



HAL
open science

L'impact des supports réel et substitut du réel sur les apprentissages en sciences

Florian Cotisson, Thibaut Vermorel

► **To cite this version:**

Florian Cotisson, Thibaut Vermorel. L'impact des supports réel et substitut du réel sur les apprentissages en sciences. Education. 2014. dumas-01111396

HAL Id: dumas-01111396

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01111396>

Submitted on 30 Jan 2015

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



Université Montpellier II
Faculté d'éducation

Master « Métiers de l'Éducation et de la Formation »
Mémoire de 2^e année

Année universitaire 2013-2014

L'impact des supports réel et substitut du réel sur les apprentissages en sciences.

COTISSON Florian et VERMOREL Thibaut

Directeur de mémoire : FOSSATI Jacques

Tuteur de mémoire : FOSSATI Jacques

Assesseur : DE LA FOREST Valérie

Soutenu le 10 juin 2014

Résumé

L'apprentissage du vivant est une notion abordée à l'école primaire dès les classes de maternelle. La classification du vivant est travaillée à partir du cycle 3 afin de réaliser un tri en classe de CE2 et une première classification en CM2.

Afin de proposer aux élèves des activités destinées à l'acquisition de ces diverses connaissances, le professeur des écoles a en sa possession plusieurs supports pédagogiques comme les figurines, les peluches, les photos, les dessins, le vivant lui-même... Cet ensemble d'outils pédagogiques posent plusieurs questions.

Tout d'abord, il s'agit de se demander si l'utilisation d'un matériel vivant favorise l'apprentissage d'une telle notion ou si ces supports pédagogiques substitués du vivant sont tout aussi efficaces.

Ensuite, tous ces outils pédagogiques interrogent sur leur pertinence à l'école primaire mais aussi sur leur difficulté de mise en place. De plus, nous ne devons pas exclure la position que peuvent avoir les élèves face à tous ces matériels et ainsi sélectionner les plus intéressants en fonction de l'âge des enfants.

Enfin, le dernier problème soulevé est celui de la convenance de ces outils dans le domaine scientifique. Il faut ainsi se demander si tous ces outils sont bien en accord avec les attentes que demande une classification du vivant.

Afin d'avoir des réponses à ces trois questions, nous avons expérimenté un dispositif dans une classe de maternelle à notre disposition. Notre étude porte sur l'utilisation de trois supports pédagogiques en particulier : les figurines, les peluches et le vivant. Pour tester ces matériaux, nous avons réalisé une séance de tri avec des élèves de moyenne section.

Mots-clés : vivant, substitut du vivant, supports pédagogiques, classification, tri, classe de maternelle

Table des matières

Résumé.....	2
Table des matières.....	3
Introduction.....	5
Partie 1 : Apports théoriques sur la classification du vivant.....	8
1. La classification du vivant dans les programmes de l'école primaire.....	8
2. Principes de la classification du vivant.....	9
3. La didactique de la classification du vivant.....	12
3.1. Recommandations pour un bon enseignement.....	12
3.2. Deux approches différentes.....	15
4. Distinction entre classification, tir, rangement et assignation.....	17
Partie 2 : Apports théoriques autour des concepts de vivant et de rapport au vivant.....	19
1. Le vivant dans les programmes de l'école primaire.....	19
2. Le vivant pour les élèves d'école primaire.....	19
3. Le rapport au vivant.....	20
4. L'utilisation du vivant en classe.....	21
Partie 3 : Analyse comparative des différents outils pédagogiques.....	23
1. Présentation des outils.....	24
2. Méthodologie des outils pédagogiques.....	24
3. Comparaison de ces outils pédagogiques suivant un critère commun.....	32
3.1. Le critère vivant-substitut du vivant.....	32
3.2. Le critère représentation des animaux.....	33
3.3. Le critère manipulation.....	35
4. Synthèse.....	38
Partie 4 : Recueil et analyse de données.....	40
1. Dispositif expérimental.....	40
1.1. Mise au point.....	40
1.2. Fiches de préparation des séances.....	43
1.3. Déroulement effectif des séances.....	53
2. Résultats.....	54
2.1. Les caractères établis lors de la description.....	54
2.2. Positions des élèves face à l'enseignant et les interactions avec l'enseignant.....	62
2.3. Classement conçu par les élèves.....	66

3. Interprétation des résultats	68
3.1. Critères donnés par les élèves	68
3.2. Positions des élèves face à l'enseignant et interactions des élèves avec l'enseignant	71
3.3. Classements réalisés par les élèves	73
4. Limites de ces trois supports en classe de maternelle.....	75
5. Alternatives pour améliorer les séances	77
Conclusion	79
Remerciements.....	82
Bibliographie.....	83
Annexes.....	85
Annexe 1 : Programmes d'enseignement de l'école primaire	85
Annexe 2 : interview écologiste de l'Euzière (Thibaut Jouvét).....	87
Annexe 3 : interview Serge Franc.....	90
Annexe 4 : collection de dessins du livre <i>Comprendre et enseigner la classification du vivant</i> (Guillaume Lecointre et al.)	92
Annexe 5 : Classement/tri des figurines	93
Annexe 6 : Classement/tri des peluches.....	94
Annexe 7 : Affiches réalisées lors des trois séances lors de la phase de description	95

Introduction

Les classifications du monde vivant ont parcouru du chemin depuis les travaux de la Renaissance jusqu'à la classification scientifique actuelle sur laquelle travaillent les chercheurs dans les laboratoires. Mues par le même désir d'explicitier l'ordre naturel et de comprendre sa diversité en plus d'une volonté pratique de répertorier et nommer, elles ont apporté diverses réponses au cours du temps. D'une théorie fixiste, l'œuvre de Dieu, où l'homme se trouvait au sommet de la chaîne et où les êtres vivants lui étaient comparés en fonction de ce qu'ils avaient ou n'avaient pas en commun avec lui, nous sommes passés à celle de l'évolution avec Charles Darwin. La publication de son ouvrage *De l'origine des espèces* en 1859 a créé un véritable changement de paradigme scientifique et s'est heurtée à de nombreuses réticences. Encore aujourd'hui, alors qu'il s'agit du cadre théorique en vigueur chez les scientifiques, la question suscite des débats sur la place publique notamment à l'occident, aux Etats-Unis où s'exerce la pression des créationnistes ou du mouvement *Intelligent Design*.

Cet historique tumultueux n'a pas été sans conséquence sur l'enseignement de la classification du vivant. La classification scientifique moderne illustre l'apparement des espèces entre elles et est de ce fait consubstantielle du concept d'évolution. Pourtant, au lycée et au collège classification et évolution ont longtemps été enseignées séparément, et à l'école primaire les préoccupations étaient avant tout utilitaires avec encore des reliquats des théories centrées sur l'homme et des conceptions erronées.

Ce n'est finalement que très récemment, en 2004 que la classification scientifique et rigoureuse a diffusé dans les programmes de l'école primaire sous l'impulsion du comité scientifique « La Main à la Pâte » et des travaux de Guillaume Lecointre. Le cycle 2 sert alors d'approche à la classification et le cycle 3 comporte un chapitre sur l'évolution du vivant.

Pourtant, en 2008, les nouveaux programmes réitèrent l'ancien paradoxe et suppriment l'aspect évolution, mais la classification du vivant est maintenue au cycle 3 où elle sert un enseignement centré sur la présentation de la biodiversité. Cette mesure est destinée à dissiper les tensions, pour ne pas se heurter aux diverses croyances. Mais la classification à enseigner est bien celle où transparaissent les relations d'apparement. Le bulletin officiel n°1 du 5 janvier 2012 qui complète les programmes de 2008 parle toujours d' « interpréter les ressemblances et les différences en termes de parenté » (cf annexe 1).

Face à cette diffusion tardive, parfois absente de leur cursus ou avec la persistance de représentations erronées, les enseignants se sentent parfois démunis. Nourris aux notions anciennes et impropres de reptiles, de poissons, d'invertébrés, ils doivent alors amorcer un changement

d'habitude mentale. Encore aujourd'hui, subsistent, dans l'enseignement de quelques uns, certaines confusions, et tri, rangement et classification se mélangent.

Nous faisons tous les deux partie de la génération qui a connu un enseignement de la classification actuelle au secondaire, en classe de terminale S. Notre cursus commun en licence de biologie puis en première année de master « Métiers de l'Éducation et de la Formation » nous a permis de retrouver et retravailler ces concepts.

Aussi cette thématique de l'enseignement de la classification du vivant, et pour ce qui nous intéresse, à l'école primaire, a sollicité notre attention lorsqu'il s'est agi de concevoir un travail de recherche pour ce mémoire.

Des outils didactiques destinés à transposer les connaissances scientifiques sur le sujet au monde de l'école ont vu le jour, et avec des ressources comme le site de «La Main à la pâte » ou le guide à destination de l'enseignant *Comprendre et enseigner la classification du vivant* sous la direction de Guillaume Lecointre, les instituteurs profanes peuvent trouver un véritable appui.

Notre réflexion s'est alors opérée sur l'éventail de solutions que peut mettre en œuvre un enseignant de cycle 3 auprès de sa classe, nous nous sommes alors demandé : quelle est la pertinence de différents outils pédagogiques pour l'enseignement de la classification du vivant à l'école primaire ? L'objectif était dès lors de regarder de plus près et d'analyser les forces et les faiblesses des supports que le professeur des écoles peut utiliser, les projets qu'il peut développer avec sa classe. Ces objets d'étude sont-ils rigoureux sur le plan scientifique, permettent-ils un meilleur accès aux concepts clé pour les enfants, quels sont leurs apports, sont-ils efficaces ? Parmi eux, citons le travail sur des collections d'êtres vivants en photos, en dessins, en figurine voire en peluches soit tout ce qui peut se rapporter au substitut du vivant, au vivant évoqué mais aussi le travail sur le vivant lui-même, en classe ou lors d'une sortie sur le terrain.

Nous avons pu formuler une première opinion suite aux différentes interviews réalisées (professeur des écoles, animateur) ainsi qu'en fonction de notre propre analyse comparative effectuée entre les supports et basée sur quelques critères qui nous ont semblé pertinents (collection d'êtres vivants et leur représentation, manipulation par les élèves).

Pour former un recueil de données, nous n'avons pas pu disposer d'une classe de cycle 3 pour réaliser une séquence sur la classification du vivant au sein d'un dispositif expérimental. Le niveau de classe de petite section-moyenne section dans lequel a pu enseigner l'un des deux étudiants, une fois par semaine pendant une année, a induit une nouvelle direction pour notre travail de recherche en conservant cette dimension originale et peu traitée dans la littérature scientifique et de recherche de la comparaison de différents outils pédagogiques lorsqu'on travaille la question du

vivant en sciences. Notamment en tenant compte de la segmentation de ces outils en deux types : ceux qui se posent en substitut du vivant réel, et ceux qui convoquent le vivant lui-même.

Sans perdre de vue la thématique de la classification du vivant, ne pouvant être véritablement traitée en cycle 1, nous avons choisi de réaliser dans cette classe des activités de classement, de tri d'animaux en fonction du schéma corporel. Il s'agit donc d'un travail d'observation et de comparaison de caractères morphologiques, un travail que l'on peut initier en cycle 1, en découverte du vivant et qui s'intègre bien, se posant même comme un pré-requis, dans la future formation de ces élèves à classification du vivant en cycle 3. Pour réaliser ces séances, nous utiliserons donc les deux types de support, vivant/réel et substitut du vivant/du réel. L'utilisation d'un matériel vivant pose le problème de l'attention des élèves et de la part de la dimension émotionnelle, au regard de cette utilisation, qui peut se positionner à l'encontre de l'apprentissage scientifique et venir parasiter les objectifs initiaux de l'enseignant. Mais il permet également d'observer le vivant tel qu'il est, sans biais de représentation et peut s'avérer être un outil pertinent, particulièrement pour les jeunes enfants, dont les capacités d'abstraction sont plus réduites. Un enseignant peut donc légitimement se demander s'il est plus intéressant de travailler avec des matériaux représentant le vivant plutôt que le vivant lui-même.

Notre mémoire propose ainsi d'explorer cet aspect par la problématique suivante : **quel est l'impact des supports réel et substitut du réel sur les apprentissages en sciences ?**

S'interroger sur l'impact du concret, du support réel, en l'opposant au substitut du réel peut renvoyer à plusieurs questionnements : le choix du support est-il bon, son utilisation permet-elle d'accéder aux apprentissages voulus (cadre de la transposition didactique) ? Nous aurons également l'occasion d'examiner le rapport au vivant et la motivation des élèves en réaction aux supports mais cela a déjà été d'avantage traité par le passé. Ce qui fait justement l'originalité de notre projet, c'est de regarder la pertinence de différents outils pédagogiques utilisant le réel ou le substitut du réel et d'analyser les forces et les faiblesses de chacun, l'efficacité et la rigueur sur le plan scientifique. Permettent-ils un meilleur accès aux concepts clé pour les enfants ?

Partie 1 : Apports théoriques sur la classification du vivant

Une des premières étapes de notre recherche a été d'effectuer un rappel des principes de la classification scientifique et de ce qu'elle suppose ainsi qu'un apport de la didactique de la systématique pour notre analyse avec les conseils pour un bon enseignement, les écueils à éviter et les différentes approches possibles. Car pour examiner la pertinence de certains outils pédagogiques il nous faut d'abord être au clair sur les connaissances scientifiques actualisées afin de déceler les erreurs, les rémanences d'une systématique centrée sur l'homme ou même les concepts difficiles de l'exercice auxquels peuvent se heurter les élèves. Il faut également prendre connaissance des propositions qui ont été faites pour transposer les savoirs « savants » au monde de l'école, des conseils pour orienter les maîtres et les protocoles qui ont cours au sein des classes.

Pour cela, nous nous sommes orientés vers la lecture de l'ouvrage *Comprendre et enseigner la classification du vivant* (2 éd), de Guillaume Lecointre, l'auteur faisant figure d'autorité dans le domaine et ayant beaucoup œuvré pour la diffusion d'une pratique scientifiquement établie en environnement scolaire. L'essentiel des connaissances ayant trait à la classification seront donc tirées de cette source. Sera également isolée toute l'approche pédagogique revendiquée par Lecointre et son équipe de rédacteurs. Le livre présente également des exemples de collections illustrées par des dessins utilisables par le maître en classe et que nous pourrons de ce fait analyser. Le parti pris de cette méthode d'enseignement sera explicité et nous aurons également l'occasion de l'opposer à une autre approche décrite dans les travaux de Denise Orange Ravachol et Annie Ribault.

1. La classification dans les programmes de l'école primaire

Le travail sur la classification du vivant se fait désormais, depuis les programmes du BO hors série n°3 du 19 juin 2008, au cycle 3 et s'intègre dans un domaine des sciences destiné à rendre intelligible l'immense diversité du vivant.

« L'unité et la diversité du vivant

Présentation de la biodiversité : recherche de différences entre espèces vivantes.

Présentation de l'unité du vivant : recherche de points communs entre espèces vivantes.

Présentation de la classification du vivant : interprétation de ressemblances et différences en termes de parenté. »

Même si la classification du vivant sur laquelle vont travailler les élèves reflète l'évolution des êtres vivants, le concept d'évolution en tant que tel n'est pas abordé.

Les élèves réfléchissent toutefois à la question « qui ressemble le plus à qui ? », observent, décrivent et regroupent les êtres vivants en fonction d'attributs partagés.

La classification est alors présentée sous forme d'ensembles emboîtés.

Au cycle 1, en maternelle, les élèves sont initiés au concept de vivant nécessaire pour le travail poursuivi en cycle 3.

« Découvrir le vivant

Les enfants observent les différentes manifestations de la vie.

Elevages et plantations constituent un moyen privilégié de découvrir le cycle que constituent la naissance, la croissance, la reproduction, le vieillissement, la mort.

Ils découvrent les parties du corps et les cinq sens : leurs caractéristiques leurs fonctions.

Ils sont intéressés à l'hygiène et à la santé, notamment à la nutrition. Ils apprennent les règles élémentaires de l'hygiène du corps.

Ils sont sensibilisés aux problèmes de l'environnement et apprennent à respecter la vie.»

Le concept du vivant est souvent construit à l'aide des élevages, par la formulation d'hypothèses, puis l'expérimentation et l'observation.

L'aspect langagier et le vocabulaire sont très importants (création d'imagiers d'êtres vivants, nommer les parties du corps).

Les êtres vivants comme les animaux peuvent également être utilisés dans des activités de logique et de catégorisation (classement, tri).

2. Principes de la classification du vivant

En systématique, la classification n'est pas une simple opération de mise en ordre utilitaire. Elle est placée sous le signe d'une véritable intention, celle de raconter l'histoire du vivant, d'expliquer l'existence des êtres qui peuplent la Terre. Elle explique ainsi l'ordre naturel et la diversité des êtres vivants par le processus de l'évolution des espèces.

Par espèce, on entend l'ensemble des êtres vivants capables de se reproduire entre eux et dont la descendance est féconde.

Au cours de l'évolution biologique, l'espèce se transforme et acquiert des caractères nouveaux transmis héréditairement. On parle d'innovation évolutive.

En prenant un lot d'espèces et en examinant un caractère, on peut retrouver ce dernier sous différentes formes d'attributs qui témoignent de l'état ancien ou nouveau du caractère.

L'hypothèse évolutionniste qui régit la classification du vivant est que des espèces qui présentent un attribut à l'état identique l'ont reçu d'un même ancêtre commun et entretiennent donc un rapport de parenté. Les espèces qui présentent le caractère sous forme d'un attribut différent ne partagent pas cet ancêtre commun et sont donc moins « proches » des précédentes. Car là est bien la question à laquelle essaie de répondre la classification du vivant : « qui est plus proche de qui ? ». Les êtres vivants sont alors unis dans une relation dite de phylogénie, d'apparemment qu'on peut également représenter par une vision de cousinage. La descendance précise, la généalogie du monde vivant comme lorsqu'on l'établit au sein d'une famille humaine demeure inaccessible. A défaut de disposer d'une machine à remonter le temps, nous ne pouvons pas savoir qui descend de qui et les ancêtres restent hypothétiques. Voilà pourquoi, les fossiles, les espèces éteintes sont à traiter de la même façon que les espèces actuelles et ne peuvent être pris pour ces ancêtres.

La classification scientifique moderne, celle dite phylogénétique puisque signifiant la présence d'ancêtres communs, regroupe les êtres vivants en comparant leurs caractères, donc sur la base de ce qu'ils ont, et uniquement de ce qu'ils ont.

Ces caractères que l'on compare en systématique sont en fait des structures, en général anatomiques, homologues « qui occupent une même place dans un plan d'organisation » (Lecointre *et al*, 2008, p.31), qui entretiennent donc des connexions avec des structures voisines identiques. Ce caractère, cette structure est présente sous différentes versions entre les espèces, qui sont autant d'attributs correspondants à des organes particuliers. La forme, la fonction de ces organes peut différer, mais ils peuvent tout de même entretenir une relation d'homologie. L'homologie trouve sa racine dans l'ontogénèse, c'est-à-dire le développement embryonnaire ; deux structures homologues dérivent d'une origine embryologique commune.

En considérant un échantillon d'espèces, si toutes présentent la même structure homologue, alors on formule l'hypothèse qu'elles l'ont héritée d'un ancêtre commun. Et si certaines présentent une version de cette structure particulière, on peut dire qu'elles l'ont hérité d'un même ancêtre commun exclusif plus récent que ne partagent pas les espèces du reste de l'échantillon et sont donc plus apparentées entre elles qu'avec ces autres espèces.

Voilà donc le pari de l'homologie, on formule l'hypothèse que l'un des deux états du caractère dérive de l'autre et marque l'innovation évolutive. On parle de caractère dérivé et de caractère primitif. C'est l'état dérivé qui permet d'établir la phylogénie, de regrouper des espèces d'un échantillon dans un lien de parenté.

Dès lors, l'objectif classificatoire est de polariser les caractères, de déterminer quel est l'état primitif et quel est l'état dérivé.

Pour ce faire on utilise le critère embryologique. L'évolution et l'acquisition d'innovations s'expliquent par l'ajout (ou la suppression) d'étapes lors du développement. L'état dérivé apparaît plus tardivement dans l'ontogénèse. Plus un caractère apparaît précocement, plus il sera partagé dans le monde vivant, moins il sera spécifique.

La classification du vivant ne se fait pas en un seul exercice mais par le recoupement de milliers.

On travaille à chaque fois sur un petit échantillon en se posant la question pour des caractères.

Ainsi la polarisation repose sur la présence d'un extra-groupe dont on sait au préalable qu'il est plus éloigné de l'échantillon tout en conservant les structures homologues. On postulera alors que les caractères étudiés chez cet extra-groupe sont à l'état primitif, et par comparaison, on déterminera les états dérivés.

En reprenant la question à laquelle tente de répondre la classification du vivant, à savoir qui est plus proche de qui, la réponse au sein d'un échantillon d'espèces dépend uniquement de l'observation de critères pertinents, informatifs, qui présentent des états dérivés.

Au sein de l'échantillon, cette réponse peut se traduire par la formation de groupes emboîtés d'espèces qui sont plus proches et ont un ancêtre commun exclusif qui leur a légué un attribut seulement présent dans leur groupe.

Ces groupes sont appelés des groupes monophylétiques, et portent un nom, celui qu'on apprend dans la classification et qui est porteur de concepts, liés à la signification phylogénétique.

Plus enseignés désormais au cycle 3 mais encore en vigueur dans l'ouvrage de Lecointre, les arbres phylogénétiques sont une autre façon de représenter ces groupes ainsi que la distribution hiérarchique des caractères.

La systématique est une science, elle est expérimentale et basée sur des postulats. Pour cette raison, elle n'est pas figée, elle peut-être remise en cause. Des connaissances préalables à l'expérience erronées et conduisant au choix non valide d'un extra-groupe peuvent conduire à des failles dans la classification.

D'autre part, il est nécessaire de mentionner le cas des homoplasies, ces ressemblances qui, grossièrement, ne sont pas héritées d'un même ancêtre commun et qui peuvent là aussi entraîner de mauvaises interprétations. Nommons les convergences évolutives qui sont des apparitions indépendantes de caractères ayant une forte similitude face à des contraintes évolutives semblables. Les ailes des chauves-souris et des oiseaux ne sont pas issues d'un ancêtre commun exclusif, elles sont apparues deux fois au cours de l'évolution chez les vertébrés. Il y a également le cas des

réversions, le retour au caractère primitif comme la perte secondaire d'appendices pairs chez le serpent, ou la perte des poils chez la baleine, qui demeure un mammifère.

L'aspect primordial à retenir de la classification du vivant moderne et qui la distingue des anciennes démarches et des autres opérations de mise en ordre est l'observation de ce que possède l'animal. On ne raisonne pas par la négative, contrairement à l'héritage linnéen, qui témoigne d'une vision anthropocentrée, où l'homme règne en haut de l'échelle du vivant, et qui a conduit à la détermination des invertébrés, le groupe des animaux qui n'ont pas de vertèbres, dépourvu de sens sur le plan phylogénétique.

Les dénominations reptiles, poissons n'ont également plus de raison d'être car ce sont des groupes dits paraphylétiques, qui répondent mal à la question « qui est plus proche de qui ». Ces groupes englobent un ancêtre commun et une partie seulement de ses descendants et traduisent en réalité une conception totalement humaine et subjective d'un saut adaptatif. On parle de reptiles pour marquer la capacité des oiseaux à voler dans l'évolution ou des poissons pour marquer la sortie de l'eau des tétrapodes. Pourtant un reptile comme le crocodile est plus proche des oiseaux que des autres reptiles, et le dipneuste est plus proche de certains tétrapodes comme le zèbre que d'autres poissons comme la truite :

La classe des reptiles n'[a] donc plus de signification phylogénétique, puisqu'elle cont[ient] des organisme [...] plus proches d'organismes non reptiles (les oiseaux) que des autres reptiles (Lecointre et al, 2008, p.25).

3. La didactique de la classification du vivant

3.1. Recommandations pour un bon enseignement

Les enseignants non formés ou exerçant depuis de nombreuses années et déboussolés par tous les changements et focalisations introduits dans les programmes lors de la dernière décennie peuvent s'ils le souhaitent perfectionner leurs connaissances avec la collaboration d'organismes comme le muséum national d'histoire naturelle de Paris.

Les enseignants du Primaire ont rarement un parcours universitaire incluant de la Biologie. Leurs connaissances dans ce domaine sont du niveau « Lycée », ce qui rend nécessaire, surtout pour les plus âgés, des formations spécifiques face aux nouveaux éléments des programmes (Mathé, 2008, p.2).

S'y déroulent des activités semblables à celles proposées pour les enfants et une réflexion sur les méthodes et les outils pédagogiques.

Les enseignants sont amenés à observer, décrire, comparer et regrouper les animaux en fonction de leurs attributs communs. Ils sélectionnent du vocabulaire scientifique, construisent des ensembles emboîtés, abordent le concept d'évolution, et réfléchissent à des supports et des contenus adaptés aux enfants de leur classe (Mathé, 2008, p.7).

