



HAL
open science

Les apports de la démarche d'investigation en sciences dans l'apprentissage du langage oral au cycle 1

Estelle Picaud

► **To cite this version:**

Estelle Picaud. Les apports de la démarche d'investigation en sciences dans l'apprentissage du langage oral au cycle 1. Education. 2022. dumas-03711741

HAL Id: dumas-03711741

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03711741>

Submitted on 1 Jul 2022

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.

Année universitaire 2021-2022

Master MEEF

Mention 1^{er} degré

2^{ème} année

**LES APPORTS DE LA DEMARCHE
D'INVESTIGATION EN SCIENCES
DANS L'APPRENTISSAGE DU
LANGAGE ORAL AU CYCLE 1**

Mots Clefs : langage oral ; démarche d'investigation ; sciences ; maternelle

Présenté par : Estelle PICAUD

Encadré par : Anne-Sophie GUEZ et Pierre SAUREL

Remerciements

Je tiens à remercier Madame Anne-Sophie Guez et Monsieur Pierre Saurel, mes directeurs de mémoire, pour leur soutien, leur écoute et leurs précieux conseils qu'ils m'ont apportés tout au long de mon travail.

Merci à Madame Barbara Arroyo, ma professeure de français à l'INSPE de Paris, qui m'a fait découvrir le monde fabuleux du langage oral et le livre inspirant de Mireille Brigaudiot sur ce sujet.

Merci à Madame Ghislaine Body, ma PEMF, pour son soutien, son accompagnement et ses conseils sur le terrain.

Je remercie Monsieur Jérôme Leclercq, mon tuteur INSPE, qui m'a conseillé sur le terrain, notamment sur la partie scientifique de ma réflexion.

Je remercie également mes collègues de l'INSPE de Paris pour leur présence, leur soutien et leurs précieux conseils pendant cette année universitaire.

Table des matières

I. Introduction.....	1
II. Cadre théorique.....	2
1. Le langage.....	2
a. Qu'est-ce que le langage ? Distinction entre langue et langage	2
b. Comment se développe le langage ?.....	3
c. L'évolution des théories sur l'acquisition du langage	4
d. Quelles sont les fonctions du langage ?	5
e. Place du langage à l'école maternelle	6
f. Enseignement du langage oral à l'école maternelle.....	7
2. Les sciences et technologie en maternelle	9
a. Définition du domaine 5 « Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière »	9
b. Pourquoi enseigner les sciences et la technologie en maternelle ?.....	9
c. Comment enseigner les sciences et la technologie en maternelle ?.....	10
3. Quels sont les liens entre le langage et les sciences ?	12
III. Formulation de la problématique et des hypothèses retenues	12
IV. Méthode.....	14
1. Participants	15
2. Matériel et procédure.....	15
V. Résultats	18
1. Résultats de l'évaluation diagnostique	18
2. Résultats de l'observation de la séquence	19
3. Résultats de l'évaluation sommative	23
VI. Discussion et conclusion.....	24
1. Re-contextualisation	24
2. Mise en lien avec les recherches antérieures	25

a.	Influence de la démarche d’investigation sur le développement et l’enrichissement du vocabulaire des élèves (hypothèse 1).....	25
b.	Influence de la démarche d’investigation sur l’interaction et la réflexion entre les élèves (hypothèse 2).....	26
3.	Limites et perspectives	27
a.	Les limites de la recherche menée	27
b.	Les perspectives : points à améliorer et prolongements	29
4.	Réflexion sur le métier d’enseignant	29
VII.	Références bibliographiques.....	31

I. Introduction

Lors de mon année de stage, j'ai été affectée dans une classe de moyenne section au sein de l'école polyvalente Louise Bourgeois, dans le 13^{ème} arrondissement de Paris. Je me suis vite aperçue de l'importance que prenait le langage à l'école maternelle, d'après le développement des élèves et les instructions officielles données dans le programme national du cycle 1 (Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports, 2021).

A l'école maternelle, le langage occupe une place centrale. Les apprentissages du cycle 1 sont organisés en cinq domaines. Le langage fait partie du premier domaine : « Mobiliser le langage dans toutes les dimensions » (Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports, 2021, p.4). Ce domaine comprend les deux composantes du langage : le langage oral et le langage écrit. Ces dernières « constituent des priorités de l'école maternelle et concernent l'ensemble des domaines » (p.4). Ainsi, le programme national du cycle 1 « réaffirme la place primordiale du langage à l'école maternelle comme condition essentielle de la réussite de toutes et de tous » (p.4). Je me suis donc interrogée sur la manière d'enseigner le langage, et plus particulièrement le langage oral.

En début d'année, j'ai constaté que quelques élèves rencontraient des difficultés à aller vers les autres et à réfléchir ensemble. D'un côté, ils étaient très autocentrés, ne s'écoutaient pas et se coupaient constamment la parole. Cette étape fait partie du développement physiologique de l'enfant. Elle sera l'objet de mon enseignement et de mes recherches. De l'autre côté, les élèves avaient besoin des autres, l'enseignant et leurs pairs, pour se construire : « se construire comme personne singulière, c'est découvrir le rôle du groupe dans ses propres cheminements, participer à la réalisation de projets communs, apprendre à coopérer » (Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports, 2021, p.3). Je me suis donc intéressée aux compétences « Echanger et réfléchir avec les autres » et « apprendre et comprendre » (p.5).

A la lecture de l'ouvrage de Mireille Brigaudiot, Langage et école maternelle (2015), j'ai compris que je pouvais enseigner le langage oral par la connaissance du monde, par les sciences ; ce qui correspond au domaine scolaire « Explorer le monde ». Ce dernier vise à « développer une première compréhension de l'environnement des enfants et à susciter leur questionnement » (Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports, 2021, p.4). La démarche d'investigation est utilisée pour l'enseignement de cette discipline. Cette

démarche place les élèves au cœur de la réflexion scientifique autour d'un problème rencontré. Ils deviennent acteurs de leurs apprentissages.

