



HAL
open science

L'apprentissage en moyenne section de maternelle : les apports d'un élevage de phasmes

Élisa Lemière

► **To cite this version:**

Élisa Lemière. L'apprentissage en moyenne section de maternelle : les apports d'un élevage de phasmes. Sciences de l'Homme et Société. 2018. dumas-03131110

HAL Id: dumas-03131110

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03131110>

Submitted on 4 Feb 2021

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.



École supérieure
du professorat
et de l'éducation
Académie de Grenoble



Année universitaire 2017-2018

Master Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation

Mention Premier degré

L'apprentissage en moyenne section de maternelle : les apports d'un élevage de phasmes

Présenté par Elisa Lemièrè

Première partie rédigée en collaboration avec Tiphanie Flament

Mémoire de M2 encadré par Jocelyne Kremer

Remerciements

J'adresse mes remerciements aux personnes qui m'ont aidée dans la réalisation de ce mémoire.

Tout d'abord, je remercie M^{me} Jocelyne Kremer, maître formateur à l'ESPE de Valence et tutrice de ce mémoire, pour ses conseils et son suivi tout le long de cette année. Ils ont été nécessaires pour me permettre de trouver des solutions et d'avancer dans mes recherches.

Ensuite, je remercie M^{me} Cynthia Schmitt-Starck, professeure des écoles maître formatrice et tutrice académique dans le cadre du stage école, pour son écoute et ses propositions dans le cadre de ce mémoire.

Je tiens également à remercier mes collègues de l'école, toujours présentes pour donner des conseils et m'aider à la réalisation de ce projet sur l'élevage.

Je remercie M^{me} Véronique Nivon de m'avoir permis de trouver les animaux et le matériel nécessaires à la mise en place de l'élevage.

Je remercie également Thiphanie Flament, pour sa contribution à l'écriture de ce mémoire, sa présence et ses idées.

Enfin, je tiens à remercier ma famille et mes amis pour leur contribution à la correction du mémoire, mais également pour m'avoir soutenue durant cette année de professeur des écoles stagiaire.

Sommaire

1. État de l'art	2
1.1 Qu'est-ce qu'apprendre.....	2
1.1.1 Définitions	2
1.1.2 Une méthode d'apprentissage : le raisonnement par analogie	4
1.1.3 La place du développement de l'enfant dans l'acte d'apprendre	5
1.2 Les conceptions	6
1.2.1 Définitions	6
1.2.2 La prise en compte des conceptions	8
1.2.3 Comment faire émerger les conceptions et comment s'en servir ?	9
1.3 Un élevage dans une classe de maternelle	10
1.3.1 Les instructions officielles	10
1.3.2 La démarche d'investigation	11
1.3.3 L'élevage en classe	13
1.3.4 Mon élevage et les notions qui y sont abordées avec les élèves	14
1.4 Problématique.....	15
2. Méthode	16
2.1 Participants.....	16
2.2 Matériel et procédure.....	17
2.3 Analyse des données.....	19
3. Résultats	20
3.1 Élevage des phasmes	20
3.1.1 Pré test	20
3.1.2 Post test	22
3.1.3 Évolutions entre le pré test et le post test	22
3.2 Documentaire escargot	24
3.2.1 Pré test	25
3.2.2 Post test	25
3.2.3 Évolutions entre le pré test et le post test	27
4. Discussion	29
4.1 Analyse des résultats.....	29
4.2 Limites et perspectives.....	33
Conclusion	34
Bibliographie	35
Sitographie	35

Introduction

L'enseignement des sciences a commencé au XIX^{ème} siècle. Nous passons alors des leçons de choses en 1887 à l'introduction des travaux pratiques en 1902. En 1923, les instructions officielles indiquent qu'il faut enseigner par la manipulation et l'action. Ainsi, les enfants sont amenés à observer, engranger du vocabulaire. L'élève ne déduit pas par lui-même, mais observe l'enseignant dans ses expériences et décrit en utilisant le vocabulaire appris. Ce n'est qu'à partir de 1969 que l'on cherche à faire réfléchir les élèves en passant à l'éveil scientifique. C'est en 1977 que ce terme est utilisé et englobe alors la physique, la technologie et la biologie. Cependant, il faut attendre 1995 pour que les programmes définissent plus précisément les contenus d'enseignement des sciences.

Dans les nouveaux programmes de maternelle datant de 2015, un accent est mis sur la découverte du cycle de vie des animaux par l'observation directe c'est-à-dire l'élevage en classe. La méthode d'enseignement utilisée aujourd'hui dans les écoles est la démarche d'investigation. Elle permet à l'enseignant de cadrer son enseignement et d'amener les élèves à construire leurs apprentissages. Ce sont les élèves qui se questionnent sur un même problème de départ. Cette démarche est principalement utilisée en sciences. Elle s'utilise autant avec l'élevage qu'un documentaire, une expérience ou une recherche informatique. En maternelle, cette démarche est aussi utilisée. Elle permet de guider les élèves dans leurs questionnements et de les habituer à cette démarche réflexive. Dans le projet de l'école où j'enseigne, l'accent est mis sur le vivre ensemble, la coopération ainsi que l'acquisition de vocabulaire. L'étude d'un élevage en classe permet aux enfants de coopérer sur un projet commun : la gérance de ce dernier. Celui-ci apporte aussi du vocabulaire aux élèves : le lexique du terrarium, le lexique lié aux animaux étudiés... Néanmoins, l'élevage est-il le moyen permettant aux enfants un meilleur apprentissage ? Nous nous demanderons dans ce mémoire si l'utilisation d'un élevage en classe apporte davantage pour la construction des connaissances en comparaison avec un documentaire. Pour ce faire, nous présenterons dans un premier temps l'état de l'art. Ensuite nous aborderons la méthode utilisée pour cette étude avant d'en venir à la description des résultats. Enfin, nous rédigerons la discussion et nous tenterons de répondre à notre question initiale.

1. État de l'art

1.1 Qu'est-ce qu'apprendre

1.1.1 Définitions

D'un point de vue scientifique, apprendre se définit suivant quatre dimensions : une dimension biologique. Le système nerveux crée des liens entre les informations internes (les conceptions) et les informations externes. Vient ensuite la dimension cognitive et socioculturelle, où l'apprenant s'approprie des savoirs pour répondre à une demande sociale. Enfin, l'individu apprend par envie et par désir. L'apprentissage est lié à l'imaginaire, à l'engagement et à l'émotion. C'est la dimension intentionnelle. Toutes ces dimensions sont liées les unes aux autres et fonctionnent ensemble.

Mais on ne peut pas définir l'apprentissage par la seule dimension scientifique. D'un point de vue plus littéraire, apprendre vient du latin *apprehendere* qui signifie "prendre, saisir" et en bas latin qui signifie "saisir par l'esprit, apprendre, étudier". Au cours du XVIII^{ème} siècle, pour Condillac¹ (1776), l'élève est « vierge de toute connaissance ou de tout raisonnement ». Pour lui, l'apprenant arriverait donc sans connaissance, et l'enseignant ne ferait que "remplir". Il n'y aurait pas de questionnement de la part de l'élève. Au XX^{ème} siècle, Piaget et Bachelard s'intéressent au développement de l'enfant dans un courant socioconstructiviste. Pour eux « apprendre c'est agir ». Pour Bachelard² (début XX^{ème} siècle), l'apprenant arrive avec « des connaissances empiriques déjà constituées ». Ce qui veut dire que, contrairement à Condillac, l'apprenant arrive avec des pensées préconstruites. Piaget³ (milieu XX^{ème} siècle), lui, va plus loin dans ce sens. Il explique que « la connaissance passe d'un état d'équilibre à un autre par des phases transitoires au cours desquelles les connaissances antérieures sont mises en défaut ». Les élèves ont donc déjà des connaissances, et c'est en prenant conscience de leurs limites qu'ils vont pouvoir faire évoluer leur savoir et en prendre conscience : c'est apprendre. Leur faire prendre conscience de ces « phases transitoires » va permettre aux élèves de réfléchir à leurs apprentissages.

Dans le dictionnaire Le Petit Robert, apprendre est défini comme "Acquérir des connaissances par un travail intellectuel ou par expérience". Avec cette définition, l'acte d'apprendre est compris comme un travail de la mémoire, un travail de restitution. Selon R.

¹ Etienne Bonnot de Condillac, Homme d'église et membre de l'académie française au XVIII^{ème} siècle.

² Gaston Bachelard, philosophe et épistémologue français du XX^{ème} siècle. Il a travaillé sur deux thèmes principaux : la philosophie des sciences et de l'imagination.

³ Jean Piaget, psychologue suisse du XX^{ème} siècle. Il est connu et reconnu pour ses recherches en psychologie génétique et d'épistémologie. Il est connu pour sa théorie de l'apprentissage.

Mayer⁴ (*Applying the science of learning*, 2011) : “ L’apprentissage est un changement relativement permanent des connaissances ou du comportement d’une personne dû à l’expérience.” À travers la définition de Mayer, on remarque la présence d’un perpétuel changement, comme si l’apprentissage est quelque chose en mouvement continu et jamais réellement arrêté. Plusieurs auteurs ont la même pensée comme C. Passerieux⁵ qui dit qu’« apprendre nécessite de bousculer ce que l’on a déjà construit, prendre des risques, se lancer dans de l’inconnu. Cela exige des efforts, du temps pour s’exercer, comprendre. » (*Construire le goût d’apprendre à l’école maternelle*, P.20 de C. Passerieux). A. Giordan⁶ (1987), quant à lui, définit l’acte lui aussi l’acte d’apprendre comme “un acte individuel mettant en demeure l’individu de supporter des remises en question de ce qu’il est ou de ce qu’il fait, et d’en courir le risque d’aller dans une direction dont il ne maîtrise pas tous les tenants et les aboutissants.” Néanmoins, l’élève ne peut aller dans l’apprentissage seulement si la situation dans laquelle il est fait sens pour lui. Comme le souligne E. Thorndike⁷ (XX^{ème} siècle) “[...] un apprentissage qui ne s’inscrit pas dans un projet et dont le sujet ne perçoit pas les effets positifs sur son développement n’est pas stabilisé.” De là, naîtra l’envie d’apprendre, de casser ses conceptions afin d’en accepter des nouvelles. Il faut alors le confronter aux idées d’autrui, de ses camarades. Face à cela, l’élève prendra conscience que tout le monde ne pense pas comme lui et pourra chercher à comprendre d’où viennent ces divergences. C’est ce qu’on appelle le conflit sociocognitif. Ce phénomène suffit pour enclencher le processus d’apprentissage. L’enseignant, de son côté, doit mener à l’obstacle. Il doit créer des situations qui mettent les élèves en position de chercheurs, des situations qui les amènent à se poser des questions. Dans les programmes de maternelle, il y a une partie sur “Apprendre en résolvant des problèmes” qui montre l’importance de confronter les enfants dès leurs plus jeunes âges au monde qui les entoure. P. Meirieu⁸ (*École maternelle, école première* ; conférence lors du congrès de l’AGEEM, 2008, Tarbes) va parler de l’école maternelle comme la découverte de l’altérité, car on apprend surtout grâce aux pairs et aux différences : « Apprendre, c’est agrandir progressivement le cercle de sa pensée, y intégrer des éléments nouveaux, de plus en plus éloignés de nos préoccupations immédiates, mais qui, précisément, permettent, au fur et à mesure, de se comprendre et de comprendre le monde... ».

⁴ Robert Mayer, psychologue américain.

⁵ Christine Passerieux, conseillère pédagogique à l’éducation nationale.

⁶ André Giordan, professeur à l’université de Genève, directeur d’une entreprise de conseils en éducation, muséologie, formation. Il est auteur et co-auteur de trente-cinq livres.

⁷ Edward Thorndike, psychologue et professeur d’université au début du XX^{ème} siècle.

⁸ Philippe Meirieu, professeur chercheur en sciences de l’éducation (XXI^{ème} siècle)

Les pensées des auteurs ont donc évolué depuis le XVIII^{ème} siècle, passant d'un apprenant avec « une tête vide » à celui faisant preuve de réflexion et de questionnements. Ainsi, c'est en se questionnant, en remettant en question des connaissances que l'élève va pouvoir apprendre. Ce processus peut parfois être déstabilisant pour les élèves. Néanmoins, ce conflit cognitif est le plus souvent obligatoire pour avancer dans ses apprentissages. Cependant, les élèves ont à leur disposition un raisonnement leur facilitant la résolution de problèmes : le raisonnement par analogie. Nous allons maintenant l'aborder plus en détail.

1.1.2 Une méthode d'apprentissage : le raisonnement par analogie

Nous allons maintenant aborder le raisonnement par analogie qui est un processus « au cœur de notre pensée ». Ce dernier joue un rôle dans l'apprentissage, car il permet de faire des liens entre des connaissances antérieures et une situation nouvelle. Elena Pasquinelli⁹ dans son article issu de La main à la pâte (site internet) intitulé « le raisonnement par analogie à l'enfance » mentionne d'ailleurs qu'il faut constater des similitudes et une correspondance entre deux objets, événements, situations avant de pouvoir utiliser l'analogie. Il faut donc être capable d'identifier les similitudes. Ainsi, selon elle « Raisonner par analogie prend en compte au moins deux capacités : celle de percevoir des relations de similitude entre deux situations et celle de les utiliser » (La main à la pâte, avril 2016). Le raisonnement par analogie est donc utilisé par tous. Mais les enfants y ont-ils accès ? D'après E. Pasquinelli « Il est désormais admis que les enfants d'âge préscolaire savent percevoir et utiliser l'analogie, y compris dans des situations d'apprentissage ». Les enfants raisonnent donc par analogie, néanmoins le plus souvent ils ne se rendent pas compte qu'ils y ont accès. L'analogie est souvent utilisée dans l'éducation notamment en sciences. Nous prenons souvent l'exemple de l'analogie faite entre le cœur et une pompe. Cependant, d'autres analogies qui peuvent être utilisées sont celles entre des connaissances acquises et une nouvelle problématique similaire. Ceci permet aux élèves d'aller plus vite dans leur raisonnement et de se questionner. Bien entendu, l'analogie est complexe et peut parfois être à double tranchant. Il est parfois reproché à l'analogie de ne pas être un raisonnement assez rigoureux scientifiquement. En effet, on peut parfois aller vite sur des ressemblances et en déduire des éléments qui ne seraient pas totalement véridiques. Cependant, en école primaire, ce raisonnement est intéressant à garder puisqu'il nous permet d'induire un raisonnement, mais aussi de permettre aux élèves de faire du lien entre ce que nous avons pu apprendre et une nouvelle situation qui semble similaire. De plus, le raisonnement analogique

⁹ Elena Pasquinelli, membre associé de l'institut Jean Nicod (département d'études cognitives, ENS Paris) et membre de l'association La main à la pâte créée en 2011 par l'Académie des sciences, les Écoles normales de Paris et de Lyon.

est un processus se trouvant chez tous les individus. Dans un article des Sciences Humaines (*Analogie et créativité : la richesse du connu*, Emmanuel Sander¹⁰, mars avril mai 2016) il est bien indiqué que « la plupart des analogies sont inconscientes et participent à la routine du quotidien ». Nous ne pouvons pas la restreindre complètement. Cependant, lorsque les élèves sont plus âgés et prennent conscience de ce raisonnement, nous pouvons indiquer les limites.