Pour ceux qui se trouvent éloignés de ces lieux de formation, l'ouvrage de Guillaume Lecointre est un précieux outil pour aborder la classification du vivant et préparer ses séances.

Avant d'évoquer les protocoles pédagogiques proposés, certains fondamentaux ressortent de la partie dédiée à l'enseignement.

Tout d'abord il n'y a pas d'espèces qui arrêtent d'évoluer. Le cœlacanthe actuel a peut être une morphologie proche de certains fossiles retrouvés mais il faut se garder d'affirmer qu'il s'agit de la même espèce.

Il n'y a pas non plus d'espèces plus évoluées que d'autres. Avec la théorie d'une origine commune de la vie, toutes les espèces actuelles ont subi le même temps d'évolution et sont, comme le dit Lecointre, des « mosaïque[s] de traits primitifs ou évolués, relativement à un cadre » (2008, p.53).

Il faut se débarrasser des groupes privés et des groupes paraphylétiques et ce malgré les revendications d'enseignants qui trouveraient les termes de poissons ou de reptiles plus intuitifs et suffisants pour le niveau d'études d'un élève de primaire.

Certains prétendent que les mots traduisant la ressemblance globale extérieure sont plus intuitifs et suffisent à appréhender le vivant avant les études supérieures.[...]Mais cette justification par l'intuition est un renoncement à l'enseignement des sciences.[...]La science consiste en partie à découvrir et expliquer certaines propriétés cachées – contre-intuitives – du monde (Lecointre et al, 2008, p.54-55).

Il ne faut pas y voir la volonté de supprimer ce vocabulaire non scientifique de tous les aspects de la vie, on peut très bien parler de poissons au supermarché, mais lors d'une activité de classification, il faut adapter le vocabulaire aux enjeux.

A l'école, on ne s'appuie que sur des caractères observables et accessibles tout en marquant la phylogénie et qui seront essentiellement des critères anatomiques externes. On réalisera des groupes emboîtés avec des espèces qui partagent les mêmes attributs morphologiques.

Dès lors, un travail de classification avec les végétaux paraît difficilement réalisable et on préférera les exclure, les critères de phylogénie étant difficiles à observer et à comprendre, reposant sur des structures internes, histologiques.

La plupart des exercices de botanique que l'on trouve et qui s'affichent comme des séances de « classification » sont en fait des séances de détermination qui consistent à trouver le nom de la plante et à l'affecter à une famille en utilisant une clé de détermination (Lecointre et al, 2008, p.75).

Cette déclaration peut facilement être rapprochée de l'activité décrite par Thibaut Jouvét (cf annexe 2) pour laquelle nous décelions déjà une confusion avec un tri et une clé de détermination.

Les protocoles pédagogiques proposés par Guillaume Lecointre s'inscrivent dans la démarche d'investigation avec un recueil de conceptions au préalable.

Comme Serge Franc nous l'a présenté (cf annexe 3), les classifications spontanées des élèves font souvent appel à des composantes affectives ou utilitaires, à un positionnement de l'homme par rapport à l'animal qui peuvent parasiter le déroulement de la classification. Il faut donc s'atteler à rendre le monde animal univoque, neutre, dépourvu de jugement de valeur pour que les élèves soient plus sensibles aux critères physiques de parenté.

On peut également déceler au cours du recueil des conceptions ou des activités qui suivent le côté non intuitif pour les enfants de cet âge à se focaliser sur la comparaison de structures anatomiques, ils convoquent plus facilement des critères liés aux grandes fonctions, comme la locomotion, peut être en raison de l'insistance particulière portée sur ce thème en maternelle et qui transparaîtrait dans leurs habitudes.

Les élèves sont mis devant un problème de diversité de structures et d'organisation. Leurs productions montrent qu'ils ne se positionnent pas naturellement sur ce type de problème. Ils prennent en charge un autre problème biologique, à savoir les modes de déplacement des êtres vivants (Ravachol et Ribault, 2006, p.99).

En amont d'une séance d'initiation à la classification, l'ouvrage de Lecointre évoque également l'intérêt de travailler sur le champ des mises en ordre pour faire ressentir aux élèves les différences entre tri, classification, rangement :

[...]aborder ces notions (tri, rangement, classement) dans le cadre d'activités préparatoires à la classification nous est apparu extrêmement propice à leur acquisition et à la compréhension, par les élèves, de ce qui fait leurs caractéristiques propres (Lecointre et al, 2008 p.71).

Concernant les activités de classification à proprement parler, les activités de groupe sont également de mise avec d'abord un travail sur des petites collections où les élèves réfléchissent aux attributs communs à l'ensemble des espèces. C'est un travail qui nécessite observation et un certain lexique pour pouvoir nommer ce que l'on observe. Il est donc primordial de développer ces compétences dès le cycle 1 (constitution de fichiers, de cartes d'identité des animaux etc).

Ensuite, on peut passer à une collection simple d'une dizaine d'espèces pour mettre en évidence quelques grands groupes de la classification. Les élèves listent les attributs, réalisent s'ils en ont pris l'habitude des tableaux à double entrée, constatent donc que certains attributs observés sont partagés et font émerger les groupes emboîtés du plus inclusif (attribut partagé par toutes les espèces) au moins inclusif ou inversement.

On peut chercher, en premier lieu, ce que les espèces de la collection ont toutes en commun, puis ce qui est spécifique à des groupes d'espèces de plus en plus restreints. On passe ainsi du tout à ses parties [...]. On peut aussi préférer lister les caractères de chaque espèce puis regrouper les espèces qui se ressemblent le plus, c'est-à-dire celles qui partagent de façon spécifique un ou plusieurs caractères ou attributs. On regroupe alors ensuite les groupes formés dans des groupes plus importants. On passe ainsi des parties au tout (Lecointre et al, 2008, p.125).

L'enseignant introduit ensuite les noms des groupes formés pour enrichir le lexique et on concilie les caractères spécifiques associés aux groupes (à l'aide d'étiquettes par exemple pour un futur affichage). C'est l'observation qui amène la classification et non l'inverse (pas de « c'est un mammifère donc il a des poils »).

La méthode proposée par Lecointre insiste sur le paramètre principal, la difficulté majeure pour une activité de classification, à savoir la collection, le choix de l'échantillon d'espèces.

Une partie considérable de l'ouvrage consiste à l'établissement de collections rigoureusement sélectionnées, annotées avec conseils d'utilisation et adaptations pédagogiques et que l'enseignant peut utiliser.

Les représentations des animaux des collections sont des dessins homogènes de même échelle et en noir et blanc pensés pour que lors des observations, les élèves « évacu[ent] les effets de taille, de couleur, de situations pouvant créer des différences artificielles » (Lecointre et al, 2008, p.78).

Il est donc intéressant de voir qu'ici, même échelle et noir et blanc sont des choix totalement assumés pour travailler vraiment rigoureusement la classification scientifique et faire fi des considérations subjectives, même si cela atténue quelque peu la dimension de prise de conscience de la biodiversité des programmes, avec animaux de grande taille et animaux de petites taille.

L'immédiateté du critère taille était notamment apparue lors du stage en maternelle avec l'assignation en fonction du mode de déplacement. Un élève avait voulu placer le cheval avec l'éléphant non pas en raison de la marche mais parce que tous deux étaient les plus gros animaux de la collection.

Bien que les auteurs conseillent l'utilisation de leurs vignettes, ils expriment également un regard lucide sur leurs limites, sur la nécessité de préparer en amont un ensemble de documents permettant de répondre aux possibles questions des élèves et qui permettent d'offrir d'autres vues, un éclairage supplémentaire.

Il est important de penser à proposer aux enfants des vues du dessus, de côté, de dessous, en taille réelle, agrandie ou au contraire réduite. En effet, une seule vue suffit rarement à repérer tous les éléments de la morphologie des animaux (par exemple : attache des pattes sur le thorax des insectes ou plus simplement repérage du nombre de pattes, de nageoires ou même d'yeux d'un animal présenté de profil) (Lecointre et al, 2008, p.87).

Hormis l'intuition, le critère du squelette interne ne saurait se satisfaire des images, il peut être intéressant de proposer en plus des radiographies ou des squelettes des animaux.

Une documentation supplémentaire permet également d'observer les mamelles non visibles sur les dessins du livre ou de bien observer les plumes et les ailes (qui ressemblent à des nageoires) du manchot par exemple.

Les caractères sont limités, à l'école primaire, à ce qui est observable de façon directe, avec ou sans instruments (éléments de la morphologie) ou en s'appuyant sur des documents iconographiques (photos, vidéos, imagerie médicale, dessins d'anatomie) et textuels (documentaires, réponses d'experts scientifiques ou naturalistes) permettant de pousser plus loin les investigations ou de confirmer une hypothèse (Lecointre et al, 2008, p.69).

3.2. Deux approches différentes

L'enseignement de la classification du vivant chez Lecointre est très vigilant dans le choix des collections afin d'éviter les ressemblances pièges (homoplasies)

Ainsi on conseille de ne pas prendre le serpent pouvant poser des problèmes dans une collection à cause du phénomène de réversion. Les enfants risqueraient de le classer avec le ver

Pour des raisons similaires, les cétacés sont à éviter.

Les animaux pour lesquels les critères sont peu visibles également (la deuxième paire d'antennes du cloporte par exemple).

A l'école primaire, les collections que nous vous proposons et à partir desquelles les élèves vont avoir à réaliser une classification sont méticuleusement sélectionnées pour éviter certains pièges que nous tend la biodiversité et permettre des regroupements clairs (Lecointre et al, 2008, p.67).

Ces regroupements clairs sont facilités par le fait que chaque collection incorpore des représentants des principaux groupes (oiseaux avec le critère plumes, mammifères avec les critères poils et mamelles, tétrapode avec le critère des 4 membres, vertébrés avec celui du squelette interne etc).

La volonté est de balayer le règne animal, ce qui permet d'offrir une vue large de la biodiversité et permet de rester sur des critères accessibles.

En effet, plus on compare des échantillons d'espèces entretenant une proche parenté, plus les critères peuvent être pointus, plus l'exercice est difficile.

Lors d'une sortie sur le terrain, on est plus difficilement amenés à travailler de manière aussi large, nos interviews l'ont montré en se ramenant toujours aux arthropodes, aux insectes et avec des activités de classification consistant plus à énumérer les propriétés communes d'un groupe (et distinguer araignée d'insecte par exemple) que d'appréhender la parenté avec un autre. Mais on peut également voir une autre facette de la biodiversité, celle au sein d'un groupe et les élèves peuvent être amenés à reconsidérer leur notion de l'espèce avec la diversité spécifique au sein de l'espèce, absente des collections de Lecointre.

La recherche bibliographique a permis d'extraire un article de Denise Orange Ravachol et Annie Ribault dans lequel les auteures montrent quelques réticences concernant l'approche de Lecointre et les pédagogies qui s'en inspirent. Ravachol et Ribault s'opposent à la trop grande linéarité des apprentissages provoqués par les collections de Lecointre où le guidage est trop serré, où dans l'idée de donner une idée juste de ce qu'est la classification scientifique, on élimine tous pièges, toutes difficultés et en cela, on « [...] cour[e] le risque de mettre l'élève dans un canal conduisant à la « bonne » solution » (2006, p.104).

La pédagogie proposée dans cet article semble donner plus de crédit aux capacités des élèves pour surmonter les difficultés. La classification erronée est moins « redoutée », les pièges ne sont pas à tout prix évités et l'optique est de faire débattre les élèves pour juger de la non recevabilité de certains critères, d'en formuler d'autres qui sont véritablement informatifs par rapport à l'enjeu d'une classification du vivant. Alors que les collections de Lecointre affichent un noir et blanc Ravachol et Ribault marquent leur différence d'approche : « C'est notamment pour installer une discussion sur le critère « couleur » et aboutir à sa non pertinence que nous avons fourni des vignettes en couleur » (2006, p. 98).

De la même manière, quand les collections de Lecointre s'appuient sur des organismes susceptibles d'être rencontrés dans l'environnement proche des élèves et qu'ils seront amenés à retrouver dans les programmes, avec cette idée de la verticalité, Ravachol et Ribault pensent au contraire

qu'introduire des animaux non familiers permet d'éviter les automatismes de pensée, de renforcer l'observation et de véritablement discuter les critères :

De ce fait, nous suggérons que la collection fournie aux élèves comporte des espèces connues (animaux familiers, animaux découverts lors de sorties etc.) et des espèces inconnues. C'est une façon de contraindre les élèves à observer davantage les échantillons ou les vignettes, à repérer et comparer les attributs des espèces représentées. Car tout connaître, c'est risquer de mobiliser des connaissances sans les questionner et de plaquer des critères ; alors que la présence d'un certain nombre d'espèces moins facilement classables, parce que moins connues ou problématiques dès lors que l'on emploie certains critères, conduit à discuter les critères et les catégories construites et peut éviter le glissement des élèves de l'organisation des êtres vivants vers leur fonctionnement (2006, p.102).

Selon les auteures, cette approche serait préférable pour former l'esprit scientifique et consacrer l'intelligence plus que la mémoire.

4. Distinction entre classification, tri, rangement et assignation

Une mise en ordre peut se faire de différentes façons et il convient de bien spécifier la portée d'une classification pour éviter les confusions que l'on peut trouver dans certaines sources ou chez certains intervenants.

Une des confusions majeures revient à prendre la classification du vivant pour un tri. Le tri ségrègue en fonction d'un critère binaire, souvent en fonction de la présence ou de l'absence d'un caractère. Une classification qui présente le groupe des invertébrés relève donc du tri.

Le tri est une opération cognitive à vocation utilitaire, on l'établit dans le cadre d'une clé de détermination pour retrouver le nom d'une espèce à partir d'une arborescence mais il ne raconte absolument rien, ne crée aucun concept autour de l'origine des êtres vivants.

On ne peut former une classification sur la base d'absence d'attributs. La liste des attributs est elle-même infinie et suivant le critère choisi, les résultats fluctuent inévitablement. Le film *Espèces d'espèces* retranscrit particulièrement bien cet aspect avec insistance, à travers une méthode récursive pour aboutir aux résultats différents.

Autre mise en ordre, le rangement consiste à prendre un critère continu et à disposer les éléments dans un ordre croissant ou décroissant. On peut alors ranger les êtres vivants par taille, dangerosité etc.

L'assignation consiste à placer un élément dans une catégorie déjà créée, en usant de concepts qui s'y rapportent.

Ces opérations sont souvent confondues chez des enseignants non formés ou ayant de lointains souvenirs d'un enseignement sur la classification. Les termes sont improprement utilisés. A titre d'exemple, lors d'un stage en classe de grande section, l'enseignante a demandé à l'un de nous de préparer une séance sur la classification du vivant à partir de la locomotion. Mais il s'agissait plus d'une assignation où les élèves devaient placer l'animal dans la colonne du mode de

déplacement correspondant. D'autre part, certains animaux comme le crocodile pouvaient se retrouver dans deux catégories formées, MARCHE ou NAGE.

Or, comme Serge Franc tente de l'instaurer auprès de ses élèves avec le débat autour de leurs « classifications » initiales (cf annexe 3) un élément ne peut entrer que dans une seule catégorie créée. Une classification correcte sur la locomotion, le milieu de vie demeure une classification. L'action de classer peut avoir des intentions distinctes et toutes ne sont pas scientifiques. La classification du vivant scientifique, la systématique, a pour préoccupation de retracer l'origine de l'unité et la diversité des êtres vivants. On classe en fonction de critères communs uniquement et ces derniers sont dans la classification scientifique des critères phylogénétiques. D'après Lecointre et al, « parmi les opérations mentales élémentaires, la fabrication de catégories permet d'appréhender le monde et de construire un langage » (2008, p.20). Les autres classifications sont donc intéressantes pour l'abstraction mais dans la logique des programmes et de la construction d'un ensemble de connaissances pour la scolarité future, les enseignants doivent amener les élèves vers la classification actuelle et sa démarche scientifique. A ce propos, nous pouvons noter que les compléments des programmes parus en 2012 associent bien le lien de parenté à la classification mais inscrivent dans les critères le déplacement ou la nutrition.

Partie 2 : Apports théoriques autour des concepts de vivant et de rapport au vivant

Avoir la volonté de comparer des supports réel/vivant et substitut du réel/du vivant suppose de s'intéresser à ce que signifie le concept de vivant.

1. Le vivant dans les programmes de l'école primaire

Les programmes actuels posent une définition et un traitement progressif du concept de vivant à travers les cycles.

En maternelle, dans le domaine découvrir le monde, est affirmée la volonté que l'enfant « commence à comprendre ce qui distingue le vivant du non-vivant (matière, objets). Pour cela, les savoirs et les notions de base concernent les différentes manifestations de la vie avec le cycle de vie comprenant la naissance, la croissance, la reproduction, le vieillissement, la mort.

Le cycle 2 bâtit sur ses connaissances en ajoutant la nutrition et les régimes alimentaires des animaux, et les interactions entre les êtres vivants et leur environnement.

Au cycle 3 le vivant est appréhendé sous sa dimension d'unité et de diversité (recherche de ressemblances et de différences entre les êtres vivants, biodiversité). D'autre part le fonctionnement du vivant est précisé (stades de développement, modes de reproduction) tout comme sa relation à l'environnement (adaptation au milieu, chaînes et réseaux alimentaires).

2. Le vivant pour les élèves d'école primaire

Dans l'ouvrage *Comprendre le vivant. La biologie à l'école* J. Guichard paru en 2001, une enquête réalisée auprès de plus de mille élèves est rapportée et permet de préciser la représentation du vivant de ces derniers en fonction de leur âge.

Les enfants âgés de moins de 6 ans identifient majoritairement le vivant par trois critères qui sont : le mouvement, l'alimentation et les manifestations sensorielles. Un constat confirmé par la recherche de Venville en 2004 rapportée dans l'ouvrage *La construction d'un rapport au vivant* de Michèle Dell'Angelo-Sauvage : « Dès 5-6 ans dans la recherche de Venville (2004), certains élèves utilisent des critères comme : le mouvement, l'alimentation, la croissance et la reproduction » (2009, p.61).

La vision anthropomorphique ou utilitaire du vivant est également très marquée : le vivant est ce qui est beau, utile ou qui ressemble, se comporte comme l'être humain.

A partir de 8 ans, interviennent les critères des échanges gazeux, la respiration ainsi que la nutrition et la reproduction pour caractériser le vivant. D'autres enquêtes rapportées par M. Dell-Angelo-Sauvage confirment cette importance des connaissances biologiques avec l'ajout de critères liés à la présence d'organes (un cœur). Malgré tout le mouvement, la ressemblance à l'être humain restent très prégnants même chez des élèves de 6^e.

L'attribution de critères du vivant aux plantes est plus délicate et on note surtout le grand manque d'intérêt des enfants pour ces dernières.

3. Le rapport au vivant

Chaque individu entretient une relation particulière avec le vivant qui peut évoluer au fur et à mesure des rencontres forgées avec les animaux, les plantes, les virus, les bactéries etc. Michèle Dell-Angelo Sauvage a beaucoup travaillé sur cette relation qu'ont donc également les élèves et qu'elle a qualifié de « rapport au vivant ». Ce rapport au vivant revêt est multifactoriel comme elle nous l'explique dans son ouvrage *La construction d'un rapport au vivant* : « [les composantes] sont physiques, en relation avec nos sens et nos émotions ; cognitives car dépendantes des connaissances ou des croyances que nous avons accumulées, mais aussi pratiques[...] ; et encore éthiques ou esthétiques » (2009, p.7).

Le professeur des écoles a tout intérêt à questionner ce rapport aux élèves, à prendre ce paramètre en considération lorsqu'il réfléchit aux supports, aux rencontres avec le vivant qu'il propose aux élèves. Car la culture scolaire, les postures d'enseignants peuvent faire bouger ce rapport, lui donner une dimension plus scientifique, moins influencé par les croyances et les sentiments.

Michèle Dell'Angelo-Sauvage utilise une terminologie, que nous réutiliserons dans ce mémoire, pour désigner les rencontres avec le vivant. Il y a d'abord le « vivant effectif », celui que nous avons appelé également support réel ou support vivant, et le vivant évoqué (substitut du réel, du vivant avec des images, des vidéos et autres représentations).

Lors des rencontres avec les différents types de vivants, on observe chez l'enfant une certaine hiérarchisation des espèces, tous les vivants ne sont ainsi pas identiques pour lui. Ceci est notamment influencé par le degré de communication que l'individu peut établir avec ce type de vivant. Ceci semble en partie expliquer le relatif désintérêt pour les plantes, qui ne semblent pas communiquer.

Le rapport au vivant est également très influencé par le contexte avec lequel il ne peut être dissocié, et ses dimensions sont différemment sollicités qu'on soit à la maison ou à l'école :

« Construire un rapport au vivant c'est apprendre à croiser tout un ensemble d'approches, à concilier des postures contradictoires : manger et respecter le mouton, par exemple » (2009, p.15).

Il est donc intéressant de s'intéresser à ce croisement nécessaire, d'autant plus que Michèle Dell'Angelo-Sauvage nous rappelle la grande diversité des rapports aux vivants qui se construisent en dehors de l'école :

Suivant les cultures, les religions, les pratiques familiales et sociales, les relations avec le vivant changent. L'enfant construit des rapports au vivant différents selon qu'il appartient à une famille de chasseurs, de cultivateurs, d'éleveurs ou de médecins. [...] Certains développent des relations avec la nature fondées sur la peur et le rejet et souhaitent la dominer, la domestiquer. Terrasson (1995) les oppose à ceux qu'elle attire, qui en recherchent le contact et veulent la préserver. Avec la diffusion d'informations sur les découvertes scientifiques, certains sont pour les OGM, pour les recherches sur des cellules souches, pour les vaccinations, et d'autres sont contre. Les préoccupations hygiénistes sont plus ou moins grandes entraînant le rejet avec plus ou moins de distinction de ce qui est petit : virus, bactéries, insectes, araignées... (Burgat, 2004). Autant de facteurs de diversification des rapports au vivant (2008, p.8).

Il y a donc d'un côté ces rapports qui se construisent différemment selon les cultures, les croyances, les idéologies, et de l'autre côté, comme objectif de l'école, « un rapport plus scientifique et éthique, qui tend à unifier l'attitude des élèves vis-à-vis de tout vivant quel qu'il soit » (2009, p.19).

Dans *La construction d'un rapport au vivant*, Dell'Angelo-Sauvage se pose la question de savoir si l'un ne fait pas obstacle à l'autre et invite à envisager « un véritable travail de ruptures [...], non pas pour dévaloriser les autres rapports, mais pour les situer chacun dans une place, un rôle, pour permettre à l'élève de distinguer ces registres et de savoir en changer. » (2009, p.19).

4. L'utilisation du vivant en classe

Si l'enseignant choisit de travailler à partir du « vivant effectif », il doit être vigilant en ce qui concerne certaines réglementations et précautions.

Ainsi, concernant les élevages qui peuvent être mis en place, il faut s'assurer que l'origine des animaux est connue, qu'ils n'appartiennent pas à une liste d'espèces rares, protégées ou en voie d'extinction, qu'ils ne sont pas vecteurs de maladies, « vérifier au préalable auprès des parents si les enfants ne sont pas allergiques à certains animaux » et prendre en compte les « règles précises à respecter concernant la protection de l'animal et ses conditions de vie dans la classe » (note de service n°85-179 du 30 avril 1985, B.O. n°20 du 16 mai 1985).

Le B.O. n°20 du 16 mai 1985 revient également sur l'espace de vie « suffisamment grand afin de ne pas rendre la captivité pénible » à offrir aux animaux d'élevage dans la classe.

Même pour des présentations ponctuelles d'animaux amenés en classe, il faut veiller au besoin d'espace ainsi qu'à l'apport de soins, tant au niveau de l'alimentation que de l'hygiène. Les élèves peuvent y participer, en veillant au respect et à la considération du statut de l'animal, qui n'est pas un jouet et doit être manipulé avec délicatesse.

L'usage de « vivant mort » est autorisé pour les dissections, les observations d'organes mais pour des considérations hygiéniques, l'enseignant ne peut ramener en classe un animal trouvé mort. Il doit se le procurer auprès d'un fournisseur agréé, d'un boucher, d'un poissonnier.

Les rencontres des élèves avec le vivant effectif en classe ne s'improvisent donc pas et doivent faire l'objet d'une logistique, d'un matériel spécifique prévu et adapté par l'enseignant en plus du respect des règles et des conduites précitées.

Partie 3 : Analyse comparative des différents outils pédagogiques

A la lumière de ces informations, nous nous sommes penchés sur l'étude comparative des outils pédagogique possibles pour l'enseignement de la classification du vivant en les présentant un par un et en dressant leurs avantages et inconvénients que nous avons pu déceler et en les comparant en fonction de critères communs.