Je me suis alors posé la question suivante : **En quoi la démarche d'investigation dans l'enseignement des sciences au cycle 1, en moyenne section, permet-elle de développer les compétences en langage oral « Echanger et réfléchir avec les autres » et « Apprendre et comprendre » ?**

Dans une première partie, je présenterai le cadre théorique des recherches menées sur le langage oral, son enseignement et l'enseignement des sciences. Dans une deuxième partie, je décrirai et j'expliquerai la méthode de recherche que j'ai mise en place. Je présenterai les résultats obtenus dans une troisième partie. Enfin, dans une dernière partie, je les analyserai et j'apporterai une réponse à la problématique posée lors de l'étude.

II. Cadre théorique

1. Le langage

a. Qu'est-ce que le langage ? Distinction entre langue et langage

Le programme national du cycle 1 définit le langage comme « un ensemble d'activités mises en œuvre par un individu lorsqu'il parle, écoute, réfléchit, essaie de comprendre et, progressivement, lit et écrit » (Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports, 2021, p.4). Il distingue donc la langue orale, qui est « utilisée dans les interactions, en production et en réception, elle permet aux enfants de communiquer, de comprendre, d'apprendre et de réfléchir » (p.4), et la langue écrite, qui est :

Lue par l'adulte, présentée aux enfants et explicitée progressivement jusqu'à ce qu'ils commencent à l'utiliser, les familiarise avec une forme de communication dont ils découvrent peu à peu les spécificités et le rôle pour garder trace, réfléchir, anticiper, s'adresser à un destinataire absent. (p.4)

D'un côté, le document Eduscol sur le cadrage général du domaine « Mobiliser le langage dans toutes les dimensions » définit la langue comme « un produit social et culturel » (Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2015, p.5). Il affirme que « tout locuteur d'une langue a une connaissance intuitive de ses règles en dehors de tout apprentissage explicite » (p.5). Il déclare que « la langue n'est pas un objet figé ; c'est une construction humaine qui évolue dans le temps et s'enrichit de croisements et d'emprunts » (p.5). De l'autre côté, il définit le langage comme : « Une fonction humaine qui

a une triple dimension : psychologique, sociale et cognitive » (p.6). Par conséquent, le langage serait une « activité intellectuelle » qui s'exprimerait grâce à une langue.

Pour compléter les définitions de langue et de langage, d'une part, Mireille Brigaudiot (2015), une enseignante chercheuse en sciences du langage, reprend l'idée que les langues seraient des inventions humaines pour communiquer et se représenter le monde : « les hommes, en parlant, ont "inventé" les langues, systèmes stabilisés de signes partagés par des groupes sociaux, que l'on peut décrire dans leurs régularités à travers les usages » (p.11). D'autre part, elle utilise les propos d'Emile Benveniste (1966, cité dans Brigaudiot, 2015) pour définir le langage : « Le langage représente la forme la plus haute d'une faculté qui est inhérente à la condition humaine, la faculté de symboliser » (p.12). Il permettrait de « représenter le réel par un "signe" et de comprendre le "signe" comme représentant le réel, donc d'établir un rapport de "signification" entre quelque chose et quelque chose d'autre » (p.12).

Agnès Florin (1999), une professeure émérite de psychologie de l'enfant et de l'éducation à l'Université de Nantes, ajoute que « le langage, dans sa complexité, est spécifique à l'homme et unique » (p.9). Il se différencie donc du langage animalier.

b. Comment se développe le langage ?

Mireille Brigaudiot (2015) met en parallèle les activités langagières de l'humanité et l'ordre dans lequel progressent les enfants : « la communication, le langage oral, le dessin, l'écriture, la lecture des écrits "fonctionnels" et fictifs » (p.12).

Elle affirme qu'un bébé, au début de sa vie, a besoin de deux éléments pour faire fonctionner sa « machine langage » : « une sécurité affective et une langue qui lui est adressée (ou plusieurs, mais régulièrement) » (p.51). Ces idées sont reprises dans le document Eduscol sur les tableaux d'indicateurs de l'oral (Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2015). En effet, il souligne la nécessité d'un « investissement affectif » de l'entourage du jeune enfant pour permettre « le bon développement du langage ancré dans un processus interactif » (p.6). Il ajoute que : « Les expériences issues de la perception, les sensations, les interactions [...] avec un environnement de communication sont nécessaires pour installer la fonction langagière » (p.6).

Agnès Florin (1999) explique les débuts du langage. Elle affirme qu'au cours de leur première année, les enfants apprennent à communiquer et à « s'exprimer vocalement » puis, par des « approximations de mots » avant l'apparition de mots. Le développement lexical

augmente lentement jusqu'au 18 mois de l'enfant mais explose de 18 à 36 mois. Elle explique que cette explosion lexicale est due à une « réorganisation du codage des mots » (p.40) en considérant les « règles phonologiques » et les « règles morphologiques ». Elle fait le lien entre le développement lexical de l'enfant et d'autres aspects du développement, notamment les aspects cognitifs, découvrir et comprendre le sens des mots.

Le document d'accompagnement d'Eduscol sur les tableaux d'indicateurs de l'oral (Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2015) indique des repères en matière de développement du langage. Les enfants de 3-4 ans ont un « vocabulaire de plus en plus abondant » (p.7) ; « leur articulation est parfois très approximative » (p.7) ; ils font des « phrases de plus en plus longues et complexes » (p.7) tout en ayant une architecture correcte ; ils commencent à utiliser un vocabulaire traduisant des sentiments et des émotions. Les enfants de 4-5 ans possèdent environ 1 500 mots et font des phrases de 6 mots et plus ; leur articulation est maîtrisée pour l'essentiel ; ils commencent à raconter des récits, des histoires inventées, des petits mensonges ; ils manient adéquatement des pronoms personnels et utilisent la négation ; ils produisent de nombreuses questions ; ils essaient d'adapter leur langage à l'interlocuteur ; ils commencent à avoir une « conscience phonologique : sensibilité aux syllabes » (p.8) et à effectuer des « jeux avec des sons dans certaines conditions » (p.8) ; ils ont un « intérêt pour l'écriture » (p.8) ; ils produisent « des lettres pour signifier quelque chose » (p.8).

