Les représentations initiales sur le concept du vivant chez des élèves de grande section

Aurore Bonhomme

▶ **To cite this version:**

Aurore Bonhomme. Les représentations initiales sur le concept du vivant chez des élèves de grande section. Education. 2014. dumas-01304871

HAL Id: dumas-01304871

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01304871

Submitted on 20 Apr 2016

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.

Copyright

UNIVERSITÉ D'ORLÉANS

ESPE Centre Val de Loire

MEMOIRE d'initiation à la recherche présenté par :

Aurore BONHOMME

soutenu le : **8 juillet 2014**

pour obtenir le diplôme du :

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

Discipline : Sciences de la vie et de la Terre

Les représentations initiales sur le concept du vivant chez des élèves de grande section.

Mémoire dirigé par :

Evelyne BOIS	Maître de conférence en biologie, ESPE Centre Val de Loire, Université d'Orléans

---

JURY :

Anne-Lise DOYEN	Maître de conférence en psychologie, ESPE Centre Val de Loire, Université D'Orléans, Président du jury
Evelyne BOIS	Maître de conférence en biologie, ESPE Centre Val de Loire, Université D'Orléans

Aurore BONHOMME

Les représentations initiales sur le concept du vivant chez des élèves de grande section.

Résumé :

Afin de préciser et de comprendre l'utilité d'un recueil des conceptions sur le vivant des élèves de maternelle, je me suis posée les questions suivantes : Comment les élèves de maternelle se représentent-ils le vivant ? Quels critères donnent-ils pour déterminer ce qui est vivant ou non ?

Mon étude s'est appuyée sur un questionnaire oral destiné aux élèves de grande section de maternelle. Les réponses des élèves ont été analysées grâce à une grille élaborée en utilisant les critères caractérisant la vie et la non-vie, mais également en fonction de différentes théories : animisme, anthropomorphisme et tautologisme.

Cette analyse a permis de comprendre l'enjeu de l'utilisation des conceptions d'élèves notamment dans l'enseignement des sciences.

Mots clés : représentations, conceptions, vivant, animisme, anthropomorphisme, tautologisme, critères biologiques.

Children's general conceptions of living beings at the nursery school.

Sumary :

To study and to understand the utility of a conceptions'collection on living beings of pupils of nursery school, I asked the following questions : How do pupils represent the concept of life ? What sort of criterion do they choose to select what is alive and what is not ?

My study based on oral questionnaire for pupil of pupils of nursery. Pupil's answers were analysed with specific sets of categories corresponding to varied criteria characterising life and « lifeless » notions, but also according to different theories : animism, anthropomorphism, tautologism.

My researches allowed me to understand the stakes in the use of pupils' conceptions in particular the science teaching.

Keywords : representations, conceptions, living beings, animism, anthropomorphism, tautologism, biological criteria.

Table des matières

I - Introduction.....5

II - Comment faire évoluer les conceptions du « vivant » des élèves de cycle 1 ?.....7

A- Le concept du « vivant »....7
1. Définition....7
2. Les caractéristiques du vivant....9
3. Le vivant dans les instructions officielles (2008 et 2012)....10

B- Les représentations du vivant des élèves....14
1. Comment définissent-ils le vivant ?....14
2. L'évolution du concept de vie chez l'enfant....17

C- Face aux conceptions initiales des élèves, quelle démarche adoptée ?....20
1. Représentation et conception : définition....20
2. Conceptions et pratiques....21
3. La démarche d'investigation à l'école maternelle : description et limites éventuelles....22

D- Un élevage en classe pour permettre la construction du concept du vivant au cycle 1 ?....25

E- Formulation de la problématique et hypothèses....27
1. Ce qui était prévu initialement....27
2. Ce qui a pu être réalisé....28

III - Présentation de la méthodologie....29

A- La population / le contexte....29

B- Choix et justification de l'outil méthodologique....29

C- Outil d'analyse....31

IV - Résultats....33

A- Vivant / Non vivant....33

B- Le concept du vivant expliqué par les critères biologiques....34

C- Les conceptions animistes, anthropomorphiques et tautologiques dans les réponses des élèves....38

V - Analyse et discussion.....43

A- Le vivant et le non vivant.....43

B- Les critères de vie des élèves de grande section de maternelle.....44

C- Les systèmes explicatifs sous-jacents : animisme, anthropomorphisme et tautologisme.....46

D- Critiques, amélioration de la recherche et intérêt en termes de formation professionnelle …49

VI - Conclusion.....51

VII - Bibliographie.....53

VIII - Annexes.....55

I - Introduction

Le domaine des sciences a toujours été pour moi source de motivation et de fascination, cela dès mon plus jeune âge. Cet engouement pour ce domaine peut-être expliqué par les différents élevages que j'ai pu observer durant ma scolarité. L'envie de savoir, de comprendre le monde qui nous entoure fut pour moi source de questionnement étant plus jeune. C'est pourquoi je souhaitais tout particulièrement faire mon mémoire sur le domaine des sciences.

J'ai choisi de travailler plus précisément sur le vivant car je pense que ce thème attire tout particulièrement les jeunes enfants. Les animaux, les végétaux mais aussi tout ce qui touche à la nature est source de questionnement et d'interrogation. En effet, les enfants nourrissent une très grande curiosité et un intérêt tout particulier sur le monde qui les entoure notamment la présence en classe d'animaux. Les élevages étant assez rares dans les classes, je me suis donc demandée ce que pouvait apporter ce type de pratique. Pourquoi faire des élevages dans les écoles maternelles?

Mais il est important de préciser que les élèves possèdent un certain nombre de représentations initiales sur le vivant qui sont souvent incomplètes, fausses et/ou erronées. Ces conceptions peuvent être un véritable obstacle dans les apprentissages du fait de leur cohérence pour l'apprenant. Ainsi, se questionner sur les connaissances et les représentations des élèves sur ce thème avant même de l'aborder avec eux pourrait permettre une réelle acquisition du savoir..

Les programmes et les instructions officielles recommandent l'observation du vivant et ses manifestations, par les élevages et les plantations. Un premier contact avec la nature, l'environnement et plus précisément avec le vivant peut induire une véritable source de stimulations sensorielles indispensables au développement de l'enfant.

C'est par ces stimulations et les différentes mises en situation de découverte et d'observation que l'enfant découvre le monde qui l'entoure et développe ainsi sa curiosité et son esprit critique. Ces pratiques en classe peuvent également assurer une meilleure construction des savoirs de l'enfant mais également un épanouissement de sa personnalité.

Cependant il est important de mentionner que l'élaboration du concept du vivant est lente et que celui-ci se construit dans la durée. L'observation et la manipulation peuvent influencer l'investissement des élèves de maternelle dans la découverte du vivant. Cette mise en situation peut également leur permettre d'acquérir un savoir qui sera généralisable et transférable à d'autres situations.
Ainsi, on peut se demander si la mise en place d'un élevage peut faire évoluer les conceptions initiales des élèves sur le vivant ?

Dans une première partie quelques éléments théoriques sur le sujet seront apportés notamment par un appui sur les textes officiels, les écrits de didactique des sciences et de psychologie cognitive. Ainsi on cherchera dans cette partie à répondre à la question suivante : comment faire évoluer les conceptions initiales sur le « vivant » des élèves de cycle 1. Puis dans un second temps, la méthodologie de recherche et la démarche retenue seront présentées. Enfin, une présentation des activités mises en place, les résultats de la recherche ainsi qu'une analyse et un bilan de celle-ci seront effectués.

II - Comment faire évoluer les conceptions du « vivant » des élèves de cycle 1 ?

A- Le concept du « vivant »

1. Définition

Il est essentiel de définir le terme « vivant » car celui-ci est employé dans le langage courant mais aussi dans le langage scientifique. Les connaissances sur le vivant peuvent permettre à un citoyen de jouer son rôle au sein de notre société, c'est pourquoi il est nécessaire de répondre à la question suivante : Qu'est ce que le vivant ?

- Le vivant dans le langage commun :

Dans le sens courant, le vivant est caractérisé par : ce qui est en vie. Le vivant est constitué d'un ensemble de caractéristiques de la vie et est donc par opposition contraire à ce qui est inerte, inanimé, opposé à la mort. Ainsi, il est nécessaire de comprendre la signification du terme « vie ».

D'après l'encyclopédie Larousse, la vie est définie comme :

« le caractère propre aux êtres possédant des structures complexes (macromolécules, cellules, organes, tissus), capables de résister aux diverses causes de changement, aptes à renouveler, par assimilation, leurs éléments constitutifs (atomes, petites molécules), à croître et à se reproduire. »[1]

La vie est également associée au mouvement et à l'animation. On peut notamment citer un « quartier vivant » (se dit d'un lieu très animé) ou un « enfant vivant » (qui est plein de dynamisme).

- Le vivant dans le langage scientifique ; définition des scientifiques :

Dans leur ouvrage, *Comprendre le vivant : la biologie à l'école,* Jack Guichard et Jeannine Deunff nous donnent la définition d'un être vivant du point de vue scientifique.

« Un **être vivant** est un **système matériel organisé** qui **échange avec le milieu extérieur** : de la matière, de l'énergie et de l'information.
La vie ne se maintient que dans certaines conditions du milieu extérieur.
Le vivant est caractérisé par une structure qui a la capacité de **reproduire** (ou de faire

1 Dictionnaire Larousse : http://www.larousse.fr/dictionnaires.

reproduire) son organisation.
Le vivant est capable de **faire ses propres synthèses**.
Le vivant **provient du vivant**.
Tout être vivant **est situé dans le temps** : il est caractérisé par son âge, et par sa place sur la flèche du temps, (place dans l'histoire de l'univers...). » [2]

Le vivant est constitué d'une multitude d'espèces (biodiversité).

On peut ainsi retenir qu'il se caractérise toujours par un ensemble d'éléments qui lui sont propres. Formé d'une matière particulière, il possède une multitude de fonctions comme la nutrition, la respiration, la reproduction ... Cet ensemble de fonctions fait de la vie un concept scientifique complexe. De plus, il est important de noter qu'un être vivant est capable de se reproduire (le vivant « provient du vivant »[3]) et que le temps sur lequel il s'inscrit est irréversible (« la notion de vie est indissociable de la notion de temps »[4]). « Chaque être vivant est un être en devenir »[5] qui finira inévitablement par mourir.

La différence entre ces deux définitions évoque déjà toute la complexité de ce terme et montre des obstacles à la bonne compréhension de chacun.

Le vivant se définit donc par un ensemble de caractéristiques. Un seul de ces critères prit séparément ne permet pas de donner une définition rigoureuse du vivant, chaque critère étant nécessaire pour définir ce concept.

Il convient donc de préciser et d'expliquer les caractéristiques du vivant.

2 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 30.
3 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 37.
4 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 37.
5 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 39.

2. Les caractéristiques du vivant

Bien que d'une grande diversité, le monde du vivant présente un certain nombre de caractéristiques communes qui en font son unité.

Un être vivant est un organisme qui naît, grandit, se nourrit, se reproduit et meurt après une durée de vie variable selon les espèces. Tous les êtres vivants ont ainsi en commun l'alimentation, la respiration et la reproduction qui permettent aux espèces de continuer d'exister (vocabulaire spécifique demandé au cycle 3 : bulletin officiel janvier 2012).

On peut également ajouter que la vie des êtres vivants se déroule toujours dans le même ordre et est composée d'un nombre d'étapes qui se succèdent de la naissance à la mort [naissance, croissance (ou développement), reproduction, vieillissement et mort].

Le vivant se définit donc par un faisceau de caractéristiques tous constitutifs de la complexité de la vie :

- naissance
- croissance (ou développement)
- échange avec le milieu extérieur (nutrition, respiration, excrétion ...)
- reproduction
- mort

Mais, il existe également des critères spécifiques aux animaux et aux végétaux : le mouvement plus ou moins autonome spécifique à la vie animale (mouvement des animaux fixés ou locomotion des animaux libres) ; « pour se nourrir, les plantes vertes ne dépendent pas des autres êtres vivants, elles puissent leur nourriture uniquement dans la matière minérale issue, dans la nature, du recyclage des matières organiques »[6].

La distinction entre le vivant et le non-vivant (objets mécaniques, phénomènes naturels, substances minérales) se fait sur l'absence des critères précédemment cités (critères négatifs), mais aussi sur la présence de critères plus ou moins intuitifs ce que nous verrons par la suite notamment avec le tautologisme[7].

6 NURY, Denise, LAMARQUE, Jeanne, CARON, Pierre. *Essai de caractérisation des représentations du vivant chez des élèves du cours préparatoire*. In : Didaskalia, n° 9, 1996. Page 161.

7 NURY, Denise, LAMARQUE, Jeanne, CARON, Pierre. *Essai de caractérisation des représentations du vivant chez des élèves du cours préparatoire*. In : Didaskalia, n° 9, 1996. Page 161.

3. Le vivant dans les instructions officielles (2008 et 2012)

- La place du vivant dans les programmes de l'école maternelle

A l'école maternelle, et donc au cycle 1, le vivant est abordé dans le domaine de la découverte du monde (programme officiel de 2008). L'objectif principal de ce thème est de faire découvrir aux élèves le monde proche qui les entoure et être ainsi capable de raisonner et mener une première démarche d'investigation sur le vivant.

« À l'école maternelle, l'enfant découvre le **monde proche** ; il apprend à prendre et à utiliser des repères spatiaux et temporels. Il observe, il pose des questions et progresse dans la formulation de ses interrogations vers **plus de rationalité**. Il apprend à adopter un autre point de vue que le sien propre et sa confrontation avec la **pensée logique** lui donne le goût du **raisonnement**. Il devient capable de compter, de classer, d'ordonner et de décrire, grâce au langage et à des formes variées de représentation (dessins, schémas). Il commence à comprendre ce qui **distingue le vivant du non-vivant (matière, objets)**. »[8]

Dans ce thème (découvrir le monde), on retrouve un certain nombre de sous domaine, notamment la découverte du vivant, où les programmes montrent l'importance des élevages et des plantations dans les classes. Ces pratiques permettent aux élèves d'observer des manifestations du vivant et de pouvoir relier leurs observations aux grandes fonctions de la vie.