Pour ce faire, il a été nécessaire de réfléchir au panel d'activités qu'il est possible de proposer autour de la classification. C'est ainsi que nous avons pu joindre à la bibliographie un ouvrage du GRAINE Languedoc Roussillon intitulé *Eduquer à la biodiversité* et découvrir un nouvel outil pédagogique, développé récemment : la peluchologie. Cette approche a donc pu être ajoutée à l'utilisation de substituts du vivant comme des photographies d'êtres vivants ou des dessins, le logiciel Philoboite, les films ou encore l'utilisation du « vivant effectif » en classe et lors de sorties sur le terrain.

Concernant ces dernières, il nous a fallu prendre contact avec les différentes ressources locales, intervenants ou associations proposant des activités ayant trait à notre thématique. Thibaut Juvet, animateur au sein des Ecologistes de l'Euzière a eu l'amabilité de nous recevoir au cours d'un entretien (extrait en annexe 2) pour nous expliquer sa façon de procéder au cours d'une chasse aux insectes avec une classe de cycle 3. Il nous a également proposé de prendre part en tant qu'observateurs à une sortie avec la classe de CM1-CM2 de Serge Franc, maître formateur et enseignant à l'école Bouloche, toujours sur le thème des arthropodes mais incorporant des éléments de classification du vivant. Compte tenu d'une incompatibilité de cette dite-sortie avec notre emploi du temps d'étudiant, nous n'avons finalement pu qu'obtenir un entretien avec Serge Franc (référéncé en annexe 3) au cours duquel toute la programmation de sa séquence sur la biodiversité nous a été exposée. Ses informations notamment concernant la déconstruction de la sphère affective pouvant gêner les apprentissages nous ont été précieuses et ont permis d'offrir un nouvel éclairage sur le sujet. Nous tenons également de Serge Franc la référence au film *Espèces d'espèces* que nous avons pu nous procurer en copie et visionner. Un rendez-vous avec Jean-Pierre Dugarin, référent sciences au CRST de Prades-le-Lez a également été convenu pour observer une classe en situation dans une activité de classification des animaux de la garrigue (comprendre essentiellement des insectes). Malheureusement la classe en question a annulé sa visite à la dernière minute et à défaut d'observation, Jean-Pierre Dugarin nous a expliqué le déroulement de la sortie et a très aimablement proposé d'aménager avec une classe déjà sur place un moment de recherche de « petites bêtes » dans la nature pour que nous soyons tout de même spectateurs de l'attitude des enfants et de certains de leurs commentaires en situation.

Toutes ces données ont ensuite été traitées en s'interrogeant sur la pertinence des méthodes, leurs avantages et leurs inconvénients, leurs limites. Il a alors fallu établir des critères communs d'analyse. Les résultats auxquels nous sommes parvenus sont présentés dans cette partie.

1. Présentation des outils

Pour aborder le thème de la classification du vivant à l'école, l'enseignant possède différentes méthodes pédagogiques. En effet, le professeur des écoles peut choisir de travailler en classe, en salle informatique ou encore en extérieur avec un intervenant.

Tout d'abord, la séquence en classe permet d'utiliser divers outils pédagogiques. En effet, il est possible de travailler la classification du vivant avec les élèves à partir de photographies. Pour cela, l'enseignant choisit des photos de différentes espèces d'animaux afin de proposer une ou des activités à partir de celles-ci. Il peut aussi choisir des dessins d'animaux qui ont des caractéristiques voisines de celles de la photo. Ainsi, l'utilisation de photographies ou de dessins donne la possibilité d'obtenir une importante biodiversité.

Toujours dans un le cadre d'un travail en classe, le professeur des écoles peut utiliser une collection de figurines. Ces figurines sont en trois dimensions et donc manipulables pour les élèves. Ainsi, des activités de classification sont réalisables.

L'enseignant peut aussi travailler avec un ou des films pour réaliser l'apprentissage de la classification du vivant. L'utilisation du film nécessite une recherche de la part de l'enseignant pour que le film soit assez compréhensible, abordable pour des élèves d'école primaire.

Pour finir sur les outils pédagogiques utilisables en classe, le professeur des écoles possède une nouvelle méthode : la peluchologie.

Enfin, l'enseignant a la possibilité de se servir d'un logiciel informatique appelé *Phyloboite*. Et, il peut aussi travailler avec des intervenants extérieurs visant à aller sur le terrain pour travailler sur la classification du vivant avec la classe.

2. Méthodologie des outils pédagogiques

Les outils pédagogiques présentés précédemment possèdent chacun des avantages et des inconvénients, certains sont plus faciles à mettre en place avec une classe.

Tout d'abord, l'enseignant a ainsi différents outils pédagogiques permettant d'aborder le thème de la classification du vivant tout en restant en classe. En effet, il va pouvoir se servir de photographies de diverses espèces. Le travail sur les photos donne lieu à des avantages mais aussi

des inconvénients. En effet, les photographies permettent de travailler avec des collections diverses et variées. Nous n'avons aucun problème pour trouver des espèces différentes car de nombreuses photographies d'animaux sont à disposition sur Internet ou encore dans des livres. Il n'y a donc aucune surreprésentation d'animaux à la différence d'autres outils pédagogiques. De plus, lors du travail en classe, chaque élève peut avoir à sa disposition plusieurs photos et donc travailler activement sur le thème de la classification. Cependant, les photographies présentent certains inconvénients. En effet, les photos sont seulement en deux dimensions. Il peut être difficile de voir, d'observer tous les caractères des animaux en une seule photo. Ainsi, selon le point de vue de la photographie, certains attributs sont mis en valeur ou mieux observables alors que d'autres sont difficilement visibles. Un second inconvénient se situe dans la qualité de la photo imprimée ou photocopiée. Effectivement, une photo provenant d'un manuel, d'un livre est choisie par le professeur. Cette photo est photocopiée, or la photocopie d'un manuel n'est pas toujours de bonne qualité et rend l'observation difficile pour les élèves. Enfin, un dernier inconvénient est la visibilité du détail. Une photo photocopiée ne permet pas une visibilité du détail optimum. Il peut être difficile de constater si un animal possède des plumes ou des poils si cet animal n'est pas connu par les élèves. Donc comme nous venons de le constater, le travail à partir de photographie présente ses avantages mais aussi ses inconvénients.

Ensuite, l'utilisation de dessins pour travailler sur la classification du vivant est un outil pédagogique exploitable par l'enseignant. Cette méthode présente des avantages voisins à la photographie : le dessin donne accès à une importante diversité d'animaux et ainsi les élèves peuvent travailler facilement dessus. De plus, les dessins peuvent être en noir et blanc et non pas en couleur (cf annexe 4). Pour la classification du vivant, l'absence de couleur évite que les élèves choisissent ce critère de sélection pour effectuer une classification. Ainsi, cela présente un avantage supplémentaire d'utiliser le dessin. Cependant, le dessin possède aussi des inconvénients voisins à la photographie : la forme du dessin en deux dimensions et des détails pas toujours apparents. Cette absence de détail ou la vision en deux dimensions peut empêcher les élèves de bien voir les attributs et ainsi les induire en erreur pour la réalisation d'une classification du vivant.

En classe, l'enseignant peut utiliser des figurines de différents animaux. Les figurines permettent aux élèves d'observer les animaux sous toutes ses coutures car elles bénéficient de l'avantage des trois dimensions. Il leur est donc donné la possibilité de voir les différents attributs de chaque animal disponible. Ainsi, les principaux détails sont observables par les élèves. Cependant, à la différence de la photographie, chaque élève ne peut avoir plusieurs figurines à sa disposition dans le cadre d'un travail en classe entière. En effet, ces statuettes ont un coût financier

mais aussi leur choix et leur quantité sont limités. Les figurines disponibles sont, dans la majorité des cas, des animaux populaires alors que certaines espèces sont plus difficiles à trouver comme les arthropodes. Ainsi, les mammifères, les oiseaux sont surreprésentés à l'inverse des arthropodes qui sont sous-représentés par exemple. Cette rareté de figurine envers certaines espèces oblige l'enseignant à travailler à partir de certains groupes et donc pas avec l'ensemble des animaux existants. Nous devons ainsi nous limiter aux animaux les plus appréciés, les plus connus de la part des enfants pour travailler sur la classification du vivant à partir de figurines. Donc, le travail sur la classification du vivant avec cet outil pédagogique se limite fatalement à certains groupes.

Le professeur des écoles a aussi la possibilité d'utiliser des films ou documentaires pour aborder le thème de la classification. Le film présente un avantage non négligeable car il peut servir d'initiation à la classification si celui-ci est bien choisi. En effet, le film *Espèces d'espèces* peut réellement être utilisé pour présenter le principe d'une classification et le distinguer des opérations mentales de tri ou de rangement. Il véhicule aussi une vision d'humilité concernant la place de l'homme dans le règne animal et peut aboutir à une véritable prise de conscience des élèves. De plus, le film peut aussi être utilisé pour observer différentes espèces animales. Mais dans ce cas, l'enseignant doit réaliser des arrêts sur image pour visualiser les animaux. Ainsi, cela revient à travailler comme avec des photos sauf que les élèves ne les ont pas à disposition et peuvent seulement les voir à l'écran. Le travail sur la classification est donc difficile à partir d'un simple film. Cet outil pédagogique semble être plutôt complémentaire d'un autre outil et peut servir comme inducteur, pour poser une situation problème ou comme source d'informations complémentaires en fin de séquence.

La peluchologie est un nouvel outil pédagogique disponible pour les enseignants. Effectivement, d'après la « Société Française de la Peluchologie », la peluchologie est une nouvelle méthode consistant à une autre approche de la classification du vivant à partir de la peluche.

La peluchologie permet d'aborder de manière douce la démarche scientifique d'étude de la biodiversité : depuis l'inventaire méticuleux et la constitution d'une collection scientifique (étiquetage, nom scientifique, description précise) jusqu'à la classification des peluches par les méthodes modernes de classification du vivant (la phylogénie) (Missions Peluches, 2013).

D'après Le Graine, la peluchologie permet d'approcher la classification à partir de modèles non vivant « [...] et le terme Biodiversité ne peut donc pas s'appliquer à ces modèles ; on parlera de « diversité des peluches » ou « peluchodiversité » » (2011, p12).

Ce nouvel outil pédagogique aborde bien le thème de la classification. Les activités proposées sur la peluchologie vont permettre de travailler sur les groupes emboîtés à partir de peluches apportées par les élèves en classe. Ainsi, l'activité proposée par Le Graine (2011, p.12) propose une réelle réflexion sur les groupes emboîtés. Cependant, cet exercice aborde la

classification mais pas celle du vivant. Il est donc difficile pour les élèves de se représenter concrètement la classification du vivant à partir de ce travail sur les peluches.

Toujours dans l'activité proposée par Le Graine, certaines peluches d'animaux se retrouvent dans le même groupe emboîté que des peluches de légumes. Cette erreur est due à une mauvaise représentation de la peluche de légume car elle est considérée comme un légume avec quatre membres. Or, cette mauvaise représentation entraîne des erreurs de vision de ce végétal mais aussi de l'animal. En effet, le légume et un animal n'ont aucune chose en commun et il est donc difficile à comprendre comment ces deux peluches peuvent se retrouver dans une même boîte. Ainsi, un apprentissage à partir de la biodiversité semble plus adéquat pour éviter toute ambiguïté chez les élèves. De plus, la peluchologie ne regroupe pas toutes sortes d'animaux. En effet, les animaux populaires sont disponibles alors que d'autres sont difficiles à trouver comme les arthropodes. Ainsi, cette diversité limitée est un problème pour travailler l'ensemble des animaux même s'ils ne sont pas vivants.

Enfin, le dernier point à soulever à propos de cette nouvelle méthode pédagogique est celui de l'affectivité des élèves. En effet, selon Serge Franc (cf. annexe 3), la dimension affective demeure un facteur important pour la compréhension et l'étude de la classification. Effectivement, les élèves ont une crainte de certains animaux et à l'inverse une non-appréhension pour d'autres espèces. Ainsi, il est important de sortir les élèves du registre de la présence d'animaux gentils et d'autres méchants. Mais, la peluchologie renforce cette dimension affective au lieu de la déconstruire. En effet, la peluche est un objet qui rassure les enfants lorsqu'ils dorment par exemple. Or, l'activité proposée par Le Graine demande aux élèves de ramener à l'école cinq peluches dont leur préférée. Ainsi, la peluchologie ne sort pas du cadre affectif et va empêcher les élèves de bien comprendre ce qu'est une classification scientifique.

Un autre outil pédagogique, utilisable en classe ou salle informatique, est l'utilisation de logiciel. Le logiciel Phyloboite a pour objectif de travailler la classification du vivant sur un ordinateur. A noter que le logiciel, peu utilisé au demeurant est avant tout destiné aux classes de 6^{ème} mais sa pratique est tout à fait envisageable pour une classe de CM2. Cet outil présente plusieurs avantages car il possède une diversité importante d'animaux par collection. Un second avantage est la possibilité donnée aux élèves de pouvoir changer les boîtes, les supprimer, changer les animaux de place en cas d'erreur. Cette maniabilité est un réel avantage pour les élèves. Cependant, le nombre de collections est limité (6) et peu d'animaux sont présents par collection. Phyloboite possède un mode en trois dimensions pour observer les animaux sous tous les angles. En revanche, cette observation est limitée à un petit nombre d'animaux et donc toutes les espèces du logiciel ne peuvent pas être observées de la sorte par les élèves.

Le mode en trois dimensions est restreint à quelques animaux et donc les six collections disponibles sont en deux dimensions. Ainsi, comme pour la photographie ou le dessin, tous les attributs ne sont pas visibles et cela peut entraîner des erreurs au moment de la classification car des détails ne sont pas apparents. De plus, pour classer les animaux de chaque collection, il existe deux possibilités. La première donne la capacité aux élèves de donner le nom du caractère pour la boîte sélectionnée. Ainsi, cela permet aux élèves de réfléchir concrètement aux caractères communs entre les animaux afin de réaliser des groupes emboîtés. La seconde possibilité de classement est différente de la première. Dans ce cas, les attributs sont proposés par le logiciel et facilite la classification de la collection. Mais, cela empêche toute réflexion sur les caractères communs entre les espèces disponibles. Ainsi, le guidage de *Phyloboite* est très important et il ne met pas les élèves dans la réflexion des caractères communs entre les individus.

Pour finir, le logiciel est difficilement manipulable pour des élèves de cycle trois. Le travail sur un logiciel donne l'occasion d'effectuer de la transversalité entre l'informatique et la biologie. Mais sa manipulation étant difficile, les élèves risquent de passer plus de temps à faire fonctionner le logiciel plutôt que de travailler sur la classification. Nous pouvons ajouter que pour travailler sur un logiciel informatique, il faut un certain nombre d'ordinateurs disponibles. Un travail en classe entière va nécessiter une présence d'ordinateurs importante alors que le travail en groupe restreint semble être un bon compromis. De plus, il sera facile d'expliquer le fonctionnement du logiciel en petit groupe plutôt qu'en classe entière.

Egalement, un autre outil pédagogique à la disposition de l'enseignant est l'utilisation du vivant lors d'une sortie sur le terrain avec une collaboration ou non d'un ou plusieurs intervenants extérieurs. La sortie terrain présente un bon nombre d'avantages (cf. annexe 2). En effet, les élèves vont être amenés à attraper, observer et classer des animaux. Dans le cas d'une sortie, les arthropodes sont capturés car ils sont nombreux et facile à voir dans la nature. Ainsi, cette chasse permet aux élèves de travailler sur un matériel vivant, ce qui n'est pas le cas des autres outils pédagogiques. L'utilisation du vivant permet aux élèves de voir les insectes sous toutes leurs formes. Ainsi, le travail de dessin pouvant être demandé par l'intervenant s'effectue à partir d'animaux vivants empêchant tout problème de détails chez les insectes. Il s'agit donc de l'outil le plus proche de la réalité scientifique. Une fois le travail de dessin réalisé, le travail sur la classification peut débuter. L'intervenant demande aux élèves les caractères communs entre les différentes illustrations pour ainsi former des groupes emboîtés. Donc, le déplacement sur le terrain a le point positif de travailler la classification à partir de matériel vivant.

Cependant, la sortie a aussi ses inconvénients. Effectivement, le départ à l'extérieur entraîne l'enseignant vers des responsabilités civiques envers les enfants en cas de problème. Ainsi, cette

difficulté peut empêcher des enseignants d'effectuer ce type de travail. Au-delà de cet obstacle, les intervenants peuvent confondre des termes importants comme tri ou clé de détermination (cf annexe 2). Ce type d'erreur est à éviter face aux élèves en cours d'apprentissage sur la classification. Nous pouvons ajouter que la part affective joue un rôle important. En effet, des élèves ont peur de certains animaux et la chasse qui leur est demandée peut les bloquer. Il est donc important d'effectuer un travail préalable à la sortie pour annihiler cette peur en montrant qu'il n'y a pas d'animaux gentils ou méchants, et réaliser la sortie dans de bonnes conditions. Ce travail préalable peut être un débat socio-cognitif comme le propose Serge Franc (cf. annexe 3). En effet, les élèves débattent d'un animal, ils expriment pourquoi ils l'apprécient ou pourquoi ils sont réticents, voire dégoûtés. Ce débat entraîne par la suite des recherches de la part des élèves sur cet animal pour prolonger la discussion. Ainsi, plusieurs étapes sont nécessaires pour faire évoluer les idées des élèves et leur enlever de la tête que les animaux sont bons ou mauvais. De plus, certains élèves ne sont peut être jamais allés à la campagne, dans la nature. Dans ce cas aussi, les élèves peuvent avoir une appréhension à aller dans ce milieu. Pour lutter contre cette peur, il est possible pour l'enseignant de réaliser une séance d'Education Physique et Sportive dans le milieu de la sortie prévu ou d'éveil à la nature par les sens. Ainsi, les élèves seront déjà entrés en contact avec le milieu avant la sortie et n'éprouveront plus d'appréhension lors du travail sur la classification. Enfin, un dernier inconvénient est celui du temps. Le travail des intervenants doit être assez rapide alors que la chasse aux insectes prend un temps important. Ainsi, cela peut empêcher l'intervenant ou l'enseignant d'aller au cœur du sujet de la classification. Mais il y a aussi le temps météorologique. La période de la sortie doit être bien choisie par l'enseignant car en hiver les insectes sont trop peu présents pour réaliser une bonne chasse et une étude efficace de la classification. De plus, la période hivernale peut rendre les enfants réfractaires à attraper des animaux en raison du froid.

L'enseignant peut enfin choisir d'utiliser le matériel vivant, pour proposer des activités sur la classification en classe, sans passer par la sortie sur le terrain. Les considérations sur le rapport au vivant et l'affectif des enfants restent alors les mêmes. Le professeur des écoles doit alors lui-même récolter des espèces pour sa séquence d'enseignement en prenant par exemple appui sur des élevages déjà présents ou non en classe. Se pose alors ici aussi le problème de la période de l'année scolaire pour pouvoir capturer les animaux et la surreprésentation des petits animaux (insectes/mollusques). La vigilance est également de mise aux regards des réglementations et précautions pour l'introduction des animaux en classe. Choisir le support vivant permet aux élèves d'observer les animaux tels qu'ils sont réellement, sous différents angles, à travers des boîtes loupes mais cela nécessite davantage de contraintes pour l'enseignant par rapport à l'organisation des séances, leur mise en œuvre, le matériel nécessaire, la gestion de l'imprévu.

Tous les outils pédagogiques présentent leurs avantages mais aussi leurs inconvénients. L'enseignant peut choisir un outil qu'il maîtrise davantage mais il peut aussi opter en fonction de la classe dont il dispose.

Tableau bilan des avantages et inconvénients des outils pédagogiques

	Photographies	Dessins	Figurines	Films	Logiciel	Vivant/Terrain	Vivant/Classe	Peluchologie
Choix des collections	Accès à tous les types d'animaux	Grande diversité d'animaux	Limité car tous les animaux n'existent pas en figurines ou sont difficiles trouvables (notamment les arthropodes)	Possibilité de voir toutes sortes d'animaux mais peut nécessiter plusieurs vidéos, supports différents	Beaucoup de diversité (animaux dont arthropodes, végétaux) mais très peu de choix par collection	Limité aux insectes et mollusques pour réellement manipuler	Limité aux petits animaux (insectes, mollusques...) en accord avec les réglementations et précautions d'introduction de ces animaux en classe	Accès limité à des peluches d'animaux variés (surreprésentation de l'ours, du chien) et notamment à des arthropodes
Avantages	Beaucoup de choix	Beaucoup de choix. Couleur utilisée ou seulement noir et blanc. Un dessin peut être suffisant pour observer tous les attributs	En 3D, permet aux élèves de bien voir les détails principaux	Peut servir de prise de conscience pour les élèves envers les animaux	Diversité importante, permet de voir la forme des animaux	Manipulation des insectes, motivation et meilleure mise en mémoire chez les élèves	Manipulation des insectes, motivation et meilleure mise en mémoire chez les élèves	Tous les élèves ont des peluches (animaux ou non)
Inconvénients	Seulement en 2D. Un seul angle de vue (peut cacher des attributs). Un manque de couleur sur des photos photocopiées	Seulement en 2D. Certains détails ne sont pas toujours apparents (ex : mamelle)	Impossibilité de travailler sur les insectes. Surreprésentation des mammifères Seulement des animaux populaires	Nécessite des arrêts sur image pour bien observer les animaux. Peut manquer d'angles de vue	Non respect de l'échelle. Difficile de bien voir tous les attributs. Manipulation difficile pour des élèves de primaire.	L'animateur peut confondre tri et clé de détermination. Limité par le temps. Importance du choix de la période (hiver/printemps)	Limite des collections et du nombre d'animaux. Importance de la période pour la récolte des animaux.	Très peu d'insectes en peluche. Difficile de faire de la classification avec des peluches comme Super Mario, Spiderman ou encore Batman et d'autres.

3. Comparaison de ces outils pédagogiques suivant un critère commun

Afin de juger de la pertinence de ces différents outils pédagogiques, nous allons les comparer les uns aux autres suivant un critère identique. Pour effectuer cette évaluation, nous avons défini trois critères : vivant-substitut du vivant, la représentation des animaux et la manipulation de ces outils. Nous n'allons pas aborder l'utilisation du film car nous pensons que cet outil est plus intéressant comme complément d'un autre outil ou pour une initiation à la classification du vivant.

3.1. Le critère vivant-substitut du vivant :

La comparaison à partir de la catégorie du vivant-substitut du vivant a été choisie car l'enseignant a la possibilité de travailler avec des animaux vivants ou leurs représentations. Tout d'abord, les deux seuls outils pédagogiques permettant de travailler à partir d'une matière vivante sont l'utilisation du vivant en classe ou la sortie scolaire sur la classification du vivant. En effet, les écologistes de l'Euzière (cf. annexe 2) réalisent une chasse avec les élèves pour trouver des individus vivants. Cette capture permet aux élèves d'observer des espèces en vie et offre ainsi la possibilité d'observer ces animaux sous toutes leurs formes (dessus, dessous, de face, de derrière). Cette observation favorise la réflexion des élèves sur les caractères communs entre les différentes espèces à disposition. Ainsi, les élèves peuvent compter le nombre de pattes, le nombre de paires d'ailes ou encore le nombre de segments des différents insectes. Grâce à ce dispositif, les élèves peuvent trouver des critères communs entre ces animaux et donc réaliser une classification du vivant. Cet exercice d'observation et de réflexion à partir d'animaux vivants permet une classification précise, sans oublier de caractères qui ne seraient pas vus des élèves autrement.

Enfin, les autres outils pédagogiques n'utilisent que des représentations du vivant. Mais, ils font une représentation de ces espèces différente et parfois erronée ou qui masquent les critères à la différence de la sortie terrain ou du vivant en classe où les animaux sont visibles dans toute leur représentation réelle et leur entièreté. En effet, parmi les différents supports pédagogiques, certains représentent mieux le substitut du vivant que d'autres. Si nous prenons la peluchologie, la majorité des peluches animales sont différentes de la vraie représentation de l'animal. Certaines peluches ont aussi des couleurs totalement différentes de

l'animal réel ou encore des caractères ajoutés. Ainsi, cette mauvaise approche du substitut du vivant entraîne des fausses représentations des animaux et induit un mauvais choix de critères pour effectuer une classification scientifique.

La photographie est un des outils pédagogiques utilisant le substitut du vivant qui se rapproche le plus de l'animal réel. En effet, un animal pris en photo est la réelle représentation de l'individu sans toutefois pouvoir être manipulé par les élèves. Ainsi, tous les caractères communs, pouvant être utilisés pour réaliser une classification, peuvent être de vrais caractères pertinents et ne sont pas modifiés par l'homme. Cette représentation permet de réaliser une classification du vivant plus précise.

Le dessin peut aussi se rapprocher énormément de la réalité selon la rigueur de son exécution (cf. annexe 4). Comme la photo, cet outil présente des animaux se rapprochant de l'animal réel. Cependant, ce rapprochement a des limites car le dessin est conçu à partir de couleurs en noir et blanc, ce qui n'est pas la réelle couleur de l'animal.