Mireille Brigaudiot (2015) énonce que les enfants sont « compréhensible[s] par n'importe quel adulte » (p.56) à la fin de la période. Cependant, elle rappelle que tous les enfants ne sont pas égaux dans l'acquisition du langage et qu'ils « n'empruntent pas les mêmes chemins » (p.58).

c. L'évolution des théories sur l'acquisition du langage

Agnès Florin (1999) décrit l'évolution des théories sur l'acquisition du langage comme des « conceptions générales qui se sont modifiées » (p.15). Tout d'abord, le langage était du « vocabulaire : on a d'abord décrit la taille et la composition du répertoire de mots compris et produits par les enfants à différents âges, et on a tenté de dégager des règles d'acquisition des significations » (p.15). Puis, le langage a été décrit comme une « certaine organisation des énoncés : on a tenté de comprendre les règles d'organisation des discours et les différentes étapes de leur acquisition par les enfants » (p.15). Finalement, il a été considéré comme des « actes qui créent des relations entre l'énonciateur [...] le destinataire et le contenu de ce qui

est dit ou écrit » (p.15). L'enseignant a donc un rôle à jouer dans le développement du langage des enfants. Mireille Brigaudiot (2015) rappelle que « dans une interaction langagière entre un adulte et un jeune enfant, il y a toujours deux enjeux : le contenu (ce qu'il apprend grâce au langage) et la forme (l'acquisition de la langue) » (p.51). On peut donc en déduire que la langue et le langage sont directement liés.

d. Quelles sont les fonctions du langage ?

Agnès Florin (1999) distingue plusieurs fonctions du langage : la fonction instrumentale (communication non verbale), la fonction personnelle (expression des sentiments et de leurs intérêts), la fonction régulatrice (contrôle du comportement d'autrui), la fonction interpersonnelle (« entrer en relation avec autrui ou maintenir le contact »), la fonction heuristique (développement des connaissances du monde), la fonction imaginative (création de son environnement) et la fonction informative (échanger des informations entre interlocuteurs). Ces fonctions se mettent en place en suivant le développement de l'enfant et dépendent de la situation d'énonciation. De plus, elle insiste sur les différentes composantes d'un énoncé que l'enfant doit apprendre : « ce qui est dit explicitement (aspect locutoire), ce qu'on veut signifier au moyen de cet énoncé (aspect illocutoire), et l'effet du message sur le destinataire (aspect perlocutoire) » (p.52).

Le document Eduscol sur le cadrage général du domaine « Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions » (Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2015) donne deux caractéristiques au langage à l'école : il contribue au développement de l'enfant et sert à l'acquisition des apprentissages « puisque c'est une dimension, un outil et une condition de l'acquisition de nombreuses autres compétences » (p.4). Il ajoute que le langage s'acquiert à partir des autres domaines et non pas à leurs dépens : « il permet l'action réfléchie et réflexive dans une articulation entre agir, dire et penser » (p.8).

Ce document reprend différents usages du langage à l'école : la communication (apprendre à « s'exprimer pour être mieux compris » et mieux comprendre les autres), le développement et la construction de l'enfant (dimensions « psychoaffective » et « cognitive »), la représentation du monde et l'évocation d'une expérience vécue. De plus, il précise la distinction entre deux formes du langage oral à l'école : le langage en situation et le langage décontextualisé. Il explique que l'un des « enjeux de l'activité langagière » à l'école est « la mise à distance progressive de l'expérience pour la représenter dans la construction conjointe du langage et de la pensée » (p.12). L'idée est de partir du vécu des élèves pour pouvoir s'en

détacher. Le Bulletin officiel n°22 du 29 mai 2019 (Blanquer) établit que le langage scolaire « correspond aux activités de compréhension (écouter, lire) et aux activités de production (parler, écrire) ».

e. Place du langage à l'école maternelle

Le Bulletin officiel n°22 du 29 mai 2019 (Blanquer) énonce clairement la priorité donnée à l'enseignement du langage dès la maternelle afin de « jouer dans la prévention de l'échec scolaire ». En effet, il souligne que « la qualité lexicale et syntaxique des énoncés compris et produits par les élèves conditionne l'accès aux apprentissages tout au long de la scolarité ». Les élèves de grande section de maternelle doivent être capables de « se faire comprendre par le seul usage du langage ». Ils doivent être capables « de raconter, d'expliquer une réalité passée ou à venir, de créer une histoire portant sur des événements, lieux ou personnages inconnus d'au moins un des partenaires de l'échange ». L'idée est que les élèves construisent des bagages « de connaissances » pour faciliter l'apprentissage de la lecture et de l'écriture en élémentaire.

Le programme national du cycle 1 (Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports, 2021) est composé de cinq domaines d'apprentissage qui contribuent à la découverte et à l'enrichissement de champs lexicaux et de structures syntaxiques variées des élèves en relation avec leurs vécus et leurs intérêts. Le langage oral est intégré dans le domaine 1 « Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions ». La partie du langage oral comprend plusieurs objectifs : « Oser entre en communication », « Comprendre et apprendre », « Echanger et réfléchir avec les autres », « Commencer à réfléchir sur la langue et acquérir une conscience phonologique ».

Mireille Brigaudiot (2015) synthétise les attendus des enfants de moyenne section en termes de langage :

- Ils entrent « dans de nouveaux usages de la langue, parfois détournés (gros mots) et souvent travaillés à partir de la morphologie, avec des inventions de mots non conventionnels mais bien construits » (p.19) ;
- Ils entrent dans une « première "culture littéraire" » ;
- Ils « inventent des histoires » ;
- Ils « verbalisent des repérages temporels par rapport au moment de parole, même de manière non conventionnelle » (p.19) ;

- Ils font « leurs premières productions d'écrits avec usage conventionnel (dire quelque chose à quelqu'un) et signes non-conventionnels (pseudo-lettres) » (p.19) ;
- Ils « dessinent pour représenter le réel ».

f. Enseignement du langage oral à l'école maternelle

Mireille Brigaudiot (2015) prodigue des conseils sous forme de principes pour enseigner le langage en maternelle. Le premier principe est que « tous les apprentissages langagiers se jouent dans la vraie vie » (p.26). Le document Eduscol sur le cadrage général du domaine « Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions » (Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2015) reprend ce principe d'apprentissage du langage qui est utilisé tout le temps, dans toutes les activités et dans le quotidien des enfants « parce qu'il s'acquiert en situation ». De plus, Mireille Brigaudiot (2015) met en avant le concept d'attention conjointe où les interlocuteurs ne sont pas en face à face mais côte à côte.