En effet, selon les programmes les enfants observent les **différentes manifestations** de la vie à partir **d'élevages et de plantations** qui constituent un moyen privilégié de découvrir le cycle de vie des êtres vivants (la naissance, la croissance, la reproduction, le vieillissement, la mort).

Les élèves, à la fin de l'école maternelle, devront donc être capable de : « connaître des manifestations de la vie animale et végétale, les relier à de grandes fonctions : croissance, nutrition, locomotion, reproduction »[9].

Pour finir, on peut ajouter que la mise en place de projet commun avec d'autres élèves, comme par exemple l'élaboration, l'observation et l'entretien d'un élevage, peut permettre à l'élève de développer d'autres compétences et capacités transversales (voir

8 MINISTÈRE DE L'ÈDUCATION NATIONALE. *Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire*. Paris : BO N°3 du 19 juin 2008 Hors-série. Page 15.

9 MINISTÈRE DE L'ÈDUCATION NATIONALE. *Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire*. Paris : BO N°3 du 19 juin 2008 Hors-série. Page 15.

page 25 partie I-D : Un élevage en classe pour permettre la construction du concept du vivant au cycle 1 ?) :

- devenir élève : vivre ensemble, coopérer et devenir autonome ;
- s'approprier le langage : formuler ou raconter, en se faisant comprendre, une description ou une question ou un épisode vécu ; prendre l'initiative de poser des questions ou d'exprimer son point de vue ; participer à un échange collectif et en accepter les règles.

- La place du vivant dans les programmes de l'école primaire

→ Le cycle des apprentissages fondamentaux :

Au cycle 2, on trouve également le domaine de la découverte du monde (programme officiel de 2008). Les élèves, ayant déjà des compétences en lecture et en mathématiques, ont un accès plus facile aux savoirs. Ils acquièrent ainsi « des connaissances sur le monde » et doivent maîtriser « le vocabulaire spécifique correspondant ». Ils vont ainsi dépasser « leurs représentations initiales en observant et en manipulant »[10].

Dans ce domaine, on retrouve plus particulièrement la découverte du monde vivant, de la matière et des objets où les programmes ajoutent que les élèves repèrent **les caractéristiques du vivant** (naissance, croissance et reproduction ; nutrition et régimes alimentaires des animaux) et comprennent les **interactions entre les êtres vivants et leur environnement**.

À la fin de ce cycle, les élèves doivent être capable de mener des investigations en observant et en décrivant.

Dans les Instructions Officielles de 2012, on retrouve les trois grands thèmes ci-dessous :

- les caractéristiques des êtres vivants :

  « découvrir ce qui caractérise le vivant (naître, se nourrir, grandir, se reproduire, mourir) pour quelques animaux et pour quelques végétaux ; identifier les régimes alimentaires de quelques animaux ; prendre conscience des besoins vitaux de

10 MINISTÈRE DE L'ÈDUCATION NATIONALE. *Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire*. Paris : BO N°3 du 19 juin 2008 Hors-série. Page 18.

quelques végétaux ; observer le développement de quelques végétaux, de la graine au fruit à travers la pratique de plantations »[11].

– interactions entre les êtres vivants et leur environnement :

« à partir d'un milieu proche (cour de l'école, jardin, forêt, mare…) : identifier quelques êtres vivants qui le peuplent et observer quelques relations alimentaires entre êtres vivants »[12].

– respect de l'environnement :

« savoir que respecter les êtres vivants passe par le respect de l'environnement dans lequel ils vivent »[13].

Dans les programmes, on peut remarquer une continuité entre les deux cycles. En effet, au cycle 1, les enfants découvrent des manifestations de la vie et doivent les relier à de grandes fonctions comme la nutrition. Au cycle 2, on trouve un degré de complexité, les élèves devront se rendre compte des interactions entre les êtres vivants et leur environnement. Mais dans les deux cycles, la démarche d'investigation est une compétence à développer par les élèves.

→ Le cycle des approfondissements :

À partir du cycle 3, le vivant est traité dans un domaine à part entière correspondant aux sciences expérimentales et technologique. Ce domaine a pour objectif de comprendre et de décrire le monde réel, celui de la nature et celui construit par l'Homme, d'agir sur lui, et de maîtriser les changements induits par l'activité humaine. Leur étude contribue à faire saisir aux élèves la distinction entre faits et hypothèses vérifiables d'une part, opinions et croyances d'autre part.

Parmi la discipline des sciences expérimentales et technologie, le vivant est présent à travers quatre sous-domaines qui sont les suivants : l'unité et la diversité du vivant, le fonctionnement du vivant, le fonctionnement du corps et la santé, les êtres vivants dans leur environnement.

11 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE (DGESCO). *Progressions pour le cours préparatoire et le cours élémentaire première année – Découverte du monde*. BO N°1 du 5 janvier 2012. Page 3.

12 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE (DGESCO). *Progressions pour le cours préparatoire et le cours élémentaire première année – Découverte du monde*. BO N°1 du 5 janvier 2012. Page 3.

13 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE (DGESCO). *Progressions pour le cours préparatoire et le cours élémentaire première année – Découverte du monde*. BO N°1 du 5 janvier 2012. Page 3.

On peut ainsi constater une continuité entre les cycles, le cycle 3 étant un approfondissement des deux autres. Le changement d'échelle entre le cycle 2 et le cycle 3 est également à remarquer. En effet, au cycle 3, un travail sur l'organe est mis en place notamment à travers l'étude du cycle de vie des végétaux et des animaux mais également par l'approche des fonctions de nutrition (digestion, respiration, circulation sanguine) et de reproduction.

Comme nous l'avons vu précédemment, le vivant est un concept scientifique complexe qui met en relation de nombreux éléments et peut être utilisé à des niveaux différents. Ainsi, afin d'accompagner les élèves dans la découverte et la construction du concept de vie, l'enseignant doit savoir d'où partent ses élèves en termes de connaissances et doit s'interroger sur les représentations qu'ils ont de ce concept. On peut donc se demander : comment les élèves se représentent-ils le monde du vivant ?

B- Les représentations du vivant des élèves

1. Comment définissent-ils le vivant ?

À partir de questionnaires et d'entretiens, Jack Guichard et Jeannine Deunff ont analysé les représentations des élèves des trois cycles sur le vivant.

✗ Pour le cycle 1 :

Ils ont ainsi constaté que pour les élèves de maternelle seule la maîtresse est vraiment vivante. Les critères retenus pour définir le vivant sont le mouvement, les échanges nutritifs et les manifestations sensorielles. Ainsi, les critères de reproduction et d'irréversibilité de la mort n'apparaissent pas.

« Pour ces jeunes enfants est vivant ce qui bouge, se nourrit, boit … »[14].

Ils remarquent également que les représentations des élèves sont souvent liées à des systèmes explicatifs notamment :

- l'anthropomorphisme : l'enfant attribue des caractéristiques morphologiques ou comportementales humaines à d'autres entités comme les objets, les animaux ou les choses. Il se réfère à son propre comportement et à son vécu personnel et fait ainsi des analogies avec l'être humain.

  Exemples : « *un caillou, c'est pas vivant parce que ça ne mange pas et ça ne boit pas* » ; « *la lune, elle est vivante parce qu'elle nous éclaire et elle a une bouche et des yeux* »[15].

- l'animisme : l'enfant donne vie et conscience aux objets. C'est « la conscience prêtée aux choses. »[16] L'enfant attribue donc la vie à tout ce qui bouge et tout ce qui l'entoure. Pour Piaget, l'animisme est une conséquence de l'égocentrisme enfantin (l'enfant perçoit le monde à partir de son propre point de vue).

  Exemple : « *la lune c'est vivant parce qu'elle apparaît et disparaît* »[17].

14 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 18.
15 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 20.
16 PIAGET, Jean. *La représentation du monde chez l'enfant.* Paris : Presses Universitaires de France,1947.
17 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 23.

Les conceptions anthropomorphiques sont très fortes et majoritaires pour les enfants de moins de 6 ans. Le concept du vivant est un concept qui se construit avec le temps et il est donc loin d'être construit par les élèves de maternelle. Les représentations des élèves vont évoluer et se transformer en fonction de leur âge notamment.

Mais, l'enfant de maternelle peut également être dans le tautologisme (du grec tauto logos, le fait de redire la même chose). En effet, n'ayant pas de justifications précises, l'enfant va répéter la même idée en termes différents. L'enfant, par manque de connaissances, va utiliser le tautologisme afin de justifier son intuition.

Exemple : « *le chien est vivant parce que c'est un chien* ».

- Pour le cycle 2 :

Il semble que pour des enfants de 6 à 8 ans, la notion de vie est acquise en ce qui concerne le monde animal (chat qui dort, chien, poisson...) alors que pour le monde végétal, « un enfant sur quatre affirme encore que l'arbre en hiver n'est pas vivant[18] ». Pour les « objets mobiles » beaucoup d'enfants les recensent encore comme vivants.

Les critères retenus ne sont pas exactement les mêmes que pour le cycle 1 mais là encore la reproduction et l'irréversibilité de la mort ne sont pas mentionnées. L'évolution et la transformation sont ici des critères gardés en mémoire par les enfants de cycle 2 alors que d'autres critères l'étaient déjà par les enfants de cycle 1 : les critères du mouvement et des échanges nutritifs.

L'analyse des réponses faites par Jack Guichard et Jeannine Deunff montre là encore des conceptions animistes et anthropomorphiques (exemples[19] : « *le soleil vit car il se lève et se couche tous les jours* », « *c'est pas vivant car ça n'a pas d'yeux et de bouche* »).

18 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 22.

19 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 22-23.

✗ Pour le cycle 3 :

La notion de vie en ce qui concerne le monde animal est acquise par tous les enfants de 8 à 11 ans quant au monde végétal, la notion est presque construite (« seul l'arbre en hiver reste non vivant »[20]). Pour les « objets mobiles », seul le nuage est encore recensé comme vivant.

« Les critères retenus : échanges gazeux, échanges nutritifs et évolution, transformation sont mieux pris en compte par les enfants de 8 à 11 ans. Le critère reproduction, qui n'était jusqu'à présent pas évoqué, apparaît. »[21].

Les conceptions animistes restent encore présentes notamment avec les astres (Lune et Soleil) mais les conceptions anthropomorphiques quant à elles disparaissent.

« La notion de vie reste seulement à construire pour les éléments qui n'ont pas fait l'objet de manipulations ou d'observations directes (le cheveu, les ongles, l'œuf, le feu)[22] ».

L'évolution des représentations des élèves se fait progressivement, par stades. Au cycle 1, les conceptions des élèves sont très anthropomorphiques. Puis, au cours de leur scolarité, les caractéristiques du vivant vont se mettre en place et vont faire évoluer leurs conceptions. Le cycle 2 est un passage déterminant dans l'apprentissage du vivant. En effet, quelques caractéristiques sont assimilées par les élèves à partir de ce cycle et la notion de vie est acquise pour le monde animal. Enfin, au cycle 3 les élèves n'ont plus de conceptions anthropomorphiques mais quelques conceptions animistes restent encore présentes.

20 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 23.
21 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 25.
22 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 25.

2. L'évolution du concept de vie chez l'enfant

Pour expliquer les différents résultats obtenus par Jack Guichard et Jeannine Deunff, je me suis tournée vers l'étude de Piaget sur le développement de l'enfant et sur la représentation du monde. En effet, la construction du concept de vie peut être associée au développement de l'enfant. Piaget, dans son ouvrage *la représentation du monde chez l'enfant,* distingue quatre stades à l'animisme enfantin :

- premier stade (jusqu'à 6-7 ans) : tout objet peut être conscient à un moment ou à un autre. Pour l'enfant, dès qu'il y a une activité quelconque, qui est pour lui forcément intentionnelle et consciente ; et surtout résistance, il y a conscience.

  « Si on pique ce caillou, il le sentira ? - Non. - Pourquoi ? - Parce qu'il est dur ». « Si on le met dans le feu, il sentira ? - Oui. - Pourquoi ? - Parce que ça brûle »[23].

- second stade (de 6-7 ans jusqu'à 8-9 ans) : la conscience est réservée aux mobiles. Durant ce stade les astres, les nuages, les rivières, le vent … seront tenus pour conscients.

  « *La bicyclette sait qu'elle avance ? - Oui, elle sent la terre». « Une auto sait qu'elle marche ? - Oui, elle sent qu'elle n'est plus à la même place* »[24].

- troisième stade (de 8-9 ans à 11-12 ans) : sont conscients les corps doués d'un mouvement propre. La conscience est donc accordée aux astres, aux nuages comme aux animaux mais pas aux pierres …

  « *Le lac sait son nom ? - Oui, parce qu'il marche». « Il sait qu'il marche ? - Oui, parce que c'est lui qui marche* »[25].

- quatrième stade (à partir de 11-12 ans) : la conscience est réservée aux animaux. Elle peut également être prêtée aux plantes.

  « *Il y a des choses qui savent ou sentent ? - Les plantes, les animaux, les personnes, les insectes. - C'est tout ? - Oui - Le vent peut sentir ? - Non* »[26].

23 PIAGET, Jean. *La représentation du monde chez l'enfant.* Paris : Presses Universitaires de France,1947. Page 168-169.
24 PIAGET, Jean. *La représentation du monde chez l'enfant.* Paris : Presses Universitaires de France,1947. Page 173.
25 PIAGET, Jean. *La représentation du monde chez l'enfant.* Paris : Presses Universitaires de France,1947. Page 176.
26 PIAGET, Jean. *La représentation du monde chez l'enfant.* Paris : Presses Universitaires de France,1947. Page 181.