Les figurines, là encore, peuvent être un substitut du vivant très ressemblant. Nous mettrons ici de côté les figurines simplistes, bas-de-gamme et peu coûteuses pour se pencher sur des reproductions plus fidèles. Ainsi, comme pour la photographie, l'ensemble des caractères des animaux sont présents dans les figurines. La reproduction des différentes espèces permet aux élèves d'éviter l'oubli de caractères communs dans une collection de figurines. La classification scientifique peut donc être réalisée de la meilleure façon possible par les élèves.

Pour finir, le logiciel Phyloboite utilise des représentations des animaux sous forme de dessins. Ces dessins se rapprochent de la réalité mais n'utilisent aucune couleur, seulement le noir et blanc. Cependant, cela n'est pas forcément un obstacle pour effectuer une classification du vivant à l'école primaire dans la mesure où la reproduction des animaux est fidèle à la réalité et où cela permet d'écarter le critère subjectif, non pertinent de la couleur.

Ainsi, nous avons vu que la sortie sur le terrain semble être la meilleure solution pour travailler sur la classification car elle évite toute mauvaise représentation des animaux. Ensuite, la meilleure reproduction du vivant est incarnée par la photographie car c'est la représentation la plus proche du réel pour les animaux.

3.2.Le critère représentation des animaux

Ce critère de comparaison favorise également le débat sur l'importance des détails envers les représentations des animaux pour effectuer une classification scientifique précise.

Tout d'abord, dans le cadre de la sortie sur le terrain ou du vivant en classe, il est évidemment difficile de faire une meilleure représentation des animaux que l'animal réel lui-même (sauf dans le cas d'un animal blessé, amputé d'une de ses parties). En effet, la possibilité d'observer l'animal réel permet de voir les caractères de chaque animal, et comparer cet animal avec d'autres pour les classer suivant des caractères communs. Ainsi, les détails les plus petits peuvent être observés par les élèves à l'aide de loupe. Cette importance du détail ne permet aucun oubli d'attribut de la part de la classe et ainsi réaliser une classification précise.

Ensuite, les figurines doivent être de bonne qualité pour permettre d'observer la présence de poils, de plumes chez les animaux. Effectivement, cette importance du détail est nécessaire pour ne pas faire d'erreur dans la classification si certains attributs d'animaux sont mal reproduits ou absents. Ainsi, des figurines de mauvaise qualité entraînent l'absence de caractère et donc des erreurs dans la classification du vivant. Mais les figurines sont toutes réalisées avec les couleurs naturelles de l'animal. Pour effectuer une classification, cela peut poser un problème car les élèves peuvent être tentés de réaliser la classification en choisissant le caractère de la couleur des animaux. Or, ce choix de critère est erroné et peut former une mauvaise classification de la part des élèves.

Pour la photographie comme pour les figurines, les détails doivent être bien perçus par les élèves. En effet, le choix d'une photo de qualité, montrant bien les attributs de l'animal sans aucune ambiguïté est indispensable pour n'oublier aucun caractère. Cependant, il est difficile pour l'enseignant de fournir des photographies de qualité car la photocopie d'une photo peut la détériorer quelque peu. De plus, pour un même animal, il faut en général plusieurs photos de différents points de vue afin d'observer tout les attributs. Ainsi, l'enseignant doit mettre en place un dispositif pour travailler avec un matériel de qualité. Il peut par exemple imprimer une collection d'animaux en couleur avec plusieurs visions différentes de l'animal pour que les élèves observent dans de meilleures conditions.

Le dessin a des caractéristiques un peu différentes. Le dessin en noir et blanc évite toute confusion d'utilisation du caractère de la couleur pour réaliser une classification précise. Nous pouvons ajouter que tous les dessins sont représentés à la même échelle et permettent ainsi aux élèves de ne pas choisir le critère de la taille pour réaliser une classification du vivant. Cependant, comme avec les figurines ou les photographies, la qualité du dessin joue un rôle majeur. En effet, sur l'annexe 4, nous pouvons constater que les poils ne sont pas très visibles et cela peut donc entraîner des erreurs lors de la réalisation de la classification avec l'utilisation de ce critère.

A l'inverse, la peluche représente un animal dont les traits, le contour ou les membres sont grossis ou ajoutés. Certains caractères peuvent être modifiés ou même supprimés pour rendre la peluche plus attractive pour les enfants. Ainsi, cette perspective rend difficile une classification scientifique à partir de mauvaises représentations et de mauvais attributs de ces animaux. Donc, réaliser une classification du vivant semble être difficile à partir d'animaux dont la représentation est mauvaise ou même fausse.

Enfin, le logiciel Phyloboite est composé de dessin d'animaux. Les dessins doivent aussi être les plus détaillés possibles pour que les différents caractères des animaux apparaissent. Cependant, dans la collection proposée par le logiciel Phyloboite, il est difficile d'observer la présence de plumes sur le canard colvert ou encore sur la pie bavarde par exemple. Dans ce cas, il est compliqué pour les élèves d'utiliser ce caractère afin de réaliser une classification. Donc, nous pouvons voir l'importance du détail dans le dessin pour ne pas oublier certains attributs et effectuer des groupes emboîtés de qualité.

Ainsi, la qualité et la représentation des animaux a une importance majeure pour bien déterminer les caractères communs entre des espèces. Pour cela, la sortie sur le terrain ou l'utilisation du vivant en classe semble être la meilleure solution car les élèves travaillent sur les vrais animaux et non pas une représentation, un substitut du réel. A l'inverse, les dessins doivent être d'une qualité parfaite pour qu'aucun attribut des animaux ne soit oublié pour effectuer une classification du vivant.

3.3.Le critère manipulation

La manipulation des différents outils pédagogiques est un des critères majeurs pour savoir si les outils sont facilement utilisables par les élèves pour travailler sur la classification.

Tout d'abord, le logiciel phyloboite est certainement l'outil le plus difficilement manipulable pour les élèves. En effet, le travail sur un logiciel demande une bonne maîtrise de l'outil informatique. Dans le cas inverse, les élèves risquent de passer la majorité du temps à essayer de faire fonctionner le logiciel au lieu de travailler sur la classification. De plus, ce logiciel demande l'utilisation d'une touche particulière pour faire apparaître les différents attributs proposés par le logiciel. Or, cette touche ne se trouve pas forcément sur tous les ordinateurs. Ainsi, l'utilisation du logiciel est sans doute difficile pour des élèves de cycle trois. Cependant, le logiciel utilise des dessins en noir et blanc. Dans ce cas, les élèves ne sont pas perturbés par la couleur pour l'utiliser comme critère de sélection.

Ensuite, les photographies ou les dessins sont faciles à manipuler pour l'ensemble de la classe, cela ne pose aucun problème pour les élèves. Ces deux outils pédagogiques sont facilement déplaçables par les élèves lorsqu'ils effectuent des groupes emboîtés. Ainsi, en cas d'erreur dans les groupes, les élèves peuvent aisément déplacer les photos ou les dessins d'un groupe à un autre.

Enfin, les outils pédagogiques utilisant les trois dimensions sont ceux qui sont les plus facilement manipulables pour les enfants. En effet, les élèves peuvent observer les animaux sous toutes les coutures et sélectionner tous les caractères nécessaires. Ainsi, lors de la formation des groupes emboîtés, il est très facile de déplacer les peluches, les figurines ou les animaux dans une boîte-loupe, à l'intérieur des groupes emboîtés formés par les élèves. Cependant, les animaux vivants à l'intérieur de la boîte bougent. Ainsi, cela rend l'observation et la réalisation de dessin délicate pour les élèves. Une manipulation un peu trop violente des élèves peut même faire disparaître ou rendre un attribut trompeur (la section des membres d'un insecte par exemple).

Donc, les figurines mais aussi les peluches sont les deux outils facilement manipulables par des élèves alors que Phyloboite est difficile d'accès pour une classe de cycle trois.

Tableau comparatif des outils pédagogiques suivant trois critères différents

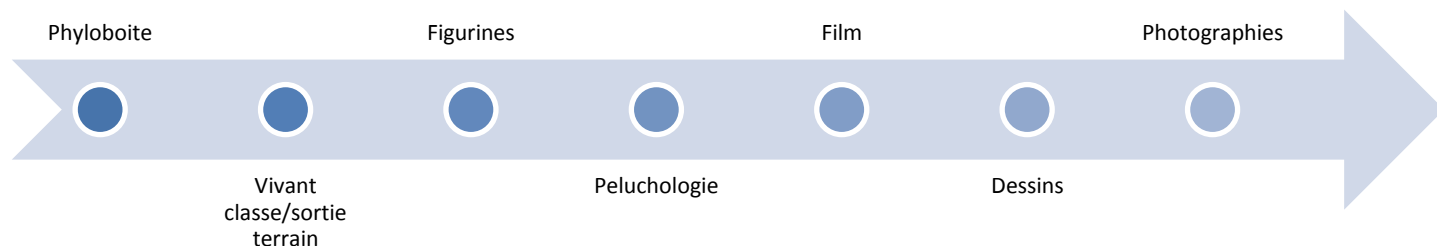
	Dessins	Phyloboite	Vivant classe/sortie	Peluchologie	Figurines	Photographies
Vivant-substitut du vivant	Représentation la plus proche possible du réel	Représentation la plus proche possible du réel	Utilisation de matière vivante	Mauvaise représentation du vivant	Représentation du vivant se rapprochant au maximum du vivant	Meilleure représentation du substitut du vivant
Représentation des animaux	Importance du détail pour n'oublier aucun attribut Echelle non respectée : tous les animaux de même taille. Représentation en noir et blanc ou en couleur, 2D	Dessins d'animaux, le détail est important pour n'oublier aucun attribut. Echelle non respectée, représentation en noir et blanc, 2D	Travail avec les vrais animaux, la meilleure représentation, tous les détails sont visibles.	Grossissement ou ajout des membres sur des animaux	Figurine de qualité obligatoire pour la précision du détail. Représentation en couleur des animaux	Représentation à l'identique des animaux, 2D donc importance du point de vue Représentation en couleur
Manipulation pour les élèves	Facile d'utilisation car en cas d'erreur dans les groupes emboîtés modification de la position des animaux	Utilisation plus délicate pour des élèves de cycle 3. Des modes non accessibles. Possibilité de changer la place des animaux dans les groupes emboîtés en cas d'erreur	Facile d'utilisation car manipulable en 3D mais mouvement des animaux dans les boîtes. Impossible pour les gos animaux	Facile d'utilisation car manipulable en 3D. Possibilité de changer la place des animaux dans les groupes emboîtés en cas d'erreur	Facile d'utilisation car manipulable en 3D. Possibilité de changer la place des animaux dans les groupes emboîtés en cas d'erreur	Utilisation simple pour les élèves. Possibilité de changer la place des animaux dans les groupes emboîtés en cas d'erreur

3.4.Synthèse

Comme nous l'avons exposé, certaines méthodes pédagogiques sont plus pertinentes ou encore sont plus faciles à mettre en place que d'autres.

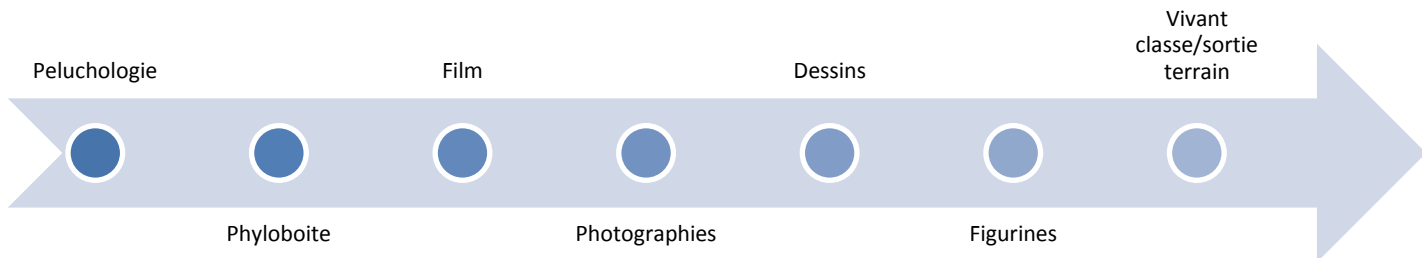
Ainsi, nous pensons que le logiciel Phyloboite est l'outil pédagogique le plus difficile à mettre en place à l'inverse du dessin ou de la photographie (voir diagramme ci-dessous). En effet, l'utilisation du logiciel nécessite un certain nombre d'ordinateurs dans la classe ou l'école alors que le nombre de dessins ou de photographies n'est pas un problème à trouver pour l'enseignant. Il présente de plus certains problèmes d'ergonomie sans offrir en contrepartie de véritables avantages par rapport aux autres supports plus couramment utilisés concernant l'enseignement de la classification du vivant. Son utilisation peut toutefois être intéressante dans une approche de transversalité et de manipulation des TICE.

Rangement effectué de l'outil le plus difficile à mettre en œuvre vers le plus facile.



A l'inverse, si nous rangeons ces outils pédagogiques suivant le critère de la pertinence, nous sommes amenés à reconsidérer l'ordre précédent (voir diagramme ci-dessous). Nous pensons que la peluchologie est la méthode pédagogique la moins pertinente car la peluche ne représente pas le vivant et n'a pas sa place dans une sensibilisation à la biodiversité. Les traits de l'animal sont souvent grossis et miser sur un territoire affectif nous semble être une mauvaise considération à la lumière des recherches bibliographiques et des interviews réalisées. A l'opposé, la sortie sur le terrain ou l'utilisation du vivant en classe est la plus pertinente car les élèves vont travailler avec du matériel vivant et avoir ainsi une représentation exacte des animaux.

Rangement réalisé de l'outil le moins pertinent vers le plus pertinent :



Ces données issues de la lecture, l'observation et l'analyse doivent maintenant être approfondies avec la mise au point de séances test pratiquées en classe.

Partie 4 : Recueil et analyse de données

1. Dispositif expérimental

1.1 Mise au point

Nous avons profité du contrat d'enseignement un jour par semaine en classe obtenu par l'un de nous pour pousser notre réflexion sur la comparaison des supports pédagogiques et tester nos hypothèses au sein d'un dispositif expérimental.

La classe disponible étant un double niveau petite section/moyenne section, nous avons dû procéder à quelques ajustements. Tout d'abord, ces supports ne pouvaient plus servir une séquence d'enseignement de la classification du vivant.

Toutefois, pour conserver l'esprit du travail mené précédemment et compte tenu du niveau de classe, nous avons choisi de concevoir une activité avec les élèves de moyenne section basée sur le schéma corporel des animaux, l'observation des parties du corps de ces derniers. Le travail en cycle 3 en étant en quelque sorte un prolongement avec l'identification de critères essentiellement visuels, morphologiques.

La logique de l'activité proposée conserve la dimension de former des groupes communs, de mettre ensemble des animaux qui possèdent des parties du corps identiques. A ceci près que les groupes formés n'ont pas à retranscrire un lien de parenté, l'histoire du vivant. Ils sont uniquement formés sur la base d'une ressemblance visuelle.

Former des groupements emboîtés est également une tâche cognitive trop évoluée pour des enfants de 4-5 ans. Nous ne pouvons donc pas nous attendre à ce genre de résultats, ni même appelée notre activité une classification, puisque cela supposerait qu'un individu ne puisse se retrouver que dans un seul groupe et qu'un groupe formé sur la base d'un critère contienne tous les individus possédant ce critère donné. Or, comme l'attesteront d'ailleurs les résultats, il est tout à fait envisageable et normal que des enfants de moyenne section forment des groupes non exhaustifs, avec un groupe rassemblant effectivement des animaux sur la base d'une partie du corps commune, mais qu'un animal l'ayant aussi soit placé dans un groupe différent. Face aux diverses réponses possibles des enfants, ils peuvent également opérer davantage un tri sur la base d'un critère binaire « n'a/n'a pas ». C'est pourquoi nous parlerons d'activités et de séances de classement/tri en fonction des parties du corps des animaux.

Pour notre recueil de données, nous avons sélectionné trois supports différents, deux appartenant au type substitut du réel/vivant, à savoir les figurines et les peluches, le dernier support étant le vivant. Les figurines ont été sélectionnées au sein d'un échantillon proposé aimablement par la Faculté d'éducation de Montpellier, les peluches l'ont quant à elles été au sein d'un échantillon ramené par les parents de la classe que nous avons sollicités.

L'activité de classement/tri est réalisée avec les élèves de moyenne section en demi-groupe (formé de façon homogène selon la connaissance par l'enseignant du niveau de chaque enfant) : un groupe travaille avec l'enseignant sur un support donné et est filmé, l'autre se voit pendant ce temps proposer un travail en autonomie. Le groupe en autonomie expérimentera ensuite un support différent. Faute de pouvoir bénéficier d'un groupe neutre n'ayant pas déjà réalisé ce type d'activité, le troisième support sera proposé à un groupe formé d'enfants des deux précédents groupes.

A chaque fois, nous conservons le même déroulement.

Dans un premier temps les élèves vont pouvoir regarder les animaux du support choisi, les manipuler avec comme consigne de bien observer les parties du corps de chaque animal.

Une fois la manipulation effectuée, chaque animal du support est décrit par les élèves.

L'enseignant note sur une affiche les différents critères exprimés par le groupe (pour conserver une trace des observations des élèves au cas où les échanges ne seront pas assez audibles sur la vidéo).

La description terminée, les élèves ont pour consigne de placer les animaux ayant des parties du corps en commun dans une maison appelée « maison des animaux ».

Choix du matériel:

Les figurines et les peluches ont été sélectionnées en fonction de différents critères. Tout d'abord, nous avons essayé de trouver des peluches de même nature que certaines des figurines. Cela était indispensable sur le plan scientifique pour éviter de faire varier tant que faire se peut les paramètres et ainsi avoir une comparaison possible entre ces deux types de supports. Ensuite, nous avons sélectionné les figurines et les peluches en fonction de leur pertinence. En effet, nous n'avons pas pris de figurines représentant un dinosaure ou encore une peluche étant une représentation de « Spiderman ». Enfin, un dernier critère de sélection est la quantité et nature de peluches. Effectivement, il est difficile de trouver des peluches

représentant des arthropodes ou encore des poissons. Nous avons donc ciblé notre sélection en fonction de certains paramètres.

Peluches		Figurines	
Le mille pattes	La poule	Le cerf	La tortue
Le lapin	L'ours	L'araignée	Le poisson
Le hérisson	La tortue	Le bouc	Le lion
Le canard	Le chat	Le requin	La mouche
Le mouton	Le lion	La fourmi	Le vautour
La coccinelle		Le loup	Le chat
		La poule	Le canard

Tableau 1 : Peluches et figurines pour les séances

Les éléments surlignés sont les animaux identiques entre les figurines et les peluches.

En revanche, la sélection a été plus difficile dans le choix des êtres vivants. En effet, il est compliqué de trouver certains animaux dans la nature. La majorité des espèces présentes sont des insectes. A cela, il faut ajouter que la séance a été réalisée au mois de mai limitant ainsi le choix. Nous avons choisi les arthropodes que nous trouvons facilement dans la nature comme les fourmis, les mouches ou encore les araignées. Cependant lors de notre sélection, il nous a été difficile de trouver des animaux présents aussi chez les peluches à la différence des figurines.

En plus de tous les éléments exprimés pour le choix du matériel, il faut que ces éléments soient de manière générale manipulables et ce de manière efficace et facile pour les élèves. En effet, les peluches mais aussi les figurines peuvent être observées sous toutes les coutures favorisant à la fois la description des élèves mais devant aussi aider pour la réalisation des maisons des animaux à la fin de la séance. Pour les êtres vivants, cela est un peu différent. En effet, les animaux sont essentiellement de petite taille d'où l'utilisation des boîtes loupes. Une fois les animaux à l'intérieur, les boîtes peuvent être déplacées, passées dans les mains de chaque élève et sont même interchangeables lors de la réalisation des classements à la fin de l'activité. Toutefois, les animaux sont contenus dans ces boîtes et ils ne peuvent en sortir. Nous avons pris le soin d'ajouter du ruban adhésif pour condamner l'ouverture des boîtes de telle sorte qu'il n'y ait pas d'animaux qui

s'échappent, se perdent ou créent des accidents. Se faisant, les élèves ne peuvent donc les tenir dans la main, à la différence des deux autres supports.

Les êtres vivants utilisés pour la séance sont réunis dans le tableau suivant :

Etres-vivants		Figurines	
L'abeille	Le scarabée	Le cerf	La tortue
La punaise	La mouche	L'araignée	Le poisson
L'araignée	Le poisson	Le bouc	Le lion
L'escargot	La fourmi	Le requin	La mouche
		La fourmi	Le vautour
		Le loup	Le chat
		La poule	Le canard

Tableau 2 : Etres vivants et figurines pour les séances

Les animaux surlignés sont ceux en commun entre les êtres vivants et les figurines.

Pour finir, nous avons essayé de faire en sorte que chaque élève ait au moins un animal en sa possession lors de la phase de manipulation en début de séance. En effet, il est important de proposer un nombre suffisant d'échantillons pour éviter toute dispute entre élèves mais aussi laisser du temps pour bien observer tous les animaux. Si un élève se retrouve sans animal, il souhaitera observer et demandera à un de ces camarades de lui prêter un animal alors que celui-ci n'aura pas fini de regarder correctement le sien. Dans ces conditions, il était impératif de trouver pour chacun des supports au moins sept animaux. Nous avons au final pu regrouper 14 figurines, 11 peluches et 10 représentants pour le vivant effectif (mais l'abeille a été récoltée étant morte).

