incitative	2	6	18	0	4	6	4	9	7
Explicative	0	0	0	0	0	2	0	3	0
Expositive	7	0	6	0	0	0	0	0	0
Critique	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Synthétique	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Évaluative	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Pour les manuels 4, 6, 7 et 8, les images ont une fonction essentiellement illustrative. Pour les manuels 2 et 3, les images ont une fonction majoritairement participative ou incitative. Les manuels 5 et 9 ont une proportion égale d'images illustratives et participatives. Quant au manuel 1, les images les plus présentes sont des images à fonction expositive. Les images à fonction attractive (manuel 5) et à fonction critique (manuel 7) ne sont présentes qu'une seule fois et dans un seul manuel. Enfin, aucun manuel ne présente d'images à fonction évaluative.

- *Style pédagogique*

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

C'est le tableau qui a été le plus difficile à remplir. En effet, il est difficile d'estimer à partir de quel moment on peut dire qu'un manuel appartient à tel ou tel style pédagogique. J'ai donc estimé que le manuel était participatif à partir du moment où les concepteurs du manuel proposaient des activités aux élèves afin qu'ils puissent construire des connaissances. Tous les manuels étudiés sont des manuels au style pédagogique dit « participatif ». Cependant,

pour les manuels 3, 4, 5, 6 et 7, j'ai aussi coché la case « Style informatif » car ils contiennent tous les cinq une part importante de textes relatifs aux connaissances (« la leçon »).

Il est important de noter que j'ai qualifié ces manuels uniquement d'après l'étude d'une seule notion : les relations alimentaires. Pour définir réellement le style pédagogique du manuel en question, il aurait fallu étudier le manuel dans sa globalité mais ce n'est pas l'objet de mon mémoire.

- *Vision systémique ou analytique ?*

Dans les deux premiers manuels, il est fait état des chaînes alimentaires sans préciser pour autant les régimes alimentaires des animaux. On parle de biodiversité, de milieu de vie, de nature. C'est pourquoi j'estime que les manuels 1 et 2 proposent une vision plutôt systémique des relations alimentaires puisqu'on les voit dans leur globalité. Les sept autres manuels évoquent les régimes alimentaires, les techniques de chasse, de prédation, de capture, les outils... Ils prennent les éléments constituant les relations alimentaires, ou des éléments précis sans parfois les mettre en relation de manière explicite. C'est pourquoi, à mon avis, les manuels 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 proposent une vision analytique des relations alimentaires.

Bilan

L'analyse du contenu de ces manuels fait apparaître plusieurs choses :

- L'emploi des textes informatifs est très important dans cette analyse synchronique des manuels. Les textes injonctifs sont présents mais ils concernent essentiellement les consignes (qui font partie du paratexte).
- La majorité des images utilisées sont illustratives puis participatives et explicatives. Ces images peuvent être soit figuratives sous la forme de photographies, de dessins, de schémas et de graphiques, soit non figuratives et prennent la forme de photographies en proportion moindre, de dessins en plus forte proportion. La plupart des manuels posent des questions pour démarrer la situation qui est proposée.
- En dernier lieu, je me suis intéressée au style pédagogique en me basant sur les parcours de lecture, la forme des questions et sur la fonction de images par rapport aux textes. J'ai qualifié quatre manuels de « participatif » et les cinq autres de « participatif et informatif ».