Dans cette partie consacrée à l'étude de l'animisme chez l'enfant, Jean Piaget montre qu'il existe une corrélation entre la mise en place du concept de vie et l'évolution de l'animisme enfantin. L'évolution des deux notions est régie par les mêmes « lois » et va dans le même sens.

Le concept de vie se construit selon quatre stades[27] :

- premier stade (jusqu'à 6-7 ans) : la vie est définie par l'activité et en général par une activité utile à l'homme [cela est nettement anthropocentrique]. Dans ce stade, par exemple, la bougie est vivante lorsqu'elle éclaire mais elle ne l'est pas si elle n'éclaire pas.

- second stade (de 6-7 ans à 8-9 ans) : la vie est assimilée au mouvement qu'il soit autonome ou reçu. Tous les mobiles sont donc considérés comme conscients. Par exemple, l'enfant considère que le caillou qui roule est vivant mais qu'une montagne ne l'est pas « parce qu'elle reste toujours debout ». Ainsi, les animaux mais aussi les astres sont considérés comme vivants mais pas les arbres.

- troisième stade (de 8-9 ans à 11-12 ans) : la vie est assimilée au mouvement propre. À la question « une bicyclette, c'est vivant ? », les enfants interrogés répondent « non, elles sont bougées par nous »[28]. Les astres (comme le Soleil et la Lune) et le vent sont considérés comme vivants et dotés de conscience. « À ce stade, l'animisme ne disparaît pas complètement car l'enfant manque de connaissances quant à la source du mouvement ou quant aux critères de la vie »[29].

- quatrième stade (vers 11-12 ans) : la vie est réservée aux animaux seuls ou aux animaux et aux plantes.

27 PIAGET, Jean. *La représentation du monde chez l'enfant.* Paris : Presses Universitaires de France,1947. Page 191-202.
28 PIAGET, Jean. *La représentation du monde chez l'enfant.* Paris : Presses Universitaires de France,1947. Page 198.
29 VAN DER KEILEN, Marguerite, ROY, Chantal. *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux*. In : Enfance. Tome 48 n°4, 1995. Page 436.

Mais, la compréhension du concept de vie et la façon dont les enfants se représente le monde ne peuvent être expliquées que par le seul mouvement. En effet, selon Laurendeau et Pinard (1962) dans VAN DER KEILEN Marguerite et ROY Chantal, *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux*, « les enfants jugent la vie en fonction de critères et d'attributs multiples notamment en se référant à des caractéristiques anthropomorphiques dont le mouvement est un exemple »[30]. Cette compréhension du concept de vie selon des critères biologiques est également soutenue par Carey (1985) dans VAN DER KEILEN Marguerite et ROY Chantal, *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux* qui ajoute que l'enfant juge si il y a vie ou non par analogie à son propre comportement et son vécu personnel ; en référence à l'être humain. Ce type de raisonnement va ensuite laisser place à un raisonnement déductif lié aux connaissances des critères des catégories vivantes.

« L'évolution du concept de vie chez l'enfant a donc été expliquée en fonction de différents processus : la disparition de l'animisme, où l'interprétation du mouvement joue un rôle important, l'acquisition de connaissances à propos des objets en général et à propos des critères biologiques en particulier, et le passage d'un raisonnement analogique à un raisonnement déductif »[31].

Comment aider l'enfant à avoir une pensée plus objective et comment faire face aux représentations initiales des élèves sur le concept du vivant ?
Ainsi, la question fondamentale est de savoir quel est le niveau de connaissances des élèves sur le vivant afin de les guider vers un raisonnement déductif et objectif.

30 VAN DER KEILEN, Marguerite, ROY, Chantal. *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux*. In : Enfance. Tome 48 n°4, 1995. Page 436.
31 VAN DER KEILEN, Marguerite, ROY, Chantal. *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux*. In : Enfance. Tome 48 n°4, 1995. Page 436.

C- Face aux conceptions initiales des élèves, quelle démarche adoptée ?

1. Représentation et conception : définition

Pour définir le terme représentation, je me suis appuyée sur un dictionnaire des concepts clés.

« Substitut de la réalité. Construction intellectuelle momentanée, qui permet de donner du sens à une situation, en utilisant les connaissances stockées en mémoire et/ou les données issues de l'environnement »[32].

André Giordan et Gérard De Vecchi préfèrent remplacer le mot « représentation » par le mot « conception ». En effet, pour eux le terme représentation peut-être employé à différents niveaux pour désigner des éléments très variés et prête ainsi souvent à confusion[33].

Une conception correspond donc :

« à une structure de pensée sous-jacente, à un modèle explicatif simple, logique et organisé dont les origines sont diverses, et qui peut être utilisé dans une situation donnée pour poser ou résoudre un problème »[34].

Cette pensée sous-jacente va être à l'origine de ce que les personnes, en particulier les apprenants, pensent et disent. En effet, face à une situation problème, une personne va mobiliser un certain nombre de ses représentations qu'il maîtrise (même si elles sont fausses ou erronées) pour tenter de répondre à ce problème.

Les conceptions initiales des apprenants sont particulièrement stables, voire tenaces, du fait de leur cohérence et de leur logique pour ceux-ci. Ainsi, les conceptions initiales peuvent être un véritable obstacle dans les apprentissages et dans l'acquisition d'un savoir. On peut les qualifier de « conceptions-obstacles »[35]. C'est pourquoi on peut se demander que faire avec des conceptions initiales d'apprenants (si l'on a pu les faire émerger) ?

---

32 RAYNAL, Françoise, RIEUNIER, Alain. *Pédagogie, dictionnaire des concepts clés : apprentissage, formation, psychologie cognitive*. Paris : ESF éditeur, 1997. Page 320.

33 GIORDAN, André, DE VECCHI, Gérard. *L'enseignement scientifique : Comment faire pour que « ça marche » ?*. Paris : Delagrave, 2002. Page 12.

34 GIORDAN, André, DE VECCHI, Gérard. *L'enseignement scientifique : Comment faire pour que « ça marche » ?*. Paris : Delagrave, 2002. Page 62.

35 GIORDAN, André, DE VECCHI, Gérard. *L'enseignement scientifique : Comment faire pour que « ça marche » ?*. Paris : Delagrave, 2002. Page 62.

2. Conceptions et pratiques

Face à des conceptions initiales d'apprenants plusieurs attitudes et pratiques sont possibles : les ignorer, les laisser seulement s'exprimer, ou les réfuter. Dans leur ouvrage, *L'enseignement scientifique : Comment faire pour que « ça marche » ?*, André Giordan et Gérard De Vecchi font la liste de ces différentes attitudes[36] :

- Faire sans : **ne pas les reconnaître, les ignorer ou les éviter**. Ce type de pédagogie correspond aux modèles transmissifs qui fait le postulat que le savoir abstrait est directement assimilable par l'apprenant. L'acquisition du savoir est assimilée au principe d'empreinte ou de remplissage[37].

- Faire avec : **prendre en compte les conceptions initiales comme un outil didactique** (les utiliser comme simple motivation, les traiter de façon implicite sans les faire émerger, les faire seulement s'exprimer, les opposer).

- Faire contre : il s'agit de **réfuter les conceptions** des apprenants en les remettant en cause ; voire même de les purger pour les détruire.

André Giordan et Gérard De Vecchi mettent en avant les limites de ces trois attitudes. En effet, selon eux, « il s'avère utopique de penser qu'une explication fournie par le maître (aussi claire soit-elle) puisse systématiquement régler le problème »[38]. « Ignorer les représentations des apprenants conduit donc à plaquer un savoir sans l'ancrer dans les conceptions des élèves »[39]. André Giordan et Gérard De Vecchi défendent l'idée que pour transformer durablement les conceptions de l'apprenant qu'il a lui-même construites, il faut mettre celui-ci au centre de son apprentissage. De plus, Jack Guichard et Jeannine Deunff expliquent que faire avec pour aller contre les conceptions initiales des apprenants permet d'évaluer leurs connaissances sur le vivant, de prendre en compte leurs questions, leurs façons de raisonner, leur cadre de référence.

---

36 GIORDAN, André, DE VECCHI, Gérard. *L'enseignement scientifique : Comment faire pour que « ça marche » ?*. Paris : Delagrave, 2002. Page 92.

37 GUIRARD, Laurent. *Les théories de l'apprentisages*. http://www.orleans-tours.iufm.fr/pages_personnelles/l_guirard/lguirard_modeles_pedago.pdf

38 GIORDAN, André, DE VECCHI, Gérard. *L'enseignement scientifique : Comment faire pour que « ça marche » ?*. Paris : Delagrave, 2002. Page 86.

39 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 12.

On peut donc constater que l'analyse des conceptions va fournir à l'enseignant un certain nombre de renseignements notamment :

« les critères d'identification du vivant retenus, les conceptions fausses ou erronées des enfants, les notions essentielles manquantes et les obstacles à l'apprentissage »[40].

Ainsi, André Giordan et Gérard De Vecchi développent dans leur ouvrage un modèle allostérique (faire avec pour aller contre). Ce modèle place donc l'apprenant au cœur du processus d'apprentissage. Les conceptions initiales des élèves sont confrontées entre elles (création de conflit socio-cognitif qui va permettre une confrontation des différents points de vue des apprenants sur un même savoir). On va donc chercher à s'appuyer sur elles pour les faire évoluer, les transformer. Un savoir ne sera acquis que si il est transférable et généralisable à d'autres situations.

3. La démarche d'investigation à l'école maternelle : description et limites éventuelles

Une fois que l'enseignant a fait émerger les conceptions de ses élèves, il doit mettre en place des activités permettant de les faire évoluer. La démarche d'investigation va être utilisée afin de transformer durablement ces conceptions. Celle-ci peut être caractérisée par un ensemble de phases qui vont se dérouler successivement. M. Coquidé-Cantor et A. Giordan ont identifié trois phases à cette démarche[41] :

- une **phase de motivation** qui repose sur une situation déclenchante amenant un problème ou une question. Elle a ainsi pour but d'intéresser les élèves sur le thème à traiter et peut partir de questions posées par les élèves, de la présence d'un animal ou d'une sortie...

  Cette phase est primordiale. En effet, elle peut être considérée comme une phase d'accroche essentielle à la poursuite de la démarche.

40 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 25.

41 COQUIDE-CANTOR, Maryline, GIORDAN, André. *L'enseignement scientifique et technique à l'école maternelle*. Nice : Z'éditions, 1997. Page 98-99.

- une **phase d'investigation** portant sur un aspect particulier du thème abordé. Dans cette phase, plusieurs activités (individuelles ou en groupe) vont être proposées afin de résoudre le problème posé au départ. Cela peut se faire par l'observation, le tâtonnement expérimental, la fabrication, les comparaisons ... Pendant cette période de la démarche d'investigation, l'enseignant devra veiller à favoriser la coopération et les échanges entre les élèves.
- une **phase de structuration** qui permet de faire le point par une mise en commun. Cette phase favorise notamment l'expression des diverses conceptions, les confrontations enfant-enfant, les argumentations.

M. Coquidé-Cantor et A. Giordan schématisent cette démarche de la façon suivante[42] :

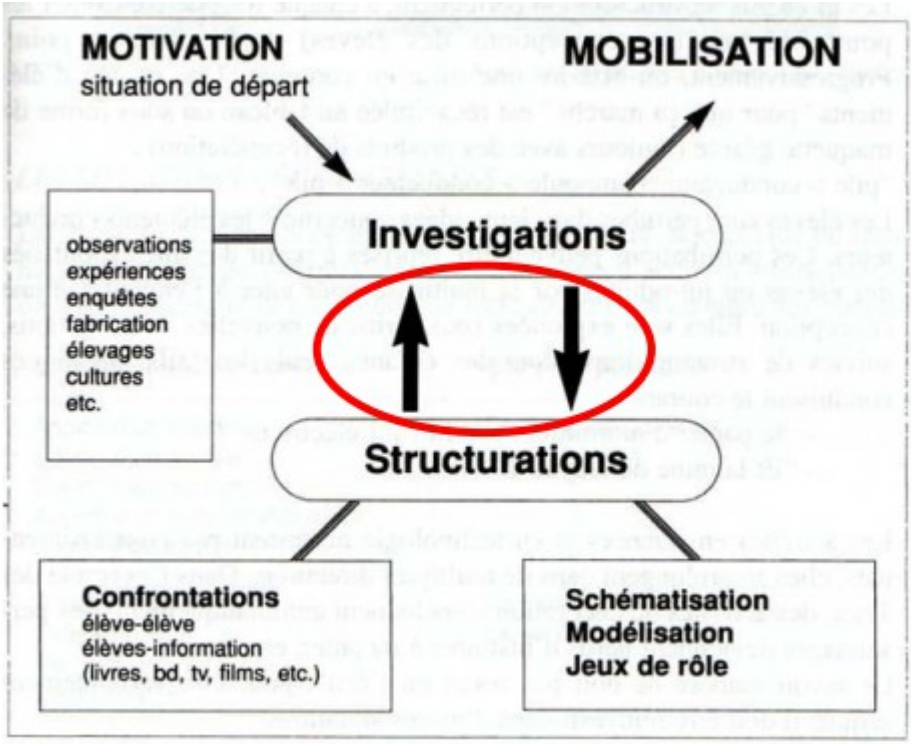


Illustration 1: Schématisation de la démarche d'investigation

Ils insistent sur l'importance des allers-retours entre les investigations et les phases de structurations et sur la complémentarité de ces phases. Les phases d'investigations contribuent à la clarification des idées par des échanges et des comparaisons. Les phases de structurations quant à elles permettent de faire le point et donner des bilans au fur et à mesure des activités mises en place.

42 COQUIDE-CANTOR, Maryline, GIORDAN, André. *L'enseignement scientifique et technique à l'école maternelle*. Nice : Z'éditions, 1997. Page 99.