1.2 Fiches de préparation des séances

DECOUVERTE DU MONDE	Niveau : cycle 1 - MS
Titre de la séance : Comparaison des animaux en fonction des parties de leur corps – « vivant évoqué » (figurines)	
Références aux IO : Découverte du monde - Découvrir le vivant S'approprier le langage	
Objectifs de la séance : Savoir repérer et nommer les principales parties du corps d'animaux Identifier les ressemblances et les différences des corps des animaux Opérer un classement/tri des animaux en fonctions de ces parties du corps, sur la base de critères visibles	
Matériel : 14 figurines d'animaux : <ul style="list-style-type: none"> - Cerf - Bouc - Araignée - Fourmi - Requin - Loup - Poule - Tortue - Poisson - Lion - Mouche - Vautour - Chat - Canard <p>1 grande affiche 1 feutre noir Plusieurs grandes feuilles de couleur pour former les « maisons » 1 caméra</p>	

tps	Objectif	Organisation matérielle Activité des élèves	Déroulement et consignes Rôle du maître
2'	Découverte du matériel	Participation collective des	<ul style="list-style-type: none"> • Maître sort les figurines du sac une par une et les pose en ligne devant lui et devant les élèves. A chaque fois

6'	<p>Identifier et nommer correctement chaque animal représenté</p> <p>Phase de manipulation et d'observation du corps des animaux en figurines</p>	<p>7 enfants du groupe rassemblés sur le banc en face du maître</p> <p>Enfants sont rassemblés autour des figurines, ils les prennent dans leurs mains et les regardent bien</p>	<p>les élèves doivent donner le nom de l'animal représenté par la figurine →Consigne : « Comment s'appelle cet animal ? » Reprendre lorsqu'il y a un terme impropre, un nom inexact</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maître propose à tous les enfants un moment pour bien observer chacune des figurines →Consigne : « Vous allez maintenant prendre les figurines et bien les regarder de près en observant comment est fait leur corps. Chacun d'entre vous doit avoir vu toutes les figurines » Maître veille à ce que les figurines circulent d'élève à élève, que la tâche ne soit pas détournée en jeu. →Consigne : « Quand vous avez bien regardé un animal vous le posez pour qu'un copain puisse le voir à son tour et vous en prenez un autre pour les avoir tous vus» Quand les enfants ont bien vu toutes les figurines, ils les reposent devant le maître
15'	<p>Phase de description des corps des animaux en figurines Nommer les différentes parties visibles de leur corps</p>	<p>Enfants collectivement dictent au maître les parties du corps de chaque figurine qu'ils ont pu remarquer</p> <p>Maître marque les propositions sur une affiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maître prend tour à tour chacune des figurines dans sa main en la remontrant bien aux enfants et en la renommant → Consigne : « Dites moi ce que vous avez vu sur son corps » Maître note ce que disent les enfants pour chaque figurine sur une grande affiche à l'aide d'un feutre noir en laissant le temps pour que plusieurs éléments soient annoncés. Il peut montrer avec son doigt la position des parties du corps annoncées. Maître apporte le vocabulaire manquant (sabot, bois, nageoires, branchies...) Maître demande des précisions pour le nombre des membres. Maître recadre pour que les enfants parlent bien des parties du corps mais il note également les adjectifs (petit, grand, couleur...)
10'	<p>Phase de classement/tri Mettre ensemble dans une maison des animaux qui ont une ou plusieurs parties de leur corps identique</p>	<p>Participation collective des 7 enfants du groupe qui demandent au Maître les maisons et déplacent les figurines pour les y placer en expliquant ce choix</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maître a dans sa main des feuilles de couleur qui seront les maisons des animaux → Consigne : « J'ai dans ma main des feuilles de couleur qui vont servir de maisons aux animaux. Vous allez mettre dans une maison les animaux qui se ressemblent, les animaux avec des parties de leur corps qui sont les mêmes. Venez me demander une maison quand vous avez trouvé des animaux que vous voulez mettre ensemble » Maître demande les justifications qui doivent être clairement exprimées « Pourquoi avez-vous mis ces animaux ensemble ? Qu'est-ce qu'ils ont d'identique »

			<p>pour que vous les ayez mis dans la même maison ?».</p> <p>Maître veille à ce que le critère de classement/tri reste celui des parties qui composent le corps des animaux mais ne guide pas davantage. C'est aux élèves de voir les regroupements qu'ils veulent faire (ailes ? nageoires ? nombre de pattes ? queue ?).</p> <p>Maître attire l'attention sur les animaux restés tout seuls, sans maison. « Est-ce que vous pouvez les mettre dans une maison avec d'autres animaux ? Ils peuvent aussi avoir une maison à eux tout seuls si vous ne trouvez pas d'animaux avec des parties du corps identiques. »</p> <p>Lorsqu'il observe que le mouvement cesse, Maître demande aux enfants si leurs groupements leur convient.</p> <p>Maître inscrit sur chaque feuille « maison » ce qui a motivé ce groupement.</p>
--	--	--	---

DECOUVERTE DU MONDE	Niveau : cycle 1 - MS
Titre de la séance : Comparaison des animaux en fonction des parties de leur corps – « vivant évoqué » (peluches)	
Références aux IO : Découverte du monde - Découvrir le vivant S'approprier le langage	
Objectifs de la séance : Savoir repérer et nommer les principales parties du corps d'animaux Identifier les ressemblances et les différences des corps des animaux Opérer un classement/tri des animaux en fonctions de ces parties du corps, sur la base de critères visibles	
Matériel : 11 peluches d'animaux : <ul style="list-style-type: none"> - Mille pattes - Lapin - Hérisson - Mouton - Canard - Ours - Poule - Coccinelle - Tortue - Chat - Lion <p>1 grande affiche 1 feutre noir Plusieurs grandes feuilles de couleur pour former les « maisons » 1 caméra</p>	

tps	Objectif	Organisation matérielle Activité des élèves	Déroulement et consignes Rôle du maître
2'	Découverte du matériel Identifier et nommer correctement chaque animal représenté	Participation collective des 7 enfants du groupe rassemblés sur le banc en face du	<ul style="list-style-type: none"> • Maître sort les peluches du sac une par une et les pose en ligne devant lui et devant les élèves. A chaque fois les élèves doivent donner le nom de l'animal représenté par la peluche →Consigne : « Comment s'appelle cet animal ? » Reprendre lorsqu'il y a un terme impropre, un nom inexact

6'	Phase de manipulation et d'observation du corps des animaux en peluches	<p>maître</p> <p>Enfants sont rassemblés autour des peluches, ils les prennent dans leurs mains et les regardent bien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maître propose à tous les enfants un moment pour bien observer chacune des peluches → Consigne : « Vous allez maintenant prendre les peluches et bien les regarder de près en observant comment est fait leur corps. Chacun d'entre vous doit avoir vu toutes les peluches » Maître veille à ce que les peluches circulent d'élève à élève, que la tâche ne soit pas détournée en jeu. → Consigne : « Quand vous avez bien regardé un animal vous le posez pour qu'un copain puisse le voir à son tour et vous en prenez un autre pour les avoir tous vus » Quand les enfants ont bien vu toutes les peluches, ils les reposent devant le maître
15'	Phase de description des corps des animaux en peluches Nommer les différentes parties visibles de leur corps	<p>Enfants collectivement dictent au maître les parties du corps de chaque peluche qu'ils ont pu remarquer</p> <p>Maître marque les propositions sur une affiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maître prend tour à tour chacune des peluches dans sa main en la remontrant bien aux enfants et en la renommant → Consigne : « Dites moi ce que vous avez vu sur son corps » Maître note ce que disent les enfants pour chaque peluche sur une grande affiche à l'aide d'un feutre noir en laissant le temps pour que plusieurs éléments soient annoncés. Il peut montrer avec son doigt la position des parties du corps annoncées. Maître apporte le vocabulaire manquant (crête, piquants, antennes, carapace...) Maître demande des précisions pour le nombre des membres. Maître recadre pour que les enfants parlent bien des parties du corps mais il note également les adjectifs (petit, grand, couleur...)
10'	Phase de classement/tri Mettre ensemble dans une maison des animaux qui ont une ou plusieurs parties de leur corps identique	<p>Participation collective des 7 enfants du groupe qui demandent au Maître les maisons et déplacent les peluches pour les y placer en expliquant ce choix</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maître a dans sa main des feuilles de couleur qui seront les maisons des animaux → Consigne : « J'ai dans ma main des feuilles de couleur qui vont servir de maisons aux animaux. Vous allez mettre dans une maison les animaux qui se ressemblent, les animaux avec des parties de leur corps qui sont les mêmes. Venez me demander une maison quand vous avez trouvé des animaux que vous voulez mettre ensemble » Maître demande les justifications qui doivent être clairement exprimées « Pourquoi avez-vous mis ces animaux ensemble ? Qu'est-ce qu'ils ont d'identique pour que vous les ayez mis dans la même maison ? ». Maître veille à ce que le critère de classement/tri reste celui des parties qui composent le corps des animaux mais ne guide pas davantage. C'est aux élèves de voir les regroupements qu'ils veulent

			<p>faire (ailes ? nageoires ? nombre de pattes ? queue ?).</p> <p>Maître attire l'attention sur les animaux restés tout seuls, sans maison. « Est-ce que vous pouvez les mettre dans une maison avec d'autres animaux ? Ils peuvent aussi avoir une maison à eux tout seuls si vous ne trouvez pas d'animaux avec des parties du corps identiques. »</p> <p>Lorsqu'il observe que le mouvement cesse, Maître demande aux enfants si leurs groupements leur convient.</p> <p>Maître inscrit sur chaque feuille « maison » ce qui a motivé ce groupement.</p>
--	--	--	--

DECOUVERTE DU MONDE	Niveau : cycle 1 - MS
Titre de la séance : Comparaison des animaux en fonction des parties de leur corps – « vivant effectif »	
Références aux IO : Découverte du monde - Découvrir le vivant S'approprier le langage	
Objectifs de la séance : Savoir repérer et nommer les principales parties du corps d'animaux Identifier les ressemblances et les différences des corps des animaux Opérer un classement/tri des animaux en fonctions de ces parties du corps, sur la base de critères visibles	
Matériel : 8 espèces vivantes d'animaux : <ul style="list-style-type: none"> - Poisson rouge (dans bocal) - Escargot (dans récipient transparent avec feuilles de salade humidifiées) - Abeille (morte dans boîte loupe) - Fourmi (dans boîte loupe) - Mouche (dans boîte loupe) - Araignée (dans boîte loupe) - Scarabée (dans boîte loupe) - Punaise (dans boîte loupe) <p>6 boîtes loupes 1 grande affiche 1 feutre noir Plusieurs feuilles de couleur pour former les « maisons » 1 caméra</p>	

tps	Objectif	Organisation matérielle Activité des élèves	Déroulement et consignes Rôle du maître
2'	Découverte du matériel Identifier et nommer correctement chaque animal	Participation collective des 7 enfants du groupe rassemblés autour de la table où sont	<ul style="list-style-type: none"> • Maître prend chacune des boîtes loupes, les montre bien aux élèves et désigne les plus gros récipients. A chaque fois les élèves doivent donner le nom de l'animal qui se trouve à l'intérieur →Consigne : « Comment s'appelle cet animal ? » Reprendre lorsqu'il y a un terme impropre, un nom inexact, donner le bon nom (punaise, scarabée)

6'	Phase de manipulation et d'observation du corps des animaux	<p>posées les boîtes avec les animaux</p> <p>Enfants sont rassemblés autour de la table, ils prennent les boîtes loupes, regardent à l'intérieur, observent le poisson rouge et l'escargot</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maître propose à tous les enfants un moment pour bien observer chacune des animaux → Consigne : « Vous allez maintenant bien regarder les animaux et bien observer comment est fait leur corps. Chacun d'entre vous doit avoir vu tous les animaux de la table » Maître explique que grâce à la boîte loupe, on peut voir l'animal en plus gros en regardant par-dessus le couvercle Maître veille à ce que les boîtes loupes circulent d'élève à élève, que les élèves ne les ouvrent pas → Consigne : « Quand vous avez bien regardé un animal vous reposez la boîte loupe pour qu'un copain puisse le voir à son tour et vous en prenez une autre pour tous les avoir vus »
15'	Phase de description des corps des animaux Nommer les différentes parties visibles de leur corps	<p>Enfants collectivement dictent au maître les parties du corps de chaque animal qu'ils ont pu remarquer</p> <p>Maître marque les propositions sur une affiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maître prend tour à tour chacune des boîtes loupes dans sa main en les remontrant bien aux enfants et en renommant l'animal à l'intérieur, puis il montre le poisson rouge et l'escargot → Consigne : « Dites moi ce que vous avez vu sur son corps » Maître note ce que disent les enfants pour chaque animal sur une grande affiche à l'aide d'un feutre noir en laissant le temps pour que plusieurs éléments soient annoncés. Maître apporte le vocabulaire manquant (antennes, coquille...) Maître demande des précisions pour le nombre des membres. Maître recadre pour que les enfants parlent bien des parties du corps mais il note également les adjectifs (petit, grand, couleur...)
10'	Phase de classement/tri Mettre ensemble dans une maison des animaux qui ont une ou plusieurs parties de leur corps identique	<p>Participation collective des 7 enfants du groupe qui demandent au Maître les maisons et déplacent les boîtes loupes pour les y placer en expliquant ce choix Ils demandent au Maître pour le</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maître a dans sa main des feuilles de couleur qui seront les maisons des animaux → Consigne : « J'ai dans ma main des feuilles de couleur qui vont servir de maisons aux animaux. Vous allez mettre dans une maison les animaux qui se ressemblent, les animaux avec des parties de leur corps qui sont les mêmes. Venez me demander une maison quand vous avez trouvé des animaux que vous voulez mettre ensemble » Maître demande les justifications qui doivent être clairement exprimées « Pourquoi avez-vous mis ces animaux ensemble ? Qu'est-ce qu'ils ont d'identique pour que vous les ayez mis dans la même maison ? ».

		<p>déplacement du bocal avec le poisson rouge</p>	<p>Maître veille à ce que le critère de classement/tri reste celui des parties qui composent le corps des animaux mais ne guide pas davantage. C'est aux élèves de voir les regroupements qu'ils veulent faire (ailes ? nageoires ? nombre de pattes ? queue ?).</p> <p>Maître attire l'attention sur les animaux restés tout seuls, sans maison. « Est-ce que vous pouvez les mettre dans une maison avec d'autres animaux ? Ils peuvent aussi avoir une maison à eux tout seuls si vous ne trouvez pas d'animaux avec des parties du corps identiques. »</p> <p>Lorsqu'il observe que le mouvement cesse, Maître demande aux enfants si leurs groupements leur convient.</p> <p>Maître inscrit sur chaque feuille « maison » ce qui a motivé ce groupement.</p>
--	--	---	--

1.3. Déroulement effectif des séances

Nous avons pu réaliser les séances « vivant évoqué » avec les peluches et les figurines le même après-midi, fin mars, avec deux groupes d'élèves de moyenne section différents. Ces séquences ont été filmées pour l'analyse.

Concernant la séance avec les figurines, elle a duré 28 minutes et voici la durée des différentes phases telles qu'elles se sont déroulées :

Découverte du matériel/nommer : 2 minutes

Phase de manipulation/observation : 4 minutes 10 secondes

Phase de description : 13 minutes 50 secondes

Phase de classement/tri : 8 minutes

Pour la séance avec les peluches, elle a duré 22 minutes 50 secondes et voici le détail pour chaque phase :

Découverte du matériel/nommer : 1 minute 50 secondes

Phase de manipulation/observation : 3 minutes

Phase de description : 10 minutes

Phase de classement/tri : 8 minutes

La séance avec le matériel vivant a été réalisée mi-mai, période plus propice pour la récolte des animaux. Nous avons récupéré les animaux la veille, certaines boîtes contiennent plusieurs spécimens pour augmenter les chances de survie d'au moins un individu (punaises, fourmis, escargots). Elle n'a pas pu se dérouler l'après-midi comme les deux séances précédentes, pour des contraintes d'emploi du temps et a donc été filmée alors que des élèves de petite section étaient aussi présents dans la classe. Y ont pris part des élèves issus des deux groupes précédents.

Le film dure 28 minutes 32 secondes et les phases sont découpées ainsi :

Découverte du matériel/nommer : 2 minutes

Phase de manipulation/observation : 3 minutes 12 secondes

Phase de description : 19 minutes 18 secondes

Phase de classement/tri : 4 minutes 2 secondes

Par rapport à la fiche de préparation et aux séances précédentes, au lieu d'énoncer des parties du corps collectivement lors de la phase de description, nous avons sollicité les élèves les uns après les autres pour qu'ils s'expriment vis-à-vis d'un animal, puis nous avons demandé si des enfants voulaient rajouter d'autres choses de manière à obtenir une meilleure participation de l'ensemble

2. Résultats

Afin d'analyser les résultats le plus précisément possible, il est nécessaire de sélectionner des critères pour examiner au mieux les différentes vidéos obtenues. Ainsi, trois degrés de décomposition ont retenu notre attention. Le premier consiste à comparer les caractères relevés par les élèves lors de la description de chaque animal. Le second correspond à une mise en relation entre la position des élèves au cours de la séance et les interactions que peuvent avoir les élèves face à l'enseignant. Enfin, le dernier niveau d'analyse est la comparaison entre les critères donnés par les élèves lors de la description avec le classement effectué à la fin de l'activité.

2.1. Les caractères établis lors de la description

Ce degré d'analyse sera décomposé en trois parties, chaque partie correspondant aux supports mis à la disposition des élèves.

Les figurines

La description de toutes les figurines amène les élèves à s'exprimer sur ce qu'ils voient ou encore sur ce qu'ils en connaissent. Cela nous amène à faire un tri dans les critères donnés. Ce classement est effectué en fonction d'une dénomination spécifique permettant de ranger le mot énoncé par l'élève dans une catégorie : un critère subjectif, un critère relatif, un critère objectif et un critère recevable. Les définitions sont les suivantes :

- Critère subjectif : comme son nom l'indique, ce critère se définit en fonction du ressenti d'un individu face à un objet. Dans notre cas, un critère subjectif peut être la « gentillesse » ou la « méchanceté » qu'évoque l'animal à l'élève.
- Critère relatif : cette dénomination est en relation avec la taille, la grosseur... d'un objet étudié.
- Critère objectif : un élément donné par un élève en relation avec le mode de vie, le lieu de vie, l'alimentation d'un animal se classe dans cette partie. Ces critères pourraient être recevables dans un autre type de tri/classification proposé que celui que nous avons retenu.
- Critère recevable : tous les critères énoncés pour réaliser un tri ou une classification basés sur le schéma corporel des animaux (nombre de pattes, nombre d'ailes...) se regroupent dans cette nomination précise.

Cette terminologie sera aussi employée par la suite avec les êtres vivants mais aussi les peluches pour répertorier les différents critères donnés par les élèves.

Tous les critères donnés, par le groupe d'élèves concernés, et pour chaque animal, sont répertoriés ci-dessous :

<p>Le cerf :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des cornes • des pattes noires (4) • un nez noir • une petite queue 	<p>L'araignée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une bosse • 8 pattes • tête
<p>Le bouc :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des cornes • un nez noir • des yeux noirs • 4 pattes • barbichette 	<p>Le requin :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des dents • des yeux • des pics • des branchies • des nageoires • tête grise (tout gris)
<p>La fourmi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • yeux rouges • 2 dents blanches • 9 pattes • une toute petite queue 	<p>Le loup :</p> <ul style="list-style-type: none"> • yeux noirs et jaunes • queue • 4 pattes • museau avec trous • dents (4) • oreilles • des poils gris
<p>La poule :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la crête • 2 pattes • une queue • barbichette rouge 	<p>La tortue :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tête blanche • 4 pattes • carapace • petite queue
<p>Le poisson :</p> <ul style="list-style-type: none"> • nageoires • ventre • yeux • bouche 	<p>Le lion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • crinière • 4 pattes avec griffes noires • une queue • un zizi
<p>La mouche :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 ailes • 6 pattes • petite queue • antennes 	<p>Le vautour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 ailes avec pics • bec avec langue • yeux avec sourcils • petite queue • cou • plumes • 2 pattes avec griffes
<p>Le chat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • yeux • queue 	<p>Le canard :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ailes (2) • bec

<ul style="list-style-type: none"> • museau • oreilles • 4 pattes 	<ul style="list-style-type: none"> • queue • tête • 2 pattes
--	---

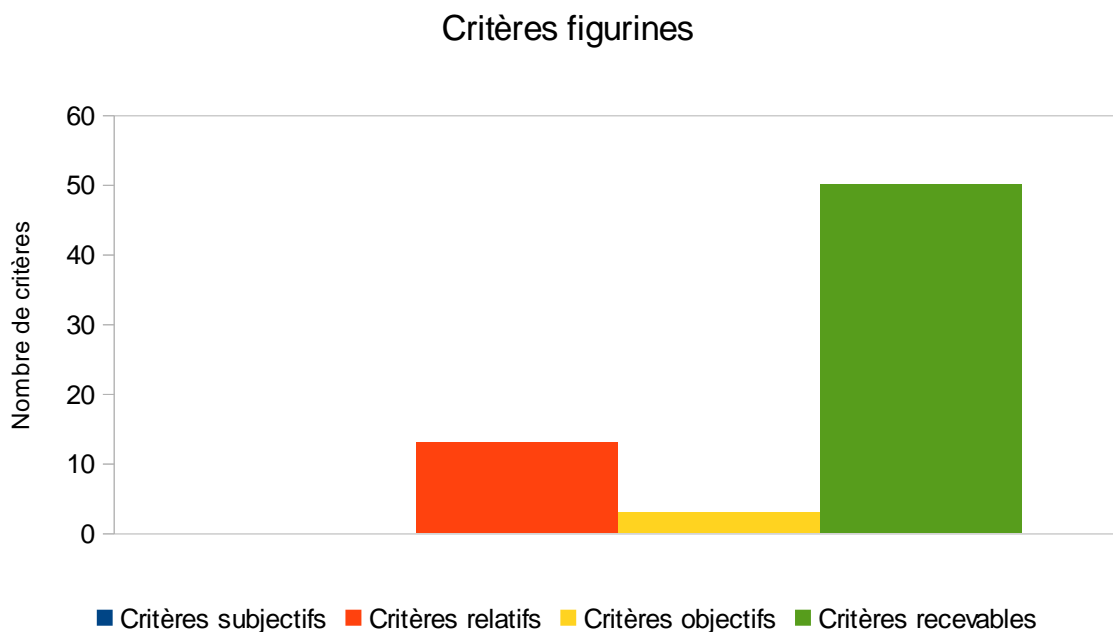
Tableau 3 : Caractères donnés par les élèves au cours de la description de figurines

Tous les critères donnés par les élèves lors de la description sont ainsi classés dans le tableau suivant en fonction de la terminologie expliquée précédemment.

Critères subjectifs	Critères relatifs	Critères objectifs	Critères recevables
	Nez noir (*2) Petite queue (*5) Yeux noir Barbichette (*2) Yeux rouges Une bosse Tête grise Yeux noirs et jaunes Ventre	Museau (*2) Cou	Cornes (*2) 4 pattes (*5) 9 pattes 2 pattes (*3) Queue (*5) Nageoires (*2) 2 ailes (*3) 6 pattes Antennes 8 pattes Dents (*3) Poils Carapace Bec (*2) Plumes Oreilles (*2) Tête (*3) Crinière Branchies Crête Yeux (*4) Bouche

Tableau 4 : Caractères classés en fonction d'une terminologie spécifique

Le graphique suivant est réalisé grâce au tableau précédent pour ainsi avoir une idée quantitative des critères énoncés pour chaque type. Il donne une idée plus précise des critères donnés par les élèves en fonction de la dénomination spécifique.



Graphique 5 : Quantification des critères de l'ensemble des figurines

Les peluches

Les critères relevés pour chacun des animaux sont notés dans le tableau suivant (lors de la séance, le lion pourtant présent parmi les peluches a été omis de cette phase de description) :

<p>Le mille pattes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • chapeau • antennes • corps longs • plein de pattes • il rougit • des yeux • un nez orange 	<p>Le lapin :</p> <ul style="list-style-type: none"> • longues oreilles • nez • yeux • habits • bras et pattes
<p>Le hérisson :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pics 	<p>Le canard :</p> <ul style="list-style-type: none"> • bec

<ul style="list-style-type: none"> • nez • sourire • yeux • des pieds/ des mains 	<ul style="list-style-type: none"> • chapeau/ foulard • plume • 2 pattes • yeux
<p>Le mouton :</p> <ul style="list-style-type: none"> • laine • pattes et mains • sourire • nez • oreilles • yeux • queue • bouche 	<p>La coccinelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • antennes • points noirs • nez rouge • yeux • 2 bras et 2 pattes
<p>La poule :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 poussins • bec • yeux • 2 pieds • 2 ailes • crête • ventre 	<p>L'ours :</p> <ul style="list-style-type: none"> • yeux • nez/museau • bouche • oreilles • poils • sourcils • pattes et mains
<p>La tortue :</p> <ul style="list-style-type: none"> • carapace • 4 pattes • tête • sourire • cou • queue 	<p>Le chat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • queue • 4 pattes • oreilles • yeux • griffes • nez

Tableau 6 : Caractères donnés par les élèves au cours de la description de peluches

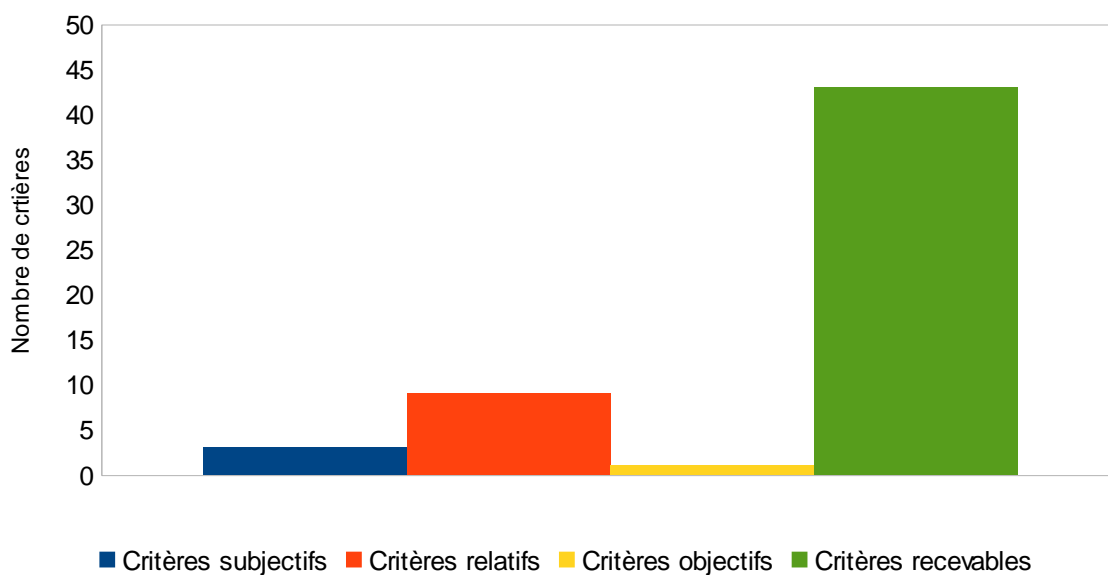
Afin d'exploiter les éléments relevés par les élèves, il s'agit d'utiliser la même dénomination que pour les figurines. Comme pour les figurines, les critères énoncés par les élèves sont ainsi classés en fonction de la dénomination spécifique.