VI. Interprétation des résultats et discussion

6.1. Interprétation des résultats

L'**analyse du nombre de pages** consacrées aux relations alimentaires montrent que d'un éditeur à un autre, le parti pris est différent. Les éditeurs des manuels 3 (Hachette), 6 (Istra) et 9 (Hachette) consacrent un nombre conséquent de pages à cette notion dans les manuels. L'**analyse du type de textes** montre que tous les manuels sans exception comportent du texte injonctif : ce type de texte est présent au niveau des consignes, donc du paratexte, ce qui tend à prouver que les activités des élèves sont largement dirigées et laissent peu de place à leur questionnement propre. Cependant, les élèves sont quand même amenés à se questionner selon un questionnement prédéfini par les éditeurs. Tous les manuels sauf le manuel n°1 contiennent du texte descriptif. Le manuel 1 étant destiné à des cycle 2 (CE1), on peut l'expliquer par le fait que les élèves visés sont encore en phase d'apprentissage de la lecture et qu'il faut veiller à ce que la lecture ne fasse pas obstacle à la construction des savoirs. Seulement trois manuels (6, 7 et 9) proposent du texte argumentatif qui est à mon sens le type de texte qui devrait être employé par les sciences car ce type de texte se rapproche au plus de la démarche d'investigation. On peut mettre alors en lien ces types de texte avec le **parcours de lecture** proposé par les manuels. On constate alors que les manuels 1, 2, 6, 8, 7 et 9 proposent un parcours de lecture se rapprochant le plus de la démarche d'investigation : problème (la question est souvent posée en guise de titres), activités de recherche se résumant à des observations et de la documentation, le recueil des résultats, l'interprétation et la conclusion. Il manque dans ces manuels la phase d'hypothèses. A mon sens, cette phase peut tout à fait être menée par l'enseignant afin de coller au mieux à cette démarche. On notera que pour le manuel 6, les questions sont essentiellement fermées ce qui biaise un peu cette démarche car l'élève trouve directement les réponses dans les documents sans faire appel à une réflexion plus poussée. Dans les manuels 1, 2, 8, 7 et 9, la majorité des questions sont ouvertes et laissent donc place à une réelle réflexion chez l'élève.

Je vais maintenant interpréter les résultats de l'**analyse du vocabulaire employé** dans les manuels. En effet, cette analyse du vocabulaire permet de nous rendre compte des priorités accordées aux manuels quant aux notions à aborder face au thème des relations alimentaires. Je mènerai cette interprétation manuel par manuel.

Les mots les plus employés du manuel n°1 sont « est mangé par », « vie/être vivant », « chaîne alimentaire ». Les auteurs de ce manuel ont donc mis l'accent sur la notion de chaîne alimentaire. La présence de nombreuses occurrences de l'expression « est mangé

par » montre alors que le sens du transfert de matière et d'énergie tient un rôle important même s'il n'est pas explicité de cette manière aux utilisateurs du manuel.

Les mots les plus présents du manuel n°2 sont « chaîne alimentaire », « maillons », « réseau alimentaire ». Le manuel 2 étant de la même édition que le n°1 mais destiné au niveau supérieur, il est logique de retrouver des expressions tels que « chaîne alimentaire » et d'y ajouter des expressions plus poussées tels que « réseau alimentaire ». La mise en lien des différentes chaînes est mise en avant ainsi que la dépendance d'une espèce vis-à-vis de l'autre même si ce n'est pas explicite.

Les mots les plus présents dans le manuel 3 sont « mange, consomme », « nourriture » et « animal/animaux ». Ce manuel a pris le parti de s'intéresser aux régimes alimentaires plutôt qu'aux chaînes alimentaires, ce qui explique l'absence de ces termes dans ce manuel.

Les expressions les plus utilisées dans le manuel 4 sont « mange, consomme », « chaîne alimentaire » et « animal/animaux ». Ce manuel ne met quasiment pas l'accent sur les chaînes alimentaires même si elles y sont présentes. Cependant, il met l'accent sur l'impact écologique de certaines espèces en fonction du milieu, ce que ne font pas les autres manuels.

Les expressions les plus courantes dans le manuel 5 sont « proie », « prédateur », « chasser ». En effet, ici aussi il n'est pas question de traiter des chaînes alimentaires mais plutôt des relations duelles proie/prédateur.

Dans le manuel 6, on trouve les expressions « animal/animaux », « proie », « prédateur », « milieu ». Ce manuel traite également des chaînes alimentaires en passant par les relations de prédation mais en insistant pour dire que ces relations se font au sein d'un même milieu.