Son deuxième principe est le suivant : « Les apprentissages langagiers supposent des activités intellectuelles qui font "exister" du non directement visible » (p.28). Les propos des enseignants doivent être modélisants pour les élèves, doivent favoriser les échanges dans la classe et leur apporter des connaissances. Le Bulletin officiel n°22 du 29 mai 2019 (Blanquer) précise que « le langage des enseignants devient donc un langage de référence qui se doit d'être lexicalement précis et syntaxiquement correct en toute situation, de même que le langage de tous les adultes dans la classe ». D'après Mireille Brigaudiot (2015), l'enseignant doit adopter une attitude bienveillante « V.I.P » dans l'évaluation des productions orales de ses élèves : Valoriser, Interpréter et Poser un écart.

Elle va mettre en parallèle la « Zone Proximal de Développement » (ZPD) définie par Vygotski et la « Zone Proximale d'Apprentissage » (ZPA). La ZPD peut être définie comme la zone où un élève est capable d'effectuer une tâche, ni trop simple, ni trop difficile, avec de l'aide. La ZPA est un « espace de travail que le maître va prendre en compte pour enseigner » (Brigaudiot, 2015). Son troisième principe est donc la prise en compte par l'enseignant de la ZPA de ses élèves et l'adaptation à cette zone. Elle encourage la « clarté métacognitive » : l'enseignant doit être explicite dans ses apprentissages, il doit dire à ses élèves où ils en sont et là où ils vont.

Les enfants ne sont pas égaux dans l'apprentissage du langage, notamment du langage scolaire. C'est pourquoi, elle considère que l'enseignant doit privilégier les « enfants prioritaires » qu'elle définit comme ceux qui sont en « décalage par rapport au reste de la classe,

de manière durable et souvent dans plusieurs domaines » (p.37). Son quatrième principe est que « les adultes ont des interactions différentes, en qualité en quantité, avec les enfants qu'ils jugent, pour l'instant, prioritaires » (p.38).

Elle réunit les objectifs langagiers du programme du cycle 1 « Comprendre et apprendre » et « Echanger et réfléchir avec les autres ». Pour elle, l'un est difficilement séparable de l'autre. Le Bulletin officiel n°25 du 24-6-2021 (Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports) précise dans l'objectif « Comprendre et apprendre » que « les discours que tient l'enseignant sont des moyens de comprendre et d'apprendre pour les enfants ». Ils partent de ce qu'ils connaissent pour aller vers ce qu'ils ne connaissent pas. Les moments de réception de langage permettent de « construire des outils cognitifs ».

Dans l'objectif « Echanger et réfléchir avec les autres », le Bulletin officiel n°25 du 24-6-2021 (Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports) indique que les « moments de langage à plusieurs sont nombreux à l'école maternelle [...]. Il y a alors argumentation, explication, questions, intérêt pour ce que les autres croient, pensent et savent » (p.5). Il traite des situations d'évocation et des activités de description. Il ajoute que « cette pratique de la description peut s'articuler au travail mené avec les élèves pour les amener à observer et explorer le vivant, les objets et la matière » (p.6). Agnès Florin (1999) soutient que les apprentissages langagiers des élèves se font avec des interactions avec des adultes mais, également avec des interactions entre pairs. Mireille Brigaudiot (2015) ajoute que l'enjeu des échanges entre pairs est qu'ils parlent du même sujet. Les discussions à plusieurs s'apprennent progressivement.

Mireille Brigaudiot (2015) s'interroge sur les contenus de ces objectifs. Elle a défini quatre zones de construction des savoirs :

- « Ce que les enfants comprennent et apprennent de ce qu'ils apprennent » ;
- « Ce que les enfants comprennent et apprennent de monde réel dans lequel ils vivent » ;
- « Ce que les enfants comprennent et apprennent des personnes et de leurs relations » ;
- « Ce que les enfants comprennent et apprennent du monde de la fiction » (p.93).

J'ai décidé de porter l'objet de ma recherche dans le cadre de ce mémoire sur la deuxième zone qui fait intervenir le domaine 5 « Explorer le monde » du programme national du cycle 1.

2. Les sciences et technologie en maternelle

a. Définition du domaine 5 « Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière »

Le domaine 5 « Explorer le monde » (Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, 2021) comprend une partie sur « Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière ». Cette partie deviendra au cycle 2 « Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets » et au cycle 3 « Sciences et technologie ». Il faut donc distinguer les sciences de la technologie bien que les deux matières soient liées à l'école.

La fondation La main à la pâte est un « laboratoire d'idées et de pratiques innovantes » (fondation-lamap.org) qui améliore l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école. Elle propose des ressources, des formations aux enseignants et leur donne la possibilité de les mettre en contact avec des partenaires locaux. Georges Charpak, Pierre Léna et Yves Quéré (2005), les fondateurs de La main à la pâte, indiquent que les « sciences de la nature » comprennent des disciplines comme la biologie, la chimie, la physique « dont les outils d'investigation sont l'observation et l'expérimentation, afin de rendre compte des propriétés du monde, proche ou lointain, macroscopique ou microscopique, vivant ou inerte, qui nous entoure » (p.18). Le Centre Nationale de Ressources Textuelles et Lexicales donne plusieurs définitions de la technologie. Celle qui se rapproche le plus de la technologie enseignée à l'école est la suivante : « Science des techniques, étude systématique des procédés, des méthodes, des instruments ou des outils propres à un ou plusieurs domaine(s) technique(s), art(s) ou métier(s) ». Georges Charpak, Pierre Léna et Yves Quéré (2005), synthétisent et simplifient les définitions « en affirmant que la science produit des connaissances pour comprendre le monde, et la technique des outils pour agir sur lui » (p.18).

b. Pourquoi enseigner les sciences et la technologie en maternelle ?