Critères subjectifs	Critères relatifs	Critères objectifs	Critères recevables
Rougisement Sourire (*2)	Chapeau Corps long Nez orange Ventre Points noirs Nez rouge Foulard Habits	Cou Sourcils	Antennes (*2) Pattes (*5) Laine Queue Bec (*2) 2 pattes (*2) 2 ailes Carapace 4 pattes (*2) Queue (*2) Plumes Poils Griffes Yeux (*9) Piques Nez (*5) Oreilles (*3) Bouche Crête Tête

Tableau 7 : Caractères classés en fonction d'une terminologie spécifique

Ce tableau permet ainsi d'obtenir le graphique suivant :

Critères peluches



Graphique 8 : Quantification des critères de l'ensemble des peluches

Le vivant

Tous les éléments donnés pour chacun des animaux par les élèves lors de la description sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Abeille : <ul style="list-style-type: none"> • Pattes (6) • Ailes dorées (2) • Dents (2) • Beaucoup de poils • Traits noirs 	Araignée: <ul style="list-style-type: none"> • Pattes (7) • Ventre (vert) • Petite tête
Punaise : <ul style="list-style-type: none"> • Pattes (6) • Antennes (2) • 1 tête • Un long corps 	Escargot : <ul style="list-style-type: none"> • Une coquille (avec des traits) • Tête • Antennes (4) • Jaune
Scarabée : <ul style="list-style-type: none"> • Pattes (5) • Noir • Ventre • 2 antennes 	Mouche : <ul style="list-style-type: none"> • Ailes jaunes/noires (2) • Petits traits • Pattes (4) • Une queue
Poisson : <ul style="list-style-type: none"> • Yeux • Peau orange • Des nageoires 	Fourmi : <ul style="list-style-type: none"> • Pattes (6) • Tête • Dents • Couleur rouge

Tableau 9 : Caractères donnés par les élèves au cours de la description du vivant

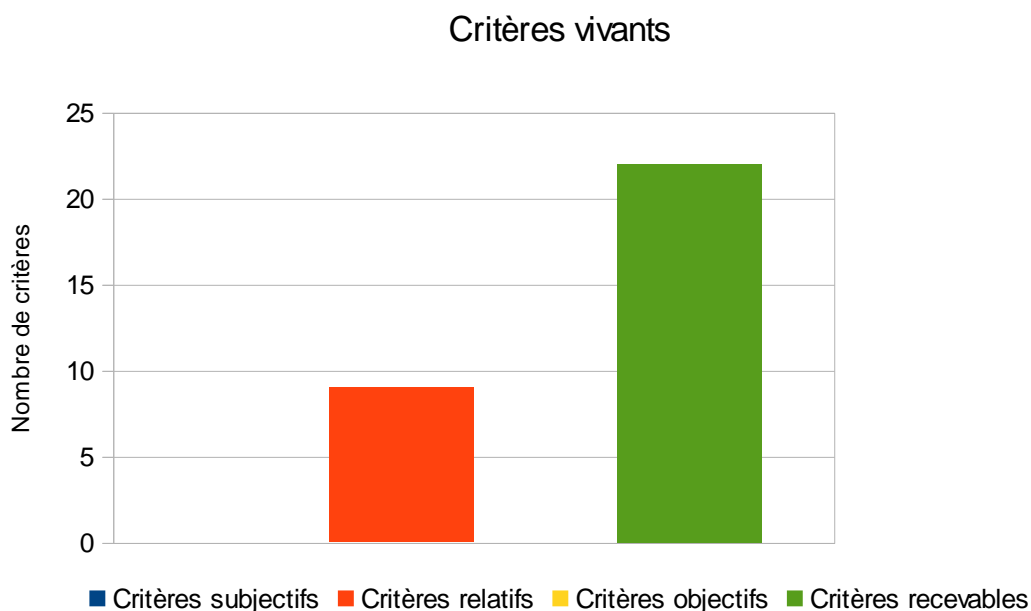
Les critères donnés par les élèves sont classés dans le tableau suivant en fonction de la dénomination énoncée au début de l'analyse des résultats :

Critères subjectifs	Critères relatifs	Critères objectifs	Critères recevables
	Traits noirs Un long corps Noir Ventre Peau orange Ventre vert Jaune		6 pattes (*2) 2 ailes dorées 2 dents Poils

	Petits traits Rouge		2 antennes (*2) 1 tête (*2) 5 pattes Yeux 7 pattes
--	------------------------	--	--

Tableau 10 : Caractères classés en fonction d'une terminologie spécifique

Comme pour les figurines et les peluches, un diagramme est réalisé afin de favoriser la comparaison des critères par la suite.



Graphique 11 : Quantification des critères de l'ensemble du vivant

Comparaison des critères entre les figurines et les peluches

Dans cette partie, il s'agit de relever les critères communs entre les espèces communes que nous pouvons retrouver à la fois chez les figurines et les peluches. Pour cela, quatre animaux sont identiques entre les deux supports : la poule, la tortue, le canard et le chat.

Ainsi, les critères analogues pour chaque animal sont :

- la poule : crête, deux pattes
- la tortue : quatre pattes, queue, tête

- le canard : deux pattes, bec
- le chat : queue, quatre pattes, yeux

Au total, 42 éléments ont été relevés en cumulant ceux des peluches et des figurines, 10 sont identiques entre ces deux supports.

Comparaison des critères entre les figurines et le vivant

Comme précédemment, il existe des critères communs entre des animaux sélectionnés et présents dans ces deux supports. Ainsi, quatre espèces appartiennent à la fois aux figurines et le vivant : nous avons le poisson, l'araignée, la mouche et la fourmi.

Les éléments analogues à ces quatre animaux sont les suivants :

- l'araignée : la tête, les pattes même si le nombre est différent suivant le support
- la mouche : le nombre d'ailes, le nombre de pattes divergeant, queue
- la fourmi : nombre de pattes différents, des dents
- le poisson : yeux, nageoires

Dans cette comparaison, un élément saute aux yeux. Il s'agit de l'erreur au niveau du dénombrement du nombre de pattes par les élèves. Il faut aussi ajouter qu'au total 29 critères sont relevés à partir de ces 4 animaux dont 9 sont identiques entre ces deux supports.

2.2. Positions des élèves face à l'enseignant et les interactions avec l'enseignant

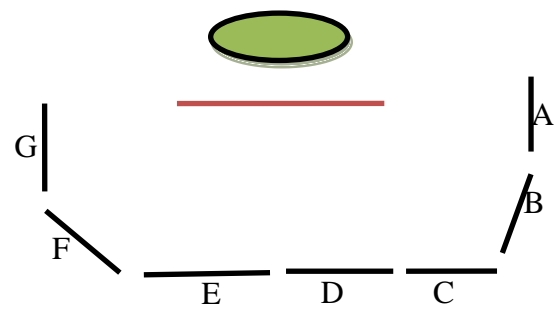
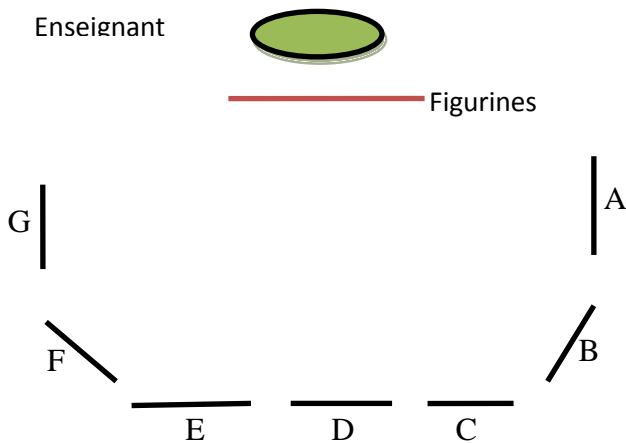
Ce critère sera analysé support par support, cela permettra de faire du lien entre la position des élèves et les interactions avec l'enseignant. Afin d'observer la position des élèves, deux moments seront privilégiés lors de la description des corps des animaux des divers supports faite par les élèves : le début (T_0) et la fin (T_{final}). Pour les interactions des élèves avec l'enseignant, une période plus courte de la description sera sélectionnée puis les réponses des élèves seront quantifiées. Cela permettra ainsi de relier la position des élèves avec les interactions.

Les figurines

Afin d'avoir une idée précise du mouvement et du déplacement des élèves au cours de la description, le schéma ci-dessous est représentatif de cette évolution :

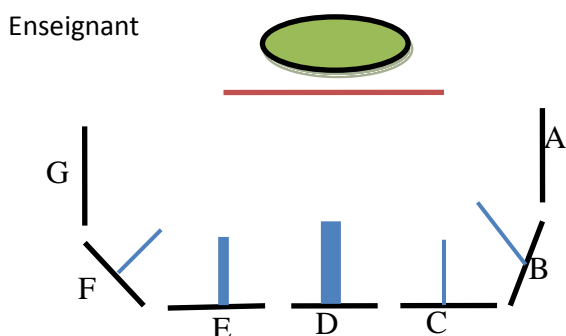
T₀ description :

T_{final} description



Ces schémas démontrent que les élèves se situent à bonne distance de l'enseignant au début de la séance pour se retrouver très proche de lui mais tous les élèves sont à la même place initiale à la fin. Cependant, ils ne sont pas restés statiques tout au long de la séance. En effet, les élèves A, B, C et D sont debout alors que E, F et G sont assis. Il est possible d'observer à partir de quel moment un élève change de place. A 2 minutes et 30 secondes après le début d'activité de description et énonciation des caractères observés, l'élève E déplace certaines figurines situées devant l'enseignant. A 5 minutes 54 secondes, les élèves G et F se rapprochent du centre et des élèves E et D. La suite de la vidéo démontre que l'élève F change de place pour mieux observer les figurines.

Pour les interactions entre les élèves et l'enseignant, le moment sélectionné est le début de la description (les six premières minutes). Le schéma suivant représente la quantité des échanges entre les différents acteurs :



Plus le trait se trouve épais et plus l'élève en question interagit.

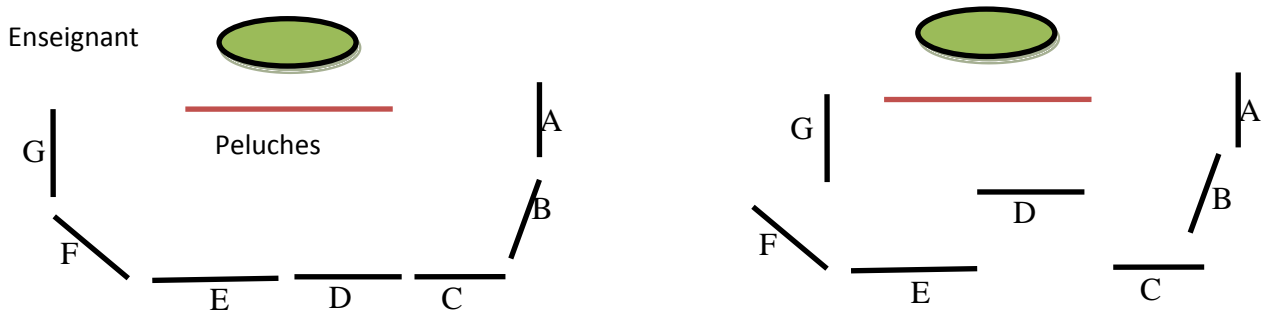
Au cours de cette période, l'élève D participe nettement plus que les autres en donnant spontanément des éléments du corps des différentes figurines à l'inverse des élèves B et C qui lève la main pour proposer des réponses. De plus, les élèves A et G ne participent pas durant la description. Leur position spatiale peut avoir un rôle dans leur participation car ils se trouvent aux extrémités du groupe.

Les peluches

Comme pour les figurines, le schéma ci-dessous représente les positions occupées par les élèves à T_0 et T_{final} .

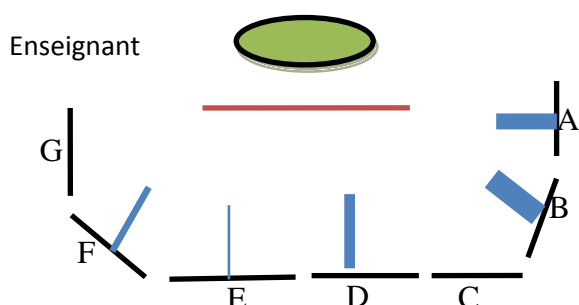
T_0 description :

T_{final} description :



Dès le début de la description, les élèves A, B, F et G touchent les peluches que l'enseignant a sur lui. A cela, il faut ajouter que l'élève A se trouve debout, B est sur les genoux alors que les autres sont assis. Au bout de 40 secondes, l'élève A s'éloigne du groupe pour se lever, bouger et l'élève F se rassoit. A la fin de cette séance, C et A sont allongés sur le sol alors que les autres sont assis.

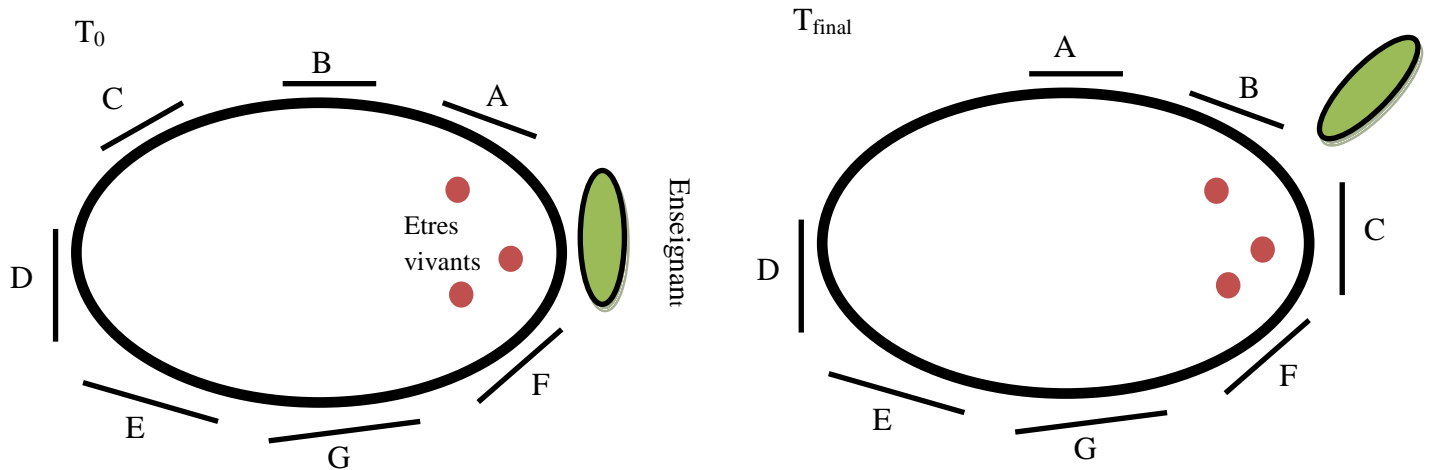
Les interactions entre les élèves et l'enseignant sont différentes par rapport aux figurines comme le montre le schéma suivant. Dans ce cas aussi, les interactions seront analysées durant les six premières minutes de la description.



L'épaisseur du trait traduit la quantité d'interactions de chaque élève.

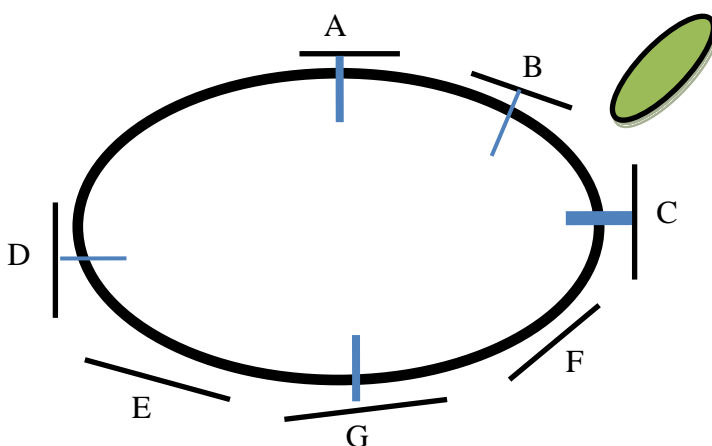
A l'inverse des figurines, les interactions sont davantage partagées entre les élèves ; aucun élève n'a une quantité d'interaction nettement supérieure aux autres camarades du groupe même si deux élèves ne parlent pas.

Le vivant



Seuls les élèves B et C ont changé de place entre le début et la fin de la description des êtres vivants. Dès les premières secondes, C se lève pour voir la boîte loupe que tient l'enseignant dans ses mains puis il va se rasseoir. A 3minutes et 06 secondes de la description, l'enseignant écrit au tableau les critères donnés entrainant des changements de position autour de la table. En effet, ce même élève C prend la place occupée par l'enseignant, B suit C et ainsi change de place. Un événement apparaît à 13 minutes et 50 secondes de description. En effet, les escargots présents dans la barquette tentent de sortir attirant l'attention de plusieurs élèves (C, B et G). Ils se rapprochent davantage de la boîte pour mieux observer ce qui se passe à l'intérieur. Dans le même esprit, l'élève B continue de suivre la boîte à escargots alors que l'enseignant a placé la boîte sur une autre table (16min 20sec).

Le schéma suivant est représentatif des interactions entre les élèves et l'enseignant.



L'élève C est celui qui a le plus d'interactions avec l'enseignant. Or, il a changé de place au cours de l'activité car il était loin de l'enseignant dans un premier temps pour se rapprocher de lui par la suite.

Tout au long de la séance, le professeur prend la boîte dans sa main pour la montrer aux élèves puis la donne aux élèves à proximité de lui c'est à dire les élèves B, C, F et G. Or, il s'agit des enfants ayant la prise de parole la plus importante au cours de la période analysée.

2.3. Classement conçu par les élèves

Pour réaliser ce classement, les élèves doivent regrouper des animaux ayant un ou plusieurs éléments communs en les plaçant dans les « maisons des animaux » tout en s'aidant de la description effectuée précédemment. Ensuite, ils doivent justifier à l'enseignant pourquoi ils mettent un animal avec d'autres dans une maison. Pour analyser les résultats obtenus, les tris seront exposés support par support. Les diverses maisons contiennent les animaux regroupés avec le ou les critères choisis par les élèves.

Les figurines

Le classement réalisé lors de la dernière phase de la séance par les élèves est le suivant :

- Requin et poule : dents blanches et les yeux
- Loup et fourmi : la couleur grise
- Mouche et araignée : couleur noire
- Bouc et cerf : les cornes
- Lion et tortue : la queue
- Canard et vautour : les ailes
- Chat et poisson : les rayures

A travers ces regroupements, il est possible de remarquer que certains éléments attirent l'attention. En effet, les élèves donnent des critères pour certains animaux alors qu'ils n'en ont pas parlé lors de la description. L'exemple de la poule est significatif car les critères des dents et des yeux ne sont pas donnés lors de la description. Cette observation se vérifie avec la mouche et l'araignée. A l'inverse, les élèves font un classement dont le critère est celui de la queue. Or, il n'y a pas que le lion et la tortue qui ont une queue mais aussi le bouc, le cerf ou encore le chat.

Les peluches :

Le classement effectué par les élèves est le suivant :

- Hérisson, chat et ours : les pattes et poils
- Poule et lapin : le nez
- Canard et mouton : les poils
- Coccinelle et mille pattes : les antennes
- Lion: aucun (à part)
- Tortue : aucun (à part)

Comme pour les figurines, les élèves donnent des critères pour des animaux alors qu'ils n'en ont pas parlé dans la phase de description. Cela est le cas par exemple du chat où l'élément poils n'a pas été donné lors de la phase précédente. Ce type d'observation se vérifie aussi pour la poule. A l'inverse, la maison du canard et du mouton utilise le critère poil. Or, durant la description, les élèves avaient parlé de plumes pour le canard et de laine pour le mouton. Ainsi, seul le tri de la coccinelle et du mille pattes reprend un critère exprimé lors de la description.

Le vivant

Le classement réalisé par les élèves après la description est le suivant :

- Punaise et araignée : le corps vert
- Scarabée et mouche : les ailes
- Fourmi et abeille : les pattes
- Escargot : aucun (à part)
- Poisson : aucun (à part)

Comme pour les figurines ou les peluches, les enfants utilisent des critères pour les classements alors qu'ils n'en parlent pas lors de la description. En effet, cela est le cas pour la punaise et l'araignée car la couleur verte n'est pas abordée pour la punaise. C'est aussi vrai pour le scarabée et la mouche parce que les ailes n'ont pas été données pour le scarabée. En revanche, la maison fourmi et abeille utilise un critère employé par les élèves lors de la description.

3. Interprétation des résultats

L'utilisation de ces trois supports permet de se demander quel outil est le plus intéressant sur le plan pédagogique mais aussi en termes d'efficacité scientifique pour réaliser ici un tri basé sur les parties du corps des animaux. Pour tenter de répondre à ces interrogations, les résultats présentés précédemment vont aider à se faire une idée sur la pertinence des ces trois supports.

Pour analyser ces différents résultats, les trois critères établis pour traiter des résultats seront discutés les uns après les autres.

3.1. Critères donnés par les élèves

Au cours des trois descriptions réalisées par les élèves, des critères subjectifs sont seulement donnés lors de l'utilisation des peluches. En effet, cela interroge sur le rôle affectif pouvant être donné par les élèves aux peluches. Ces diverses représentations animalières ont un rôle particulier pour les élèves car ils peuvent dormir avec elles, être rassurés par leur présence. Il n'est donc pas étonnant de voir apparaître des critères subjectifs de la part des élèves lors de l'utilisation des peluches à l'inverse des deux autres supports car comme le suggérait nos hypothèses, c'est le support le plus à même de convoquer la sphère affective, d'exacerber cette dimension dans le rapport au vivant des élèves.

Pour les trois outils pédagogiques, les critères recevables sont les plus cités par les élèves tout au long de la description. Mais, les critères relatifs apparaissent en seconde position en termes de quantification. Cela suppose que les élèves attachent une importance à l'aspect visuel c'est-à-dire à la grandeur, la grosseur d'un animal quelque soit le support. L'exemple du mille pattes en est la représentation car les enfants disent bien que cet animal a un corps long (Cf. annexe 4). Pour davantage exploiter le critère relatif, il serait intéressant de savoir quel support permet aux élèves de donner plus régulièrement des mots en relation avec cette dénomination spécifique. Pour cela, il faut effectuer un rapport de proportionnalité entre le nombre de critères relatifs et le nombre d'animaux par support pour ainsi trouver le nombre d'éléments relatifs pour un animal. Ce calcul se résume par la formule suivante :

$$\text{Nb de critères relatifs pour un animal} = \frac{\text{Nb de critères relatifs par support}}{\text{Nb d'animaux par support}}$$

Grâce à cette formule mathématique, nous pouvons nous apercevoir que c'est lors de l'utilisation du support du vivant (1.125) que les éléments du critère relatif sont légèrement plus employés que pour les deux autres outils où les résultats sont semblables (0.9). Ces résultats démontrent qu'il est difficile pour les élèves d'ignorer la grandeur ou encore la grosseur d'un animal malgré la consigne de ne s'intéresser seulement qu'à la partie du corps quelque soit le support utilisé.

En poursuivant, nous allons analyser de la même façon les critères recevables en termes de quantification. Pour cela, la proportionnalité utilisée pour les critères relatifs est employée donnant la formule suivante :

$$\text{Nb de critères recevables pour un animal} = \frac{\text{Nb de critères recevables}}{\text{Nb d'animaux par support}}$$

Cette formule permet ainsi de donner une moyenne de critères recevables pour un animal. Nous pouvons nous apercevoir que la peluche est le support donnant le plus d'éléments recevables (4.3) devant les figurines (3.57) et les êtres vivants (2.75).

Un bon outil pédagogique doit avoir un nombre de critère recevables identifiables important ou du moins les suggérer plus facilement à l'élève et une quantité de critères relatifs, subjectifs et objectifs limités pour répondre aux différentes attentes scientifiques. Par ces résultats, nous nous apercevons que le meilleur support pédagogique semble être la peluche. Cependant, ils sont à nuancer avec la quantité d'informations donnés par les élèves lors de l'utilisation de chacun des outils. Pour vérifier cela, il faut simplement faire un rapport de proportionnalité donnant la formule suivante :

$$\text{Nb de critères pour un animal} = \frac{\text{Nb total de critères par support}}{\text{Nb d'animaux par support}}$$

Grâce à cette comparaison, nous constatons que pour les peluches, il est donné 6.1 critères pour un animal ; 4.71 critères pour les figurines et le vivant 3.87 critères. Ces résultats permettent de relativiser les analyses précédentes car les élèves donnent plus de caractères recevables pour les peluches mais ils énoncent également une plus grande quantité totale de critères. Ils ont ainsi une probabilité plus importante de donner des critères recevables au cours de la description, phase où ils sont plus loquaces avec ce support. En ramenant le nombre moyen de critères recevables sur le nombre moyen de critères énoncés, nous

constatons que c'est le support figurines qui incite plus les enfants à donner des critères recevables lors de leurs interactions.

Pour terminer l'interprétation de ce premier degré de décomposition des vidéos, nous avons vu qu'il y avait des animaux communs aux différents supports. Nous avons donc des espèces identiques entre les peluches et les figurines mais aussi entre le vivant et les figurines. Les critères communs énoncés par les élèves sont à une ou deux exceptions près systématiquement des critères recevables. De plus, le rapprochement entre les peluches et les figurines donnent 42 critères pour les quatre animaux comparables et dix critères identiques sur cet ensemble. Pour les figurines et les êtres vivants, 29 critères sont donnés ici aussi pour les quatre espèces identiques mais neuf éléments sont communs sur ce total. Nous pouvons dès lors penser que les figurines partage plus de liens avec le support réel qu'avec le support peluches. Toutefois il est difficile de pousser l'interprétation plus loin dans la mesure où nous manquons d'animaux communs aux trois types de support.