Mais, la mise en place d'activité scientifique à l'école peut présenter de nombreuses difficultés. La **formulation d'un problème** peut faire obstacle à la démarche d'investigation. En effet, pour les enfants, « toute explication les satisfait et, de ce fait, arrête le questionnement »[43]. L'enseignant doit donc être vigilant quant à la bonne formulation du problème. Il doit correspondre aux attentes ou aux motivations des élèves ainsi qu'à leurs propres questionnements.

De plus, les élèves ne peuvent imaginer ou émettre seuls des **hypothèses plausibles**. « L'école maternelle a pour tâche d'éveiller l'esprit scientifique »[44], c'est pourquoi le professeur des écoles doit veiller à faire progresser les enfants dans la démarche expérimentale. Il peut donc les aider par[45] :

- une verbalisation du résultat attendu par rapport à une action ;
- une recherche de plusieurs solutions possibles ;
- une émergence et une justification du doute et de la nécessité de vérifier.

Ensuite, les élèves peuvent éprouver des difficultés dans l'**élaboration de tests** pour vérifier et confronter les différentes hypothèses émises. Les élèves ne mettant pas en doute les solutions envisagées, « il ne leur apparaît pas nécessaire de vérifier les propositions »[46]. L'enseignant peut aider les élèves dans le tâtonnement expérimental puisqu'il a la possibilité de proposer lui-même des expériences ou de fournir du matériel inducteur de comportement.

Enfin, la démarche d'investigation demande un **travail en petits groupes**, relativement restreints. En effet, l'égocentrisme de l'enfant à cet âge entraîne des difficultés, ainsi, des moments de réflexion en petits groupes permettent de réduire ces difficultés.

43 COQUIDE-CANTOR, Maryline, GIORDAN, André. *L'enseignement scientifique et technique à l'école maternelle*. Nice : Z'éditions, 1997. Page 113.
44 COQUIDE-CANTOR, Maryline, GIORDAN, André. *L'enseignement scientifique et technique à l'école maternelle*. Nice : Z'éditions, 1997. Page 113.
45 COQUIDE-CANTOR, Maryline, GIORDAN, André. *L'enseignement scientifique et technique à l'école maternelle*. Nice : Z'éditions, 1997. Page 113.
46 COQUIDE-CANTOR, Maryline, GIORDAN, André. *L'enseignement scientifique et technique à l'école maternelle*. Nice : Z'éditions, 1997. Page 113.

D- Un élevage en classe pour permettre la construction du concept du vivant au cycle 1 ?

Il est important de se s'interroger sur l'intérêt de l'élevage des animaux ou des végétaux dans les classes de maternelle. Dans l'ouvrage *De la maternelle au cours élémentaire : les guides du maître* de Raymond Tavernier, plusieurs intérêts y sont mentionnés :

→ la présence d'un animal répond aux **besoins affectifs de l'enfant**. Les enfants ont besoin pour leur équilibre affectif d'un contact avec la nature.

→ les élevages facilitent l'**intégration à la vie de groupe** et **à la vie de classe**. Des moments privilégiés avec l'élevage comme les responsabilités, les joies partagées permettent de renforcer le sentiment du « nous » : « la classe n'est plus une juxtaposition d'enfants, mais une petite communauté »[47].

→ c'est un moyen de modifier profondément le **climat de la classe**. Les élevages peuvent permettre un épanouissement certain de l'enfant mais également des nouveaux rapports entre l'enseignant et ses élèves.

→ c'est une façon de rendre l'enfant responsable et de l'habituer à un **travail en équipe**. Comme nous l'avons vu, les élevages sont l'occasion pour les enfants d'avoir des tâches particulières à effectuer pour le bien être de cet élevage [soins à donner, nourriture à apporter...], s'organiser au sein de la classe est donc nécessaire.

→ c'est une **motivation** idéale pour l'**expression** et la **communication** sous toutes ses formes, un support pour la **créativité**. Les élevages donnent à l'enfant une réelle motivation pour échanger avec ses camarades et/ou l'enseignant que ce soit par une communication orale ou écrite ou encore par des dessins...

→ c'est un moyen de franchir une première étape dans l'**information sexuelle**. Observation des deux modes de naissance : naissance à partir d'un œuf pondu et petit vivant sortant du corps de la femelle.

47 TAVERNIER, Raymond. *De la maternelle au cours élémentaire : les guides du maître.* Paris : Bordas, 1989. Page 37.

→ les élevages permettent la mise en place des **concepts fondamentaux** : concept de vie, concept de temps et d'espace.

→ c'est un moyen de choix d'une **première initiation scientifique**. Les élevages vont permettre d'initier les élèves à la démarche scientifique : « les enfants prennent vite l'habitude de s'interroger, d'émettre des hypothèses, de chercher le moyen de vérifier par l'observation ou un tâtonnement expérimental simple », « les élevages contribueront à amener l'enfant à douter de ses affirmations, et à les confronter à la réalité »[48].

Les élevages sont donc un moyen de développer des notions sur le concept du vivant comme les fonctions de nutrition, de reproduction ... Mais ils permettent également l'introduction d'une première démarche scientifique (adaptée aux possibilités des élèves) et l'acquisition de compétences transversales : autonomie et responsabilité, communication orale ou écrite, attitudes et méthodes de travail. Enfin, les élevages permettent à l'enfant de « former sa personnalité affective et intellectuelle »[49]. C'est par l'action et l'observation que l'enfant va construire des compétences.

« Il est nécessaire de donner précocement à l'enfant les moyens de connaître son milieu naturel et technique, pour qu'il le maîtrise au lieu d'être écrasé. Il n'y a pas d'acquisitions scolaire harmonieuses sans activités d'éveil »[50].

Les activités d'éveil comme les élevages en classe vont donc permettre à l'enfant de construire « sa pensée à partir de l'action »[51]. En manipulant et en s'exprimant librement, l'enfant va atteindre les objectifs fixés par le maître.

48 TAVERNIER, Raymond. *De la maternelle au cours élémentaire : les guides du maître.* Paris : Bordas, 1989. Page 42.
49 TAVERNIER, Raymond. *Les Animaux, les élevages : guide du maître du C.E. au C.M*. Paris Bruxelles Montréal : Bordas, 1975. Page 22.
50 TAVERNIER, Raymond. *De la maternelle au cours élémentaire : les guides du maître.* Paris : Bordas, 1989. Page 6.
51 TAVERNIER, Raymond. *De la maternelle au cours élémentaire : les guides du maître.* Paris : Bordas, 1989. Page 9.

E- Formulation de la problématique et hypothèses

À partir de mes connaissances et des différentes lectures effectuées, il m'est apparu nécessaire de comprendre l'enjeu du recueil des conceptions des élèves de maternelle sur le vivant. Ces recherches ont donc révélé que les apprenants possèdent un certain nombre de conceptions pouvant être liées à différentes théories : animisme, anthropomorphisme et tautologisme mais aussi aux critères biologiques définissant la vie et la non-vie. De plus, le concept de vie se construit dans la durée et n'est pas acquis pour des élèves de maternelle.

Ainsi, les questions suivantes apparaissent : Comment les élèves se représentent-ils le vivant ? Quels moyens disposent-ils pour définir le vivant ? L'apport d'un élevage en classe peut-il faire évoluer les conceptions des élèves sur le vivant ?

Mon travail de recherche et en particulier ma problématique se sont donc appuyés sur ces questions mais ceux-ci ont du être modifiés au cours de mon travail.

1. Ce qui était prévu initialement

« La découverte du vivant stimule la curiosité »[52] et le questionnement des élèves de maternelle sur le vivant est prédominant. Leurs conceptions initiales sur celui-ci sont souvent fausses, erronées et/ou incomplètes. C'est pourquoi il importe de se préoccuper de savoir le niveau de connaissance de ses élèves avant d'aborder un thème. La création de situations d'apprentissages par l'enseignant peut permettre de faire évoluer et transformer les conceptions initiales de ses élèves. Ainsi, je me suis demandée si la mise en place d'un élevage au sein de la classe permet de faire évolution ces conceptions.

La problématique de ma recherche permettra de répondre aux questions qui restent en suspens pour moi, elle est donc la suivante :

« La mise en place d'un élevage permet-elle de faire évoluer les conceptions initiales des élèves de moyenne et de grande section sur le vivant ? ».

52 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 9.

Je me propose à partir de cette recherche de montrer que la présence d'un élevage dans la classe pourrait permettre de mettre en place les caractéristiques du vivant pour les élèves de moyenne et de grande section (l'animal grandit, il grossit, il se nourrit, il se reproduit...). Je suppose également que la mise en place d'un élevage va diminuer les conceptions initiales des élèves notamment les réponses animistes et anthropomorphiques.

2. Ce qui a pu être réalisé

Après avoir fait les premiers recueils de données, je devais en effectuer d'autres après la mise en place d'un élevage. Fin mai, n'ayant pas de nouvelles quant à la mise en place de l'élevage au sein de la classe test, prise par la temps, j'ai donc été obligée de modifier ma problématique de départ tout en conservant les données déjà recueillies. Cette nouvelle problématique vise à étudier les conceptions des élèves sur le vivant en particulier les conceptions des élèves de grande section de maternelle. En effet, une des questions restant en suspens pour moi est comment les enfants décident que telle ou telle chose est vivante et quels sont les moyens dont ils disposent pour définir le vivant. La problématique de ma recherche sera donc la suivante :

« Comment les élèves de grande section expliquent-ils le vivant ? ».

Dans le cadre de cette nouvelle recherche, je fais donc l'hypothèse que les conceptions initiales des élèves de grande section sur le vivant sont liées à l'animisme et l'anthropomorphisme. Je me propose également de montrer que les conceptions initiales des élèves de grande section sur ce concept sont associées aux caractéristiques du vivant (il grandit, se nourrit, se reproduit …).

Le travail de recherche mené s'appuiera donc sur les représentations d'élèves de cycle 1 sur le vivant. Je vous présenterai, dans un premier temps, la méthodologie sur laquelle s'est appuyée mon étude, puis, dans un second temps, je décrirai les résultats obtenus dans mon recueil de conceptions initiales des élèves de grande section.

III - Présentation de la méthodologie

A- La population / le contexte

Cette recherche se fixe sur les conceptions initiales sur le vivant des enfants de maternelle et plus précisément des élèves de grande section. Le thème de mon mémoire ainsi que mon projet d'étude vise à observer les élèves de cycle 1 ou plus précisément les élèves de grande section puisque c'est pendant cette période de leur scolarité qu'une étape fondamentale est établie en ce qui concerne le vivant (fin du premier stade de la construction du concept de vie selon Piaget).

J'ai décidé d'axer ma recherche sur une population n'ayant pas encore étudié le vivant en grande section En effet, ma recherche se centre sur les représentations des élèves avant l'enseignement d'un concept comme celui du vivant. Le recueil de données s'est donc effectué dans deux classes : une classe de GS/CP (dont 8 élèves en GS) et une classe de PS/GS (comprenant 16 élèves de GS). Les deux classes se trouvant dans la même école, le contexte n'influera donc pas sur la recherche.

J'ai donc pu réaliser 24 entretiens semis directifs (questionnaire oralisé) puisque je n'ai interrogé que les élèves du niveau concerné. Tous les entretiens ont pu être exploités malgré une enfant très réservée.

B- Choix et justification de l'outil méthodologique

Le recueil des représentations s'est effectué en deux temps : j'ai tout d'abord mené une réflexion sur la construction du support de recueil et sur les objets à présenter aux élèves; puis, je me suis déplacée dans chaque classe concernée afin de présenter l'objectif de mon étude.

Afin de répondre à ma problématique et ainsi mener à bien cette approche du concept de vie, j'ai établi une liste de questions afin de recueillir les conceptions des élèves sur le vivant et le non vivant. Ce questionnaire sera posé oralement aux élèves de grande section de maternelle. Le questionnaire choisi présente un certain nombre de

difficultés sur le plan scientifique. En effet, la collection d'éléments présentée aux élèves comprend : des êtres vivants (règne animal et végétal), des représentations du vivant (photographie d'êtres vivants), des objets mécaniques et des éléments naturels dotés de mouvement.

Dans un premier temps, j'ai présenté aux élèves cet ensemble de choses. Au préalable, je leur ai demandé de nommer chacune des choses présentes devant eux afin de les identifier et de vérifier que chacun d'entre eux les connaissaient. Les élèves avaient donc face à eux une boîte en carton et :

- une plante verte en pot
- une balle que je vais faire rouler
- une petite voiture
- un insecte vivant (ici un ténébrion) + l'équivalent en photographie
- un animal en jouet (ici un lion) + l'équivalent en photographie

J'ai également proposé aux élèves des éléments qui n'étaient pas présents sur la table :

- la voiture de tes parents
- les nuages
- la maîtresse

Je leur ai ensuite posé la consigne suivante : *« J'ai disposé sur la table un ensemble de choses. » « Nous allons ensemble faire un jeu, tu vas mettre la chose dans la boîte si tu penses que c'est vivant. »* Les choses sont fournies une par une à l'enfant. Il lui est donc demandé de classer chaque objet soit dans la boîte si il est vivant, soit à côté de la boîte si il n'est pas vivant. Lorsque l'enfant a classé l'objet, je lui demande à chaque fois : « Pourquoi ? ». Tous les choix et les justifications verbales de l'enfant sont consignées sur la fiche suivante (deux exemples de fiche complétée se trouvent en annexe) :

Sont-ils vivants ?	OUI	NON	Pourquoi ?
Plante verte en pot			
Balle			
Petite voiture			
Insecte vivant (ténébrion)			
Photographie de l'insecte			
Lion en jouet			
Photographie d'un lion			
Voiture de tes parents			
Nuages			
Maîtresse			

C- Outil d'analyse

À la suite du recueil des représentations, qui est l'objet d'étude de ma recherche, il est apparu une grille d'analyse en trois étapes :

- vivant / non vivant pour les élèves de grande section de maternelle
- les élèves expliquent le concept du vivant par les critères biologiques (nutrition, croissance, reproduction, mort et mouvement)
- les conceptions des élèves sont liées à l'animisme et l'anthropomorphisme mais également au tautologisme

De plus, j'ai défini quatre grandes catégories à la collection d'objets et de photographies présentée aux élèves. Ainsi on trouve tout d'abord les êtres vivants (une plante verte en pot, un insecte vivant [ténébrion] et la maîtresse) ; puis les objets (une balle, une petite voiture, un lion en jouet, la voiture de tes parents) ; ensuite les représentations du vivant (comprenant les deux photographies : celle d'un ténébrion adulte et celle d'un lion) ; enfin la dernière catégorie est celle des éléments naturels avec

les nuages.