Ces auteurs (2005) reprennent l'idée que « l'éducation à la science » peut commencer à l'école maternelle dans la continuité de la découverte du monde que fait le jeune enfant. De plus, entre 4 et 12 ans, les enfants sont dans « l'âge d'or de la curiosité », ils sont donc « gourmand[s] de science ». Ils sont avides d'expériences et de compréhension sur le monde qui les entoure. Les auteurs (2005) ajoutent que l'enseignement des sciences permettraient d'aborder « l'éducation à la santé » mais aussi de contribuer à « la formation morale de l'enfant » qui est un futur citoyen.

Le Bulletin Officiel n°25 du 24-6-2021 (Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports) précise que ce domaine permettrait aux enfants de « les aider à découvrir, organiser et comprendre le monde qui les entoure » (p.19) et donc d'avoir une « première compréhension de [leur] environnement et à susciter leur questionnement ». Le but est qu'ils apprennent à distinguer le vivant du non vivant, qu'ils découvrent et expérimentent la matière et les objets. Ils dépassent ce qu'ils savent de leur vie quotidienne et explorent des situations inconnues. Le document Eduscol *Explorer le monde – Orientations générales. Continuités et ruptures. Langage* ajoute qu'un des enjeux de ce domaine est de « faire évoluer les enfants d'un point de vue spontané à un point de vue plus rationnel afin qu'ils construisent progressivement une première vision objective du monde qui les entoure » (Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2015). Georges Charpak, Pierre Léna et Yves Quéré (2005) confirment cette idée d'objectivité de la science et ajoutent les caractéristiques d'authenticité et d'universalité.

c. Comment enseigner les sciences et la technologie en maternelle ?

Le document *Découvrir le monde à l'école maternelle – Le vivant, la matière, les objets souligne* l'importance de l'accompagnement et de l'encadrement des élèves par l'enseignant dans « la transition entre le vécu personnel et immédiat » et « le caractère général et complexe des sciences et de la technologie » (Adam, L. et al., 2005).

D'après le Bulletin Officiel n°25 du 24-6-2021 (Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports), le domaine « Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière » regroupe trois parties : « Découvrir le vivant », « Explorer la matière » et « Utiliser, manipuler et fabriquer des objets ». La première partie concerne principalement l'observation des manifestations de la vie végétale et animale, la connaissance du corps humain, l'utilisation des cinq sens, la « protection du vivant et de son environnement ». La deuxième partie traite des actions directes à mener sur différents matériaux afin de comprendre certaines de leurs propriétés et d'observer des « aspects de leurs transformations ». La troisième partie aborde la découverte, la manipulation de divers objets pour en comprendre leurs usages de façon sécurisée, ainsi que l'utilisation d'outils numériques.

Pour un enfant de 2 à 6 ans, Mireille Brigaudiot (2015) définit l'acquisition de connaissances du monde comme la possibilité de :

- « De classer-organiser les objets, les actions, les événements de ses expériences de vie les uns par rapport aux autres ;

- De nommer ces objets, actions, événements ;
- De déplacer, adapter, réorganiser ces savoirs d'un contexte à un autre » (p.106).

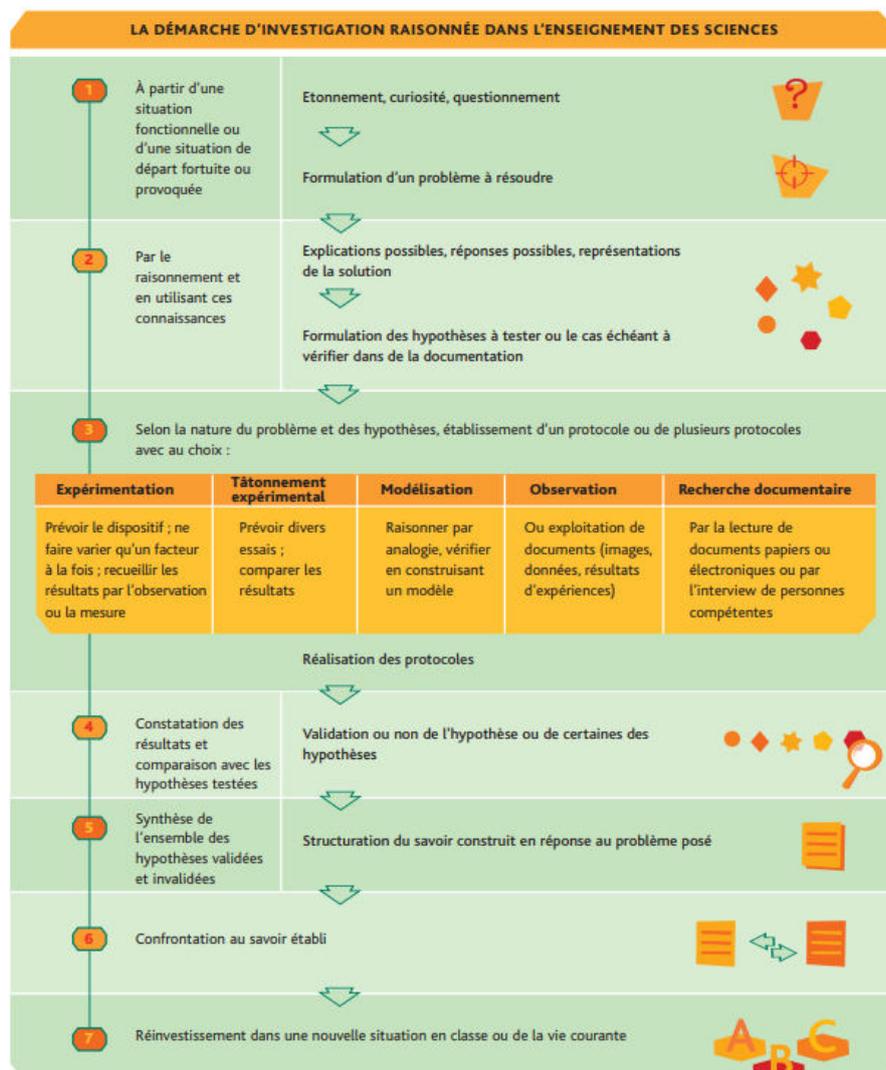


Figure 1 : Schéma de la démarche d'investigation en sciences (Saltiel, s.d)