Animaux communs (figurines/peluches)	Caractères mentionnés (les caractères communs sont surlignés)	
	Figurines	Peluches
Canard	<ul style="list-style-type: none"> • Ailes (2) • Bec • Queue • Tête • 2 pattes 	<ul style="list-style-type: none"> • Bec • Chapeau/foulard • Plumes • 2 pattes • Yeux
Poule	<ul style="list-style-type: none"> • La tête • 2 pattes • Une queue • Barbichette rouge 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 poussins • Bec • Yeux • 2 pieds • 2 ailes • Crête • Ventre
Tortue	<ul style="list-style-type: none"> • Tête blanche • 4 pattes • Carapace • Petite queue 	<ul style="list-style-type: none"> • Carapace • 4 pattes • Tête • Sourire • Cou • Queue
Chat	<ul style="list-style-type: none"> • Yeux • Queue • Museau • Oreilles • 4 pattes 	<ul style="list-style-type: none"> • Queue • 4 pattes • Oreilles • Yeux • Griffes • Nez

Tableau 12 : Caractères donnés par les élèves au cours de la description des animaux communs aux supports figurines et peluches

Animaux communs (vivant/figurines)	Caractères mentionnés (les caractères communs sont surlignés)	
	Vivant	Figurines
Poisson	<ul style="list-style-type: none"> • Yeux • Peau orange • Nageoires 	<ul style="list-style-type: none"> • Nageoires • Ventre • Yeux • Bouche
Mouche	<ul style="list-style-type: none"> • Ailes jaunes/noires (2) • Petits traits • 4 pattes • Queue 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 ailes • 6 pattes • Petite queue • Antennes
Araignée	<ul style="list-style-type: none"> • Pattes (7) • Ventre (vert) • Petite tête 	<ul style="list-style-type: none"> • Une bosse • 8 pattes • Tête
Fourmi	<ul style="list-style-type: none"> • Pattes (6) • Tête • Dents • Couleur rouge 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeux rouges • 2 dents blanches • 9 pattes • Petite queue

Tableau 13 : Caractères donnés par les élèves au cours de la description des animaux communs aux supports vivant et figurines

3.2. Positions des élèves face à l'enseignant et interactions des élèves avec l'enseignant

Lors de l'utilisation de chacun des supports pédagogiques, la position des élèves varie au cours de l'activité réalisée. Avec les figurines, les élèves se rapprochent de l'enseignant mais n'échangent pas leur place tout au long de la séance. Il faut ajouter que les élèves se dirigent vers le centre. Plusieurs explications peuvent être données à ce mouvement comme celle d'avoir une meilleure visibilité. En effet, des élèves se trouvant à un endroit précis lors de la séance peut limiter leur vision mais aussi leur interaction. Cependant, cette affirmation se vérifie davantage lors de l'utilisation des peluches. Les élèves sont dès le départ de la séance proches de l'enseignant mais certains se rapprochent un peu plus. Il s'agit ainsi pour ces élèves d'avoir une participation plus importante avec l'enseignant au cours de la

description. Cela se confirme avec le vivant lorsqu'un élève change de place par rapport au début de l'activité entraînant de sa part une participation accrue.

En plus de la visibilité, l'hypothèse du rapprochement des élèves vers l'enseignant lors de l'utilisation des figurines peut être une volonté de toucher les objets situés devant le maître. Effectivement, cette déclaration est valable car des élèves changent de position les figurines, jouent avec, s'amuse à les faire voler. Mais cela est d'autant plus marquant avec les peluches. Dès le début de la séance, des élèves tentent de prendre les peluches que l'enseignant a en sa possession. Cette observation pose la question sur le rôle affectif joué par les peluches car son utilisation est détournée de celle qu'ils en ont à la maison. Dans le cas de ces deux supports en particulier, le rôle des peluches ou des figurines est totalement différent de celui qu'ils peuvent rencontrer chez eux où ces objets seront utilisés pour jouer par exemple. Il est donc compliqué pour eux d'utiliser des jeux qui à l'école ont une visée pédagogique. Cette volonté de toucher est ainsi normale de la part des élèves. Cette observation se réalise aussi lors de l'utilisation du vivant lorsque le groupe touche, prend en sa possession chaque boîte loupe. Pourtant, nous avons effectué une phase de manipulation du matériel avant la description pour tenter de limiter cette envie de toucher et limiter la frustration de privation du matériel lors de la description.

Les deux schémas représentant les interactions entre élèves et enseignant marquent des échanges prononcés entre un élève et le professeur lors de l'utilisation des figurines et du vivant. En effet, ces interactions verbales se déroulent avec le même élève lors de l'utilisation de ces deux supports. Cette remarque pose deux questions : le rapport entre l'élève et le maître mais aussi le lien qu'entretient cet élève à l'école. Pour la première interrogation, nous pouvons supposer que l'enseignant ait la volonté de réussir sa séance en utilisant les réponses données par l'élève. Or, la vidéo nous montre que cet élève prend la parole spontanément, sans lever le doigt en donnant des parties du corps de l'animal décrit. Il est difficile d'ignorer les réponses données sans les utiliser pour limiter la frustration de cet élève. Afin d'éviter cela, il suffirait d'utiliser des règles pour la prise de parole et ainsi répondre aux attentes du Bulletin Officiel de 2008 pour les classes de maternelle dans la partie *Devenir élève*. Le second point observable par ce comportement de l'élève est la vision que peut avoir l'élève de l'école. En effet, le psychologue Jean Piaget décrit les différents stades de développement de l'enfant au cours de son enfance. A partir de l'âge de 2 ans jusqu'à celui de 6-7ans, Piaget parle du stade pré-opératoire où la pensée de l'enfant est très égocentrique. L'élève, présent dans la classe lors de nos films, a sans doute du mal à libérer la place et la parole pour les autres préférant ainsi être l'acteur principal de ces deux activités. Cette observation est à

mettre en relation avec une difficulté de socialisation par cette envie d'occuper tout l'espace (physique et la parole). Cette difficulté de socialisation est aussi décrite par Piaget dans le stade pré-opératoire. La prise de parole de la part de cet élève est aussi en concordance avec la position qu'il occupe au cours de ces deux activités. Il se place ainsi face à l'enseignant et au plus proche du matériel et ira même jusqu'à changer de place, lors du travail sur le support vivant, pour se rapprocher des êtres vivants mais aussi de l'enseignant.

3.3. Classements réalisés par les élèves

Les différentes maisons des animaux avec des parties du corps communes sont marquées par quelques particularités. En effet, nous observons à travers ces classements très peu de maisons reprenant les critères énoncés pour chaque animal par les élèves lors de la description. Nous avons ainsi trois maisons chez les figurines, une avec les peluches et une seule avec le vivant reprenant des caractères de la seconde phase de la séance. Il faut ainsi se demander pourquoi aussi peu de maisons reprennent les critères donnés par les élèves au cours de la description. Le premier élément évident est le problème de la lecture. En effet, même si nous notons sur une affiche les critères pour chacun des animaux, les élèves ne savent pas lire et ont ainsi beaucoup de difficultés à pouvoir réinvestir ce qui a pu être dit au cours de la description. De plus, la partie description est peut être trop longue et les enfants ont des difficultés à se souvenir des mots employés pour décrire les premiers animaux (dans l'ordre de la description). La quantité de mots donnée par les élèves est également assez importante dans la seconde partie de la séance entraînant des difficultés pour réemployer certains éléments pour réaliser les différentes maisons des animaux (problème de l'abondance d'informations et de la mémorisation). L'enseignant n'a peut être pas suffisamment insisté sur l'importance de cette phase descriptive et sur le projet de la séance avec réinvestissement de cette dernière pour aboutir à un tri/classement où on mettrait ensemble les animaux pour lesquels on a remarqué des parties du corps communes. La lecture non maîtrisée, la durée de la description, l'ensemble des éléments énoncés et le sens de l'activité sont autant d'obstacles pour réaliser un tri à l'aide de la description effectuée au préalable.

Dans la continuité de cette première interprétation, nous observons que c'est avec le support des figurines que les classements effectués reprennent des critères donnés lors de la description pour chacun des animaux présents dans la même maison. Nous pouvons supposer que les figurines sont plus facilement manipulables par les élèves et d'une taille relativement correcte pour pouvoir être observées convenablement par les élèves à la différence du vivant

malgré les boîtes-loupes. Pour les peluches, le constat peut être différent car l'aspect affectif entre en jeu lors de la réalisation du classement. Dans ce cas, les élèves peuvent reprendre des éléments affectifs des peluches limitant le choix des critères même avec la description effectuée au préalable.

A l'aide de la vidéo, nous pouvons observer un élément commun aux trois supports. En effet, nous constatons que les élèves prennent deux animaux et tentent de les placer dans une même maison. Pour cela, ils observent les deux animaux en leur possession et recherchent un élément en commun qui peut être la couleur des animaux, les yeux... Dans certains cas, ces critères n'ont pas été donnés lors de la description entraînant ainsi des groupements pour le moins étonnants. Ils utilisent ainsi de nouveaux éléments pour effectuer les classements. Cette observation est en corrélation avec le problème énoncé précédemment qui est celui de la lecture et de la mémorisation, limitant ainsi le réinvestissement des critères de la description de la part des élèves.

Les classements effectués regroupent systématiquement deux animaux à une seule exception près, avec les peluches où l'on peut voir les élèves regroupant trois animaux dans une même maison. Parfois, une maison a un seul animal car les élèves n'arrivent pas à trouver un autre animal avec lequel il ait un critère commun. Ce constat ouvre plusieurs pistes de réflexions. Tout d'abord, nous pouvons observer qu'un élève fait une maison sans l'aide d'un de ses camarades (problème de la coopération dans un groupe de 7 élèves). Il semble aussi qu'aucun animal, une fois placé dans une maison, ne puisse aller dans une autre maison alors que la manipulation des supports est favorable sur les grandes feuilles « maison » et largement encouragé par l'étayage du maître. Pour autant, les élèves ne semblent pas disposés à la manipulation, à la déconstruction et la reconstruction d'ensembles, aux multiples essais. Dans ce cas aussi, nous sommes dans la vision égocentrique de l'élève de maternelle qui a des difficultés à modifier sa maison qu'il a conçue lui-même, sans l'assentiment du groupe, et refuse un ajout ou un retrait, d'autant plus venant d'un autre élève de la classe. Il est ainsi difficile de toucher à une maison ne contenant qu'un seul animal même si le maître demande à l'élève ayant réalisé la maison s'il ne voit pas un animal dans un autre tri avec quelque chose d'identique à celui qu'il possède. Il veut garder sa maison et donne l'impression que l'objet en sa possession est à lui. Cette dimension explique aussi que contrairement à une vraie classification, nous nous retrouvons parfois en présence de plusieurs maisons qui font appel à un même critère (exemple des poils mentionnés à deux reprises pour les peluches). Nous pouvons ainsi nous demander, si dans l'éventualité où cette activité était réalisée avec un seul enfant, comment il réaliserait ses classements mais aussi s'il les modifierait s'il voyait

qu'un animal dans une maison a quelque chose de commun avec un autre animal provenant d'une autre maison. Dans ce cas, l'égocentricité de l'élève serait limitée permettant ainsi de juger de la pertinence des outils pédagogiques évoqués.

4. Limites de ces trois supports en classe de maternelle

Lors de la réalisation de ces trois séances avec ces outils pédagogiques différents, nous avons observé plusieurs limites qui relèvent à la fois du domaine pédagogique et scientifique. Ces difficultés observées doivent par la suite amener à des améliorations de la séance pour limiter ainsi certains paramètres notés durant ces trois séances.

Le premier problème rencontré apparaît lors de la réalisation de classements à la fin de chacune des séances. Il est en effet difficile pour des élèves de maternelle de les produire car ils ne savent pas lire. Il est donc impossible pour eux de réinvestir les critères écrits par l'enseignant sur l'affiche et qu'ils ont énoncés pour effectuer les maisons quelque soit le support. Il est vrai que la lecture fait son apparition en classe de maternelle à travers la lecture d'album par le maître mais le déchiffrage est une compétence travaillée et correctement maîtrisée à partir de la classe de CP.

Le second problème apparaissant est la relation affective qui lie les peluches avec les enfants. Effectivement, les résultats présentés au cours de ce mémoire démontrent que les élèves ont une approche différente quand ils utilisent les peluches par rapport aux figurines ou au vivant. Cela se vérifie à travers leurs positions dès le début de la séance, très proche des animaux figurés. Cette observation peut être un problème dans le déroulement de la séance lorsque les élèves sont plus attirés par les peluches que par l'activité proposée par le maître. Ce support pédagogique soulève un second problème dans le domaine scientifique. Les peluches ne sont pas toujours des représentations exactes du vivant (Cf. annexe 6). Cette remarque s'observe notamment lors de la description du hérisson car les élèves énoncent le caractère de poil, certes non erroné, mais sans la référence à l'agglomération de poils durs et piquants. Cela dénote ainsi lors de la réalisation d'un classement à partir d'éléments communs du corps des animaux décrits, les élèves plaçant cet animal avec d'autres animaux à poils revêtant un aspect très différent dans le réel. Dans ce cas précis, ce n'est pas une erreur des élèves mais une limite de ce support qui peut se poser lorsqu'il s'agit de réaliser un classement se rapprochant d'une classification scientifique même si nous nous trouvons en classe de maternelle. Des critères peuvent également échapper aux élèves lorsqu'ils

manipulent les figurines car ils sont moins visibles ou moins bien retranscrits (limite propre au support, à la matière) : ainsi les ailes ne sont pas mentionnées sur la figurine de la poule, les élèves ne parlent pas non plus des plumes du canard.

Une troisième difficulté naissante se retrouve lors de l'utilisation du support vivant. En effet, nous observons une erreur de dénombrement lorsque les élèves doivent compter le nombre de pattes de certains animaux (cf. *Tableau 9 : Caractères donnés par les élèves au cours de la description du vivant*). Or, les êtres vivants utilisés au cours de la description ont un nombre de pattes pouvant être dénombré facilement par des élèves de moyenne section car ce nombre ne dépasse pas huit. Cette analyse laisse supposer que les animaux présents sont trop petits limitant une observation précise malgré l'utilisation de boîtes loupes au cours de cette séance. A cette première limite, nous pouvons ajouter que les animaux bougent dans les boîtes favorisant sans doute des erreurs lorsque les élèves doivent compter certaines parties du corps. Le vivant est un support sur lequel l'enseignant a moins de maîtrise lorsqu'il le présente aux élèves, et les conditions peuvent varier au cours de la séance. Difficile ainsi de compter les pattes de l'araignée lorsque celle-ci est recroquevillée dans un coin proche du couvercle. Cette configuration a d'ailleurs posé problème pour l'observation de cet animal en particulier. Il apparaît donc que l'observation est facilitée par la manipulation et la prise en main directe du support, la boîte loupe introduisant un biais. Il est plus aisé pour un élève de moyenne section de faire tourner une figurine dans sa main, de l'observer sous toutes les coutures que de faire varier son angle de vision à travers la boîte loupe (qu'ils utilisent ici pour la première fois). Le support figurines est alors plus performant lorsqu'il s'agit du comptage des membres, ce qui se vérifie dans notre recueil de données avec les exemples de la mouche et de l'araignée. Encore faut-il que la figurine ne soit pas trompeuse et que sa finition soit suffisamment satisfaisante pour ne pas induire en erreur, dans certains cas (comme ici sans doute avec la fourmi), antennes et dents peuvent être prises pour des pattes. Cette constatation confirme toutefois une hypothèse formulée dès le départ et est à considérer quand on veut approcher une classification plus fine avec des classes supérieures, où ce critère de dénombrement joue un rôle important (distinction des insectes et des arachnides au sein des arthropodes).

Une seconde limite est présente lorsque la séance sur les êtres vivants a été effectuée. En effet, la majorité des animaux en notre possession sont des arthropodes limitant ainsi la diversité de choix et d'observation pour les élèves mais aussi impactant l'élaboration du classement en fin d'activité et ce malgré notre souci de proposer divers caractères identifiables : ailes, pattes, coquille, carapace, antennes etc. Nous n'avons proposé aucun

mammifère aux élèves pouvant amener une évolution lors de la description en utilisant un vocabulaire différent mais aussi lors de la réalisation des classements en diversifiant les critères de sélection pour concevoir les maisons des animaux.

5. Alternatives pour améliorer les séances

Les alternatives que nous allons proposer par la suite sont en totale relation avec les limites observées dans la partie précédente. Il faut ainsi trouver des améliorations adaptées pour des élèves de maternelle et particulièrement des élèves de moyenne section.

Le premier problème rencontré dans la partie précédente est celui de la lecture en classe de maternelle. Pour cela, l'enseignant peut avoir des autocollants représentant les différentes parties du corps mais aussi les animaux pour ensuite les coller sur l'affiche lorsque les élèves les énoncent. Dans ces conditions, l'enseignant doit imaginer ce que vont pouvoir dire les élèves au cours de la description pour trouver des autocollants ou fabriquer des étiquettes. De cette façon, les élèves vont pouvoir avoir sous les yeux tous les éléments énoncés avec les animaux correspondant. Cette modification doit permettre aux élèves de repérer tout ce qu'ils ont pu dire au cours de la description et ainsi le réinvestir lors la conception des maisons des animaux. Si l'on veut que ce réinvestissement s'opère et que l'étape de classification/tri soit performante et pertinente, il faut réduire l'effectif pour avoir une vraie concertation et qu'aucun enfant ne s'approprie les supports et fasse ses maisons individuellement. Ce travail collectif, de coopération est une notion qui se travaille tout au long de la maternelle mais l'activité proposée est peut être encore trop ambitieuse sur le plan cognitif pour la proposer en atelier collectif à des enfants de cet âge là. Aussi, on peut choisir préférentiellement d'opter pour que chaque enfant fasse tour à tour ses propres groupements.

La seconde limite évoquée précédemment est le rôle affectif joué par les peluches envers des enfants de moyenne section. Dans le cadre de cet outil pédagogique particulier, il est difficile de trouver une amélioration hormis celle de ne pas utiliser cet outil avec des enfants d'un âge aussi bas et pour qui la peluche est un objet sécuritaire pour eux.

L'utilisation des êtres vivants engendre deux difficultés : le dénombrement et l'absence de diversité. Pour éviter ce problème de recensement, il serait intéressant que l'enseignant ait des dessins (Cf. Annexe 4) des animaux choisis pour cette activité. Ainsi, il est possible de les plastifier et les agrandir lorsque les élèves veulent compter le nombre de pattes par exemple. Il faut aussi les laisser choisir l'image représentant l'animal dont l'élève

veut compter une partie du corps. Cette procédure peut permettre d'éviter des erreurs de dénombrement au cours de la description pouvant aussi entraîner un problème lors de la réalisation des maisons des animaux si des élèves choisissent de les faire en fonction du nombre de pattes par exemple. Cependant, l'apport des dessins ne doit être qu'une aide lors de l'utilisation du vivant et ne doit pas devenir un autre outil pédagogique (auquel cas on détourne le support vivant effectif en support vivant évoqué par le dessin). Mais il est vrai que les dessins peuvent être un support pédagogique à part entière lors de la réalisation d'un tri ou pour aborder la classification à l'école élémentaire.

Pour faire face au manque de diversité, l'enseignant doit sélectionner des animaux de nature différente. Afin de réaliser cela, il faut veiller à la période durant laquelle le professeur des écoles veut réaliser ce type de séance. Effectivement si nous prenons l'hiver, il est difficile de trouver certains types d'animaux comme les arthropodes à ce moment précis de l'année. Pour avoir des mammifères à disposition, l'enseignant peut avoir le projet de faire un élevage dans le cadre d'un projet d'école ou alors de se faire prêter un mammifère, par un organisme spécialisé (La Maison Départementale de l'Environnement au domaine de Restinclières de Prades le Lez), comme un lapin, un hamster ou des souris. Pour l'introduction d'animaux en classe (dans le cadre d'un élevage par exemple), il faut prêter attention à la note de service N° 85-179 du 30 avril 1985. Ce texte propose des animaux pouvant être utilisés en classe, fait référence aux règles d'hygiène à la fois pour les élèves mais aussi pour les animaux élevés. Nous pouvons ajouter que pour augmenter la diversité, il est possible d'utiliser les végétaux augmentant ainsi la quantité de matériel disponible en réalisant le même type de séance que les séances précédentes (en ayant toutefois à l'esprit ce que cela suggère sur le plan du rapport au vivant des élèves, l'enrôlement dans cette activité étant plus difficile, la motivation et l'intérêt des élèves moins grands).

Conclusion

Au cours de ce mémoire, nous avons essayé de juger de la pertinence de trois outils pédagogiques retenus en classe de maternelle : les figurines, les peluches et les êtres vivants pour une séance en découverte du monde. Chacun de ces outils possède des avantages mais aussi des inconvénients que ce soit sur le plan pédagogique mais aussi scientifique. Nous pouvons ajouter que deux de ces outils (peluches et figurines) ont une fonction différente lorsque les élèves ne sont plus à l'école. Il faut ainsi réussir à détourner la fonction que peuvent en avoir les enfants pour en faire des matériaux pédagogiques.

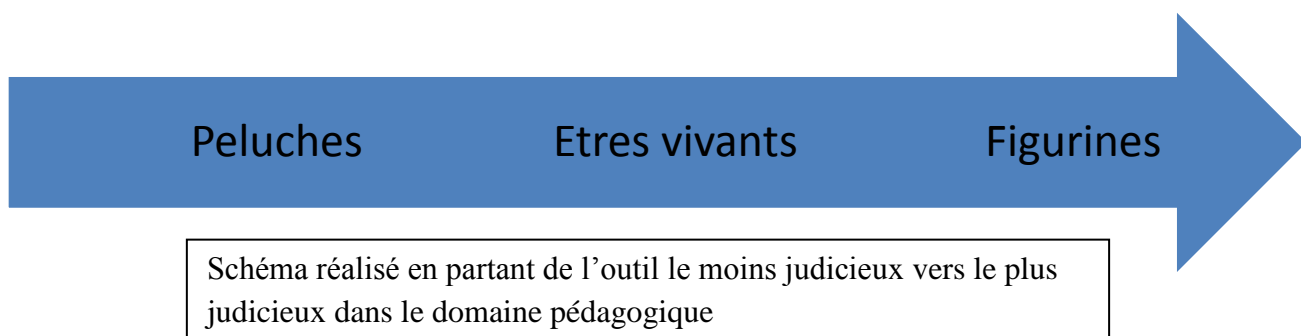
Les figurines (lorsque soigneusement sélectionnées) représentent bien la réalité malgré une taille non proportionnelle par rapport aux animaux qu'elles représentent mais cet outil favorise une manipulation agréable et indéfinie pour les élèves. Cependant, certains animaux ne sont pas disponibles dans le commerce pour pouvoir les utiliser. En effet, il est encore difficile d'obtenir des arthropodes à la différence des mammifères qui sont surreprésentés.

Les peluches présentent un désavantage majeur : le rôle affectif que provoque cet outil. Effectivement, les élèves ont une attitude différente dès le début de la séance en se rapprochant des peluches pour les toucher. Comme pour les figurines, tous les animaux ne sont pas représentés limitant ainsi la diversité mais aussi la représentation n'est pas toujours fidèle à la réalité provoquant des incohérences sur le plan scientifique ou des biais visuels. Cependant, tous les élèves ont des peluches à disposition et ainsi on peut leur demander d'en apporter pour effectuer cette séance. Ce matériel est ainsi facilement trouvable grâce aux enfants.

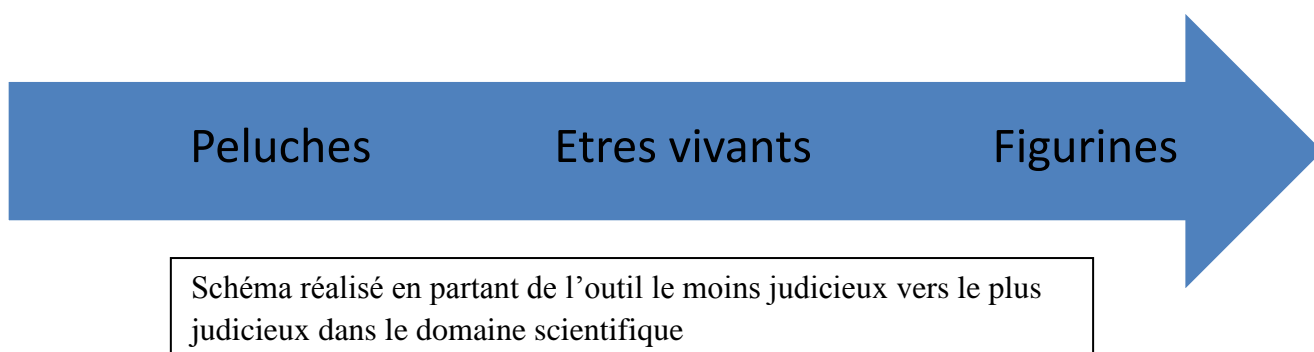
Les êtres vivants sont les représentations exactes de la réalité à l'inverse des deux outils précédents. L'attitude des élèves est semblable à celle des figurines même si certaine fois l'attention est détournée lorsque les animaux bougent. Cependant, la diversité doit être recherchée par l'enseignant pour effectuer ces séances. Or, certaines périodes de l'année ne sont pas propices à la réalisation de cette activité car des animaux ne sont pas disponibles. De plus l'action de l'homme a moins d'emprise sur ce support, plus difficilement manipulable et certains paramètres, propres au vivant, peuvent lui échapper, notamment sur le plan de la présentation aux élèves (éléments que l'animal dissimule, animal blessé, mutilé, décès imprévu).