Ainsi, un premier traitement des données a été construit en fonction des propos des élèves : les justifications des élèves ont été classées en plusieurs catégories (nutrition, mouvement, croissance [évolution/cycle], mort, reproduction, morphologie, manifestations sensorielles, milieu de vie, représentations du vivant, fonction, tautologisme [intuition du vivant], justification non compréhensible et pas de justification). Toutes ces catégories ont pu être élaborées en fonction de tous les questionnaires recueillis et en fonction des critères de vie.

Enfin, un deuxième traitement plus approfondi des données a permis de mettre en évidence que certains propos d'élèves relevaient de l'animisme, de l'anthropomorphisme ou du tautologisme. Ainsi, un classement des propos des élèves a ensuite été fait en fonction de ces nouveaux éléments.

Les résultats seront donc décrits tout d'abord en fonction des réponses des élèves vivant/non vivant, puis les critères de vie utilisés dans les propos des élèves seront étudiés avant ceux des systèmes explicatifs sous-jacents.

IV – Résultats

A- Vivant / Non vivant

Le nombre de réponses exactes à la question « est-ce que c'est vivant ? » est répertorié dans le tableau suivant :

Tableau 1. – Vivant / non vivant pour les élèves de grande section de maternelle.

	Nombre de bonnes réponses	Nombre total de réponse	Pourcentage de bonnes réponses
Plante verte en pot	16	24	66,67
Insecte vivant (ténébrion)	20	24	83,33
Maîtresse	21	24	87,50
Les êtres vivants	**57**	**72**	**79,17**
Balle	18	24	75,00
Petite voiture	14	24	58,33
Lion en jouet	11	24	45,83
Voiture de tes parents	17	24	70,83
Les objets	**60**	**96**	**62,50**
Photographie de l'insecte	11	24	45,83
Photographie d'un lion	11	24	45,83
Les représentations du vivant	**22**	**48**	**45,83**
Nuages	14	24	58,33
Les éléments naturels	**14**	**24**	**58,33**

Description des différents groupes :

- Pour les êtres vivants, on peut observer 79 % de bonnes réponses avec un pourcentage plus important pour la maîtresse et l'insecte vivant que pour la plante en pot.
- Pour les objets, on peut constater que 3 enfants sur 5 (62 %) donnent la bonne réponse. La balle et la voiture des parents obtiennent un pourcentage plus important que la petite voiture et le lion en jouet. En effet, environ la moitié des

élèves considère la petite voiture ou le lion en jouet comme non vivant contre 7 enfants sur 10 pour la balle ou la voiture de tes parents.

- Les avis des élèves sont très partagés en ce qui concerne les représentations du vivant. En effet, on peut remarquer un pourcentage de bonnes réponses de 45 % pour cette catégorie avec un nombre de bonnes réponses identique pour les deux photographies présentées.
- On peut observer un pourcentage de bonnes réponses de 58 % pour les éléments naturels, soit 3 enfants sur 5.

Comparaison des groupes :

Le tableau nous indique que le pourcentage de bonnes réponses données pour les êtres vivants (79%) est plus élevé que celui donné pour les autres catégories (les objets 62 %, les éléments naturels 58 % et les représentations du vivants 45 %). On peut également constater que la catégorie des représentations du vivant est celle qui pose davantage problème pour les élèves de grande section.

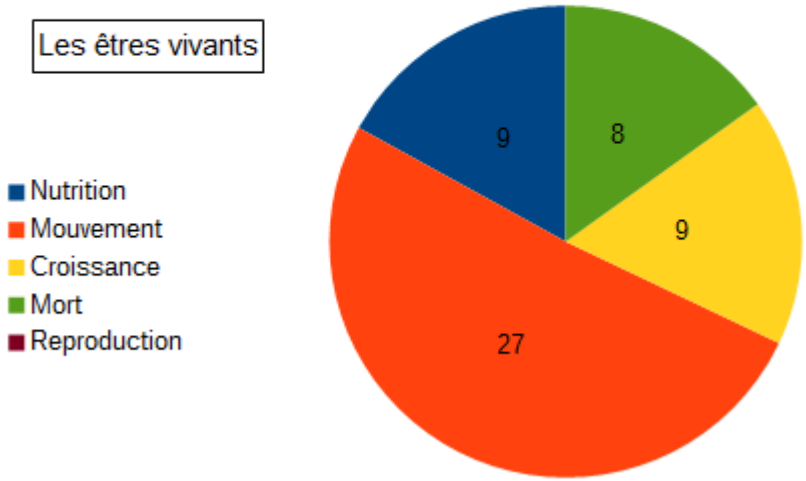
B- Le concept du vivant expliqué par les critères biologiques

Pour expliquer le concept du vivant, les élèves de grande section peuvent utiliser les grandes caractéristiques du vivant : nutrition, croissance, reproduction, mort et mouvement qui est une caractéristique de la vie animale.

Ainsi, les justifications données pour chaque catégorie vont être traitées en fonction des critères biologiques du vivant énoncés au dessus.

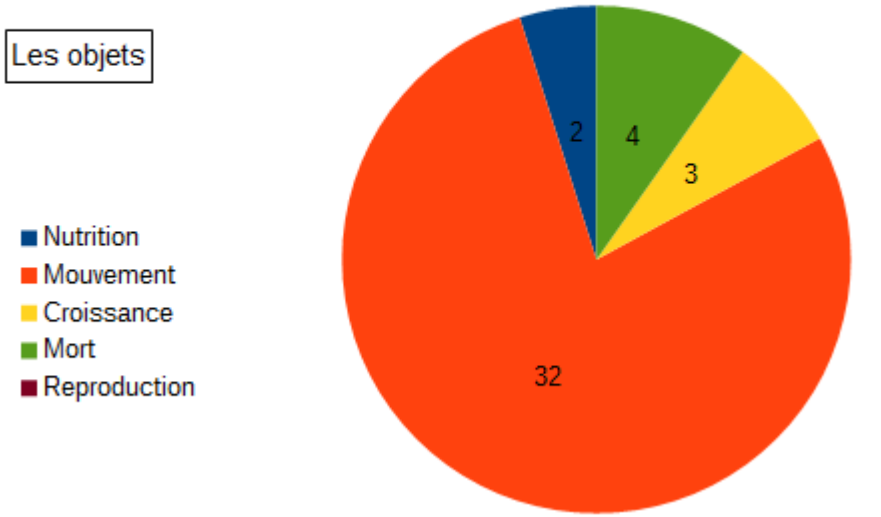
Nombre de réponses données par les élèves en fonction des critères biologiques retenus

Les êtres vivants



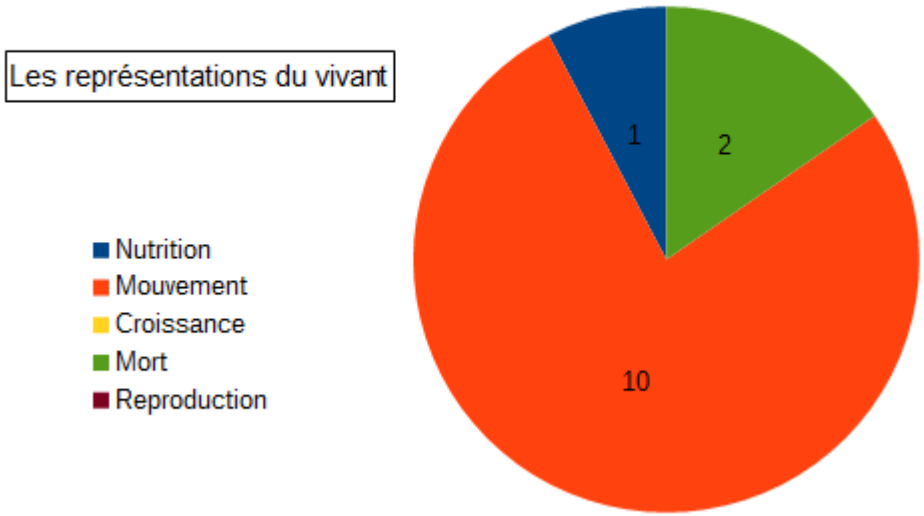
Nombre de réponses données par les élèves en fonction des critères biologiques retenus

Les objets



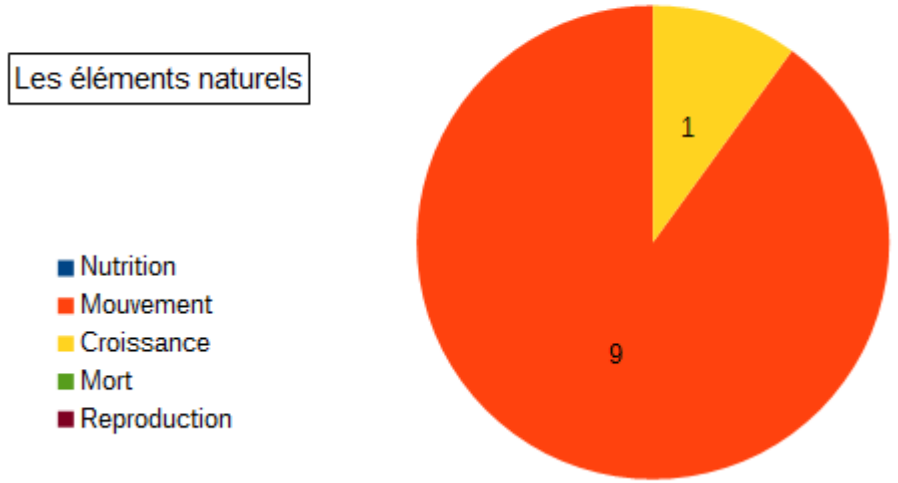
Nombre de réponses données par les élèves en fonction des critères biologiques retenus

Les représentations du vivant



Nombre de réponses données par les élèves en fonction des critères biologiques retenus

Les éléments naturels



Description des différents groupes :

- Le critère choisi pour expliquer leurs réponses (vivant ou non vivant) est majoritairement le mouvement avec 27 justifications chez les êtres vivants présentés. On peut également remarquer que le nombre de justifications en ce qui concerne les critères biologiques nutrition, croissance et mort est égal mais le critère de reproduction quant à lui n'apparaît pas.
- Pour les représentations du vivant, le mouvement est le critère choisi par les élèves pour expliquer le vivant ou le non vivant. Si l'on regarde les autres critères, seulement 2 justifications pour le critère mort et 1 pour le critère nutrition. Ici, les critères croissance et reproduction n'apparaissent pas dans les justifications.
- Le mouvement est le critère essentiellement utilisé par les élèves pour expliquer le vivant ou le non vivant pour les objets présentés. En effet, on peut constater 32 justifications pour le critère du mouvement contre 2 pour la nutrition, 3 pour la croissance, 4 pour la mort et enfin aucune pour la reproduction.
- Pour les éléments naturels, les critères biologiques nutrition, mort et reproduction ne sont pas utilisés par les élèves pour expliquer leurs réponses. En revanche, le critère choisi est en grande majorité le mouvement (9 justifications sur un total de 10 justifications) contre seulement 1 pour le critère croissance.

Comparaison des catégories :

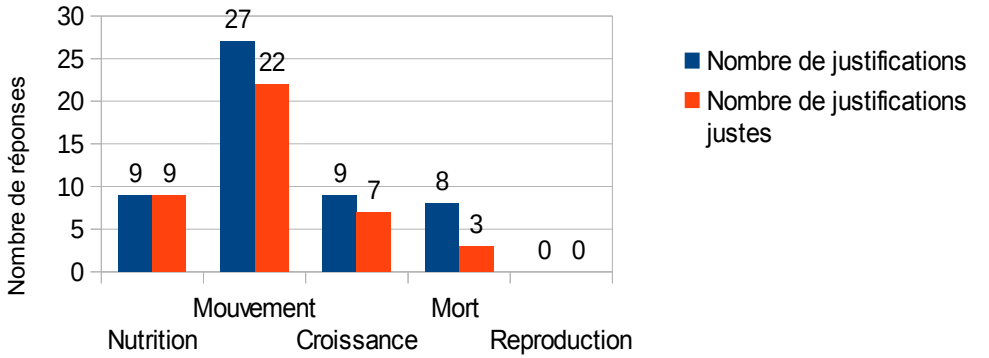
Le critère retenu par les élèves pour définir le vivant ou le non vivant est majoritairement celui du mouvement qui rappelons le n'est un critère que pour la vie animale. De même, on peut ajouter que le critère de reproduction n’apparaît pas dans les justifications des élèves.

Lien entre les critères biologiques choisis et les réponses des élèves :

Afin de voir si les critères biologiques choisis par les élèves pour expliquer le vivant ou le non vivant sont pertinents, une comparaison entre le nombre de réponses et le nombre de réponses justes pour chaque critère biologique va être effectuée pour chaque catégorie retenue.