Le Bulletin Officiel n°23 du 15 juin 2000 (De Gaudemar) prévoit un Plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école, d'après les travaux menés par l'équipe de la Main à la pâte. Ce plan souligne la place centrale des élèves dans les apprentissages scientifiques et technologiques, ils deviennent des acteurs. Ces derniers « observent un phénomène du monde réel et proche » puis « forment leurs interrogations ». Ensuite, « ils conduisent des investigations réfléchies en mettant en œuvre des démarches concrètes d'expérimentation ». Enfin, « ils échangent et argumentent au cours de l'activité, ils partagent leurs idées, confrontent leurs points de vue et forment leurs résultats provisoires ou définitifs ».

3. Quels sont les liens entre le langage et les sciences ?

Mireille Brigaudiot (2015) stipule que les enfants ont besoin d'associer des expériences de vie au langage pour découvrir et comprendre le monde qui les entoure. Elle fait la distinction entre les « référents » (les objets du monde), les « signifiants » (formes des mots employés) et les « signifiés » (signification subjective).

Ce lien entre sciences et langage est repris par Georges Charpak, Pierre Léna et Yves Quéré (2005) qui considèrent que la science nécessite une précision dans le choix des mots des enfants, ce qui contribue à améliorer leur lexique. Quant à Viviane Bouysse, une inspectrice générale de l'Education nationale, elle analyse le langage comme un « opérateur cognitif », un « outil d'apprentissage et d'élaboration de la pensée pour trier, classer, analyser, relier, synthétiser » (cité dans Charpak et al., 2005).

Le document *Découvrir le monde à l'école maternelle – Le vivant, la matière, les objets* (Adam, L. et al., 2005) ajoute que les activités dans le domaine 5 favorisent un enrichissement à la fois lexical mais aussi syntaxique à partir de situations vécues. Il précise que ce sont des moments favorisant le développement du langage et la curiosité des enfants. De plus, les activités scientifiques et technologiques sont sources d'échanges entre les enfants et les adultes. Ce document indique que les différentes fonctions du langage sont mobilisées : les enfants peuvent formuler leurs idées personnelles ; rendre compréhensible leurs observations et leurs pensées ; constater que leurs camarades peuvent avoir des avis ou des réflexions différents, les respecter, les prendre en compte ; se mettre d'accord sur un sujet ; formuler ce qu'ils ont appris.

III. Formulation de la problématique et des hypothèses retenues

Le langage est au cœur des apprentissages scolaires mais également au cœur de la société. Il permet l'élaboration de la pensée, la communication, le développement et la construction de soi, la représentation du monde, le partage et l'intégration. La maternelle étant considérée comme l'âge d'or de son développement, je me suis intéressée à ce sujet.

Dans un premier temps, quand j'ai commencé à enseigner en maternelle, je me suis aperçue assez rapidement de l'omniprésence du langage, de la nécessité de le pratiquer dans toutes les disciplines pour que les élèves puissent le développer et l'enrichir. D'ailleurs, le programme national du cycle 1 (Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports, 2021) insiste sur la mobilisation du langage dans toutes ses dimensions : l'oral « élaboré » ; la

langue comme objet d'étude ; les liens entre l'oral et l'écrit ; les usages et fonctions de l'écrit et l'écrit comme « outil culturel ».

Le langage est donc composé de la langue orale et de la langue écrite. Les objectifs prioritaires sont la « stimulation et la structuration du langage oral » ainsi que « l'entrée progressive dans la culture de l'écrit ». De plus, le programme du cycle 1 précise que l'apprentissage du langage concerne tous les domaines scolaires et est une « condition essentielle de la réussite de toutes et de tous ».

Dans un deuxième temps, j'ai constaté que tous les élèves n'étaient pas égaux dans leur apprentissage. Certains osaient entrer en communication avec les adultes, leurs camarades, tandis que d'autres étaient timides et ne prenaient pas la parole. Également, certains s'exprimaient avec des phrases complexes, syntaxiquement correctes, contrairement à d'autres qui ne faisaient que des phrases simples voire pas de phrase. Par conséquent, j'ai voulu chercher une manière d'enseigner le langage pour apprendre et comprendre, échanger et réfléchir avec les autres, de façon à le rendre accessible et profitable pour tous.

En parallèle, j'ai observé que les sciences sont peu travaillées en maternelle. Les enseignants ont souvent tendance à les délaissier au profit du langage. Etant passionnée par les sciences depuis quelques années, je me suis penchée sur la question. Je voulais me servir des sciences pour développer, travailler des compétences du langage oral chez tous mes élèves, dans le but de réduire l'hétérogénéité de ma classe dans le domaine langagier et renforcer mon enseignement des sciences.

A la lecture du travail de Mireille Brigaudiot (2015) sur le langage à l'école maternelle, j'ai compris la complémentarité entre les deux disciplines. Les sciences ont besoin du langage pour exister, pour prendre forme, pour réfléchir et comprendre un sujet. Le langage est un véritable outil pour l'enseignement des sciences et de la technologie.

Je me suis alors interrogée sur l'influence de la démarche d'investigation en sciences dans l'apprentissage du langage en moyenne section, plus particulièrement sur les compétences « Echanger et réfléchir avec les autres » et « Apprendre et comprendre ».

Après avoir effectué des recherches scientifiques sur le langage, son enseignement et l'enseignement des sciences, j'ai émis les deux hypothèses suivantes : **la démarche d'investigation en sciences permet le développement et l'enrichissement du vocabulaire des élèves ; elle permet également l'interaction et la réflexion entre les élèves.**

IV. Méthode

Au début de ma réflexion sur la séquence que je devais mettre en place pour tester mes hypothèses, j'ai rapidement compris que je devais choisir une séquence en sciences qui favorisait l'utilisation du langage oral.