Dans le manuel 7, « chaîne alimentaire », « animal/animaux » et « être vivant/vie » sont les mots plus employés. Ce manuel se consacre essentiellement aux chaînes alimentaires en passant aussi par la notion de régime alimentaire. Cette stratégie est mise en avant dès le titre « Qu'est-ce qu'une chaîne alimentaire ? ».

Dans le manuel n°8, les termes les plus utilisés sont « chaîne alimentaire », « régime alimentaire/alimentation » et « denture/dents ». En effet, ce manuel s'intéresse au thème en trois temps : les régimes alimentaires et leurs variations, les dentures en fonction du régime alimentaire précédemment étudié et la notion de chaîne alimentaire.

Dans le manuel 9, les mots les plus employés sont « chaîne alimentaire »,

« animal/animaux » et « prédateurs ». En effet, le thème est abordé en deux parties : l'une sur les régimes alimentaires, l'autre sur les chaînes alimentaires. Le manuel s'intéresse essentiellement aux relations de prédation.

Après cette étude isolée de chaque manuel, je vais en tirer les points d'interprétation essentiels après l'étude de ce vocabulaire. Les manuels 1, 2, 4, 7, 8 et 9 donnent une place prépondérante aux chaînes alimentaires. Le manuel 8 donne une place encore plus importante aux régimes alimentaires. Certains des manuels donnent une place importante aux relations proie/prédateur ce qui peut induire l'élève en erreur : en effet, il n'y a pas que ce type de relations dans un milieu et c'est ce qui faisait l'objet de mes recherches dans mon cadre théorique. En insistant trop sur la notion de proie/prédateur, on fait oublier aux élèves d'autres modalités comme le régime alimentaire végétarien ou des modes d'alimentation particuliers (plantes carnivores vues dans le manuel n°4 par exemple). Très peu de manuels évoquent l'homme : seuls les manuels 4, 8 et 9 le font. Seul le manuel n°9 interroge sur l'action de l'homme directement avec le réseau alimentaire faisant intervenir la pêche. Le manuel 4 traite de l'action de l'homme (mais pas de manière frontale) dans l'introduction de nouvelles espèces. Le manuel n°8, quant à lui, demande à l'élève de chercher le régime alimentaire de l'homme.

Enfin, seul le manuel n°4 propose une véritable éducation à l'environnement en traitant de l'action de certaines espèces sur d'autres. Les autres ne traitent que de manière factuelle les relations alimentaires entre les animaux.

Afin de renforcer mon interprétation sur les idées véhiculées par les manuels, je vais maintenant interpréter **ce qui est présent dans les images** en relation avec ce que j'ai précédemment écrit. Dans les manuels 2, 3, 4 et 5, les images les plus présentes sont des images représentant des espèces seules. Pour le manuel 6, les images les plus présentes concernent plusieurs espèces mais sans interaction évidente. Cela ne permet donc pas aux élèves de comprendre tout l'intérêt des chaînes alimentaires car les espèces sont prises séparément. En plus de ce qui est présent dans les textes, les images renforcent l'idée que les chaînes alimentaires sont une succession de maillons reliant des individus et ne véhiculent absolument pas l'intervention de populations entières. Les élèves peuvent donc facilement s'imaginer que si l'on supprime un maillon de la chaîne, on supprime la chaîne entière ce qui entraîne une vision alarmiste des relations alimentaires entre les animaux. Dans les manuels 1, 2, 7 et 9, les images les plus présentes désignent UN animal en train d'en manger UN autre. Cela renforce la vision duelle que peuvent avoir les élèves sur les

relations alimentaires : un animal pour un autre animal. Cela ne représente pas du tout la réalité puisqu'à aucun moment dans les manuels la pyramide de la biomasse est mise en évidence. Enfin, le manuel 8 est un peu à part car il présente en majorité des images anatomiques, ce qui s'explique par une double-page entièrement consacrée aux dentures.