Ainsi, le raisonnement analogique a sa place dans l'apprentissage. Néanmoins, il se base sur les connaissances engrangées. E. Pasquinelli indique également que l'élève, avec l'âge, va développer de nouvelles compétences par une maturation cérébrale ce qui influe sur ce raisonnement analogique. Alors, attardons-nous maintenant sur la compréhension du développement de l'enfant.

1.1.3 La place du développement de l'enfant dans l'acte d'apprendre

Le développement est propre à chaque enfant, tous ne progressent pas de la même manière ce qui peut avoir un impact dans les apprentissages. En effet, leur environnement social joue un rôle sur le développement. L'enfant se construit d'abord par ce qui l'entoure, c'est pourquoi on constate une grande disparité entre eux. De nombreux chercheurs ont tenté de définir différents stades dans ce développement. On retient notamment Freud¹¹, Piaget et Wallon¹². Selon Freud, il existe cinq stades : oral (0-1 an), anal (1-3 ans), phallique (3-5 ans), latence (6-12 ans). Selon Piaget, on en compte quatre : le stade sensori-moteur (0-2 ans), le stade préopératoire (représentation, socialisation, intérêts, sentiments moraux : entre 2-7 ans) et le stade des opérations concrètes (7-11 ans) et le stade des opérations formelles (11-12 ans). Enfin, pour Wallon, il y en a cinq : le stade impulsif (0-3 mois), le stade émotionnel (3 mois- 1 an), le stade sensori-moteur et projectif (1-3 ans), le stade du personnalisme (la phase du non, du moi et jeu d'imitation) et le stade catégoriel (6 et 11 ans). Ces théories s'accordent sur un même point : la période où l'enfant est centré sur soi, à savoir entre 3 et 6 ans. En effet, on est dans le stade phallique avec Freud, dans le stade préopératoire avec Piaget et dans le stade du personnalisme avec Wallon. Toutes ses théories s'accordent à dire que l'enfant a besoin de passer par ses propres représentations afin d'en accepter des nouvelles. L'enfant a une pensée égocentrique et ne pense qu'à partir de ses propres expériences. C'est pourquoi il attribue ses propres sentiments et ses propres pensées à ce qui l'entoure. On parle de l'animalisme. Cette phase égocentrique s'explique, selon Piaget, par le fait que les enfants ne sont capables de se

¹⁰ Emmanuel Sander, professeur en psychologie, responsable de l'équipe CRAC (compréhension, raisonnement et acquisitions des connaissances) du laboratoire EA349 de l'université de Paris.

¹¹ Sigmund Freud (XIX^{ème}/XX^{ème} siècle), a inventé la psychanalyse. Il a développé notamment la théorie du conscient, pré conscient et inconscient.

¹² Henri Wallon (XIX^{ème}/XX^{ème} siècle), est un philosophe, psychologue, neuropsychiatre et pédagogue français. Il est connu pour sa théorie du développement sensori-moteur de l'enfant.

mettre à la place d'autrui que vers 4-5 ans. Ce qu'on appelle la théorie de l'esprit. Cette phase dans le développement nous mène à comprendre pourquoi, un enfant qui tente d'entrer dans l'acte d'apprendre, peut rencontrer plus ou moins d'obstacles. En effet, ce stade correspond avec l'entrée à l'école maternelle. Si on s'en réfère d'autant plus à la théorie défendue par Vygotsky¹³, l'enfant arrive avec ses propres représentations, mais aussi celles de ce qui l'entoure. En ce sens, il y est fortement attaché et n'arrive pas réellement à s'en détacher, car cela le met en sécurité. De plus, étant donné qu'il n'arrive pas encore à se détacher de lui-même, l'enfant, qui devient élève, n'arrive pas à comprendre que le monde ne marche pas comme lui. C'est à l'enseignant de le guider, sans le brusquer, afin de le faire rentrer dans les apprentissages et de le décentrer de lui-même. L'enfant de maternelle qui entre dans les apprentissages doit alors faire avec l'avancée de son développement. Beaucoup de notions entrent en jeu et l'acte d'apprendre est alors compliqué pour cet élève en devenir.

Nous avons donc vu que l'apprentissage peut s'avérer difficile pour les enfants quand ces derniers n'ont pas les mots pour parler de ce qu'ils voient. Le professeur, même s'il met des mots, peut « perdre » certains enfants qui ne rentrent pas dans la tâche tout de suite. Ce pourquoi, un réel travail de réinvestissement est demandé du côté de l'élève, mais surtout de l'enseignant qui doit amener l'enfant à s'intéresser aux activités. Ce travail est d'autant plus difficile que l'acte d'apprendre en lui-même peut être douloureux pour l'enfant. Il faut que ce dernier accepte de remettre en question ses connaissances afin d'en accueillir des nouvelles. En effet, les conceptions initiales ont une forte influence sur le devenir de l'apprentissage.

1.2 Les conceptions

1.2.1 Définitions

Tout d'abord, réfléchissons aux deux termes utilisés par les enseignants et didacticiens qui sont « conception » et « représentation ». Dans *les origines du savoir* (1994) de A. Giordan et G. De Vecchi¹⁴, ces deux auteurs font une différence : le terme de représentation peut devenir ambigu puisqu'il signifie à la fois un schéma, dessin, sculpture permettant de rendre sensible quelque chose à quelqu'un, et le résultat de notre pensée sur un sujet particulier. Le mot employé dans le livre de A. Giordan et G. De Vecchi est celui de conception. Cela permet d'éviter les malentendus et de garder un terme plus spécifique.

Tous les apprenants arrivent en classe avec déjà une idée préconçue sur les thèmes que l'on aborde en classe. Cette idée est un ensemble de pensées cohérentes entre elles dans le

¹³ Lev Vygotsky, pédagogue et psychologue biélorusse du début du XX^{ème} siècle. Il est connu pour ses travaux sur le développement de l'enfant qui sont en opposition avec celles de J. Piaget.

¹⁴ Gérard De Vecchi XXI^{ème} siècle, enseignant chercheur, membre du laboratoire LDES de l'université de Genève.

cerveau de l'apprenant. Ce qui est visible à l'enseignant (le discours, le dessin...) est appelé conception. Cependant il s'agit d'un abus de langage. En effet A. Giordan et G. De Vecchi expliquent dans leur livre *Les origines du savoir* (1994) que le dessin que produit un élève pour faire part de sa pensée n'est que l'émergence de la conception. La conception, elle, est une structure sous-jacente bien plus complexe. Ces auteurs attirent donc notre attention sur le fait qu'il ne faut pas confondre les deux termes. Ainsi, dans leur ouvrage, les auteurs comparent la conception d'un apprenant à un iceberg : l'émergence étant la partie émergée de l'iceberg et la conception en elle-même est la partie submergée de l'iceberg. L'émergence n'est donc qu'une infime partie de la conception lorsque l'on regarde les proportions.

La conception nous permet de répondre à un problème. A. Giordan et G. De Vecchi ont modélisé les composants d'une conception comme suit :

CONCEPTION = f(P.C.O.R.S.)

P étant le problème

C le cadre de référence

O les opérations mentales de l'apprenant

R le réseau sémantique

S les signifiants

Tout d'abord, l'apprenant réagit à un problème. Ensuite ce problème fait appel aux connaissances antérieures de l'apprenant afin de dessiner les contours de sa conception. C'est ce qu'on appelle le cadre de référence. Toutes les références de l'apprenant sont mises en relation grâce à des opérations mentales. Le réseau sémantique, lui, va donner un sens à toutes ces relations pour aboutir à la conception en elle-même. Ce qui va permettre à la fin d'explicitier la conception par des mots ou schémas ce sont les signifiants.

Les conceptions ont deux origines : une sociale avec la culture parentale, l'école, l'influence des médias, la vulgarisation scientifique. Et une autre individuelle avec les démarches empiriques ou encore l'observation des phénomènes naturels.

Dans *Les Origines du Savoir* A. Giordan et G. De Vecchi, il est signalé que les conceptions permettent la conservation de nos connaissances, savoirs et pratiques. C'est-à-dire que tout ce qui est lié à une conception va être gardé en mémoire. Nos connaissances sont d'ailleurs structurées dans notre tête afin que nous puissions les utiliser dans de nouvelles situations pour passer à une conception plus pertinente. Nous pouvons faire évoluer nos conceptions et donc nos savoirs. C'est ce que A. Giordan et G. De Vecchi appellent le mécanisme de construction du savoir. Enfin, la mise en relation est aussi permise par les conceptions.

Nous pouvons donc dire, grâce à l'ouvrage de A. Giordan et G. De Vecchi, que les conceptions sont un processus mental inconscient et propre à chacun. L'élaboration des conceptions est dépendante de nos connaissances antérieures et de notre environnement. En tant qu'enseignants, nous utilisons les émergences des conceptions comme aspect didactique au début et à la fin de la démarche d'investigation. Cependant, il existe plusieurs façons de prendre en compte ces conceptions qui suivent des pédagogies.

1.2.2 La prise en compte des conceptions

Dans l'histoire, plusieurs pédagogies se font face. Les conceptions peuvent être recueillies de différentes façons suivant ces pédagogies :

- *Faire sans* : elle est issue de la pédagogie transmissive (année 1960-1970). Cette pédagogie s'inspire des travaux de John Locke¹⁵. L'enfant, au début de l'apprentissage, a la tête vide. L'enseignant transmet les connaissances à l'élève qui les emmagasine sans questionnement. Avec cette pédagogie, l'enseignant pense que les élèves n'ont pas de conceptions initiales sur le sujet.
- *Faire contre* : il s'agit d'un concept de G. Bachelard (début XIX^{ème} siècle). Pour lui, la conception est vue comme un « obstacle ». C'est une idée préconçue que l'on a, qui va de soi pour nous. Il faut donc aller contre cette idée erronée pour construire notre savoir. L'enseignant sait que ces conceptions existent, mais il les ignore. Il ne les prend pas en compte dans l'avancement de son enseignement. L'enseignant oblige l'élève à renoncer à ce qu'il pense pour accepter des connaissances compliquées pour lui et qui peuvent être dénuées de sens. C'est une pédagogie davantage centrée sur les savoirs plus que sur les élèves ce qui ne rentre pas dans le cadre de notre école qui se veut être centré sur les élèves (changement apparu depuis la loi d'orientation de 1989).
- *Faire avec pour aller contre* : elle est issue de la pédagogie socioconstructiviste (à partir de 1995). A. Giordan fait de cette pédagogie celle à utiliser pour la prise en compte des conceptions. Il la nomme "modèle allostérique". L'enseignant va recueillir les conceptions de ses élèves, il va les regarder, les comprendre pour aménager son enseignement. Le professeur des écoles va aider les élèves à se questionner, prendre conscience de ses conceptions sur un sujet. L'enseignant doit amener l'élève à construire de nouvelles connaissances correctes pour détruire la conception erronée qu'il pouvait avoir au départ.

¹⁵ John Locke, philosophe anglais du XVII^{ème} siècle.

Selon A. Giordan dans *l'enseignement scientifique à l'école maternelle* (chapitre 8, 1997), il est important que l'enseignant fasse réfléchir ses élèves en leur proposant des moments de parole, de leur faire prendre conscience de leurs représentations et de la différence avec la réalité avec des manipulations : des approches sensorielles et motrices. Mais aussi de comparer et de discuter entre pairs afin d'instaurer un débat. Nous pouvons donc dire que la métacognition est importante pour l'élève, il doit réfléchir à ce qu'il pense et apprend pour pouvoir modifier ses conceptions qui peuvent être erronées. Nicolas Delvolvé¹⁶ (décembre 2006) dans un article des cahiers pédagogiques *Métacognition et réussite de tous les élèves* définit d'ailleurs la métacognition comme étant "la représentation que l'élève a des connaissances qu'il possède et de la façon dont il peut les construire et les utiliser". Il poursuit en disant que c'est en prenant conscience de ses stratégies d'apprentissages, de ses connaissances que l'élève va être capable de construire de nouvelles connaissances et de comprendre le monde qui l'entoure.

Pour permettre aux élèves cette prise de conscience face à leurs conceptions, l'enseignant doit les recueillir. Il a à sa disposition plusieurs moyens de le faire que nous allons maintenant décrire.

1.2.3 Comment faire émerger les conceptions et comment s'en servir ?

L'enseignant a en sa possession différentes méthodes d'émergence des conceptions : tout d'abord il peut choisir de recueillir les conceptions de manière individuelle. L'individualisation offre de nombreux avantages. Elle permet de prendre en compte les conceptions de tous les élèves, dont les petits parleurs. Tous les élèves peuvent donc donner leur avis, sans être influencés par d'autres réponses et sans crainte d'être jugé. De plus, l'enseignant peut avoir une vue d'ensemble de toutes les pensées de ses élèves et donc il peut organiser sa séquence en conséquence. En individuel, il y a plusieurs façons de recueillir les conceptions :

- *À l'oral* : par de la verbalisation : par exemple un débat. Mais on peut aussi partir d'une image, partir d'une expérience et demander d'expliquer.
- *À l'écrit* : on peut demander aux élèves de réaliser un dessin ou un schéma qui illustre ce qu'il pense.

L'enseignant peut donc aussi choisir un questionnaire écrit, mais également un recueil en collectif à l'oral. Cette méthode ne peut être utilisée que lorsque l'on peut supposer les conceptions des élèves. Par exemple, les conceptions sur les conditions de germination de la graine peuvent se recueillir aisément en collectif si on manque de temps.

¹⁶ Nicolas Delvolvé (XXI^{ème} siècle), enseignant chercheur à l'université de Toulouse, spécialiste en ergonomie.

En maternelle, nous privilégions le recueil individuel par un dessin puis une explication orale de l'élève. Après avoir recueilli les conceptions initiales, l'enseignant se doit de les analyser. Selon A. Giordan et M. Coquidé-Cantor¹⁷, les enfants de cet âge ont des conceptions qui sont "souvent teintées d'animisme, de finalisme et d'artificialisme" (*l'enseignement scientifique à l'école maternelle* p.117, 1997). L'élève de maternelle se situe encore dans la pensée préopératoire (selon J. Piaget) c'est-à-dire qu'il est encore égocentrique. L'animisme c'est attribuer une âme similaire à celle de l'homme à un objet, par exemple : la table m'a fait mal. Le finalisme enfantin consiste en l'attribution d'une intention, il y a toujours une raison à un phénomène. Par exemple : pourquoi la lune se couche ? Parce qu'elle est fatiguée. Enfin l'artificialisme c'est la pensée que tout a été créé par l'homme ; d'où vient le sable des plages ? Du bac à sable. Dans leur ouvrage, ces deux auteurs nous proposent des grilles de recueil d'informations et de dépouillement pour aider les enseignants dans leur pratique.