Lors d'un de mes cours de sciences et technologie à l'INSPE de Paris en décembre 2021, avec mes collègues PES de mon groupe, nous avons testé une séquence sur les objets magnétiques, d'après le manuel *Sciences à vivre maternelle* des éditions Hatier. Je connaissais peu les objets magnétiques. J'avais quelques connaissances à ce sujet mais, je ne voyais pas comment leur apprentissage pouvait être ludique pour les élèves. En vivant la séquence proposée par le manuel, j'ai expérimenté une façon ludique et motivante de découvrir les propriétés des aimants. J'ai donc choisi ce thème scientifique pour mener ma séquence afin de répondre aux hypothèses de mon mémoire.

Le manuel *Sciences à vivre maternelle* (2015) est spécifique à l'enseignement des sciences au cycle 1 et favorise la démarche d'investigation. Il a été écrit par Dominique LAGRAULA, professeure de technologie à l'INSPE de Paris, Nicolas BRACH, directeur d'école et personne ressource en Sciences dans l'académie de Strasbourg, Dominique LEGOLL, professeure des écoles en maternelle dans l'académie de Strasbourg, sous la direction de Léa SCHNEIDER, éditrice et professeure des écoles à Paris. Les auteurs décrivent l'ouvrage comme un « outil complet et concret englobant le vivant, la matière et les objets » qui permet de « mobiliser fortement le langage des enfants ». Ils concluent la préface de leur manuel en disant que les séances « éveillent la curiosité des élèves en privilégiant les échanges oraux, les questionnements et les manipulations de chacun et favorisent les découvertes scientifiques et technologiques ». La démarche structurée qu'ils proposent permet aux élèves de « d'organiser et de comprendre le monde qui les entoure ». De plus, l'ouvrage a été labellisé par la fondation La main à la pâte, ce qui renforce sa légitimité scientifique et pédagogique.

Les auteurs du manuel indiquent que la séquence sur les objets magnétiques « Accrochez-vous » est réalisable avec des élèves de moyenne section toute l'année. J'ai donc décidé de mener ma séquence (annexe 1) entre le 10 et le 28 janvier 2022. Avant de la mener, j'ai décidé d'effectuer une courte séquence de deux séances sur les matériaux entre le 3 et le 7 janvier 2022. Je me suis inspirée du même manuel, *Sciences à vivre*, pour la faire. Ces séances avaient pour objectif de faire découvrir aux élèves différents matériaux et de les nommer. Elles permettaient d'enrichir le lexique spécifique en sciences des élèves afin qu'ils aient des

prérequis lexicaux nécessaires pour entrer dans la séquence sur les objets magnétiques. A la fin de la deuxième séance, nous avons réalisé des affiches sur des grandes familles de matériaux avec les objets de la classe : les objets en plastique, les objets en verre et les objets en bois (annexe 2).

1. Participants

J'ai mené mon étude auprès des élèves de ma classe. La classe est composée de 18 élèves de moyenne section qui avaient entre 4 et 5 ans. Ils étaient en plein « âge d'or de la curiosité » scientifique d'après les fondateurs de La main à la pâte. Cependant, lorsque je l'ai mise en place, tous les élèves n'étaient pas présents : quelques élèves étaient absents en raison de l'épidémie de Covid-19. Par conséquent, les résultats de mes observations ont été impactés. J'ai donc décidé de concentrer mon analyse sur quelques élèves présents tout au long de ma séquence. J'ai dû refaire des séances plusieurs fois pour que le maximum d'élèves puisse en profiter dans le temps imparti. Les niveaux scolaires et sociaux de ma classe sont très hétérogènes.

2. Matériel et procédure

La partie du manuel *Sciences à vivre* sur les objets magnétiques contient deux pages destinées aux enseignants afin de faire un rappel sur les notions essentielles à savoir sur le sujet. Par conséquent, je me suis sentie plus à l'aise et j'ai mieux compris les notions scientifiques de la séquence que j'allais proposer. Ce procédé suit les intentions pédagogiques de la fondation La main à la pâte sur la formation scientifique des enseignants, la compréhension et la prise en main de thèmes scientifiques à mener avec sa classe.

Ma séquence sur les objets magnétiques comprend six séances. J'ai commencé la séquence par une évaluation diagnostique, afin d'obtenir un état des lieux des connaissances des élèves sur les aimants et pour observer comment ils interagissaient entre eux. Cette première séance permettait de commencer à découvrir, à explorer la démarche d'investigation en se posant des questions et en émettant des réponses probables, des hypothèses.

Puis, j'ai réalisé plusieurs séances pour faire découvrir les aimants aux élèves en suivant les grandes lignes de la démarche d'investigation. Ils ont réfléchi sur le rôle des aimants et par quelles matières ils étaient attirés ou non. J'ai enregistré leurs réflexions et leurs échanges.

J'ai fini ma séquence par une évaluation sommative, pour constater ce qu'ils avaient retenu de tout ce qui avait été mis en place sur les aimants. J'ai interrogé quelques élèves

individuellement pour qu'ils m'expliquent leur raisonnement. J'ai prolongé ma séquence avec un labyrinthe magnétique pour observer la coopération entre les élèves.

Je me suis intéressée à différentes modalités. Je voulais savoir si la prise de parole et les interactions entre élèves étaient influencées par le nombre d'élèves présents dans l'atelier. Je voulais voir si le langage des élèves prioritaires dépendait du nombre d'élèves autour d'eux. Je pensais que leur parole se libérerait en petits groupes, qu'ils se sentiraient moins intimidés pour exprimer leurs pensées.

Dans un premier temps, j'ai réalisé des moments collectifs, en classe entière, où je regardais et j'écoutais les échanges entre les élèves de la classe. Puis, j'ai réalisé une séance en demi-classe où j'observais les mêmes éléments.

Dans un second temps, j'ai privilégié les moments en petits groupes, de 3 à 6 élèves, pour voir l'évolution du langage et la circulation de la parole avec moins d'élèves. Ensuite, j'ai diminué le nombre d'élèves pour faire des séances avec des binômes. La séance d'évaluation sommative s'est faite en individuellement.