Les **résultats de l'analyse des images** montrent que les images prennent une place prépondérante sur le texte dans 7 des 9 manuels étudiés. Les auteurs prennent soit de grandes images ou des petites images pour combler la page. Etant donné ma méthode de calcul, j'ai dû faire apparaître la part de « blanc », c'est-à-dire ce qui ne correspondait ni à du texte, ni à de l'image. Les images sont dans tous les manuels en majorité figuratives (elles ne décorent pas le manuel en soi), mais elles ont tout de même souvent une fonction uniquement illustrative du texte (pour les manuels n°4 à n°9). Pour quatre manuels, les images ont une fonction participative/incitative et permettent une vraie construction du savoir. On notera qu'aucun manuel n'a d'image qui surprend l'utilisateur hormis le manuel n°7 avec un dessin. Enfin, on note la présence importante de photographies en couleur ce qui rend plus accessible les notions que l'on veut construire avec les élèves.

« 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 fonctions : « motivationnelle », fonction « explicative » et « 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 »¹². Je le constate d'ailleurs dans l'analyse de mes images puisque la plupart n'ajoute pas de connaissances par rapport au texte auquel elles se réfèrent.

Je finirai mon interprétation sur l'interprétation des styles pédagogiques. Même si tous les manuels sans exception ont des consignes écrites à l'impératif, ce qui m'a donné envie de les mettre dans le style injonctif, je me suis plutôt intéressée aux activités proposées aux élèves et la place donnée à ces activités. J'ai pu classer tous les manuels dans le style pédagogique dit « participatif » mais cinq manuels rentrent également dans le style pédagogique dit « informatif » car la part de trace écrite est très importante si on utilise la

¹² « Communiquer les sciences », *Revue ASTER n°4*, A-M Drouin

partie du manuel concerné dans sa globalité. Tous ces manuels répondent à loi d'orientation 1989 rendant l'élève acteur de ses apprentissages, renforcée par la loi d'orientation de 2005. Je ne cite que ces deux lois d'orientation étant donné que la plupart des manuels répondent au programme de 2008.

6.2. Discussion

Mes deux années en Master Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation mention premier degré m'ont permise de montrer que les stratégies étaient différentes d'un manuel à un autre en différents points.

J'ai cependant rencontré quelques difficultés dans l'élaboration de ce mémoire. Pour commencer j'ai rencontré des difficultés à trouver des manuels correspondant aux programmes de 2015. Néanmoins, les manuels étant des outils didactiques, j'ai utilisé dans ma méthodologie de recherche des manuels correspondant aux programmes de 2008 puisque les changements notionnels concernant les relations alimentaires ne sont pas importants entre 2008 et 2015. C'est aussi au professeur de prendre en compte ces changements et d'adapter l'utilisation de son manuel en fonction de l'usage qu'il veut en faire.

Etant donné le nombre de pages limité et la charge de travail déjà conséquente, je n'ai pas pu m'intéresser au système de valeurs propre à la transposition didactique décrits dans mon cadre théorique. Pour autant, le fait de ne pas avoir étudié ce système de valeurs ne me semble pas préjudiciable pour répondre à ma question de départ.

J'aurais pu améliorer ce mémoire en proposant une analyse diachronique des manuels. J'aurais pu rechercher des manuels correspondant aux programmes de 1985, 1995 et 2002 et réaliser une méthodologie de recherche adaptée à cette analyse diachronique mais reprenant de nombreux points de mon analyse synchronique.

Enfin, outre l'analyse synchronique, j'aurais pu enrichir ce mémoire en ne me basant pas uniquement sur 9 manuels mais en constituant un corpus beaucoup plus conséquent.

Conclusion

A travers ces travaux de recherche effectués pour l'élaboration de ce mémoire, j'ai tenté de montrer les stratégies utilisées par les différents manuels scolaires du corpus. J'ai ainsi montré que ces stratégies étaient dépendantes de plusieurs paramètres tels que les textes, les images, le rapport qu'ils ont entre eux. Ces interactions permettent de définir le style pédagogique intrinsèquement lié à la stratégie employée par le manuel scolaire en question.