Pour finir, nous pouvons dire que les conceptions initiales et leur recueil permet à l'enseignant de penser son enseignement, car il s'agit d'une évaluation diagnostique. En effet, cela nous permet de savoir ce que chaque élève pense, et de réaliser des rapprochements de conceptions. Ces derniers donnent à l'enseignant la possibilité de faire des groupes homogènes ou hétérogènes afin d'instaurer un débat et des comparaisons entre les élèves. L'utilisation des conceptions en classe est très présente en sciences grâce notamment à la démarche d'investigation. Dans ce mémoire, nous allons utiliser les conceptions en sciences sur l'étude d'un élevage. Nous allons donc maintenant parler de l'élevage en classe et dans les instructions officielles.

1.3 Un élevage dans une classe de maternelle

1.3.1 Les instructions officielles

Dans les programmes de maternelle de 2015, la notion d'élevage se perçoit dans la partie « Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière ». Il est demandé à l'enseignant d'aider à découvrir, organiser et comprendre le monde qui les entoure ». Pour cela, il « propose des activités qui amènent les enfants à observer, formuler des interrogations plus rationnelles, construire des relations entre les phénomènes observés, prévoir des conséquences, identifier des caractéristiques susceptibles d'être catégorisées. » Plus précisément, l'enseignant doit amener les élèves à observer le cycle de vie animal ou végétal. Au sujet des élevages, il est demandé en fin d'école maternelle de « Reconnaître les principales étapes du développement d'un animal ou d'un végétal, dans une situation d'observation du réel ou sur une image. De

¹⁷ Maryline Coquidé-Cantor (XXI^{ème} siècle), professeur d'université en didactique des sciences en Bretagne.

connaître les besoins essentiels de quelques animaux et végétaux et de situer et nommer les différentes parties du corps humain, sur soi ou sur une représentation ». Un élevage permet de répondre à cet attendu par l'investissement demandé aux élèves, mais aussi, car cela crée la motivation dont nous avons parlé précédemment.

Nous pouvons rajouter que les situations apportées par les sciences permettent à l'enseignant d'amener les élèves à réfléchir. Dans les programmes de 2015, il y a d'ailleurs une partie s'intitulant *Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes*. Dans ce paragraphe, il est noté que grâce à des situations ouvertes, les élèves vont pouvoir rassembler des connaissances déjà existantes (nous pouvons parler alors de conceptions), tâtonner, faire des essais afin de résoudre un problème. Il faut d'ailleurs ajouter que les programmes insistent sur *apprendre en réfléchissant*, car "ces activités cognitives de haut niveau sont fondamentales pour donner aux enfants l'envie d'apprendre et les rendre autonomes intellectuellement" (p.2 des programmes de maternelle 2015). Les activités cognitives de haut niveau nous permettent de nous organiser. Elles sont utilisées dans des situations complexes par exemple planifier, se mettre en route, décider, faire des stratégies, mémoriser ou encore accéder à des compétences linguistiques. Dans ce mémoire, nous attachons aussi une place à l'apprentissage par mémorisation. Les programmes de maternelle vont aussi en ce sens dans un paragraphe intitulé *Apprendre en se remémorant et en mémorisant* (p.3 les programmes de maternelle 2015). Il y est mentionné l'importance des rappels afin de stabiliser les apprentissages, car la mémorisation, chez les plus jeunes, ne se fait pas volontairement.

Dans notre séquence, nous allons développer la fonction de nutrition. Ce point de vue permet aux élèves d'entrer dans une réelle démarche d'investigation (apprendre en réfléchissant), avec un problème, des hypothèses, des expériences et enfin une phase d'institutionnalisation. Les élèves pourront voir si leurs conceptions sont erronées ou exactes. Les phases de rappel seront nécessaires pour que la mémorisation s'enclenche. Pour comprendre davantage comment se déroule une séance en sciences, nous allons présenter la démarche d'investigation.

1.3.2 La démarche d'investigation

La démarche d'investigation permet de rentrer dans une réelle démarche scientifique, de mettre les élèves en tant qu'acteurs afin de trouver une réponse par des expériences et d'apprendre par nos erreurs. Les élèves sont acteurs de leurs apprentissages. La démarche d'investigation se définit en plusieurs étapes :

- 1) Mise en situation : il faut faire en sorte d'attirer l'attention des élèves et de démarrer un questionnement.
- 2) Le problème est posé par le professeur des écoles. C'est ce problème que nous allons essayer de résoudre.
- 3) Recueil des conceptions : les élèves vont faire part de leurs conceptions. L'enseignant va leur demander de répondre au problème. Ils vont réfléchir à ce qu'ils connaissent sur le sujet, mettre en relation leurs connaissances pour y répondre. Les conceptions des élèves sont donc personnelles. Bien sûr, il se peut que des conceptions se rapprochent. C'est à l'enseignant d'analyser les conceptions de ses élèves, les rassembler afin d'orienter sa réponse pédagogique.
- 4) Émission des hypothèses : lorsque toutes les conceptions sont relevées, les élèves vont émettre des hypothèses. Ces hypothèses sont le reflet de ces conceptions. Toutes les hypothèses sont notées sur une grande affiche ce qui permet de conserver l'écrit. Nous reviendrons à ces hypothèses après l'expérience pour les vérifier et donc prendre conscience de ce que nous pensions auparavant.
- 5) Expérience (vérification des hypothèses) : L'expérience peut être établie avec les élèves. Il faut penser au matériel, à la façon de la mener.
- 6) Institutionnalisation : Il s'agit d'une mise en mot de ce que l'on a appris. Elle nous permet de consolider les apprentissages. Elle peut se faire en collectif d'abord, mais aussi en individuel dans un cahier de sciences. Il est intéressant que l'élève se positionne sur ce qu'il a appris par rapport à ce qu'il savait avant. De ce fait, l'élève pourra aller vers le « comment j'ai appris ? ».

Dans sa conférence du 1er décembre 2004 au salon des Ressources éducatives du Gers, Michel Gratian¹⁸, professeur agrégé de Sciences de la Vie et de la Terre, soulève trois grands moments : “Le questionnement qui procure le sens ; la recherche qui induit les types d'activités d'investigation ; les réponses qui conduisent aux savoirs.” Par-là, les apprentissages se tissent les uns aux autres. L'élève apprend durant toute la démarche.

La démarche d'investigation est alors accompagnée d'un cahier d'expériences. Ce cahier fera le lien entre les représentations initiales et les apports théoriques. De plus, en maternelle, ce cahier apporte un lien fort avec le langage. Les programmes de l'école maternelle accordent une place essentielle au langage à travers le domaine “Mobiliser le langage à travers toutes ses dimensions”. Ce cahier permettra aux élèves de décrire leur dessin par la dictée à

¹⁸ Michel Gratian (XXI^{ème} siècle), professeur à l'université de Toulouse.

l'adulte de ce fait, en plus de voir la progression du point de vue des conceptions, on accède aussi à une progression langagière.

La démarche d'investigation peut se mener en sciences avec différentes expérimentations. Ici, nous allons comparer l'apprentissage et donc les modifications de conceptions entre l'expérimentation par l'élevage (l'observation) et par documentaire. Mais alors, quels peuvent être les apports d'un élevage en classe ?

1.3.3 L'élevage en classe

L'élevage permet l'observation directe du vivant. Les élèves peuvent observer toute l'année et étudier les animaux directement en observant les évolutions, le développement des animaux. Il est donc intéressant pour l'enseignant de mener un projet élevage dans sa classe puisqu'il lui permettra d'aborder les thèmes présents dans le programme de 2015. En effet, nous avons pu voir dans les instructions officielles que les enfants doivent observer « différentes manifestations de la vie animale [...] en assurant les soins nécessaires aux élevages ». L'élevage nous permet d'aborder le cycle de vie, mais également des éducations transversales comme l'éthique et le développement durable. Ces thèmes vont d'ailleurs permettre de développer des compétences chez l'enfant comme le soin et le respect et donc de former un citoyen respectueux et sensibilisé au monde qui l'entoure. Ensuite, sur le site de l'OPIE (Office pour les Insectes et leur Environnement) il est mentionné que l'élevage peut faire tomber les appréhensions et *a priori* des élèves et de ce fait amener plus de respect entre homme et animal. Pouvoir manipuler certains animaux montre aux enfants qu'ils sont sensibles, mais aussi inoffensifs. De plus, il permet d'aborder la vie de manière moins émotive et donc de mettre en place de nombreuses activités permettre l'apprentissage, mais aussi le vivre ensemble.

Cependant, l'élevage en classe est réglementé par plusieurs textes (voir le PDF de l'académie de Grenoble en bibliographie résumant tous les textes). Il n'existe pas de listes d'animaux autorisés ou interdits, néanmoins, il y a des arrêtés parus au journal officiel en 1979, 1980 et 1982 qui interdisent la capture et l'élevage de certains animaux (insectes et vertébrés) protégés. La liste des espèces animales protégées peut être consultée sur le site du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. Les textes concernant la protection et la sauvegarde des animaux sont consultables sur l'inventaire national du patrimoine naturel. Cependant, l'enseignant est responsable de ses élèves et de sa classe. Il lui appartient donc de s'assurer qu'aucune allergie vis-à-vis de l'animal étudié n'est à déclarer. Si l'enseignant souhaite plus d'informations pratiques sur les élevages, en particulier d'insectes, il peut se rendre sur le site de l'OPIE (Office pour les Insectes et leur Environnement). De plus,

selon la note de service n°85-179 du 30 avril 1985, B.O. n°20 du 16 mai 1985, le professeur doit respecter les règles sur les conditions de « protection animale et ses conditions de vie dans la classe ».

L'OPIE propose de nombreux élevages d'insectes. Cependant, il est interdit de relâcher des animaux issus d'élevage dans la nature. Seuls les animaux qui y ont été prélevés peuvent être relâchés au même endroit. Pour les insectes, il s'agit souvent d'animaux exotiques ou dont les gènes ont été adaptés à l'élevage. Les relâcher dans la nature peut dérégler l'écosystème ou encore « polluer génétiquement les populations déjà en place » (site de l'OPIE). Si vous avez trop d'individus dans votre élevage, vous pouvez contacter l'OPIE, distribuer les excédents à des collègues ou amateurs ou les détruire par congélation (méthode la « plus éthique » puisque l'animal ne souffre pas, il s'endort avant de mourir).

Maintenant que nous avons étudié l'élevage dans ses généralités, nous pouvons l'aborder au sein de cette étude dans cette prochaine partie.

1.3.4 Mon élevage et les notions qui y sont abordées avec les élèves

J'ai choisi de réaliser un élevage sur le phasme. Il s'agit d'un insecte issu d'élevage que j'ai pu récupérer auprès d'un autre collègue enseignant.

Tout d'abord, parlons du phasme dans le domaine scientifique. Le phasme morose (*carausius morosus*), est un insecte ne se trouvant pas dans les espaces vivant en France. Il est phytophage et son régime alimentaire est plutôt strict (seulement des ronces et du lierre). Il déchiquette les feuilles grâce à ses pièces buccales. En matière de morphologie, il possède : une tête portant la bouche, une paire d'antennes (organes olfactifs et sensoriels) et une paire d'yeux. Le thorax porte trois paires de pattes articulées (la première paire se dirige vers l'avant lors du déplacement), l'abdomen est formé de neuf segments dont le dernier porte les pièces génitales. Chez le phasme, la reproduction sexuée est assez rare (les mâles sont faiblement présents, en élevage on trouve seulement des femelles). Les phasmes femelles se reproduisent donc par parthénogenèse, c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'accouplement, la femelle pond un œuf non fécondé qui se développe. Le phasme se développe de façon directe cela veut dire que le petit qui sort de l'œuf ressemble à l'adulte. La croissance qui s'en suit est discontinue : ils se développent grâce à des mues successives. La mue est le renouvellement de l'enveloppe extérieure. Enfin, les phasmes ont plusieurs particularités : ils sont doués de mimétisme (leur corps ressemble à une brindille), d'autotomie (capacité à perdre un membre lorsqu'il se sent en danger) et de catalepsie (le phasme se raidit en cas de danger pour se faire passer pour mort).

En ce qui concerne les apprentissages avec les élèves, nous étudierons le phasme du mois de janvier au mois de juin en développant les différentes notions du programme (la morphologie, le déplacement, la nutrition, le développement). La notion de reproduction est assez complexe chez cet animal et n'est pas toujours visible. Nous l'aborderons de façon très simple seulement si nous avons l'opportunité de l'observer en classe. Nous étudierons également le mimétisme qui est une caractéristique de phasme que l'on distingue dès le départ.

Dans le cadre du mémoire, je ne présenterai que l'étude sur la nutrition du phasme qui sera effectuée en période 3. En effet, nous allons chercher à voir si l'élevage permet aux élèves un meilleur apprentissage par rapport à un enseignement plus classique avec un documentaire. De plus, nous verrons si les élèves peuvent transférer des connaissances apprises sur un animal à un autre animal.

1.4 Problématique

Au cours de l'histoire, nous avons pu voir que les conceptions des auteurs concernant l'apprentissage des élèves ont pu évoluer. Il semble donc établi que l'élève possède des connaissances préalables, qui peuvent être justes ou erronées. Ce sont les conceptions. Elles tentent de donner une réponse à un problème posé. Nous avons pu voir qu'il existe un passage de déconstruction, appelé conflit sociocognitif, permettant d'enclencher le processus d'apprentissage. Il est donc intéressant d'amener les élèves à s'interroger sur leurs conceptions. De plus, pour certains auteurs, comme C. Passerieux et A. Giordan et d'autres avant eux comme G. Bachelard, la création d'un obstacle est nécessaire à l'apprentissage. C'est dans le questionnement, la confrontation que l'on peut casser ses conceptions pour les faire évoluer et donc construire ses connaissances. Pour A. Giordan (1994), la prise en compte des conceptions et la métacognition sont utiles dans l'apprentissage de l'élève puisque cela lui permet de se questionner, réfléchir et donc de construire ses connaissances.

Le domaine « explorer le monde » est un domaine où, grâce à la démarche d'investigation, nous pouvons aisément recueillir des conceptions et donc des résultats. Nous avons mis en place un élevage qui va permettre aux élèves une confrontation directe avec le réel. Néanmoins, les élèves apprennent-ils mieux lorsqu'ils ont pu observer du réel ? Modifient-ils mieux leurs conceptions après observation d'un élevage ? Enfin, si nous nous intéressons à la métacognition des élèves, sont-ils capables à cet âge-là d'avoir des conceptions qui ne sont pas égocentriques ? Et est-ce que l'élevage pourrait permettre un transfert des connaissances sur un autre sujet ? Nous pouvons donc poser comme problématique : **en quoi l'élevage va-t-il permettre une meilleure appropriation des savoirs ?** Nous pouvons faire trois hypothèses : premièrement, que les élèves, en se confrontant au réel, auraient un meilleur apprentissage des

notions et du vocabulaire. De plus, pouvoir observer et manipuler pourrait favoriser la mémorisation et la modification de ses conceptions. Enfin, l'observation du réel pourrait permettre aux enfants de se rendre compte réellement de ce que mange un animal et de transférer des connaissances à une autre situation similaire. Pour pouvoir répondre à notre problématique et vérifier nos hypothèses, nous allons donc expérimenter par une comparaison de méthode, si l'élevage permet de répondre favorablement aux hypothèses. Pour ce faire, nous allons effectuer une étude comparative avec un documentaire sur un autre animal.