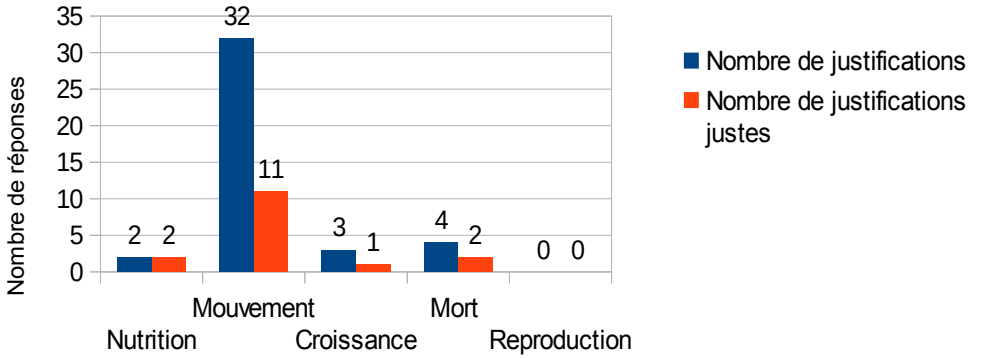
Comparaison entre le nombre de réponses et le nombre de réponses justes données par les élèves en fonction des critères biologiques

Les êtres vivants



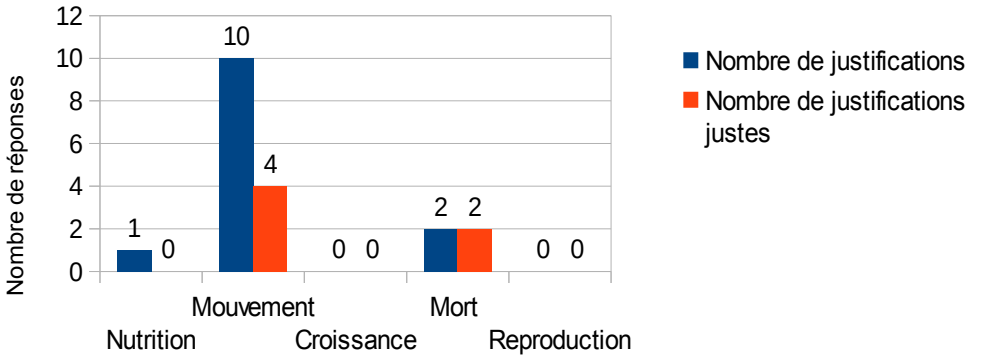
Comparaison entre le nombre de réponses et le nombre de réponses justes données par les élèves en fonction des critères biologiques

Les objets



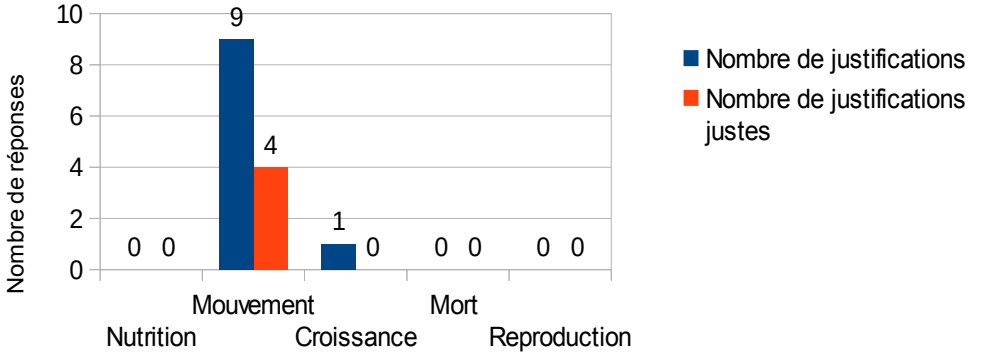
Comparaison entre le nombre de réponses et le nombre de réponses justes données par les élèves en fonction des critères biologiques

Les représentations du vivant



Comparaison entre le nombre de réponses et le nombre de réponses justes données par les élèves en fonction des critères biologiques

Les éléments naturels



- Les critères choisis par les élèves pour expliquer le vivant ou le non vivant sont dans l'ensemble pertinents chez les êtres vivants. En effet, le nombre de réponses justes est environ égal au nombre de justifications données par les élèves pour chaque critère biologique (sauf pour le critère mort où l'on ne trouve que 3 réponses justes sur 8 ainsi que pour le mouvement avec 22 réponses justes sur 27).

- Pour les représentations du vivant, on peut constater que les critères choisis pour expliquer leurs réponses ne sont pas appropriés en particulier pour le critère du mouvement où seulement 11 réponses sur 32 sont justes, les autres critères biologiques étant peu représentés.

- Le critère du mouvement qui est le critère majoritairement choisi par les élèves pour expliquer le vivant ou le non vivant chez les objets peut être considéré comme un critère non judicieux puisque plus de la moitié des justifications données par les élèves ne sont pas justes lorsqu'ils utilisent ce critère pour justifier leurs réponses (4 réponses justes sur 10). En revanche, on peut remarquer que le critère de la mort utilisé par certains élèves pour justifier leurs réponses est approprié étant donné que les 2 justifications fournies par les élèves sont justes en ce qui concerne ce critère.

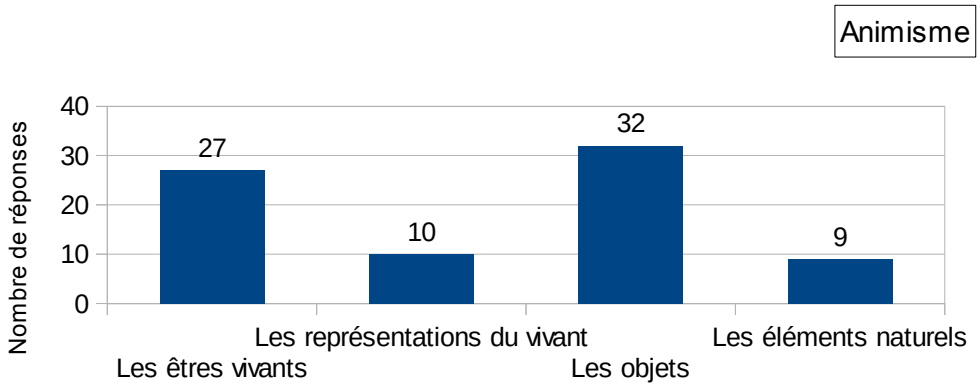
- Pour les éléments naturels, on peut observer que le critère du mouvement utilisé par les élèves n'est pas approprié car seulement 4 réponses sur 9 sont justes.

C- Les conceptions animistes, anthropomorphiques et tautologiques dans les réponses des élèves

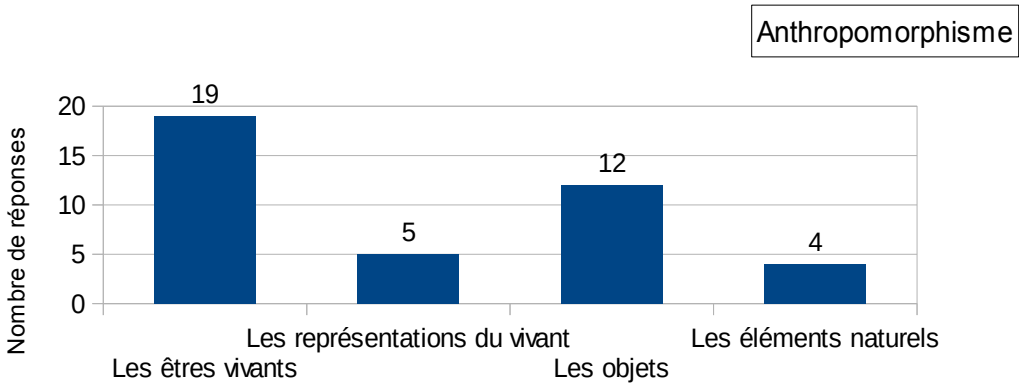
Les conceptions des élèves de grande section sur le vivant sont très liées à l'animisme et à l'anthropomorphisme mais on retrouve également dans leurs justifications des propos liés au tautologisme (intuition du vivant).

Ainsi, les justifications données pour chaque catégorie vont être traitées en fonction des systèmes explicatifs énoncés et sont répertoriées dans les graphiques ci-après.

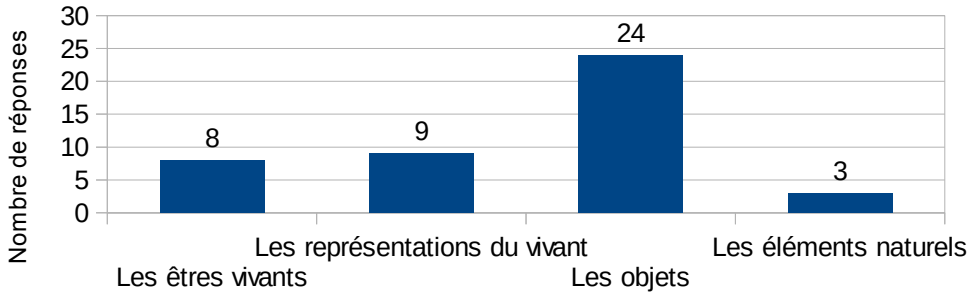
Nombre de réponses animistes données par les élèves
en fonction des catégories retenues



Nombre de réponses anthropomorphiques données par les élèves
en fonction des catégories retenues



Nombre de réponses données par les élèves associé au tautologisme
en fonction des catégories retenues



Description des différents modèles explicatifs :

- Animisme : on peut observer un nombre de réponses animistes plus important pour les catégories des êtres vivants (27) et des objets (32) que pour les catégories des représentations du vivant (10) et des éléments naturels (9).
- Anthropomorphisme : les élèves donnent majoritairement des réponses anthropomorphiques pour les catégories des êtres vivants (19) et des objets (12) que pour les catégories des représentations du vivant (5) et des éléments naturels (4).
- Tautologisme : on peut remarquer que le nombre de réponses données par les élèves pour expliquer le vivant ou le non vivant associées au tautologisme est plus important pour les objets que pour les autres catégories. En effet, 24 réponses données par les élèves sont associées au tautologisme pour les objets contre 8 pour les êtres vivants, 9 pour les représentations du vivant et 3 pour les éléments naturels.

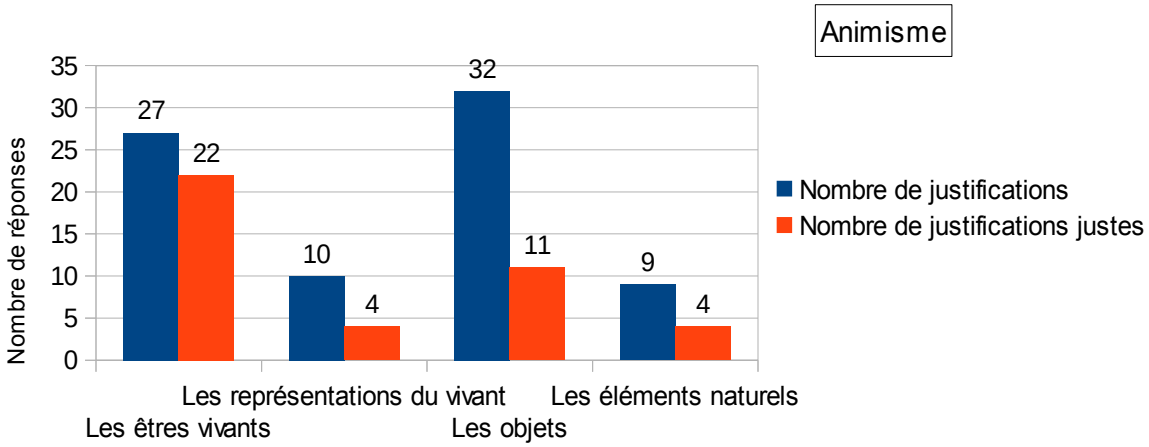
Comparaison des modèles explicatifs :

Le tautologisme ainsi que les modèles animiste et anthropomorphique apparaissent dans les réponses des élèves. On peut également remarquer un lien entre la catégorie des êtres vivants et celle des objets qui ont un nombre de réponse équivalent pour le modèle animiste et le modèle anthropomorphique.

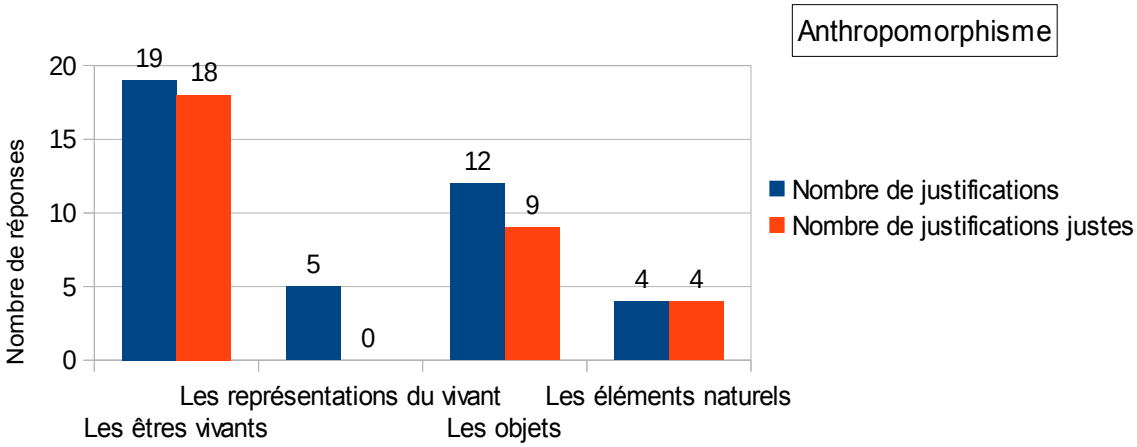
Lien entre les modèles explicatifs et les réponses des élèves :

Afin de voir si les justifications des élèves liées au tautologisme, à l'animisme et à l'anthropomorphisme sont judicieuses, une comparaison entre le nombre de réponses et le nombre de réponses justes pour chaque système explicatif, en fonction des catégories retenues, va être effectuée.