Nous avons pu remarquer au cours de mon étude que chaque éditeur (et donc les

auteurs) des différents manuels se concentrent sur des notions parfois différentes relatives aux programmes : régimes alimentaires, chaînes alimentaires, réseaux alimentaires et parfois relations de prédation, donnant à chaque manuel une vision plutôt systémique ou plutôt analytique. Il est cependant important de noter qu'il faut être vigilant à ce que certaines stratégies de rédaction ne renforcent pas les représentations des élèves à propos des relations alimentaires.

Enfin, il est important de comprendre que le manuel est un outil très attendu par toute la communauté éducative (élèves, parents, enseignants). Il est souvent vu comme une solution de sécurité et de confort. Mais il faut aussi noter que le manuel est une vision particulière de l'enseignement et de l'apprentissage : c'est la vision de l'auteur du manuel. Il peut être criblé d'erreurs, renforcer des représentations ou dépasser le cadre du programme, c'est pourquoi l'analyse de ces manuels, qui a fait l'objet de ce mémoire, permet à l'enseignant de rester le garant du contenu scientifique de celui-ci.

Bibliographie

Instructions officielles

- Bulletin Officiel n°1 du 5 janvier 2012
- Bulletin Officiel spécial du 26 novembre 2015

Ouvrages et articles

- *Analyse épistomologique des manuels scolaires : évolution de la notion de reproduction humaine de 1980 à nos jours*, Éducation, 2013, Céline Hanon
- « Approche didactique de quelques aspects du concept d'écosystème », *revue ASTER n°3*, Jean Pierre Astolfi
- « Approche systémique et éducation relative à l'environnement », *Souffle d'ERE n°6*, Jean-Charles Allain
- *Biohead-Citizen Seminar*, 7 March 2008, European Commission building, Brussels
- « Communiquer les sciences », *revue ASTER n°4*, A-M Drouin
- *L'apport d'Abraham Moles à l'image*, Elisabeth Rohmer (Strasbourg)
- *L'éducation à la santé : analyse comparative de manuels scolaires de biologie de 3 pays méditerranéens* S. Khazmi, B. Agorram, S. Selmaoui, P. Clément, F. El Hage, S. Bernard, D. Berger
- « L'éducation à l'environnement dans les manuels scolaires de sciences de la vie et de la Terre », *revue ASTER n°46*, 2008, Guillemette Berthou-Gueydan, Camille Clément, Pierre Clément
- *Le manuel scolaire*, IEN Lens
- *Le manuel scolaire, un outil efficace, mais décrié*, François-Marie Gérard
- *Méthodologie pour une analyse didactique des manuels scolaires, et sa mise en œuvre sur un exemple*, Sandie Bernard, Pierre Clément, Graça S. Carvalho

Sites Internet

- <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Qu-est-ce-qu-un-biotope.html>

Cours

- Culture scientifique, A. Courdent, Licence Sciences exactes et naturelles

- « Quel est le meilleur manuel scolaire ? Lequel choisir ? Comment le choisir ? » J-G EGGINGER, Licence Sciences exactes et naturelles