2. Méthode

2.1 Participants

Le terrain d'étude est une école maternelle située en centre-ville. Il s'agit d'une ville d'une population d'environ 8500 habitants. L'école possède trois classes à niveau unique et un effectif de soixante et onze élèves. La campagne se situe à dix kilomètres, il suffit de se rendre en extérieur de la ville. Néanmoins, beaucoup d'enfants vivent en appartement en centre-ville et sont donc éloignés de la campagne. Si leurs parents ne souhaitent pas les emmener hors de la ville, ils n'ont pas accès à des parcs arborés dans le quartier où ils pourraient observer de petits animaux.

L'étude est effectuée dans une classe de vingt-quatre élèves de classe de moyenne section de maternelle : ce sont donc des enfants entre quatre et cinq ans. Cependant, la population étudiée n'est constituée que de dix-huit élèves. Ils ont été choisis suivant leur assiduité à l'école. En effet, pour mener à bien l'étude, il est nécessaire que les élèves retenus pour l'analyse des pré test et post test aient suivi tout l'apprentissage. Bien évidemment, tous les élèves ont pu participer à l'apprentissage, mais leurs réponses ne seront pas analysées. La population est donc constituée de vingt élèves dont huit filles et douze garçons.

Il s'agit d'un milieu avec une forte mixité sociale, avec une population pour moitié bilingue (Français, Russe, Portugais, dialecte mahorais) avec pour certains des difficultés de langage en français. La classe est fortement hétérogène au niveau des compétences et acquisitions scolaires. Pour cette étude, nous n'avons pas pris de caractéristiques précises en plus de l'assiduité.

Il faut ajouter que c'est la première fois que les élèves réalisent un élevage en classe. De ce fait, une phase de familiarisation avec le matériel et les animaux fut nécessaire. De plus, au niveau de l'attention et de la concentration, ce sont des élèves qui ont une difficulté à rester attentifs à une lecture en regroupement ce qui peut être difficile lors de l'étude du documentaire.

2.2 Matériel et procédure

Pour cette étude, j'ai donc décidé de comparer l'étude de l'alimentation du phasme par un élevage et l'étude de l'alimentation de l'escargot par un documentaire. Ceci va me permettre de déterminer si les élèves s'approprient mieux les connaissances par l'élevage, mais aussi s'ils arrivent à transférer ces connaissances à l'étude d'un autre animal. J'ai donc suivi avec mes élèves deux séquences : la première (séquence 1) est celle sur l'alimentation du phasme grâce à notre élevage. Nous l'avons étudié au cours de la période 3. Elle a duré six séances. Elles ont donc été réparties sur six semaines à partir de début janvier. Nous pouvons retrouver le tableau de cette séquence 1 en annexe (voir annexe 1). Bien entendu, nous n'étudions pas seulement la nutrition du phasme, mais aussi la morphologie et le développement jusqu'à la fin de l'année. Seulement, je n'ai décidé de porter des résultats seulement pour le mode de nutrition. La deuxième séquence (séquence 2) est celle sur l'alimentation de l'escargot grâce à un documentaire. Nous l'avons étudié en période 4 sur six séances. Elles sont donc réparties sur 6 semaines depuis le début du mois de mars. Nous pouvons retrouver le tableau de cette séquence 2 en annexe (voir annexe 2).

Je vais d'abord préciser l'élevage du phasme pour ensuite parler du documentaire sur l'escargot. Je suis partie d'un élevage de phasmes et plus précisément de l'espèce *carausius morosus*. J'ai fait le choix de cette espèce, car son régime alimentaire n'est pas compliqué (feuilles de ronce et de lierre) et donc facile à se procurer en hiver. De plus, il s'agit de l'espèce élevée dans l'école élémentaire attenante à notre école maternelle. Il était donc facile pour moi de me procurer les animaux. Cet élevage était composé de cinq phasmes moroses dans une boîte en plastique rectangulaire (terrarium). Le terrarium était aménagé selon les besoins des phasmes. Au sol était mis du papier absorbant. Le branchage et feuillage était disposé dans la boîte et l'arrosage était régulier pour que le taux d'humidité soit adéquat. Il est à noter qu'au départ de la séquence nutrition, le feuillage était absent de la boîte en présence des élèves pour que cela n'influe pas sur les conceptions. De plus, nous avons aussi parlé de son milieu de vie dans l'optique qu'ils puissent faire l'analogie avec d'autres animaux du même milieu.

En ce qui concerne le documentaire, j'ai choisi l'escargot puisqu'il s'agit d'un animal herbivore comme le phasme. Ceci permettra aux élèves de faire éventuellement des analogies avec le phasme en termes de milieu de vie (abordé en début de séquence lors de la présentation de l'animal) et d'alimentation. Nous regarderons donc s'ils sont capables de faire un transfert de connaissances. Le documentaire utilisé est *Les sciences naturelles de Tatsu Nagata : l'escargot* de Tatsu Nagata. Bien qu'il s'agisse d'un documentaire-fiction, les faits racontés sont tout de même véridiques, mais racontés avec des dessins que les élèves comprennent tout

de suite. Pour compléter l'apprentissage, je présente aussi sur la même séance les photos d'un documentaire *L'escargot, paisible dormeur* (édition patte à patte Milan) de Paul Starosta. Ceci permet aux élèves de mettre des images sur l'animal.

Concernant le matériel, durant ces séquences, nous avons besoin de feuilles blanches pour les étapes de recueil de conceptions. Les élèves étaient amenés à dessiner le phasme puis l'escargot et ce qu'ils mangent d'après eux. Ils avaient l'autorisation de dessiner au crayon de papier et au crayon de couleur. En effet, les conceptions n'étant pas des dessins d'observation, nous autorisons l'utilisation du crayon de couleur qui pourra donner des indications sur l'aliment dessiné. Bien sûr, sur chaque dessin est écrit en dictée à l'adulte ce qui est représenté. Des affiches sont nécessaires pour les étapes « hypothèses » « résultats » et « institutionnalisation ». Elles permettent de garder trace de ce que nous avons vu. L'écrit sur le tableau ne permet pas de revenir dessus puisqu'il est destiné à être effacé. Ensuite, nous avons besoin de prévoir les aliments pour la phase d'expérimentation : il faut qu'il y ait tous les aliments cités lors de la phase des hypothèses.

En ce qui concerne la procédure, j'ai utilisé les étapes de la démarche d'investigation décrite dans l'état de l'art. Toutes ces étapes sont reprises dans les deux séquences. Ceci va nous permettre d'avoir des résultats comparables. Nous pouvons retrouver le déroulement des séquences en annexe (voir annexes 1 et 2). Intéressons-nous maintenant plus en détail à la procédure des pré test et post test. Ils sont tous faits de la même manière. En annexe, nous pouvons retrouver l'enchaînement d'un pré test (voir annexe 3). Avec ces tests, nous regardons les conceptions des élèves. Ce qui est important c'est donc que le recueil de ces conceptions soit fait de manière individuelle. Néanmoins, je n'ai pas pu prendre chaque élève individuellement, car ma population est de vingt élèves. J'aurais donc pris beaucoup de temps sur les autres apprentissages. De ce fait, j'ai décidé de prendre les élèves en atelier de six enfants. Ces ateliers tournent sur un ou deux jours me permettant donc de voir tout le monde. Cependant, le risque était que les élèves parlent entre eux. J'ai donc misé sur la théâtralisation en mentionnant que ce qu'ils pensent dans leur tête c'est un secret, les autres enfants ne doivent pas le savoir. Je passais ensuite individuellement auprès de chaque élève pour noter leur conception à côté de leur dessin en dictée à l'adulte et leur réponse à la question : « comment le sais-tu ? » Enfin, il faut savoir que le pré test est effectué la séance suivant la présentation de l'animal, pour que chaque élève sache de quoi on parle. Ensuite, le post test est réalisé après la séance d'institutionnalisation. Cette séance est importante puisqu'elle nous permet de recentrer

tous les élèves sur les mêmes apprentissages. Avant chaque post test, tous les élèves ont donc entendu la réponse à notre question de départ.

Enfin, nous tenons à préciser l'importance du tissage à chaque début de séance. Durant ces deux séquences menées et étudiées, en chaque début de séance, nous réalisons une réactivation des traces en mémoire. Ces rappels sont importants, car ils permettent aux élèves de situer leurs apprentissages, de mener leur réflexion et fixer les notions. D'après le cours mené dans le cadre de l'UE 405 de J. Deschaux dans l'ESPE de Valence, « commencer la séance par un rappel des apprentissages antérieur » est d'ailleurs un geste professionnel que tout enseignant se doit de réaliser. Ainsi, le tissage mené en début de séance donne du sens aux apprentissages, mais également il aide les élèves à se souvenir de ce qu'ils ont fait. En effet, les séances ne se suivent pas forcément. Les feed-back de début de séance permettent donc de situer de nouveau la séance dans la séquence, de rappeler aux élèves ce que nous faisons et pourquoi. Ces gestes de tissage sont d'ailleurs détaillés par D. Bucheton¹⁹. Pour elle, ces gestes amènent « les élèves à faire des liens entre les tâches, avec l'avant et l'après de la leçon » (intervention de D. Bucheton à l'IFE de Lyon le 5 février 2016). Il est tout aussi important de clôturer les séances. Ces clôtures permettent de redonner les objectifs, ce que nous avons appris et à quoi cela va pouvoir nous servir par la suite. Les clôtures, comme les entrées, permettent aux élèves de fixer les notions apprises. En effet, il est parfois difficile pour les élèves de savoir ce qu'ils ont appris dans la séance. Ainsi, l'enseignant repose les apprentissages, les resitue permettant aux élèves de se situer dans leurs apprentissages. Dans notre classe, le tissage fait partie intégrante des séances et des apprentissages.

Maintenant, nous allons évoquer l'analyse des données recueillies durant l'étude.

2.3 Analyse des données

En ce qui concerne les résultats, nous recueillons les conceptions initiales et finales sur la même question : « d'après toi que mange le phasme/l'escargot ? » Pour cela, nous regardons tous les dessins annotés des élèves (voir annexes 4 et 5). Pour chaque élève, nous rentrons la réponse à la question en pré test et en post test. Nous pouvons donc voir pour chaque élève si leurs conceptions ont évolué ou non. Avec ces conceptions, nous regarderons d'abord le nombre d'élèves qui a eu une bonne réponse au post test en comparaison au nombre d'élèves avec une réponse erronée. Dans ces réponses, nous étudierons également le nombre d'élèves qui a

¹⁹ Dominique Bucheton, travaillant au laboratoire LIRDEF à Montpellier, professeure à l'université et vice-présidente de l'AFEF (association française des enseignants de français).

modifié correctement ses conceptions grâce à notre observation sur l'élevage et à l'étude documentaire.

En ce qui concerne plus particulièrement les résultats, nous avons dû noter en amont les réponses que nous considérerons comme correctes. Pour l'élevage des phasmes, nous avons appris les termes « feuilles de ronce et feuilles de lierre » et le mot « herbivore ». J'attends comme réponse correcte les mots « feuilles de ronce et feuilles de lierre ». Le mot feuille est aussi pris comme une réponse juste même s'il est plus large. L'utilisation de ce terme-là pourra signifier que l'élève sait ce que mange le phasme, mais ne se souvient plus du vocabulaire exact des feuilles. Pour l'escargot, j'attends le mot « feuille » puisque c'est celui que nous avons vu dans le documentaire et les photos, mais aussi les dérivés du mot feuille (salade par exemple ou encore les feuilles que mangent le phasme). Néanmoins, même si l'escargot est phytophage, nous n'avons pas parlé des autres aliments qu'il peut manger. Ainsi, le vocabulaire des fruits et légumes n'est pas attendu.

Lorsque les résultats des deux études seront connus, nous pourrons les comparer entre elles afin de voir si les élèves ont davantage mémorisé par l'observation du réel ou par une étude documentaire plus classique. De plus, ces études nous permettront de voir si les élèves sont capables de transférer des connaissances sur l'alimentation d'un autre animal que le phasme et donc de faire des analogies. Pour cela, lors de l'étude documentaire de l'escargot, nous nous attacherons à demander à chaque élève pourquoi il pense cela. Cela va permettre à l'élève de se questionner sur son raisonnement et d'entrer en métacognition. Pour nous, ce sera un axe supplémentaire de travail en identifiant la source de la réponse de l'élève.

3. Résultats

3.1 Élevage des phasmes

L'élevage des phasmes est la première séquence vue avec les élèves. Nous l'avons réalisée courant janvier 2018. L'étude réalisée est faite sur vingt élèves présents tout le long de la séquence. Je rappelle que les tests sont faits individuellement par recueil de conceptions, mais les élèves sont en atelier de six. Regardons d'abord les résultats du pré test.

3.1.1 Pré test

Pré test : 20 élèves

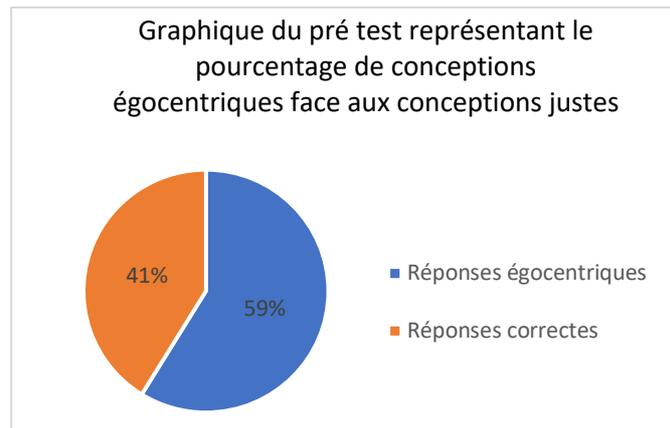
Conceptions	Nbr apparitions
Feuilles	14
Bonbons	2
Céréales	2
Salade	6
Pâtes	1
Citrouille	1
Frites	1
Glaces	1
Biscottes	1
Tomates	2
Fraises	3

Tableau 1 : nombre de fois que sont apparus les aliments dans les conceptions des élèves en pré test.

Dans le tableau 1 sont regroupées toutes les conceptions apparues durant ce pré test. Les élèves pouvaient dire plusieurs éléments qui sont pris individuellement dans ce tableau. Il y a donc plus de conceptions que d'élèves. Ces conceptions seront reprises dans les hypothèses. Nous pouvons voir qu'il y a une forte présence de la conception « feuille ». Les autres conceptions sont réparties de façon assez homogène.