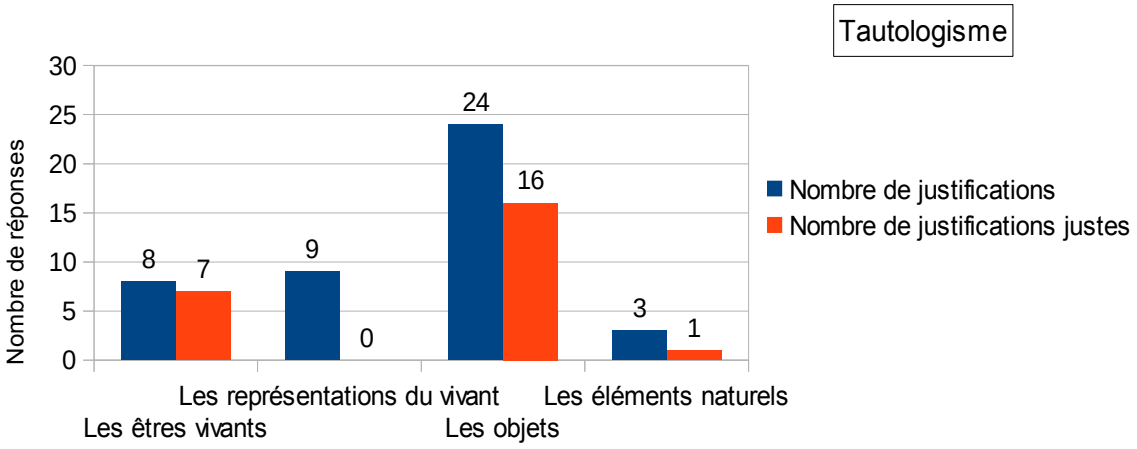
Comparaison entre le nombre de réponses animistes et le nombre de réponses justes données par les élèves en fonction des catégories retenues



Comparaison entre le nombre de réponses anthropomorphiques et le nombre de réponses justes données par les élèves en fonction des catégories retenues



Comparaison entre le nombre de réponses associé au tautologisme et le nombre de réponses justes données par les élèves en fonction des catégories retenues



- Animisme : sur 27 justifications liées à l'animisme, seulement 22 sont justes pour la catégorie des êtres vivants. Pour les autres catégories : sur 10 justifications uniquement 4 sont justes pour les représentations du vivant, sur 32 réponses données seulement 11 sont justes pour les objets et enfin sur 9 justifications seulement 4 sont exactes pour les éléments naturels. Les critères liés à l'animisme induisent donc des erreurs.
- Anthropomorphisme : aucune réponse liée à l'anthropomorphisme pour les représentations du vivant n'est correcte. A l'inverse, chez les éléments naturels, on peut observer que les justifications liées à l'anthropomorphisme fournies par les élèves sont toutes justes. Pour les autres catégories, on peut constater que sur 19 justifications, 18 sont exactes pour les êtres vivants et sur 12 justifications seulement 9 sont exactes pour les objets. Les critères liés à l'anthropomorphisme induisent des erreurs pour les élèves majoritairement pour les représentations du vivant.
- Tautologisme : pour les représentations du vivant, aucune réponse liée au tautologisme n'est correcte. A l'inverse, pour les êtres vivants, on observe un nombre de réponses justes quasiment maximal avec 7 bonnes réponses sur 8. Enfin, pour les objets sur 24 justifications fournies seulement 16 sont justes et pour les éléments naturels sur 3 justifications, une seule est exacte. Les critères liés au tautologisme induisent des erreurs en particulier pour les représentations du vivant.

V – Analyse et discussion

Les résultats de la recherche présentés précédemment vont permettre de comparer et de confronter les différentes études référencées dans le cadre théorique (étude initiale de Jack Guichard et Jeannine Deunff ; l'étude de Marguerite Van Der Keilen et Chantal Roy mais aussi celle de Jean Piaget). Ainsi, par mes connaissances acquises lors de mes lectures sur les conceptions initiales des élèves et par le traitement du recueil de mes données, je tenterai d'analyser les faits observés en trois étapes : retour sur le vivant et le non vivant, analyse des critères de vie, étude des systèmes explicatifs. Enfin, je présenterai les limites de ce travail de recherche et l'intérêt en termes de formation professionnelle.

A- Le vivant et le non vivant

L'entretien semi-directif proposé aux élèves de grande section permet de repérer ce qu'ils considèrent comme vivant et non vivant. On peut constater que pour ses élèves, **le concept du vivant n'est pas construit**. En effet, d'après les résultats figurant dans le tableau 1, les élèves n'ont pas tous donné la bonne réponse vivant ou non vivant pour chaque objet présenté. Contrairement à l'étude de Jack Guichard et Jeannine Deunff où le pourcentage de bonnes réponses à la question « est-ce que c'est vivant ? » est de 100 % pour le maîtresse, nous obtenons ici qu'un pourcentage de 87 %.

En revanche, on peut observer que le pourcentage de réponses exactes données à la question « est-ce que c'est vivant ? » est plus important pour les êtres vivants que pour les autres catégories. Cette différence semble donc montrer que **le statut des objets, des éléments naturels ou encore des représentations du vivant pose problème** pour les élèves de grande section de maternelle. Les représentations du vivant est la catégorie qui a obtenu un pourcentage de bonnes réponses le plus faible. En effet, moins d'un élève sur 2 a donné la bonne réponse pour cette catégorie. On peut donc penser que **l'image en tant que telle ici représentatif du vivant est un obstacle pour les élèves de grande section**. On peut supposer que cette difficulté repose dans la lecture d'image pour les élèves de cet âge. En effet, certains élèves vont décrire et parler sur l'être représenté se

référant ainsi à l'animal réel et non à l'image et donc au support matériel.

Parmi les êtres vivants, plus de 85 % des réponses données sont correctes pour le monde animal. Par contre, pour les plantes, le pourcentage de bonnes réponses n'est que de 66 %. Ainsi, **le statut des plantes par rapport à celui du monde animal semble poser problème pour des élèves de cet âge** ce que constate également Marguerite Van Der Keilen et Chantal Roy dans leur étude sur le développement du concept de vie : « le nombre de bonnes réponses données pour les animaux est significativement plus élevé que celui donné pour les plantes. Cette différence significative se maintient […] dans chaque groupe d'âge. […] il semble donc que le statut des plantes présente une difficulté particulière qui ne se résout pas complètement avec l'âge »[53].

B- Les critères de vie des élèves de grande section de maternelle

Les entretiens semis-directifs ont également pu mettre en évidence les critères de vie retenus par les enfants de 6 ans environ. Les résultats montrent donc que les élèves **utilisent majoritairement le critère du mouvement pour justifier le vivant ou le non vivant**. Les critères de vie comme la nutrition, la croissance (ou cycle de vie) et la mort sont des critères retenus pour définir la vie chez les êtres vivants mais le sont très peu voire pas du tout pour les autres catégories (objets, représentations du vivant et éléments naturels). En revanche, le critère de reproduction n'apparaît pas dans les justifications des élèves. En accord avec mon étude, sauf pour le critère de mort, l'étude de Jack Guichard et Jeannine Deunff met en avant le fait que les critères retenus pour définir le vivant sont le mouvement, les échanges nutritifs et les manifestations sensorielles ; les critères de reproduction et d'irréversibilité de la mort n'apparaissent pas.

Soulignons également le fait que VAN DER KEILEN Marguerite et ROY Chantal montre que « le mouvement est le signe de vie le plus souvent cité aussi bien par les adultes que par les enfants (Richards et Siegler, 1986) » ; « le mouvement, apparaît comme la démarche la plus primitive car première chez l'enfant et immédiate, non réfléchie chez l'adulte »[54].

53 VAN DER KEILEN, Marguerite, ROY, Chantal. *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux*. In : Enfance. Tome 48 n°4, 1995. Page 439.

54 VAN DER KEILEN, Marguerite, ROY, Chantal. *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux*. In : Enfance. Tome 48 n°4, 1995. Page 441.

De plus, les critères de nutrition, croissance et mort n'étant que très peu utilisés par les élèves en ce qui concerne les catégories des objets, des représentations du vivant ou des éléments naturels montrent qu'ils **n'utilisent pas l'absence des critères de vie pour expliquer la séparation entre le vivant et le non vivant**.

Les résultats montrent également que **le concept de vie n'est pas définit comme un faisceau de critère pour eux**. En effet, rares sont les élèves qui utilisent plusieurs critères pour justifier le vivant ou le non vivant. Par exemple, pour les éléments naturels, le critère essentiellement retenu par les élèves est le critère du mouvement qui rappelons le est un critère spécifique à la vie animale. Ainsi, l'utilisation de ce seul critère montre que le concept de vie est loin d'être construit pour des élèves de maternelle. En revanche, on peut constater que pour les êtres vivants et en particulier la maîtresse un nombre important d'élèves utilise plus d'un critère pour justifier le vivant. On peut par exemple citer un propos d'élève en ce qui concerne la maîtresse : « elle est vivante parce qu'elle arrive à parler, manger, marcher, compter, travailler, elle arrive à tout faire ».

Pour l'application des critères biologiques, les résultats indiquent que la connaissance des critères de vie, sauf pour la mort, correspond bien au jugement qu'il y a vie chez les êtres vivants. En revanche, pour les autres catégories, on peut constater que le critère du mouvement retenu par les élèves n'est pas pertinent. En effet, par exemple pour les éléments naturels comme le nuage, plus de la moitié des élèves le considère vivant avec comme justification de ce statut le critère du mouvement. Nous reviendrons par la suite sur ce point important qui pourrait être une manifestation de l'animisme enfantin. **L'affirmation des critères du vivant et l'attribution correcte de la vie renforce donc le fait que pour des élèves de maternelle le concept de vie n'est pas construit**. Une des grandes difficultés pour les élèves va donc être de considérer que les objets mais aussi les éléments naturels ne sont pas vivants sur la base de critères communs à tous les êtres vivants (et ainsi sur la base de l'absence de ces critères de vie pour le non vivant). Il faut que l'enfant maîtrise les critères biologiques pour concevoir comme vivantes les entités présentant ces attributs mais aussi qu'il maîtrise la nécessité logique de la relation entre les deux (la possession des critères biologiques implique

nécessairement que la chose est vivante et inversement si la chose est vivante alors elle possède tous les attributs fonctionnels de la vie).

Ainsi, l'ensemble des résultats confirment que les conceptions initiales des élèves de grande section sur le concept du vivant sont associées aux caractéristiques de la vie. En revanche, l'attribution correcte de la vie et l'affirmation des critères biologiques montrent que pour les élèves de maternelle le concept de vie est loin d'être construit. Ainsi, comme le souligne Laurendeau et Pinard (1962) dans VAN DER KEILEN Marguerite et ROY Chantal, *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux*[55], l'enfant à l'intuition de la vie sans la rattacher à ses véritables critères. L'hypothèse émise au départ : « les conceptions initiales des élèves de grande section sur ce concept sont associées aux caractéristiques du vivant » est donc partiellement validée.

Les conceptions des élèves sont donc liées aux critères de la vie mais il ne suffit pas d'avoir pris connaissance des critères biologiques pour concevoir comme vivante les entités qui présentent ces attributs ou comme non vivante les entités ne présentant pas ces attributs.

C- Les systèmes explicatifs sous-jacents : animisme, anthropomorphisme et tautologisme

Les entretiens semis-directifs ont également permis de mettre en évidence que la pensée des élèves était liée à des systèmes explicatifs comme l'animisme, le tautologisme ou encore l'anthropomorphisme.

Avant même d'avoir développé la capacité logique de relation entre la vie et l'attribution de critères biologiques, **les élèves peuvent attribuer correctement la vie en se basant sur des caractéristiques anthropomorphiques** comme le souligne Van Der Keilen et Chantal Roy dans leur étude. En effet, les résultats de ma recherche montrent

55 VAN DER KEILEN, Marguerite, ROY, Chantal. *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux*. In : Enfance. Tome 48 n°4, 1995. Page 441.

que les élèves établissent un lien entre les êtres vivants et les objets présentés. On peut supposer que les élèves se servent de ce qu'ils savent des êtres vivants (plus précisément des êtres humains) en particulier des critères descriptifs ou morphologiques pour expliquer qu'une chose est vivante ou non vivante. Le propos suivant d'un élève interrogé « la balle n'est pas vivante parce qu'elle n'a pas de tête » montre que les représentations des élèves restent très liées à l'anthropomorphisme. L'étude de Jack Guichard et Jeannine Deunff met en avant le fait que l'on trouve de fortes conceptions anthropomorphiques chez les élèves de maternelle.

Pour l'application des critères anthropomorphiques, les résultats indiquent que le recours aux similitudes anthropomorphiques (caractères observables) correspond assez bien au jugement qu'il y a vie. En effet, on peut remarquer un taux de réponses anthropomorphiques exactes maximal pour les éléments naturels comme le nuage ; en revanche, ces caractères observables induisent les élèves en erreur pour les représentations du vivant puisque aucune des réponses anthropomorphiques données par les élèves n'est juste.

L'étude de Van Der Keilen et Chantal Roy montre également que « **l'enfant peut se baser sur le comportement apparent, statique ou mouvant, de la chose pour juger s'il y a vie** »[56]. Ce que confirme les résultats de ma recherche. En effet, mes résultats montrent que le critère le plus souvent cité par les élèves pour définir la vie est celui du mouvement. De plus, à partir de mes résultats, on peut supposer que les élèves se servent des êtres vivants pour définir s'il y a vie ou non chez les objets. Ceci peut être expliquer par le fait que **la mise en place du concept de vie et donc l'attribution de la vie en fonction du mouvement relève de l'animisme enfantin** (Piaget). Dans ma recherche, on peut aussi observer que les élèves n'utilisent en général qu'un seul critère pour définir le vivant ou le non vivant. L'erreur de l'élève repose donc dans le fait de n'utiliser que le seul critère du mouvement et non dans le fait d'utiliser le mouvement comme signe de vie. La démarche de l'élève apparaît comme une démarche non réfléchie et liée à l'animisme enfantin. Le traitement des données recueillies pour l'animisme enfantin montre que les élèves de maternelle de mon étude se situe dans le second stade

56 VAN DER KEILEN, Marguerite, ROY, Chantal. *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux*. In : Enfance. Tome 48 n°4, 1995. Page 441.

de la construction du concept de vie selon Piaget mais certains propos situent d'autres élèves dans le troisième stade : « la voiture de tes parents n'est vivante parce que c'est elle qui nous fait avancer ». Ici, la vie est assimilée au mouvement propre, l'élève distingue le mouvement autonome du mouvement provoqué et fait donc bien la distinction entre les deux pour départager le vivant du non vivant.