Annexes

Annexe 1 : Corpus de manuels utilisés

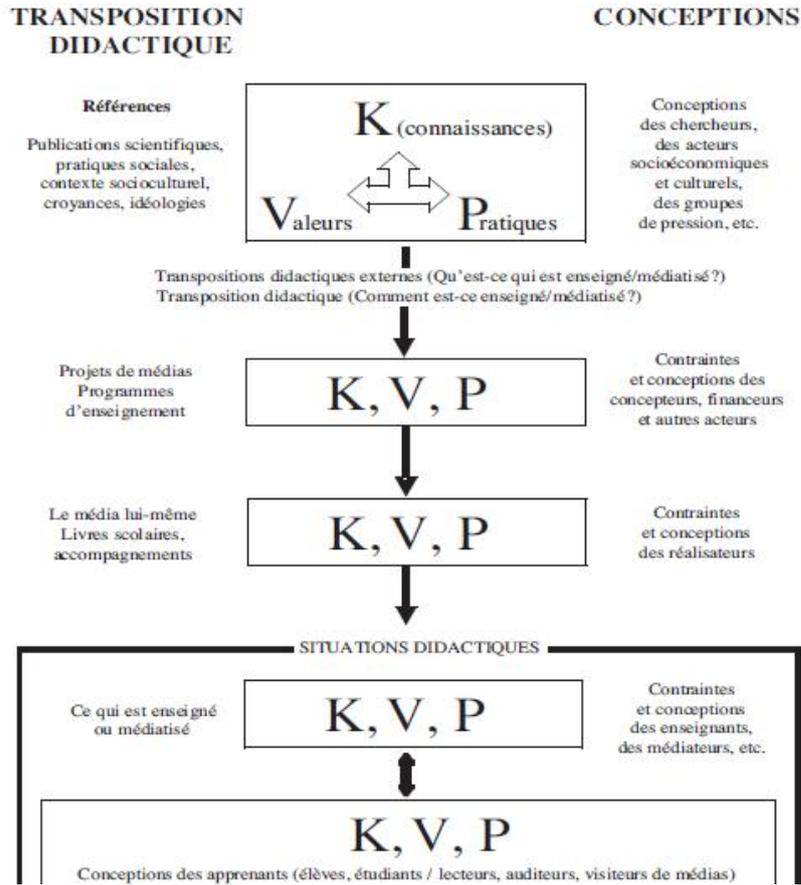
N°	Titre	Auteurs	Niveau	Collection	Editeur	Année	Numéro de page
1	Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets	Albine Courdent	CE1	Les Cahiers de Luciole	Hatier	2016	p.6-7
2	Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets	Albine Courdent, Jérôme Blondel, Anne-Amandine Decroix	CE2	Les Cahiers de Luciole	Hatier	2016	p. 12 à 14
3	Les plantes et les animaux	Françoise Guichard, Jack Guichard	CE2	Les dossiers Hachette Sciences	Hachette	2012	p.18-19, p.40 à 43
4	Sciences expérimentales et technologie	Jean-Michel Rolando, Patrick Pommier, Guy Simonin, Marie-laure Simonin, Jocelyne Nombrot, Jean-françois Laslaz, Sylvain Combaluzier	CE2	Odysséo	Magnard	2014	p.52-53, p.65
5	Sciences expérimentales et technologie	M. Bernard Calmettes, Mme Jeanne Lamarque, M. Magalie Margotin-Passat, Mme Marie-Anne Pierrard	CE2	Tavernier	Bordas	2009	p.10-11, p.16
6	Sciences expérimentales et technologie	Didier Fritz, Catherine Vilaro	CE2	Les découvreurs	Istra	2013	p.51 à 55
7	Toutes les sciences	M. Coquidé, A. Fauche, C. Garnier, A. Giordan, A. L'Haridon, F. Pellaud	CM	Giordan	Nathan	2008	p. 154 à 157
8	Livre 1 Le vivant et l'environnement Le corps et la santé Le monde du vivant	Michel Gratian, Isabelle Mateu, Yves Morvan, Michel Morvan	CM	J'apprends les sciences par l'expérience	Belin	2010	p. 100 à 107

9	Sciences expérimentales et technologie	Lucien David, Marie-Christine Decourchelle, Françoise Guichard, Jack Guichard, Maryse Lemaire	CM	Les ateliers Hachette	Hachette	2011	p. 94 à 97, p. 100-101
---	--	--	----	--------------------------	----------	------	---------------------------