Ces conceptions, nous pouvons les regrouper en deux catégories. Il y a des réponses que nous pouvons considérer comme « correctes » puisqu'elles se rapprochent de la vérité. Il s'agit de la conception « feuille ». Ensuite, les autres conceptions peuvent être considérées comme des réponses égocentriques. En effet, elles se rapprochent davantage d'une analogie avec ce que l'élève aime, mange. Par exemple les bonbons, pâtes, biscottes... Le graphique 1 nous permet de voir la proportion des différentes réponses en pourcentage.

Avec ce graphique, nous pouvons voir qu'il y a une plus forte proportion de conceptions égocentriques par rapport à la conception correcte « feuille ». Les réponses nommées « égocentriques » sont celles qui sont en rapport avec l'enfant. Par exemple, les deux élèves qui répondent « bonbons » pensent que le phasme, tout comme eux, aime les bonbons. Nous allons donc voir si, après une étude avec observation directe sur le vivant, les élèves apprennent et sortent de ces conceptions égocentriques pour aller vers des conceptions justes, vérifiées.



Graphique 1 : Graphique du pré test représentant le pourcentage de conceptions égocentriques face aux conceptions justes.

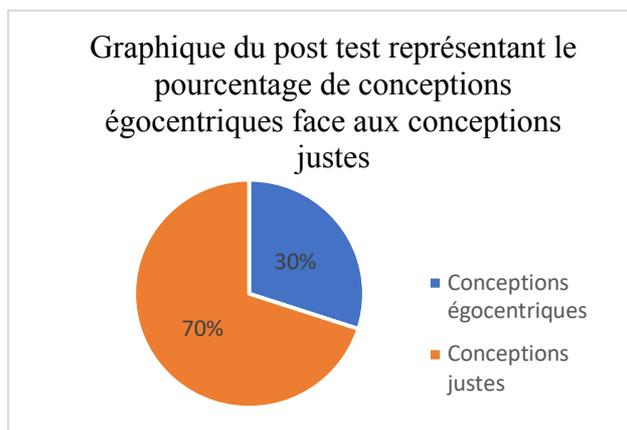
3.1.2 Post test

Le post test est réalisé sur les mêmes enfants et de la même façon que le pré test afin de pouvoir avoir des résultats comparables. Regardons le nombre de fois que les conceptions apparaissent chez les élèves :

Post test : 20 élèves

Conceptions	Nbr d'apparitions
Feuille de lierre	12
Feuille de ronce	7
Feuilles	3
Bonbons	3
Pâtes	1
Tomates	2
Confiture de fraise	3
Sandwich	1

Tableau 2 : nombre de fois que sont apparus les aliments dans les conceptions des élèves en post test.



Graphique 2 : Graphique du post test représentant le pourcentage de conceptions égocentriques face aux conceptions justes.

Nous pouvons voir dans le tableau 2 que les conceptions correctes apparaissent en plus grande quantité. Certains élèves se souviennent du vocabulaire vu et d'autres emploient un terme plus général « feuilles ». Nous pouvons voir que le nombre de conceptions égocentriques a diminué, mais nous retrouvons les mêmes conceptions parmi celles que nous avons eues en pré test : pâtes, bonbons, tomates, fraises. Seule la conception sandwich apparaît. Sur le graphique 2, nous pouvons voir qu'en post test, le pourcentage de conceptions juste a augmenté au profit des conceptions égocentriques.

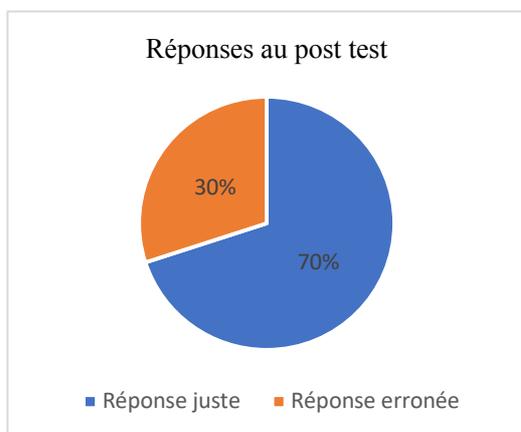
3.1.3 Évolutions entre le pré test et le post test

Passons maintenant à l'évolution des conceptions des élèves entre le pré test et le post test. Ci-dessus, est récapitulée pour chaque élève l'évolution de ses conceptions. Nous pouvons voir que plusieurs élèves ont plusieurs conceptions qui peuvent être très différentes entre elles, avec pour les élèves 7, 10, 12, 13, 14 et 16 un combiné de conceptions égocentriques et correctes en pré test. En post test, les élèves 7 et 13 ont gardé ce mélange de conceptions. Nous pouvons également observer que treize élèves sur vingt ont su dire les mots de vocabulaire appris durant la séquence. Certains élèves ne l'avaient pas encore dans leur vocabulaire actif et l'ont remplacé par feuille.

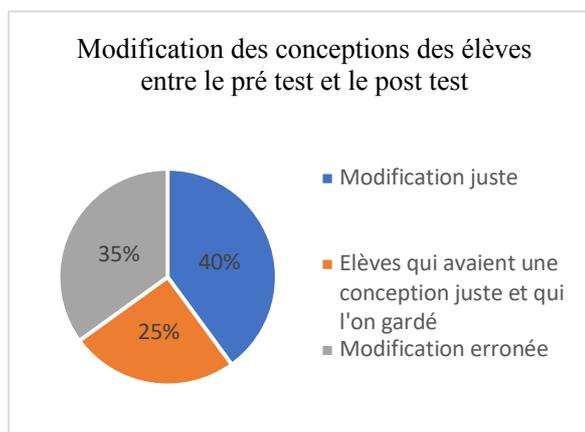
Élèves	Conceptions pré test	Conceptions post test
1	Tomates	Feuilles
2	Feuilles	Feuilles de lierre
3	Feuilles	Tomate
4	Feuilles	Feuilles de lierre
5	Feuilles	Feuilles de lierre / Feuilles de ronce
6	Bonbons / Céréales	Sandwich
7	Feuilles / Céréales / Salade	Feuilles / Confiture de fraise
8	Feuilles	Salade
9	Feuilles / Salade	Feuilles de lierre
10	Feuilles / Pâtes	Bonbon
11	Citrouille	Feuille de lierre
12	Salade / Frites / Glaces	Feuille de lierre
13	Feuilles / Biscottes	Tomates / Pâtes / Bonbons / Feuilles
14	Feuilles / Fraises	Feuilles de lierre / Feuilles de ronce
15	Tomates	Feuilles de lierre / Feuilles de ronce
16	Feuilles / Salade / Fraises	Feuilles de lierre / Feuilles de ronce
17	Feuilles	Feuilles de lierre / Feuilles de ronce
18	Bonbons	Feuilles de lierre
19	Feuilles / Salade	Feuilles de lierre / Feuilles de ronce
20	Feuilles	Feuilles de ronce

Tableau 3 : Évolution des conceptions des élèves entre le pré test et le post test

En ce qui concerne l'apprentissage des élèves, j'ai pu regrouper dans les deux graphiques suivant tout d'abord l'évolution des élèves en termes de réponses justes et fausses. Dans le graphique 3, nous pouvons voir qu'il y a 70% de réponses correctes au post test contre 31% de réponses justes au pré test. Nous pouvons donc voir une évolution positive de 39%.



Graphique 3 : Réponses au post test.



Graphique 4 : Modification des conceptions des élèves entre le post test et le pré test.

En ce qui concerne les conceptions des élèves, nous voyons dans le graphique 4 que 40% des élèves ont modifié leurs conceptions pour aller vers une conception correcte. Néanmoins, 35% des élèves n'ont pas modifié leurs conceptions et ont gardé une conception erronée.

Concernant la métacognition, j'ai pu demander au niveau du post test comment l'élève connaissait la réponse. Ci-dessous un tableau récapitulatif des réponses des élèves :

Élèves	Réponse
5-14-16-19	« Car je l'ai vu et je m'en suis souvenu »
2-4-9-12-15-17-18-20	« Parce qu'on l'a vu »
11	« Car mon papa et moi on en avait amené »
8-10	« Car j'aime bien et je voulais qu'ils en mangent »
7	« Je ne me souviens plus du nom des feuilles. Car j'en ai mangé ce matin »
6	« Car c'est bon »

Tableau 4 : Réponses des élèves lors du post test à la question « comment le sais-tu ? »

Dans ces résultats, les élèves ont répondu en majorité qu'ils connaissent la réponse parce que nous l'avons vu en classe dans le cas de conceptions correctes. En ce qui concerne les réponses égocentriques, les élèves disent bien que c'est parce qu'ils aiment ou en mangent qu'ils pensent que le phasme peut manger la même chose.

Après les résultats sur l'élevage, nous allons maintenant regarder les résultats concernant le documentaire. Nous allons regarder dans un premier temps si le documentaire est plus ou moins favorable à l'apprentissage des élèves. C'est-à-dire est-ce que le fait de faire une observation directe sur le réel est davantage propice aux apprentissages. Ensuite, nous regarderons si les élèves sont capables de réinvestir des apprentissages et faire des analogies sur l'alimentation d'un autre animal.

3.2 Documentaire escargot

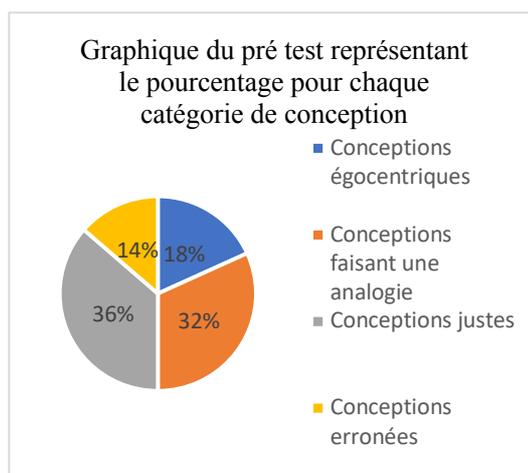
La séquence documentaire arrive après la séquence élevage. Elle a été étudiée courant Mars. Pour cette étude, seulement 18 élèves sont concernés. Les élèves 3 et 13 ne seront donc plus analysés puisqu'absents durant la période de mise en place de la séquence documentaire. Nous pouvons maintenant regarder plus en détail les résultats du pré test.

3.2.1 Pré test

Pré test : 18 élèves

Conceptions	Nbr d'apparitions
Feuilles	6
Feuilles de lierre	4
Feuilles de ronce	3
Salade	1
Herbe	1
Pâtes	1
Bonbons	2
Frites	1
Escargots	2
Terre	1

Tableau 5 : Tableau indiquant le nombre de fois qu'est apparu une conception



Graphique 5 : graphique du pré test représentant le pourcentage représenté pour chaque catégorie de conception.

Nous pouvons voir dans le tableau 5 que la majorité des élèves ont une conception correcte de l'alimentation de l'escargot. De plus, les conceptions « feuilles de lierre » et « feuilles de ronce » sont présentes. Or, ce sont les mots de vocabulaire qui ont été étudiés avec le phasme. Des conceptions égocentriques persistent encore. Nous pouvons voir avec le graphique 5 les pourcentages pour chaque catégorie de conceptions.

Grâce à celui-ci, nous pouvons distinguer que 41% des élèves ont une conception qui peut être juste sur l'alimentation de l'escargot (feuilles, feuilles de lierre, feuilles de ronce, salade). Au niveau des conceptions égocentriques, 41% des élèves restent encore dans le « soi ». Les conceptions faisant analogie sont celles qui reposent sur l'élevage de phasme (feuilles de lierre, feuilles de ronce) en utilisant le même vocabulaire (transfert du vocabulaire).

Maintenant que nous connaissons les réponses au pré test, nous pouvons regarder celles du post test.

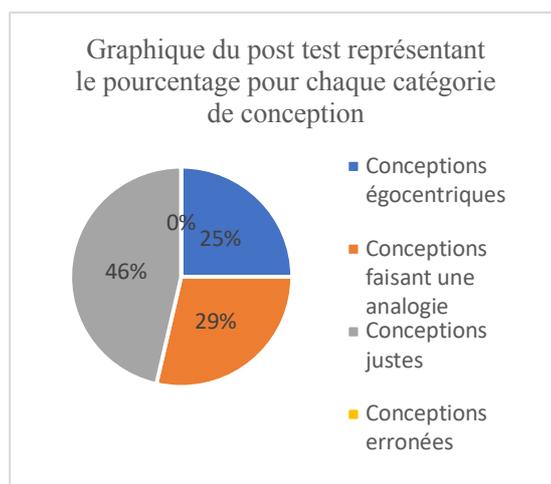
3.2.2 Post test

Les résultats du post test sont obtenus de la même manière que ceux du pré test.

Post test : 18 élèves

Conceptions	Nbr d'apparitions
Feuilles	11
Feuilles de lierre	4
Feuilles de ronce	4
Salade	2
Bonbons	4
Pâtes	2
Céréales	1

Tableau 6 : nombre de fois que sont apparus les aliments dans les conceptions des élèves en pré test.



Graphique 6 : graphique du post test représentant le pourcentage représenté pour chaque catégorie de conception.

Avec le tableau 6, nous pouvons voir que la majorité des élèves ont une conception correcte. En effet, la réponse attendue est « feuilles », car nous avons vu que l'escargot est un herbivore. Nous prenons comme correctes toutes les conceptions qui sont des feuilles (feuilles, salade, feuille de lierre et de ronce). En ce qui concerne le vocabulaire spécifique de « feuilles de ronce et feuilles de lierre », il s'agit du vocabulaire appris lors de la séquence sur le phasme. Il reste encore sept élèves qui ont encore des conceptions égo-centriques.

Dans le graphique 6, nous pouvons voir que les conceptions justes sont en plus grande proportion par rapport au pré test (36% au pré test contre 46% au post test). Les conceptions égo-centriques et analogiques sont presque dans la même proportion. Il n'y a par contre plus de réponses erronées. Les réponses analogiques (feuilles de ronce et feuilles de lierre) sont comptées ici dans les réponses analogiques avec l'élevage. Mais nous les compterons juste dans la suite des résultats montrant l'évolution.