Afin de juger de la pertinence de ces trois supports pédagogiques, nous allons les classer en fonction de la pertinence dans le domaine pédagogique mais aussi scientifique et en fonction des données récoltées.

Sur le plan pédagogique, les trois outils doivent être classés par rapport à leur facilité de mise en place, la quantité disponible, le choix d'animaux différents, la représentation de la réalité mais aussi en fonction de la réaction des élèves face à chacun des supports.



Sur le plan scientifique, le choix le plus judicieux entre ces trois supports doit tenir compte de la représentation précise des animaux, des critères pouvant être donnés par les élèves en relation avec le support, la pertinence des classements effectués.



Lorsque nous avons conçu ses trois séances, nous souhaitons faire connaître, acquérir un nouveau vocabulaire aux élèves en accord avec le Bulletin Officiel de 2008 (cf. Annexe 1). Afin de vérifier si cette compétence a été travaillée, il faudrait ainsi analyser le verbatim de ces séances. L'apport de nouveaux mots de la part de l'enseignant peut être un indicateur pour repérer un tel apprentissage. A posteriori, une séance sur les différentes parties du corps peut être mise en place suite à la séance sur un des supports pédagogiques permettant d'observer la maîtrise, l'utilisation, l'emploi des mots nouveaux.

Au début de ce mémoire, nous présentions un ensemble de support pédagogique comme les dessins ou encore un logiciel informatique. Si certains d'entre eux ne sont pas utilisables en cycle1, d'autres outils peuvent être utilisés en maternelle. En effet, comme nous l'avons expliqué précédemment le dessin peut devenir un support pédagogique à part entière

tout comme les photos peuvent l'être. Pour que ces supports soient judicieux, il faut qu'ils se rapprochent au maximum de la réalité avec des vues permettant d'observer toutes les parties du corps sans en laisser une partie cachée ou à deviner. Cela est nécessaire dans le domaine scientifique lorsque nous voulons que les élèves effectuent un tri ou un classement. Cette dernière remarque s'applique aussi aux trois outils pédagogiques utilisés au cours de notre étude.

Pour finir, nous pouvons ajouter que les résultats sur la pertinence et le choix judicieux de chacun de ces supports auraient sans doute été différents si ces trois séances avaient été réalisées en cycle 3 où le tri est travaillé en classe de CM1 et la classification en classe de CM2 dans la partie *L'unité et la diversité du vivant* d'après la progression de janvier 2012 (cf. Annexe 1). En effet, le rôle affectif joué par les peluches est sans doute moins important pour des élèves de cycle 3. De plus, les élèves de ces deux niveaux savent lire permettant ainsi d'avoir des classements reprenant les parties du corps sélectionnées lors de la description.

Les résultats obtenus sont donc à considérés en étroite relation avec l'activité proposée, les élèves et les conditions de déroulement où semble-t-il la facilité de manipulation et la bonne représentation des figurines ont favorisé la pertinence du support quand notre réflexion théorique sur les outils pédagogiques pour la classification du vivant nous orientait plutôt vers l'utilisation du support réel, le « vivant effectif ». Il serait donc intéressant de poursuivre ce genre de travail d'analyse des supports sur d'autres activités.

Remerciements

Nous tenons à remercier la Faculté d'Education de Montpellier pour ses réponses face à nos questions tout comme ses prêts de matériel possible.

Nous remercions plus particulièrement notre tuteur de mémoire Jacques Fossati pour sa disponibilité, sa patience, ses conseils et son aide pour ce mémoire mais aussi lors de la réalisation du Travail d'Etude et de Recherche l'année dernière.

Nous remercions aussi l'école maternelle la Ribambelle de Vendargues et sa directrice Valérie Boussard pour son accueil nous laissant la possibilité de filmer les séances que nous avons conçues et réalisées dans le cadre de ce mémoire.

Bibliographie

➤ Documents institutionnels

- France. Ministère de l'Education Nationale. (1985). Note de service N° 85-179 du 30 avril 1985, *Bulletin officiel n°20 du 16 mai 1985*. Paris : Ministère de l'Education nationale.
- France. Ministère de l'Education Nationale. (2008). Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire, *Bulletin officiel Hors série n°3 du 19 juin 2008* (p. 24). Paris : Ministère de l'Education nationale.
- France. Ministère de l'Education Nationale. (2012). Modification des programmes d'enseignement, *Bulletin officiel n°1 du 5 janvier 2012* (p. 18-19). Paris : Ministère de l'Education nationale.

➤ Articles

- DELL'ANGELO-SAUVAGE, M. (2008). Éléments de caractérisation du rapport au vivant d'élèves de 10 – 12 ans. *Didaskalia*, n°33, p.7 – 32.
- Mathé, S. (2008). Pour un enseignement des sciences à l'école primaire, la contribution du Muséum national d'Histoire naturelle. In Martinand, J.-L. et Triquet, E., *Actes JIES XXIX*.
- Orange Ravachol, D. et Ribault, A. (2006). Les classifications du vivant à l'école : former l'esprit scientifique ou inculquer la « bonne » solution ? . *Grand N*, 2006, n°77, pp. 91-107.

➤ Ouvrages

- DELL'ANGELO-SAUVAGE, M. (2009). *La construction d'un rapport au vivant : un autre regard sur les enseignements relatifs aux vivants à l'école et au collège*. Paris : Delagrave.

- GRAINE Languedoc-Roussillon (2011). *Eduquer à la biodiversité : collection éducation à l'environnement, n°5*. Montpellier : SCÉRÉN CNDP-CRDP.
- GUICHARD, J. (2001). *Comprendre le vivant. La biologie à l'école*. Hachette : Education.
- Lecointre, G., Bonnet, M.L., Cariou, F., Duco, A., Guillot, G., Lebas, C., Mardelle, P., Nicol, E. (2008). *Comprendre et enseigner la classification du vivant* (2^e éd.). Paris : Belin.

➤ Mémoire

- Bordier, J. (2009). *L'observation du réel permet-elle d'améliorer l'acquisition des savoirs scientifiques ?* Mémoire professionnel, sous la direction de Brigitte Faure-Vialle. Perpignan, IUFM, 51p.

➤ Documents en ligne

- Mission Peluches [en ligne]. Montpellier [consulté le 27 mai 2013]. Disponible sur le Web :
<<http://www.peluche.um2.fr/>>

➤ Film

- Van Waerebeke, D. (2008). *Espèces d'espèces*. France

Annexe 1 : Programmes d'enseignement de l'école primaire

➤ Bulletin officiel hors série n°3 du 19 juin 2008

• Cycle 1

Découvrir le vivant

Les enfants observent les différentes manifestations de la vie. Élevages et plantations constituent un moyen privilégié de découvrir le cycle qui constitue la naissance, la croissance, la reproduction, le vieillissement, la mort.

Ils découvrent les parties du corps et les cinq sens : leurs caractéristiques et leurs fonctions. Ils sont intéressés à l'hygiène et à la santé, notamment à la nutrition. Ils apprennent les règles élémentaires de l'hygiène du corps.

Ils sont sensibilisés aux problèmes de l'environnement et apprennent à respecter la vie.

S'approprier le langage

À la fin de l'école maternelle l'enfant est capable de :

- comprendre un message et agir ou répondre de façon pertinente ;
- exprimer ses émotions ;
- nommer avec exactitude un objet, une personne ou une action ressortissant de la vie quotidienne ;
- formuler, en se faisant comprendre, une description ou une question ;
- raconter, en se faisant comprendre, un épisode vécu inconnu de son interlocuteur, ou une histoire inventée.

• Cycle 3

L'énergie

Exemples simples de sources d'énergies (fossiles ou renouvelables). Besoins en énergie, consommation et économie d'énergie.

La diversité du vivant

Approche de la classification du vivant.

Notion de biodiversité.

Le fonctionnement du vivant

Mode de nutrition des végétaux verts.

Les modes de reproduction des êtres vivants.

Le développement d'un végétal.

Les stades du développement des animaux (en particulier des insectes).

Le fonctionnement du corps humain et la santé

Les mouvements corporels (les muscles, les os du squelette, les articulations).

Première approche des notions de digestion, respiration et circulation sanguine.

Reproduction de l'Homme et éducation à la sexualité.

Hygiène et santé : actions bénéfiques ou nocives de nos comportements, notamment dans le domaine du sport, de l'alimentation, du sommeil.

Les êtres vivants dans leur environnement

L'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu.

Places et rôles des êtres vivants ; notions de chaînes et de réseaux alimentaires.

L'évolution d'un environnement géré par l'Homme : la forêt ; importance de la biodiversité.

Les objets techniques

Circuits électriques alimentés par des piles.

Leviers et balances, équilibres.

Objets mécaniques, transmission de mouvements.

Les sources d'énergie des moyens de transport.

Règles de sécurité, dangers de l'électricité.

➤ Bulletin officiel n°1 du 5 janvier 2012

<p>L'unité et la diversité du vivant</p>	<p>Présentation de l'unité du vivant - Identifier les différentes caractéristiques du vivant (s'alimenter, se reproduire...) - Découvrir que les êtres vivants ont une organisation et des fonctions semblables. Vocabulaire : vivant et non vivant, reproduction, alimentation, respiration, cycle de vie (naissance, croissance, maturité, vieillissement, mort), espèce. ♦ Fonctionnement du vivant</p>	<p>Présentation de la biodiversité - Rechercher des différences et des ressemblances entre espèces vivantes (présence de vertèbres, nombre de membres, présence de poils, présence de plumes...) - Proposer des tris en fonction des différentes caractéristiques mises en évidence, justifier ses choix. Vocabulaire : biodiversité, animaux, végétaux. Le vocabulaire est enrichi selon les critères retenus par les élèves (mammifère, ovipare, zoophage, phytophage, terrestre, aquatique...).</p>	<p>Présentation de la classification du vivant À partir de petites collections (3 ou 4 espèces), par exemple, animaux, champignons, végétaux : - approcher la notion de caractère commun avec le support de schémas simples (ensembles emboîtés) ; - interpréter les ressemblances et les différences en terme de parenté. Vocabulaire : caractère commun, parenté. Le vocabulaire des caractères identifiés est enrichi selon la collection d'êtres vivants proposée aux élèves dans la recherche (se nourrit de façon visible ou</p>
	<p>Cours élémentaire deuxième année</p>	<p>Cours moyen première année</p>	<p>Cours moyen deuxième année invisible, se déplace activement ou est fixé à un support, possède des feuilles vertes, peut se nourrir sans lumière, squelette interne/externe, présence de membres, d'yeux, de bouche...). Présentation de la biodiversité - Constater la biodiversité animale et végétale d'un milieu proche. ♦ Les êtres vivants dans leur environnement</p>

Annexe 2 : interview écologiste de l'Euzière (Thibaut Jouvet)

Comment abordez-vous la classification du vivant avec les élèves de l'école primaire ou maternelle ?

Je ne l'aborde pas dans le général, je m'intéresse à un taxon et au sein de celui-ci, je parle de classification. Je vais prendre l'exemple des insectes qui permet de comprendre notre méthode.

Dans un premier temps, je fais un recueil de conception auprès des élèves en leur demandant ce qu'est un insecte pour observer quels vont être leurs critères : petit, 6 pattes, etc. Certains disent des choses qui ne sont pas des insectes. Le recueil peut être un dessin ou une liste de mots en leur demandant à quoi ils pensent quand on dit insecte. J'axe plus sur le dessin avec les petits et sur les mots avec les plus grands.

Suite à l'analyse du recueil, on peut travailler soit en classe avec de la bibliographie soit en partant sur le terrain.

Avant d'effectuer la sortie, il est possible de faire une immersion dans la nature pour éviter l'appréhension des élèves ou encore faire en sorte qu'ils ne se croient pas en récréation lors de la sortie terrain.

Une fois tout cela mis en œuvre, la sortie peut avoir lieu. Elle commence dans un premier temps par une chasse. Les élèves vont ramener des insectes, je vais leur demander où ils les ont trouvés et où ils pourraient encore en trouver. Il faut aussi rassurer les élèves qui peuvent avoir peur et leur donner des méthodes pour attraper les insectes sans les blesser.

Après un bon temps de chasse, on récupère rapidement de la masse (araignées, mille-pattes, insectes, il faut faire attention aux scolopendres). Quand cela arrive, on arrête la chasse. On observe et on fait passer les boîtes. Je demande aux élèves de compter les pattes, de regarder la couleur, de regarder la tête. Je prends un tableau et on fait un bilan avec les enfants où ils me disent le nombre de pattes qu'ils ont compté, ce qu'ils ont vu... Pour les pattes, si un élève dit qu'il en a compté 7, je leur dis que dans la nature c'est toujours pair, que c'est très rare que ce soit impair. Je leur parle des antennes car elles sont faciles à voir. Selon la classe qu'on a, on peut aller plus loin avec des critères de classification des insectes a priori plus difficiles à observer : 3 segments, 2 paires d'ailes (il y a des mouches avec des ailes atrophiées, des insectes avec des ailes cachées).

Suite au bilan effectué, je leur demande de dessiner un insecte qu'ils ont sous les yeux puis ils identifient l'insecte de leur dessin à partir d'une planche d'identification où apparaît juste une ombre en noir et blanc.

On va entrer dans la classification à partir du moment où les élèves vont voir que deux insectes se ressemblent.

Lorsque cela est effectué, il est possible que nous allions dans les classes pour finir le travail, sinon l'enseignant peut le faire. En classe, nous allons pouvoir mettre les insectes dans des cases, aborder la diversité des espèces. Deux élèves ont pu voir qu'ils avaient la même ombre mais des couleurs différentes, des insectes pas tout à fait identiques et donc deux espèces différentes. On peut revenir en classe sur les papillons par exemple, les identifier, travailler sur les noms.

Avez-vous d'autres méthodes pour aborder la classification ?

Oui il est possible d'utiliser les plantes qui sont aussi une bonne thématique pour aborder la classification.

Avec les plantes, on peut travailler à partir d'un jeu. Nous faisons deux équipes et chaque équipe doit ramener 6 rameaux d'arbres ou arbustes différents. Ensuite, les deux équipes vont se défier dans une sorte de poker : une équipe pose un rameau, si l'autre l'a aussi elle la pose également. Des élèves vont croire qu'il s'agit du même alors qu'en réalité ça sera différent.

Une fois la partie terminée, on va créer une clé de détermination, je demande aux élèves de créer des catégories à partir des rameaux présents pour reconnaître ces plantes sur la base de critères. Des élèves proposent souvent la couleur, je leur dis alors de faire attention aux critères subjectifs, en essayant de les amener sur les feuilles (c'est doux, ça pique), sur des vrais critères botaniques pour avoir une bonne clé de détermination.

Mais il s'agit donc d'une clé de détermination et plus vraiment d'une classification...

Oui effectivement. Je pars de critères botaniques comme l'observation de feuille lisse/dentée ou encore la présence d'épines ou non. Mais ce travail permet de varier les approches pour faire comprendre aux élèves ce qu'est la classification. D'abord on regroupe, puis on différencie par critères. La clé de détermination nécessite dans une première approche une classification. Les élèves y sont donc aussi sensibilisés.

Pouvez-vous penser à des contraintes, des inconvénients concernant le modèle de la sortie terrain ?

Le temps est une première contrainte. La sortie sur le terrain prend du temps par rapport à un travail en classe. Le travail en classe permet d'aborder la classification plus rapidement.

Elle peut aussi déboussoler des enfants très scolaires, qui n'ont pas l'habitude de sortir du terrain de l'école.

Une autre contrainte est la responsabilité que l'on peut avoir lors d'une sortie et de gérer le stress de l'enseignant qui ne veut pas perdre d'élève. Il stresse car il se trouve dans un milieu qu'il ne connaît pas.

Le dessin ne marche pas non plus avec tous les enfants, il faut varier les approches.

Avec la faune, les élèves sont souvent à fond dans l'activité, il peut être plus difficile de les canaliser. On ne travaille pas avec un grand nombre de critères mais il faut toujours en avoir plus d'un, pour une roue de secours. Par exemple si l'insecte est blessé et que l'enfant observe 5 pattes au lieu de 6. C'est une des contraintes du vivant par rapport à une représentation figée de l'animal. La flore a l'avantage en contrepartie d'être immobile.

Enfin ; la dernière contrainte est climatique. En effet, une sortie l'hiver est difficile car les insectes sont peu présents et les plantes n'ont pas encore de feuilles.

Annexe 3 : interview Serge Franc

Comment abordez-vous la classification à l'école primaire ?

Tout d'abord, je relie la classification à l'éducation à la biodiversité des programmes mais je la relie aussi au socle commun et à ces différents piliers.

Pour moi, trois dimensions sont majeures pour ce sujet : la dimension cognitive, comportementale et affective.

Quels dispositifs mettez-vous en place pour travailler la classification à l'école primaire ?

Dans un premier temps, chaque élève propose un animal. Ensuite, les élèves classent en donnant différentes catégories plus ou moins surprenantes : domestique/sauvage ; vit dans l'eau/vit sur terre ou encore gentil/méchant.

Pour aller à l'encontre des conceptions des élèves et contre leurs catégories, je choisis un animal qui montre la limite des différentes catégories. Dans la catégorie domestique/sauvage, j'utilise le furet qui peut être à la fois domestiqué mais aussi sauvage. Je fais la même chose pour les autres catégories.

Suite à cela, je dis aux élèves qu'il y a les vertébrés et invertébrés. Cependant lors du travail sur les invertébrés, je suis conscient que cette étude n'a pas de sens sur le plan de la classification phylogénétique mais elle permet d'amener aux arthropodes.

Après avoir abordé ces deux catégories, les élèves vont avoir deux planches (arthropode/ non arthropode) pour qu'ils les comparent et voir ce qu'ils ont en commun.

Une fois les observations effectuées, chaque élève doit dessiner dix arthropodes sans qu'il n'ait accès aux planches.

Ensuite, ils doivent mettre en ordre les dessins par rapport aux animaux qu'ils aiment le plus et ceux qu'ils aiment le moins. Par exemple, ils vont avoir peur du scorpion ou du cafard et donc ils ne vont pas les apprécier.

Par la suite, il va être installé un débat socio-cognitif à partir de cinq propositions. Ces propositions vont être présentées aux élèves et je vais demander aux élèves de choisir celle dont ils se sentent le plus proche (« j'aime le scorpion parce qu'il est fort et dangereux » ou « je n'aime pas le scorpion parce qu'il peut me piquer » par exemple). A partir de cela, des élèves vont argumenter leurs propositions et les autres vont reformuler ce qui a été dit ou le

contredire toujours en argumentant. Ce type de débat est réalisé encore deux-trois fois pour voir l'évolution des élèves envers les différentes propositions au cours des séances.

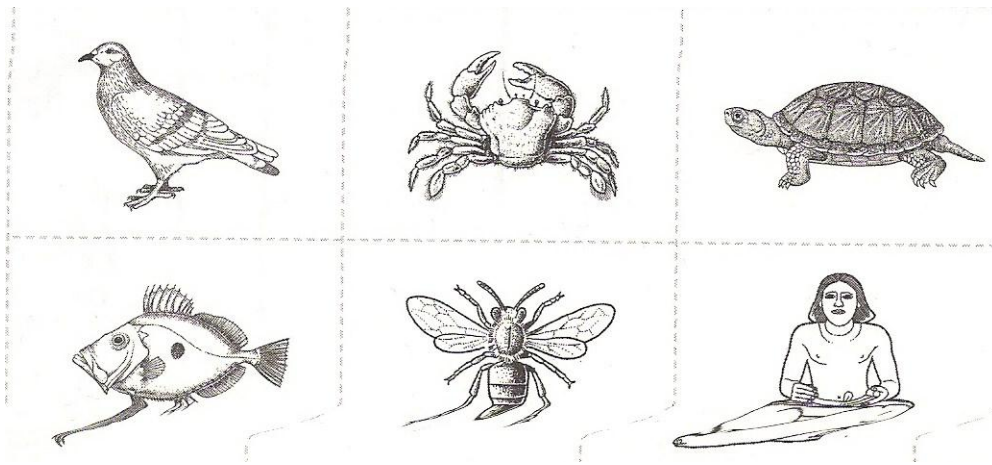
Entre le premier débat et les suivants, les élèves vont faire des recherches personnelles sur le scorpion par exemple et donc voir son rôle dans l'écosystème. Ce travail va faire évoluer les représentations des élèves qui transparaissent à travers ces cinq propositions et petit à petit la dimension affective va s'éclipser.


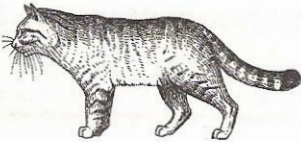
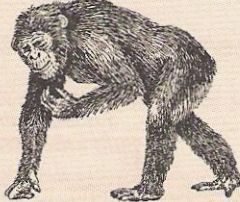
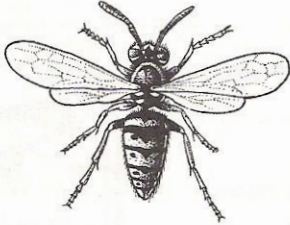
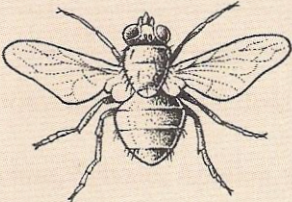

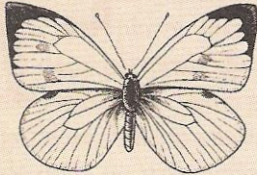

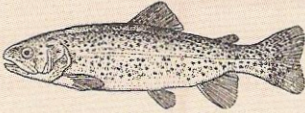
Ensuite, les élèves vont faire des exposés sur ces animaux (qui ils sont, qui les mangent, qu'est ce qu'ils mangent).

Une fois tout cela réalisé, la sortie terrain est effectuée. Les élèves attrapent les animaux, les retournent, observent le nombre de pattes. Les intervenants extérieurs ne doivent apporter aucune réponse, les élèves doivent réfléchir. Lors du retour en classe, la classification se réalise à partir des animaux vus lors de la sortie.

Je conclurais en vous disant que la classification est un regard sur la diversité, elle doit servir à quelque chose. Il n'y a pas d'intérêt à apprendre une classification par cœur.

Annexe 4 : Collection de dessins du livre *Comprendre et enseigner la classification du vivant* (Guillaume Lecointre et al.)



<p>Brochet (LT: 30 à 120 cm)</p> 	<p>Chat sauvage (LT: 60 cm, LQ: 30 cm)</p> 	<p>Chimpanzé commun (LT: 90 cm)</p> 
<p>Guêpe commune (LT: 1,2 cm)</p> 	<p>Mouche bleue (LT: 2,2 cm)</p> 	<p>Pie bavarde (LT: 46 cm)</p> 
<p>Piéride du chou (envergure: 5,5 à 7 cm)</p> 	<p>Pigeon biset (LT: 33 cm)</p> 	<p>Truite de mer (LT: 23 à 140 cm)</p> 

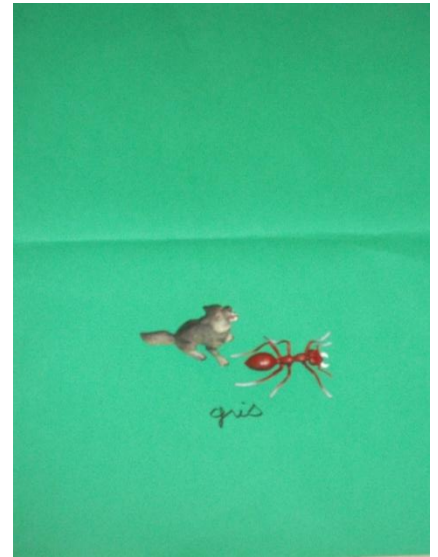
Annexe 5 : Classement/tri des figurines



Lion et tortue



Mouche et araignée



Loup et fourmi



Requin et poule



Bouc et cerf



Chat et poisson



Vautour et canard

Annexe 6 : Classement/tri des peluches



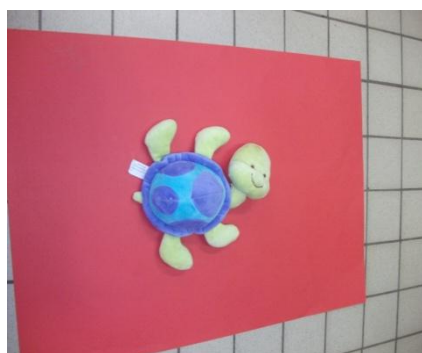
Hérisson, chat et ours



Lapin et poule



Lion



Tortue



Canard et mouton



Coccinelle et mille pattes