Annexe 2 : Transposition didactique selon P. Clément

FIGURE 4

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



Annexe 3 : Les fonctions des images

Fonction de l'image <i>du texte</i>	Nature de l'image (usage sur le mode de construction) <i>Conduites divergentes dans le texte</i>	Moment de la démarche
Illustrative L'image constitue un « décor » en rapport avec la notion de figure à rendre accessible le sujet ou le dédramatiser <i>Le texte concitise le sujet</i>	Figurative ex : feuille pour l'obésité	Pas d'apport scientifique
Attractrice L'image et le texte interpellent d'abord l'attention, via l'émotion, le visuel, l'esthétique, l'étrange, l'étonnement	Figurative Photo ou dessin qui frappe les esprits Ex : l'axe qui qui grimpe <i>Narration</i> <i>Description</i> <i>Explication</i> <i>Questionnement</i>	<i>Se familiariser</i> Pour provoquer le questionnement
Constitutive du savoir Expositive L'image montre la réalité, permet la confrontation aux représentations des élèves <i>Le texte indique des faits de la réalité</i>	Figurative : dessin d'observation ou prisés de vue de l'objet réel du système ou phénomène à étudier ex : squelettes au musée <i>Description</i> <i>Dénotation</i>	Pour poser un problème ou progresser dans sa résolution Dépasser les représentations initiales par l'observation Favoriser le dessin d'observation Observer et décrire le réel pour recueillir des données
Critique L'image soumet des opinions divergentes par la juxtaposition d'images contradictoires ou montrant des réalités diverses <i>Le texte amène à s'interroger</i>	Figuratives ou graphiques Ex : deux petites filles Hélène Hahn <i>Argument</i> <i>Justifier</i> <i>Réfléter</i>	Pour poser un problème ou progresser dans sa résolution Raisonnement d'esprit critique Raisonnement à partir de données scientifiques Argumenter Poser un problème

Investigative
Conscience

Interprétation
Conscience

Être acteur de son
décision
prendre des décisions éclairées

<i>Présentation</i>	<i>Explicite, Concluant</i>	<i>Présentation</i>	<i>Présentation</i>
La présentation ou la mise en scène forme par les images ou le texte met en évidence des résultats, dont l'analyse aboutit à une connaissance	Figurative pour constater un phénomène Graphiques empiriques ex : boîtes de coca pour l'obésité histogramme, statistiques <i>Explication et Narration</i>	Figurative ou graphique empirique Dispositif du fichier Haber	Pour résoudre le problème par la documentation et l'observation Décrire, expliquer, exploiter des résultats Raisonnement à partir de données scientifiques
Familiariser / Juger La reconnaissance ou l'illustration de manipulations praxiques la réalisation d'une expérience ou d'une modélisation et vise à la mise en activité <i>Les consignes préparent des activités</i>	<i>description</i> <i>Dénotation</i> <i>explication</i> <i>explication</i>	<i>description</i> <i>Dénotation</i> <i>explication</i> <i>explication</i>	Pour résoudre le problème par la manipulation, l'expérience Décrire un dispositif Dispositif abouti Manipuler et Expérimenter Exploiter des résultats Exercer des habiletés manuelles Formuler une hypothèse et la tester, Argumenter, Raisoner
Participative / Penser L'intervention de l'élève est sollicitée dans le cadre d'une activité de résolution <i>Les consignes sollicitent et habituent des activités et leur justification</i>	<i>description</i> <i>Dénotation</i> <i>explication</i> <i>explication</i>	<i>description</i> <i>Dénotation</i> <i>explication</i> <i>explication</i>	Pour résoudre le problème par la manipulation, l'expérience Manipuler et Expérimenter Exploiter des résultats Exercer des habiletés manuelles Formuler une hypothèse et la tester, Argumenter, Raisoner
Synthétique Y compris mnémotechnique l'image et le texte ont pour but de structurer les connaissances	<i>Explication</i> <i>Dénotation</i> <i>Information</i>	<i>Explication</i> <i>Dénotation</i> <i>Information</i>	Pour vérifier les connaissances Maîtriser les connaissances Maîtriser le vocabulaire scientifique
Evaluative Image et textes font restituer des éléments de connaissances ou de démarches	<i>Explication</i> <i>Dénotation</i> <i>Information</i>	<i>Explication</i> <i>Dénotation</i> <i>Information</i>	Pour vérifier les connaissances Maîtriser les connaissances Maîtriser le vocabulaire scientifique