3.2.3 Évolutions entre le pré test et le post test

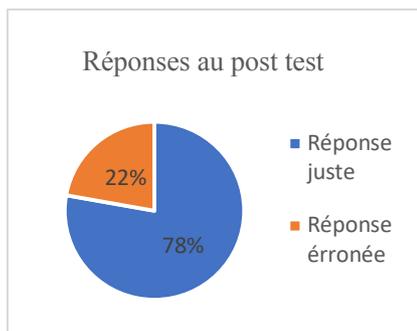
Regardons maintenant l'évolution des conceptions des enfants entre le pré test et le post test :

Élèves	Conceptions pré test	Conceptions post test
1	Bonbons	Bonbons
2	Feuilles de lierre	Feuilles
3	/	/
4	Feuilles lierre et ronce	Feuilles
5	Feuilles	Feuilles
6	Bonbons	Bonbons/Pâtes
7	Feuilles	Bonbons/Pâtes/céréales
8	Escargots	Feuilles
9	Feuilles de lierre	Feuilles de ronce et de lierre
10	Pâtes	Feuilles
11	Feuilles	Feuilles
12	Frites	Feuilles/feuilles de ronce et lierre
13	/	/
14	Feuilles	Feuilles
15	Salade	Feuilles/Salade
16	Feuilles	Salade
17	Herbe	Feuilles de ronce et de lierre
18	Escargots	Bonbons
19	Feuilles de ronce et de lierre	Feuilles de ronce et de lierre
20	Feuilles/feuilles de lierre et de ronce/Terre	Feuilles

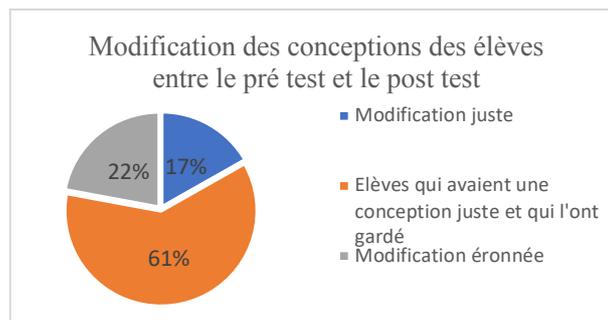
Tableau 7 : évolution des conceptions des élèves entre le pré test et le post test.

Nous pouvons voir que les élèves qui ont au départ des réponses égocentriques les gardent en post test. Ces élèves sont les numéros 1, 6, 7 et 18. Ces élèves avaient pour l'élevage de phasme des conceptions égocentriques également. Les élèves ayant le vocabulaire correspondant à celui appris avec le phasme, le gardent pour le post test. Ces élèves-là (19, 17, 12, 9) avaient en post test de la séquence du phasme ces mots de vocabulaire (feuilles de lierre et de ronce).

Concernant les résultats entre le pré test et le post test, nous pouvons voir que le nombre de réponses correctes est de 78% (voir graphique 7).



Graphique 7 : Pourcentage de réponses correctes et erronées après le post test.



Graphique 8 : Modification des conceptions des élèves entre le post test et le pré test.

Concernant le graphique 8, le pourcentage d'élèves ayant une conception correcte au départ est plus élevé que pour la séquence du phasme. En revanche, moins d'élèves ont modifié correctement leurs conceptions ou ne l'ont pas modifié du tout. En revanche, nous avons pu voir que ce sont les mêmes élèves qui ne modifient pas leurs conceptions.

Passons maintenant aux réponses des élèves afin d'évaluer leur métacognition. En pré test, deux élèves justifient leur choix, car ils l'associent au phasme. Les réponses égocentriques sont justifiées par le fait qu'ils aiment ce qu'ils proposent. Enfin, la plupart des enfants disent l'avoir déjà vu chez eux. Ceux qui ne sont pas indiqués dans le tableau ! disent ne pas savoir comment ils l'ont su. Or on peut remarquer que ces élèves évoquent le vocabulaire vu avec le phasme.

Élèves	Réponses
5-7-11-14-16-17	« Car je l'ai vu à ma maison »
2-4	« Comme le phasme »
6-12	« Car moi j'aime »

Tableau 8 : Tableau reprenant les élèves et leur réponse à la question « comment le sais-tu ? » en pré test

En ce qui concerne le post test, reprenons les réponses des élèves :

Élèves	Réponses
5-8-9-10-11-15-19	« On l'a vu dans les photos » « dans le livre »
14-17-18	« On l'a fait »
7	« Car moi j'aime »

Tableau 9 : Tableau reprenant les élèves et leur réponse à la question « comment le sais-tu ? » en post test

Dans le tableau 9, nous pouvons voir que sept élèves se souviennent où ils ont pu apprendre ce que mange l'escargot. L'élève 7 continue de dire que c'est parce qu'il aime que l'escargot aime. Si nous reprenons les résultats de la séquence du phasme, nous pouvons voir que cet élève répondait déjà de cette manière. Trois élèves savent que nous l'avons travaillé ensemble et que c'est pour ça qu'ils le savent. L'élève 18 se rappelle d'ailleurs que nous avons travaillé avec des bonbons sauf qu'il s'agissait de l'expérimentation du phasme. Enfin, les élèves non mentionnés ici ne savent pas dire comment ils le savent. Pour eux, ils ont juste réfléchi dans leur tête. Pourtant, ces élèves-là ont pour la plupart le vocabulaire apporté lors de la séquence sur le phasme.

4. Discussion

Dans cette étude, nous avons émis la problématique suivante : **en quoi l'élevage va-t-il permettre une meilleure appropriation des savoirs ?** Nous avons fait trois hypothèses. La première était que les élèves, en se confrontant au réel, auraient un meilleur apprentissage des notions et du vocabulaire. La deuxième était que l'observation et la manipulation pourraient favoriser la mémorisation et la modification de ses conceptions. Enfin, la dernière hypothèse était que l'observation du réel pourrait permettre aux enfants de se rendre compte réellement de ce que mange un animal et de transférer des connaissances à une autre situation similaire. Pour réaliser cette étude, nous avons donc mené deux séquences sur l'alimentation de deux animaux : le phasme et l'escargot. Toutes les deux sont réalisées en suivant la démarche d'investigation. Seulement, lors de l'expérimentation, nous utilisons l'élevage et l'observation du réel pour le phasme, et l'étude d'un documentaire pour l'escargot. Après avoir décrit les résultats, nous passons maintenant à leur analyse.

4.1 Analyse des résultats

Avec ces résultats, nous pouvons voir dans un premier temps qu'il y a un pourcentage un peu plus élevé de réussite (de conceptions justes en post test) avec la séquence sur l'escargot même si la différence n'est pas très élevée. Avec ces résultats, nous pourrions donc dire que l'élevage ne permet pas aux enfants de modifier plus justement leurs conceptions en comparaison avec le documentaire. Néanmoins, nous devons prendre en compte d'autres informations.

Tout d'abord, au niveau de la séquence des phasmes, le pourcentage de réponses correctes passe de 41% à 70%. Dans la séquence escargot, le pourcentage de réponses justes passent de 68% à 78%. Ainsi, dans la séquence phasme, nous pouvons observer une

augmentation de 29% alors que dans la séquence escargot l'augmentation n'est que de 10%. Pour comprendre un peu mieux d'où viennent ces différences, regardons les conceptions des élèves en pré test et en post test. En pré test de la séquence 1, nous pouvons voir que les élèves n'avaient que deux sortes de conceptions : les conceptions que nous appelons « justes » (réponse : feuilles) et les conceptions que nous appelons « égocentriques ». Il y a donc davantage de réponses égocentriques à ce moment de l'étude. En revanche, pour la séquence 2, nous obtenons des types de conceptions différentes : les conceptions justes (réponse : feuille), les conceptions égocentriques, les réponses erronées (autre qu'égocentrique comme la terre) et les conceptions qui font l'analogie avec le phasme (réponses : feuilles de ronce et feuilles de lierre). Ces conceptions sont catégorisées comme faisant l'analogie, mais elles sont aussi justes puisque les phasmes et les escargots sont tous les deux herbivores. Nous pouvons rapprocher leur alimentation. Il y a donc 32% des élèves qui réalisent une analogie entre le phasme et l'escargot et 36% des élèves ont une conception que nous notons comme juste (les feuilles en général). Nous obtenons au total nos 68% de réponses justes à la séquence phasmes. Nous pouvons d'ailleurs remarquer grâce aux tableaux 3 et 7 que ce sont pratiquement les mêmes élèves (à l'exception de quatre élèves). Nous pouvons donc dire que ces élèves se sont servis de leurs apprentissages sur le phasme pour le transférer à l'escargot. En effet, nous avons travaillé sur le lieu de vie du phasme et de l'escargot et il s'avère qu'ils sont tous deux en contact avec les feuilles. Ainsi, l'élevage de phasmes a permis à 68% des élèves de s'approprier des connaissances qu'ils peuvent transférer à d'autres animaux. De plus, ces élèves ont été capables de répéter le vocabulaire appris et de ne plus se centrer sur eux afin de raisonner sur un problème. En revanche, 18% des élèves ont encore des réponses égocentriques. Ce sont des enfants qui n'arrivent pas encore à se décentrer d'eux pour réfléchir à un problème qui ne les concerne pas. Pour ces élèves, s'ils aiment un aliment alors les animaux devraient l'aimer aussi. D'après Piaget et sa théorie de l'esprit, l'enfant arrive à se décentrer et à penser à autrui seulement vers l'âge de quatre cinq ans, soit l'âge d'enfants en moyenne section de maternelle. Pour les élèves, garder une pensée égocentrique les sécurise. Ainsi, dans cette classe de moyenne section, il reste des enfants pour qui le passage de soi à l'autre ne s'est pas fait. C'est donc à l'enseignant de guider les élèves afin se décentrer et d'entrer dans les apprentissages.

En ce qui concerne les modifications des conceptions entre le pré test et le post test, nous pouvons voir que grâce à l'élevage, 40% des élèves ont modifié justement leurs conceptions (25% des élèves ayant déjà des conceptions justes au départ), contre 17% de modification juste avec le documentaire. Seulement, il est à noter que 61% des élèves avaient une conception juste au départ. Néanmoins, nous pouvons voir dans le tableau 7 que les

conceptions en post test comprennent pour beaucoup les mots de vocabulaire appris avec les phasmes. Nous pouvons donc voir que les élèves ont davantage retenu les mots de vocabulaire concernant le phasme et moins le mot feuille qui correspondait à l'alimentation de l'escargot. L'élevage a donc permis aux élèves de mémoriser davantage les mots de vocabulaire. En effet, ces mots étaient concrets puisqu'ils ont vu les feuilles que l'on donnait aux phasmes. Certains élèves en ont même apporté et l'élève 11 dit même que c'est parce que son papa et lui en avaient amené qu'il sait ce que mange le phasme.

Enfin, concernant la métacognition, nous avons pu interroger les élèves à différents moments de l'étude afin de savoir comment ils connaissent la réponse. Pour beaucoup d'élèves, il est difficile de dire comment ils le savent. Pour eux, ils ont « réfléchi dans leur tête ». C'est un terme qu'ils utilisent puisque je leur indiquais cette expression depuis le début de la séquence. Nous ne pouvons pas vraiment savoir s'ils ont bien conscience que c'est dans leur tête qu'ils savent puisqu'à l'âge de quatre ou cinq ans les élèves ne sont pas encore vraiment capables de savoir où se forme leur pensée. Ainsi, certains élèves sont capables de dire qu'ils le savent parce que nous l'avons vu en classe, mais d'autres n'ont pas conscience de leurs apprentissages. Nous pouvons d'ailleurs voir grâce aux tableaux 4 et 9 que les élèves qui ont conscience de leurs apprentissages sont pour la plupart les élèves qui ont des conceptions justes en post test. Les élèves avec des conceptions égocentriques ou erronées ne savent pas, pour la plupart, expliquer pourquoi ils répondent de cette façon. Bien entendu, certains enfants ayant une conception correcte au final ne savent pas expliquer comment ils savent ce que mange l'escargot. Nous pouvons donc voir qu'il est encore difficile pour des élèves de moyenne section de replacer ce que l'on a fait et de se rendre compte de ses apprentissages. Pour certains élèves, il est difficile de se souvenir de ce qui a été fait une semaine auparavant et de le relier avec ce qu'il sait et que l'on a appris. Bien sûr, ces élèves sont encore jeunes pour arriver à connaître le fonctionnement de la pensée. Il est donc important que l'enseignant relie les séances entre elles, fasse des rappels sur ce qui a été vu a vu, ce que l'on sait et comment nous l'avons appris. Bien sûr, ces élèves sont encore jeunes pour arriver à connaître le fonctionnement de la pensée. Le fait d'aider les élèves à tracer des chemins entre les apprentissages est un geste professionnel. Ce dernier permet aux élèves de faire du lien entre ce qu'ils apprennent aux différentes séances et comble ainsi le fait que les élèves ne sont pas conscients de ce qu'il se passe dans leur tête.

Ainsi, nous avons pu voir dans cette analyse que l'élevage et l'observation du réel ont permis aux élèves d'acquérir du vocabulaire et de le réinvestir dans une autre situation. Même si le pourcentage de réussite des élèves est un peu plus important pour le documentaire, nous pouvons voir que l'élevage a permis une plus grande augmentation des réponses justes en post test de l'élevage. De ce fait, l'élevage remplit sa mission : il a permis aux élèves d'acquérir des connaissances. De plus, nous avons vu que lors de la séquence documentaire, les élèves se sont servis des connaissances apprises avec le phasme. Ils ont réinvesti le vocabulaire et l'ont transféré à l'escargot. Ainsi, le pourcentage de conceptions justes en pré test était plus important pour le documentaire que pour l'élevage. Ensuite, le pourcentage de modification des conceptions était plus important pour l'élevage. Nous pouvons donc penser que l'élevage a permis aux élèves de modifier leurs conceptions par l'observation du réel. De plus, avoir les feuilles en réel devant soi a peut-être permis aux élèves de mémoriser davantage le vocabulaire. Enfin, au niveau de la métacognition, nous pouvons dire qu'à l'âge de quatre/cinq ans, les élèves ne sont pas encore tous capables d'avoir un raisonnement décentré. Certains élèves continuent donc d'avoir des pensées égocentriques. D'après les théories du développement de l'enfant, ce décentrement va se faire vers l'âge de quatre ou cinq ans. Certains enfants passant ce cap en moyenne section et d'autres en grande section.

Concernant nos trois hypothèses de départ, nous pouvons valider la première hypothèse qui était que les élèves, en se confrontant au réel, auraient un meilleur apprentissage des notions et du vocabulaire. Nous avons pu voir que les élèves ont retenu les mots de vocabulaire associés à la séquence et s'en sont même servis pour la séquence sur l'escargot. Ce qui permet de valider notre troisième hypothèse qui était l'observation du réel pourrait permettre aux enfants de se rendre compte réellement de ce que mange un animal et de transférer des connaissances à une autre situation similaire. Enfin, nous pouvons également valider la deuxième hypothèse qui était que l'observation et la manipulation pourraient favoriser la mémorisation et la modification de ses conceptions. En effet, nous avons pu voir que le pourcentage de modifications justes des conceptions était plus important pour l'élevage.

Ainsi, l'élevage permet une meilleure appropriation des savoirs puisque les élèves sont acteurs de leur apprentissage. Ils observent réellement et peuvent participer activement à leur recherche en observant les phasmes. De plus, nous avons pu voir que l'appropriation du vocabulaire est plus forte pour l'élevage et qu'il permet une meilleure modification des conceptions des élèves en comparaison avec l'étude documentaire. Nous pouvons faire l'hypothèse que la motivation des élèves était plus grande. Néanmoins, cette étude a ses limites

et nous pouvons proposer des améliorations et des perspectives que nous allons maintenant décrire.