Pour l'application des critères animistes, les résultats indiquent que le recours au mouvement relevant de l'animisme enfantin correspond bien au jugement qu'il y a vie chez les êtres vivants. En revanche, ces caractères induisent considérablement les élèves en erreur pour les représentations du vivant mais aussi les objets et les éléments naturels. En effet, comme nous l'avons vu précédemment cette erreur n'est pas liée au fait que l'enfant considère le mouvement comme signe de vie mais qu'il ne considère que le mouvement.

Devant des entités inconnues, l'enfant manquant de connaissance ne peut donner qu'une définition tautologique afin de justifier de son intuition du vivant ou du non vivant. Les résultats de ma recherche indique un fort taux de tautologisme pour les objets. On peut ainsi penser que les élèves ont l'intuition du non vivant mais qu'ils sont dans l'incapacité de justifier leur réponse par manque de connaissance. Ces résultats sont en accord avec l'étude de Jack Guichard et Jeannine Deunff qui montre que dans certains cas, les élèves n'ont qu'une définition tautologique à donner.

Pour les conceptions liées au tautologisme, les résultats indiquent que le recours à la tautologie correspond assez bien au jugement qu'il y a vie chez les êtres vivants et les objets en général. En revanche, pour les représentations du vivant le tautologisme induit les élèves en erreur ce qui peut être expliqué par l'obstacle de l'image.

Ainsi, l'ensemble des résultats confirment que les conceptions initiales des élèves de grande section sur le concept de vie sont associées à l'animisme et à l'anthropomorphisme. Mais il est important de signaler que le recours au mouvement et aux similitudes anthropomorphiques ne sont que des signes de vie et sont couramment

associés à celle-ci mais n'en sont pas une preuve[57]. On peut notamment citer le critère du mouvement utilisé chez les animaux qui fonctionne très bien mais qui n'est pas valable quand il s'agit des plantes. L'hypothèse émise au départ : « les conceptions initiales des élèves de grande section sur le vivant sont liées à l'animisme et l'anthropomorphisme » est donc validée, mais on peut ajouter que les conceptions des élèves peuvent également être associées au tautologisme.

Les conceptions initiales des élèves de grande section de maternelle sont donc liées à la fois aux critères biologiques mais aussi et surtout associées à des critères descriptifs observables liés à l'anthropomorphisme ou à l'animisme. De plus, le tautologisme peut être utilisé par les élèves lorsqu'ils n'ont pas les connaissances nécessaires pour justifier leur intuition du vivant ou du non vivant. Ainsi, la notion de vie reste à construire pour les élèves de grande section qui n'ont pas encore les capacités logiques ou les connaissances nécessaires pour distinguer le vivant du non vivant.

D- Critiques, amélioration de la recherche et intérêt en termes de formation professionnelle

Lors de ma réflexion, au début de ma recherche, il m'a semblé important de sélectionner un certain nombre d'élément à présenter aux élèves. Cette collection comportant ici que 10 éléments aurait pu être plus vaste avec notamment un nombre d'animaux et de végétaux plus important dans le but de comparer le monde animal et le monde végétal et de voir en particulier le statut des plantes pour les jeunes enfants.

De plus, les entretiens semis-directifs menés auraient pu être plus représentatifs s'ils avaient été effectués à plus grande échelle. En effet, durant cette étude, je n'ai pu interroger que deux classes comprenant 24 élèves en tout.

Il m'a aussi paru intéressant de recueillir les représentations initiales des élèves sur le vivant afin de voir si l'introduction d'un élevage pouvait faire évoluer ses conceptions.

57 VAN DER KEILEN, Marguerite, ROY, Chantal. *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux*. In : Enfance. Tome 48 n°4, 1995. Page 442.

Or, le temps principal facteur ne m'a pas permis d'étudier l'influence de cette pratique. Ainsi, il semblerait donc judicieux de mettre en place dans une classe un élevage mais également des plantations afin d'étudier le développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux chez les élèves de maternelle.

Lors de ma recherche, je me suis axée sur les représentations des élèves de maternelle sur le vivant. Afin de voir si ces représentations évoluent avec le temps en particulier parce que le concept du vivant est un concept qui se construit dans la durée, il aurait été judicieux de mener ces mêmes questionnaires avec des élèves de cycle 2 et de cycle 3 et ainsi comparer et confronter les représentations des élèves des trois cycles.

L'analyse de mes résultats m'a permis notamment de voir l'intérêt d'un recueil des conceptions des apprenants dans l'enseignement des sciences. La prise en compte des représentations des élèves renseigne l'enseignant sur l'état de connaissance des élèves, les critères d'identification du vivant retenus, les conceptions fausses ou erronées des élèves, les notions essentielles manquantes mais aussi et surtout les obstacles à l'apprentissage[58]. La confrontation des représentations des élèves par la démarche d'investigation apparaît comme nécessaire à l'acquisition d'un savoir. Placer l'élève au centre de son apprentissage va permettre à celui-ci d'entrer dans une première démarche d'investigation et ainsi confronter ses conceptions aux autres apprenants qui eux même en possèdent (création de conflit socio-cognitif).

De plus, s'appuyer sur des images pour travailler avec des élèves peut entraîner un certain nombre d'obstacle pour certains élèves. En effet, comme nous avons pu le voir, l'obstacle de l'image peut être présent pour certain élève et les conceptions peuvent ici être de véritable obstacle à l'apprentissage. Le support utilisé est donc primordial, il faut varier celui-ci pour s'adapter au public visé sans pour autant bannir l'image.

Enfin, le statut des plantes apparaît poser le plus de problème aux élèves ; il convient donc de travailler en premier lieu sur les animaux plus proches des êtres humains, l'étude des végétaux par la suite.

58 GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école.* Paris : Hachette éducation, 2001. Page 25.

VI – Conclusion

À l'école maternelle, le vivant est abordé dans le domaine de la découverte du monde. L'enfant va découvrir le monde proche qui l'entoure notamment la distinction entre le vivant et le non vivant en se confrontant à sa pensée logique. Afin d'accompagner les élèves dans la construction du concept de vie, l'enseignant doit connaître les connaissances de ses élèves sur ce concept. Ainsi, plusieurs questions apparaissent : Comment les élèves de maternelle se représentent-ils le vivant ? Quels critères donnent-ils pour déterminer ce qui est vivant ou non ? Comment faire face aux représentations initiales des élèves sur le concept du vivant ? Quel est l'intérêt d'un recueil de conceptions d'apprenants ? Comment les utiliser et dans quelles mesures sont-elles utiles pour la construction d'un savoir scientifique ?

L'analyse et le recueil des données effectués sous forme d'entretiens semis-directifs pour cette recherche ont pour objectif d'étudier les conceptions initiales des élèves de maternelle et plus précisément des élèves de grande section sur le concept du vivant. La construction du concept de vie est lente et s'élabore dans le temps. Pour les élèves de maternelle, ce concept est loin d'être construit. Les représentations des élèves sont fortement associées à l'animisme et à l'anthropomorphisme bien que certains critères biologiques apparaissent. L'enfant attribue tout d'abord la vie en fonction d'un critère unique le mouvement (démarche la plus primitive car première et immédiate chez l'enfant) puis celui-ci utilise les similitudes anthropomorphiques reposant sur une comparaison de caractères directement observables et finalement l'attribution de la vie en fonction des critères biologiques, relevant des connaissances acquises, exige le développement de la capacité logique[59].

Comme j'ai pu le souligner précédemment, les connaissances des élèves vont se construire grâce à des situations pédagogiques motivantes permettant aux élèves de se

59 VAN DER KEILEN, Marguerite, ROY, Chantal. *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux*. In : Enfance. Tome 48 n°4, 1995. Page 442.

questionner sur le monde qui les entoure mais aussi sur le fonctionnement du vivant. Ces situations d'enseignement-apprentissage doivent permettre à l'élève de dépasser ses représentations initiales notamment en faisant avec pour aller contre. Ainsi, par ce travail de recherche, j'ai pris conscience de l'importance des représentations des élèves. La connaissance des conceptions de ses élèves va permettre à chaque enseignant de s'appuyer sur celles-ci afin les transformer durablement. Le recueil des conceptions participe donc à la construction de la démarche pédagogique de l'enseignant, l'élève se trouvant au centre de son apprentissage.

VII – Bibliographie

Monographies

COQUIDE-CANTOR, Maryline, GIORDAN, André. *L'enseignement scientifique et technique à l'école maternelle*. Nice : Z'éditions, 1997. 247 p. (Collection André Giordan et Jean-Louis Martinand. Guides pratiques).

GIORDAN, André, VECCHI, Gérard. *L'enseignement scientifique : Comment faire pour que « ça marche » ?*. Paris : Delagrave, 2002. 271 p. (Collection André Giordan et Jean-Louis Martinand).

GUICHARD, Jack, DEUNFF, Jeannine. *Comprendre le vivant : la biologie à l'école*. Paris : Hachette éducation, 2001. 250 p. (Pédagogies pour demain).

PIAGET, Jean. *La représentation du monde chez l'enfant*. Paris : Presses Universitaires de France, 1947. 424 p. (Bibliothèque de psychologie de l'enfant et de pédagogie).

RAYNAL, Françoise, RIEUNIER, Alain. *Pédagogie, dictionnaire des concepts clés : apprentissage, formation, psychologie cognitive*. Paris : ESF éditeur, 1997. 542 p. (Collection Pédagogies).

TAVERNIER, Raymond. *De la maternelle au cours élémentaire : les guides du maître*. Paris : Bordas, 1989. 255 p. (Collection Tavernier).

TAVERNIER, Raymond. *Les Animaux, les élevages : guide du maître du C.E. au C.M*. Paris Bruxelles Montréal : Bordas, 1975. 272 p. (Collection Tavernier).

Documents ministériels

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE. *Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire*. Hors série, n°3, du 19 juin 2008. Disponible sur : *http://www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/programme_maternelle.htm* (consulté le 8.04.2013).

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE (DGESCO). *Progressions pour le cours préparatoire et le cours élémentaire première année – Découverte du monde*. Bulletin Officiel N°1 du 5 janvier 2012. Disponible sur : http://cache.media.education.gouv.fr/file/1/58/7/programmes_ecole-primaire_203587.pdf (consulté le 8.04.2013).

Publications électroniques

GUIRARD, Laurent. *Les théories de l'apprentisages*. Disponible sur : http://www.orleans-tours.iufm.fr/pages_personnelles/l_guirard/lguirard_modeles_pedago.pdf (consulté le 8.04.2013).

Larousse. Disponible sur : http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/vie/81916?q=vie#80946 (consulté le 15.03.2013).

NURY, Denise, LAMARQUE, Jeanne, CARON, Pierre. *Essai de caractérisation des représentations du vivant chez des élèves du cours préparatoire*. In : Didaskalia. n° 9, 1996. Page 157-172. Disponible sur : http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/23793

VAN DER KEILEN, Marguerite, ROY, Chantal. *Développement du concept de vie à propos des animaux et des végétaux*. In : Enfance. Tome 48 n°4, 1995. Page 435-442. Disponible sur : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/enfan_0013-7545_1995_num_48_4_2147

VIII – Annexes

Choses présentées	Identifié	Vivant	Non vivant	Pourquoi
une plante	Une fleur		X	« Parce que quand y'a pas de soleil ils se mettent en boules et quand il y a le soleil ils se remettent comme ça. »
une balle que je vais faire rouler	Une petite balle verte		X	« Parce qu'elle a pas de tête. »
une petite voiture	Voiture bleue	X		« Parce que les voitures quand on conduit ça roule. »
un insecte vivant (ténébrion)	scarabée	X		« Il bouge ses pattes et là il est entrain de se cacher. »
l'équivalent en photographie	scarabée		X	« Parce que c'est une photo. »
un animal en jouet	lion	X		« Parce que dans la nature, il y a des animaux, ils sont vivants. Il bouge pas mais quand même il est vivant. »
l'équivalent en photographie	lion		X	« Parce que c'est une photo. »
la voiture de tes parents			X	« Parce que les voitures quand on les gare il bouge pas, il reste, il roule pas. On les laisse comme ça »
les nuages		X		« Parce qu'il bouge parfois. »
la maîtresse		X		« Parce qu'elle dit des mots et en plus elle donne des travaux durs. »

Choses présentées	Identifié	Vivant	Non vivant	Pourquoi
une plante	Des fleurs	X		« Parce que le vent ça le fait bouger, ça peut boire. »
une balle que je vais faire rouler	Une balle		X	« Parce que c'est nous qui le fait bouger. »
une petite voiture	Une voiture		X	« Parce que c'est nous qui le fait rouler. »
un insecte vivant (ténébrion)	Un scarabée	X		« Parce qu'il bouge. »
l'équivalent en photographie	Un scarabée		X	« Parce que ça bouge pas ça, c'est une feuille c'est nous qui l'a fait bouger. »
un animal en jouet	Un lion		X	« Parce que en faite c'est un jouet. On le fait bouger. »
l'équivalent en photographie	Un tigre		X	« Parce que ça bouge pas non plus. »
la voiture de tes parents			X	« Ça bouge pas c'est nous qui la font bouger quand on démarre. »
les nuages		X		« Parce que ça bouge tout seul. »
la maîtresse		X		« Parce qu'elle bouge. »