4.2 Limites et perspectives

Cette étude est réalisée sur deux séquences qui se suivent sur deux périodes différentes. Nous avons choisi le phasme et l'escargot, deux animaux herbivores. De ce fait, si les élèves font une analogie entre les deux en utilisant le vocabulaire vu pour le phasme, les conceptions qui en découlent sont justes. Néanmoins, il serait intéressant de voir si les élèves feraient aussi l'analogie sur un animal vivant dans le même milieu, mais avec une alimentation différente. Cela pourrait nous montrer dans un premier temps si l'élevage permet vraiment un meilleur apprentissage. En effet, en réalisant une étude sur deux animaux herbivores, les conceptions analogues sont comptées comme justes. Or si nous voulons voir plus en détail l'influence de l'élevage alors il pourrait être intéressant d'étudier un animal avec un régime alimentaire différent. Dans un deuxième temps, nous pourrions voir si les élèves continuent de faire l'analogie entre les deux animaux ou s'ils se rendent compte que ce n'est pas le même régime alimentaire.

Ensuite, cette étude ne nous permet pas de conclure sur la mémorisation du vocabulaire et la motivation des élèves. La mémorisation du vocabulaire devrait faire partie d'une autre étude s'attardant plus particulièrement à la mémorisation du vocabulaire grâce à l'élevage et par un documentaire. En effet dans cette étude, nous pouvons voir que les élèves ont acquis le vocabulaire et sont capables de le réinvestir, néanmoins nous ne savons pas si les élèves mémorisent tout aussi bien avec le documentaire. En effet, le lexique vu pour l'alimentation de l'escargot n'est pas très complexe, toutefois les élèves évoquent toujours en post test le vocabulaire de l'alimentation du phasme.

Pour finir, nous pouvons dire que cette étude a permis de distinguer les avantages de mener l'étude d'un élevage en classe. En effet, en première année dans le cadre du master MEEF, une enseignante nous avait longuement parlé de l'élevage et de la nécessité d'en mettre en place en classe. Cependant, c'est en expérimentant que nous pouvons réellement nous rendre compte des avantages d'un élevage. Ainsi, nous avons d'abord pu voir que les élèves sont motivés dans les apprentissages. Ils aiment beaucoup travailler sur les animaux, les observer, les manipuler. De plus, nous avons pu voir que les élèves apprennent à manipuler avec soin et à respecter les animaux. Même s'ils peuvent en avoir peur au début, ils s'habituent très vite et les plus réfractaires sont cependant très curieux d'observer les animaux. Ensuite, cette étude nous montre que l'élevage permet aux élèves une bonne appropriation du savoir et du vocabulaire. En participant aux activités liées à l'élevage, les élèves retiennent donc bien les

apprentissages sous-jacents, même mieux qu'avec l'utilisation d'une autre méthode d'expérimentation. Enfin, la mise en place de l'élevage permet à l'enseignant d'aborder une notion transversale comme le développement durable. De plus, observer les animaux en réel permet aux élèves de mieux les connaître et les respecter formant les citoyens de demain.

Conclusion

Cette étude nous permet de valider nos trois hypothèses de départ. L'élevage permet une bonne appropriation du vocabulaire. Les élèves sont d'ailleurs capables de le réinvestir dans une autre situation similaire. Le transfert de connaissances peut donc se faire à l'âge de quatre ou cinq ans. Néanmoins, certains élèves sont encore dans la période égocentrique. Le professeur des écoles va donc devoir les guider vers la décentration de soi. Ensuite, nous pouvons dire que les élèves arrivent plus facilement à modifier leurs conceptions lorsqu'il y a observation du réel, en comparaison avec l'étude documentaire. La réalisation d'un élevage en classe avec les élèves leur permet ainsi de vérifier par eux-mêmes, manipuler et observer. Cette manipulation et cette responsabilisation face au monde animal sont utiles puisque les élèves arrivent à modifier leurs conceptions sans une forte intervention de l'enseignant.

Il serait néanmoins intéressant de s'attarder plus en détail à la mémorisation du vocabulaire. En effet, les séquences utilisées pour cette étude ne permettent pas de vérifier en détail l'acquisition du vocabulaire entre l'élevage et le documentaire. Les élèves retiennent-ils mieux grâce à l'élevage ? C'est une question que nous pourrions nous poser ensuite.

Enfin, nous pouvons dire que l'élevage en classe a de nombreux avantages qui ont été observés. Les élèves se responsabilisent, ils aident l'enseignante dans la préparation du terrarium, vont chercher la nourriture. Ils apprennent également à manipuler avec soin les animaux. Cette phase est importante pour les sensibiliser : les animaux ne sont pas des jouets et ils ressentent la douleur. De plus, nous pourrions dire que l'élevage est source de motivation. Mais une vérification pourrait être le sujet d'un autre mémoire.

Bibliographie

Bachelard Gaston. (1995, rééd.). *La Formation de l'esprit scientifique*, Librairie philosophique J. Vrin.

Coquide-Cantor Maryline, Giordan André. (1997). *L'enseignement scientifique à l'école maternelle*. Z éditions 1997. Collection Giordan-Martinand.

De Vecchi Gérard, Giordan André. (2000). *L'enseignement scientifique, comment faire pour que ça marche ?* Z éditions et Delagrave édition 2000. Collection Giordan-Martinand.

Giordan André. (2016). *Apprendre !* Édition Belin.

Giordan André, Guichard Françoise, Guichard Jack. (1997). *Des idées pour apprendre*. Z éditions.

Giordan André, De Vecchi Gérard. (1994). *Les origines du savoir : des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques*. Edition Delachaux et Niestlé deuxième édition.

Meirieu Philippe. (2017). *Apprendre... oui, mais comment*. Les Éditions ESF.

Passerieux Christine. (2014). *Construire le goût d'apprendre à l'école maternelle*. Sous la direction de Christine Passerieux. Éditions Chronique Sociale, collection Pédagogie Formation.

Passerieux Christine. (2009). *La maternelle : première école, premiers apprentissages*. Édition Chronique Sociale.

Sitographie

Bucheton Dominique (5 février 2016). *Gestes professionnels, postures d'étayage, postures d'apprentissage des élèves : un jeu conjoint*, intervention à l'IFE de Lyon, disponible sous PDF. Consulté le 29.05.2018 et repéré à http://chaire-unesco-formation.ens-lyon.fr/IMG/pdf/bucheton_gestes_professionnels_postures_d_etayage_postures_d_apprentissage.ife_5fev_2016.pdf.

Chevrollier Christine, cadre santé formatrice à l'IFAS CHU Dijon. *Les théories de l'apprentissage, les courants pédagogiques*. PDF 2015/2016. Consulté le 13.02.2018

Devolvé Nicolas. (Décembre 2016) *Métacognition et réussite des élèves*. Article des cahiers pédagogiques. Consulté le 13.02.2018, repéré à <http://www.cahiers-pedagogiques.com/Metacognition-et-reussite-des-eleves>

Giordan André. *Enseigner n'est pas apprendre*. Article reproduit, consulté le 05.12.2018, repéré à <http://sites.estvideo.net/gfritsch/doc/rezo-cfa-309.htm>.

Meirieu Philippe. (2008). *École maternelle école première*. Conférence donnée lors du congrès de l'AGEEM le 5 juillet 2008 à Tarbes. Résumé de la conférence consulté le 05.01.2018, repéré à https://www.meirieu.com/ARTICLES/ecole_maternelle_ecole_premiere.htm

Ministère de l'Éducation nationale. (2015). *Programmes de l'école maternelle*. Consulté le 16.02.2018 : http://cache.media.education.gouv.fr/file/MEN_SPE_2/37/8/ensel4759_arrete-annexe_prog_ecole_maternelle_403378.pdf

Pasquinelli Eléna. (Avril 2016). *Le raisonnement analogique à l'enfance*. Article de La main à la pâte. Consulté le 21.03.2018 : <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/34936/le-raisonnement-par-analogie-a-lenfance>

Pol Didier. (18 septembre 2006). *Comment gérer un élevage en classe ?* Disponible en tant qu'article sur le site La main à la pâte. <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/11572/elevage-des-phasmes>.

Sander Emmanuel. (2016). *Analogie et créativité : la richesse du connu*. Les grands dossiers des sciences humaines, n°42, mars-avril-mai 2016. Consulté le 21.03.2018 repéré à https://www.scienceshumaines.com/analogie-et-creativite-la-richeesse-du-connu_fr_35858.html

Sommaire des Annexes

Annexe 1 : Séquence sur l'alimentation du phasme	1
Annexe 2 : Séquence sur l'alimentation de l'escargot	3
Annexe 3 : Déroulement des pré test et post test	5
Annexe 4 : Exemples de conceptions d'élèves sur la nutrition du phasme	6
Annexe 5 : Exemples de conceptions d'élèves sur la nutrition de l'escargot	7

Annexe 1 : Séquence sur l'alimentation du phasme

Séquence : L'alimentation du phasme					
<p>Compétence(s) attendue(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les besoins essentiels de quelques animaux - Reconnaître les principales étapes de développement d'un animal dans une situation d'observation du réel <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir de quoi se nourrit un phasme - Faire des hypothèses - Se questionner sur ce que je pense 					
Séances	Objectifs	Matériel	Déroulement	Modalités	Observations/ modifications à apporter
0 : Présentation de l'élevage	-Se familiariser avec l'élevage et ses animaux -Découvrir de nouveaux animaux et leur nom	Élevage	Sortir l'élevage devant les élèves. Leur demander s'ils ont vu quelque chose dans la boîte (elle était présente depuis 3 semaines dans la classe avant le commencement de la séquence). Montrer aux élèves des photos de différents animaux. Pour chaque photo, on leur demande s'il s'agit de l'animal dans le terrarium. Si ça ne l'est pas, le nom de l'animal sera demandé aux élèves. Lorsque l'on trouve la photo qui correspond, soit un élève donne le nom (s'il le connaît), soit ce sera l'enseignant qui le donnera. Évoquer avec les élèves ce que l'on va faire avec l'élevage et qu'il restera jusqu'à la fin de l'année. Les élèves peuvent regarder les animaux dans le terrarium sans leur faire mal et sans bouger la boîte. Par la suite, nous leur demandons de dessiner l'animal comme ils l'ont perçu.	Demi-groupe	
1 : PRE TEST problème + recueil des conceptions	-se questionner -émettre des conceptions	-feuilles de dessin -crayon de papier	Expliquer le déroulement de la séance : voir le déroulement des tests qui doivent se faire sous la même forme. (Annexe 3)	Ateliers dirigés 6 élèves	
2 : Hypothèses	-émettre des hypothèses	-affiche + feutre noir	1) La dernière fois, je vous ai demandé de dessiner sur une feuille ce que mange le phasme. Alors aujourd'hui, nous allons écrire sur cette affiche toutes vos idées.	Regroupement	

			2) Comment pouvons-nous savoir si les phasmes mangent ce que vous m'avez dit ? (En mettant la nourriture dans la boîte).		
3 : Expérience	-savoir vérifier ce que l'on pense en réalisant une expérience -Observer le réel	-élevage -Tous les aliments qui ont pu être cités dans les hypothèses (attention pour les feuilles amener plusieurs variétés dont les ronces et le lierre)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Amener l'élevage devant les élèves. Tous les aliments sont sur la table. 2) Qu'est-ce que l'on veut savoir ? (De quoi se nourrit le phasme) 3) Faire nommer les aliments par les élèves. Montrer que ce sont les mêmes aliments que ceux écrits sur l'affiche des hypothèses. 4) Nous déposons les aliments dans la boîte. 5) Comment reconnaitrons-nous les aliments mangés ? Et comment saurons-nous ceux qui n'ont pas été mangés ? 	Regroupement	
4 : Résultats	-Observer le réel -identifier des aliments mangés/non mangés	-Élevage -Affiche + stylo -Affiche des hypothèses	<p>Nous reprenons l'élevage. Nous sortons chaque aliment du terrarium. Pour chacun, nous regardons s'il y a une trace qui montre qu'il a été mangé. Les élèves sont amenés à chacun observer les aliments pour qu'ils s'en rendent compte par eux même.</p> <p>Ensuite, nous prenons une grande affiche sur laquelle il y a le nom et la photo de chaque aliment. Pour chacun, nous écrivons le résultat dans le tableau avec du vert (oui) et du rouge (non).</p> <p>En reprenant l'affiche des hypothèses, on voit qu'il y avait des hypothèses justes et fausses.</p>	Demi-groupe	
5 : Institutionnalisation	-Savoir ce que mange un phasme -Se rappeler de l'expérience	-Affiche des résultats	<ol style="list-style-type: none"> 1) On reprend notre affiche de résultats. Faire rappeler par les élèves ce que nous voulions savoir, comment avons-nous fait pour le savoir. Ensuite, faire rappeler les résultats que nous avons trouvés. 2) On écrit ensuite en dictée à l'adulte ce que mange le phasme pour s'en souvenir. Amener au mot de vocabulaire « herbivore » + évoquer son milieu de vie naturel. 	Regroupement	
7 : POST TEST conceptions finales	-j'ai appris ce que les phasmes mangent	-feuilles blanches + crayons de papier	Même dispositif qu'en début de séquence : recueil des conceptions finales. Voir annexe 3.	Ateliers dirigés de 6	

Annexe 2 : Séquence sur l'alimentation de l'escargot

Séquence : L'alimentation de l'escargot

Compétence(s) attendue(s) :

- **Connaître les besoins essentiels de quelques animaux**
- **Reconnaître les principales étapes de développement d'un animal dans une situation d'observation du réel**

Objectifs :

- **Savoir de quoi se nourrit un escargot**
- **Faire des hypothèses**
- **Se questionner sur ce que je pense**

Séances	Objectifs	Matériel	Déroulement	Modalités	Observations/ modifications à apporter
1 : PRE TEST problème + recueil des conceptions	-se questionner -émettre des conceptions	-feuilles de dessin -crayon de papier	1) Montrer une photo de l'animal : quel est son nom ? Où peut-on le trouver ? 2) Expliquer le déroulement de la séance : voir le déroulement des tests qui doivent se faire sous la même forme. (Annexe 3)	Ateliers dirigés 6 élèves	
2 : Hypothèses	-émettre des hypothèses	-affiche + feutre noir	1) La dernière fois, je vous ai demandé de dessiner sur une feuille ce que mange l'escargot. Alors aujourd'hui nous allons écrire sur cette affiche toutes vos idées. 2) Comment pouvons-nous savoir si les escargots mangent ce que vous m'avez dit sans les avoir en vrai ? (En regardant dans un livre).	Regroupement	
3 : Expérience	-savoir vérifier ce que l'on pense dans un documentaire	-documentaire	6) Montrer la couverture du documentaire : de quoi ça parle, qu'est-ce qu'un documentaire (ce que ça nous permet d'apprendre) 7) Faire rappeler ce que l'on cherche à savoir 8) Lecture du documentaire en entier 9) Revenir sur la partie qui nous intéresse : un élève vient montrer où il pense que l'information se trouve. 10) On relit le texte puis on répond à notre question de départ. 11) Montrer les photos dans un autre documentaire pour amener du réel.	Ateliers dirigés de 6 élèves	

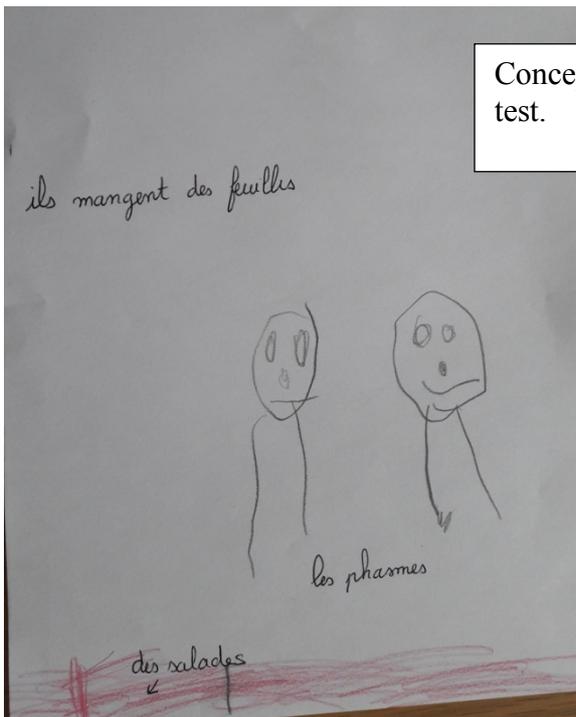
4 : Vérification des hypothèses	-Savoir ce que mange un escargot -se rappeler d'un texte lu -trouver une information dans un livre grâce aux images	-documentaire	3) On reprend notre affiche des hypothèses puis on reprend notre écrit. 4) Sur une autre affiche, écrire en dictée à l'adulte toutes nos hypothèses 5) Retrouver la page du documentaire concernant notre problème : on répète ce que l'on sait maintenant 6) Pour chaque hypothèse, écrire si l'escargot le mange ou pas.	Demi-groupe	
5 : Institutionnalisation	-Savoir ce que mange un escargot	-affiche -feutre	Sur une grande affiche, nous allons écrire ce que mange l'escargot pour nous en souvenir. Les élèves dictent les aliments. Maintenant, nous connaissons ce que mangent deux animaux : le phasme et l'escargot. Est-ce que c'est la même chose (tous les deux des feuilles → ils sont herbivores)	Regroupement	
6 : POST TEST conceptions finales	-j'ai appris ce que les escargots mangent	-feuilles blanches + crayons de papier	Même dispositif qu'en début de séquence : recueil des conceptions finales. Voir annexe 3.	Ateliers dirigés de 6 «	

Annexe 3 : Déroulement des pré test et post test

Atelier de six élèves hétérogènes.

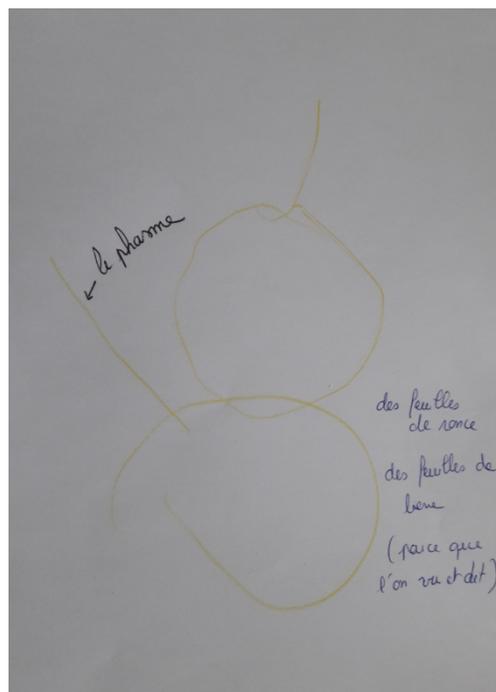
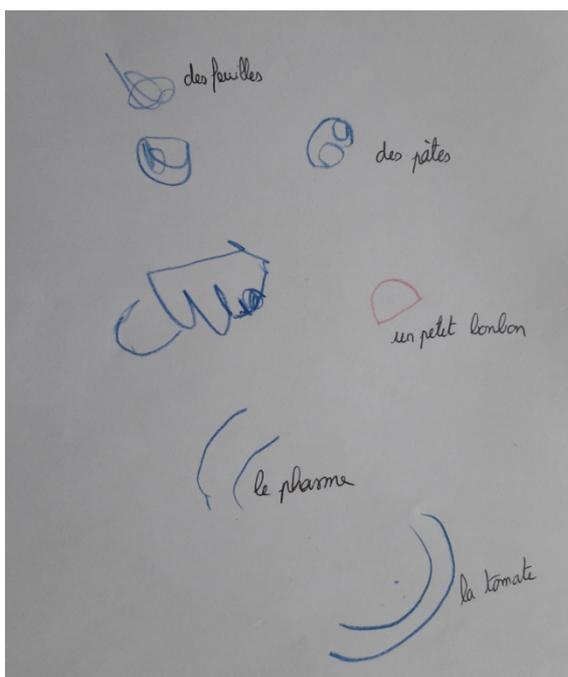
Déroulement	Élevage des phasmes	Documentaire escargot
Étape 1 : mise en situation et problématique	Vous avez vu, nous avons un élevage dans notre classe. Vous souvenez-vous du nom de ces animaux ? (Réponse attendue : des phasmes). Nous les avons regardés et dessinés. Mais, il va falloir savoir ce qu'ils mangent pour pouvoir les nourrir.	Nous avons appris à dessiner un escargot et à faire un escargot en pâte à modeler. C'est un nouvel animal. Vous vous rappelez où vit le phasme ? (Réponse attendue : la forêt) Et ce qu'il mange ? (Réponse attendue : des feuilles de lierre et de ronce). Aujourd'hui, nous allons nous demander ce que mange l'escargot.
Étape 2 : explication de la séance	« Nous allons nous demander dans notre tête ce que peut manger le phasme. Attention, on réfléchit dans notre tête, les copains ne doivent pas savoir à quoi vous pensez, c'est un secret. Quand vous avez bien réfléchi, vous allez dessiner sur la feuille blanche le phasme avec ce qu'il mange à côté. Vous avez le droit aux crayons de couleur et au crayon à papier. Je passerai vous voir pour que vous me disiez dans l'oreille ce que vous avez dessiné et je l'écrirai. »	« Nous allons nous demander dans notre tête ce que peut manger l'escargot. Attention, on réfléchit dans notre tête, les copains ne doivent pas savoir à quoi vous pensez, c'est un secret. Quand vous avez bien réfléchi, vous allez dessiner sur la feuille blanche l'escargot avec ce qu'il mange à côté. Vous avez le droit aux crayons de couleur et au crayon à papier. Je passerai vous voir pour que vous me disiez dans l'oreille ce que vous avez dessiné et je l'écrirai. »
Étape 3 : travail individuel	Je distribue le matériel. Les élèves ont un temps individuel pour réfléchir et dessiner. Ce temps n'est pas limité.	Je distribue le matériel. Les élèves ont un temps individuel pour réfléchir et dessiner. Ce temps n'est pas limité.
Étape 4 : dictée à l'adulte	Je passe auprès de chaque élève individuellement. Ils me disent dans l'oreille ce qu'ils ont dessiné pour que les autres élèves n'entendent pas et ne soient pas influencés.	Je passe auprès de chaque élève individuellement. Ils me disent dans l'oreille ce qu'ils ont dessiné pour que les autres élèves n'entendent pas et ne soient pas influencés.
Étape 5 : métacognition	Je demande à chaque élève individuellement « comment sais-tu qu'il mange ça ? » J'écris en dictée à l'adulte exactement ce qu'il me dit.	Je demande à chaque élève individuellement « comment sais-tu qu'il mange ça ? » J'écris en dictée à l'adulte exactement ce qu'il me dit.
Étape 6 : fin de séance	Lorsque les élèves ont terminé, ils peuvent décrocher vers une autre activité. Le retour sera fait lors de la mise en commun des hypothèses en regroupement.	Lorsque les élèves ont terminé, ils peuvent décrocher vers une autre activité. Le retour sera fait lors de la mise en commun des hypothèses en regroupement.

Annexe 4 : Exemples de conceptions d'élèves sur la nutrition du phasme



Conception de l'élève 8 recueillie en pré test.

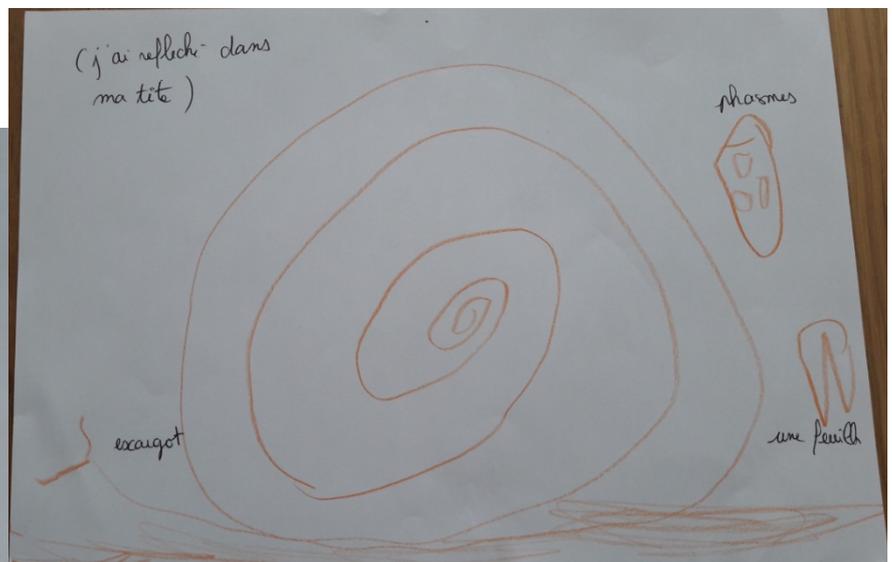
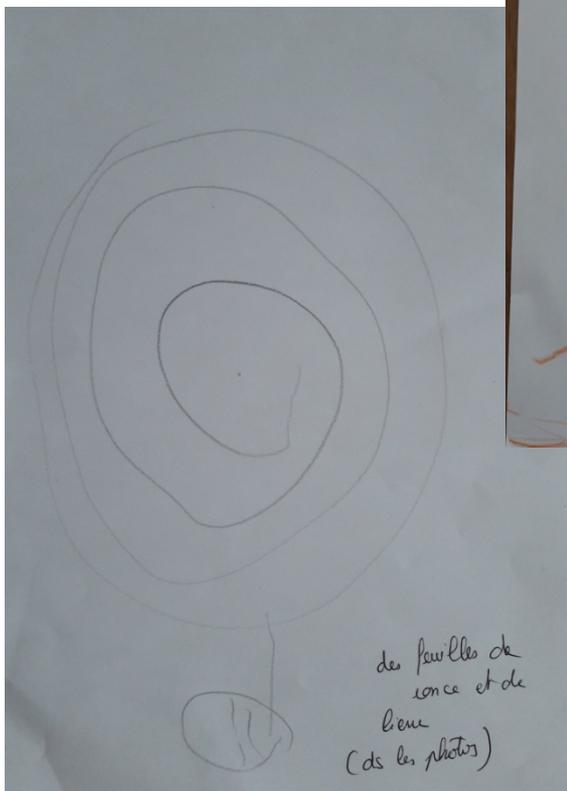
Conceptions recueillies en post test. En bas à gauche, celle de l'élève 13. En bas à droite, celle de l'élève 5. Nous voyons bien ici la différence de conception entre un élève restant égocentrique (élève 13) et un élève ayant une conception juste (élève 5). Entre parenthèses, la réponse de l'élève à la question : « Comment le sais-tu ? »



Annexe 5 : Exemples de conceptions d'élèves sur la nutrition de l'escargot



Conception de l'élève 2 recueillie en pré test. Entre parenthèses la réponse de l'élève à la question : « Comment le sais-tu ? »



Conceptions recueillies en post test. À gauche, il s'agit de l'élève 19 et en haut l'élève 4. On voit dans ces deux conceptions l'analogie avec la nutrition du phasme.



École supérieure
du professorat
et de l'éducation
Académie de Grenoble



UNIVERSITÉ
Grenoble
Alpes

Année universitaire 2017-2018

**Master 2 Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation
Mention Premier degré**

**Titre du mémoire : L'apprentissage en moyenne section de maternelle : les apports
d'un élevage de phasmes.**

Auteur : Elisa Lemière

Résumé : Les programmes de maternelle de 2015 abordent la découverte du cycle de vie et les besoins de certains animaux par l'élevage. Il doit permettre aux élèves *d'apprendre en réfléchissant, en se remémorant et en réfléchissant*. Des auteurs se sont questionnés sur la notion « d'apprendre ». Ainsi, sa définition a évolué passant d'apprenants ayant « une tête vide » à des apprenants arrivant avec des conceptions. Dans cette étude, nous avons cherché à savoir si l'élevage permet aux enfants une meilleure acquisition des connaissances. Pour cela, nous avons comparé, au sein de la démarche d'investigation, l'expérimentation par l'élevage à l'étude documentaire. Nous avons engrangé des résultats quantitatifs grâce à l'étude des conceptions des élèves avant et après les différentes séquences. De plus, la métacognition nous a permis de connaître les pensées des élèves : savent-ils comment ils ont appris ? Cela nous a amenés à dire que les élèves ont une meilleure acquisition de connaissance par l'observation du réel, mais également que la plupart sont capables de transférer des connaissances à une situation similaire en utilisant le raisonnement par analogie.

Mots clés : Sciences de la Vie et de la Terre – Cycle 1 – Moyenne section - Apprentissage – Élevage – Étude documentaire – Conceptions – Raisonnement par analogie

Summary: The curriculum comes out in 2015 approach discover of the life circle and needs of some animals by way of farm. So, farm has to allow to children to *learn by thinking, remembering and reflecting*. Many authors have questioned the notion of “learning”. Thus, the definition of learn changed in history. Beginning, learners had “empty head”. Next, definition progressed, learners arrive with conceptions. In this study, we ask if farm allow to students a better knowledge. For this, we compared the experimentation by farm with the documentary study, using the investigation process. We obtained quantitative results by studying student's conceptions before and after the different sequences. In addition, metacognition allowed us to know student's thoughts: do they know how they learned it? This led us to say that students have a better knowledge acquisition through observation but also that they are able to transfer knowledge to a similar situation by using reasoning by analogy.

Key words: Earth and life sciences – Nursery school – learning process – Farm – Documentary study – Conceptions – Reasoning by analog