Pour tester mes hypothèses, lors de mes séances, j'ai enregistré les élèves avec le dictaphone de mon portable. J'ai également pris quelques photographies. En amont de mes séances, j'ai réalisé une grille d'observation selon des indications de Mireille Brigaudiot et de mes professeurs à l'INSPE. Cette grille comprend des critères spécifiques aux compétences « Echanger et réfléchir avec les autres » ainsi que « Apprendre et comprendre » : apprentissage de la discussion à plusieurs, intérêt sur le contenu et la forme des échanges, bilan des séances, motivation et curiosité des élèves. Je voulais observer l'influence de la démarche d'investigation sur des compétences langagières mais aussi sur le plaisir des apprentissages.

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	- Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière
	- Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves
	- Ecoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale
Réflexion (contenu)	- Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours
	- Spécifique à la séance = réponses attendues → vocabulaire attendu / utilisé
	- Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe – articulation logique
	- Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi
Motivation (curiosité)	- Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup
	- Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total

Tableau 1 : Grille d'observation des élèves lors de la séquence

J'ai voulu observer l'évolution de la classe en général et l'évolution précise de trois élèves avec des profils différents. J'ai pris des élèves que Mireille Brigaudiot (2015) appelle « des enfants prioritaires » principalement en termes de langage oral, ce sont ceux qui sont en « décalage par rapport au reste de la classe, de manière durable et souvent dans plusieurs domaines » (p.37).

L'élève A est timide, il a des idées mais parle lentement et faiblement. Ces propos sont souvent hors sujets. Il échange peu avec ses camarades. Néanmoins, il échange plus avec les adultes.

L'élève B est très timide. Elle n'ose pas prendre la parole devant les autres, même en petit groupe. Elle comprend et sait faire la plupart des activités proposées pourtant, elle ne parle pas ou ne sait pas expliquer ce qu'elle fait, ni pourquoi elle le fait.

L'élève C prend rarement la parole spontanément mais ose s'exprimer quand je l'interroge. Cependant, ses propos ne sont pas complets et manquent souvent de cohérence. Elle parle avec ses camarades en dehors des activités. Toutefois, elle n'utilise pas les échanges au profil des activités.

V. Résultats

1. Résultats de l'évaluation diagnostique

J'ai réalisé une évaluation diagnostique générale lors de la séance 1 afin de savoir ce que connaissent mes élèves sur les objets magnétiques et comment ils le communiquaient. J'ai considéré plusieurs critères de réussite :

1. Reconnaître que l'objet présenté est un aimant ;
2. Savoir dire à quoi sert l'aimant / donner au moins une de ses fonctions ;
3. Emettre une hypothèse pour répondre à la question « Comment savoir si les aimants peuvent fixer les feuilles à l'endroit où vous me dites ? ».

J'ai regroupé dans un tableau les données générales de 14 élèves que j'ai récoltées d'après la retranscription de la séance 1 (annexe 3) :

Critères de réussite	Réponses
Reconnaître que l'objet présenté est un aimant .	- « Aimant » ; - « C'est pour mettre les étiquettes, pour jouer là-bas » ; - « C'est un aimant pour tenir la feuille ».
Savoir dire à quoi sert l'aimant / donner au moins une de ses fonctions .	- « Ça sert pour coller les choses qui tient pas bien » ; - « Ici. C'est pour accrocher ici » ; - « Pour accrocher des papiers » ; - « Et aussi si on accroche avec l'aimant, là-bas bah on pourra dessiner ou faire la peinture » ; - « On peut coller avec ... si ya a pas la pâte à fix et bah il peut tomber alors on peut coller avec l'aimant ».
Emettre une hypothèse pour répondre à la question « Comment savoir si les aimants peuvent fixer les feuilles là où vous me dites ? ».	- « On peut mettre un zaimant dans une feuille et après on l'enlève » ; - « En fait, avec les ... les ... les ... feuilles on peut mettre là-bas ... les... les... pour faire ça pour les coller » ; - « En fait ... bah on .. on peut mettre les fis ... pour coller les ... pour les étiquettes après ... on met ... pour les étiquettes » ; - « On pourrait donner toutes les feuilles avec les aimants et après ... on les donne à des gens pour que les gens ils écrivent des choses ».

Tableau 2 : Synthèse des données de 14 élèves lors de la séance 1

Je me suis concentrée sur les élèves A, B et C. J'ai rajouté un critère de réussite : prendre au moins une fois la parole. J'ai répertorié leurs réponses dans un tableau (annexe 3) :

Critères de réussite	Elève A	Elève B	Elève C
Reconnaître que l'objet présenté est un aimant .	Réponse collective « aimant ».	Réponse collective « aimant ».	Réponse collective « aimant ».
Savoir dire à quoi sert l'aimant / donner au moins une de ses fonctions .	- « En fait bah là où y a la feuille bleue » ; - « On peut coller avec ... si ya a pas la pâte à fix et bah il peut tomber alors on peut coller avec l'aimant ».	Pas de prise de parole à ce sujet.	Pas de prise de parole.
Emettre une hypothèse pour répondre à la question « Comment savoir si les aimants peuvent fixer les feuilles là où vous me dites ? ».	- « On pourrait donner toutes les feuilles avec les aimants et après ... on les donne à des gens pour que les gens ils écrivent des choses » ; - « bah en fait le pique et l'aimant on le met sur le pique ».	Pas de prise de parole à ce sujet.	Pas de prise de parole.
Prendre au moins une fois la parole.	Prend plusieurs fois la parole.	2 interventions : « Moi j'entends rien du tout » ; « Parle plus fort ! ».	Pas de prise de parole.

Tableau 3 : Synthèse des réponses des élèves A, B et C lors de la séance 1

2. Résultats de l'observation de la séquence

J'ai observé les élèves A, B et C tout au long de la séquence. J'ai choisi ces élèves car je les considérais comme « prioritaires » en termes d'apprentissage du langage selon les propos de Mireille Brigaudiot (2015). Par conséquent, l'évolution de leurs compétences langagières semblait intéressante à suivre pour constater les apports de la démarche d'investigation dans le développement du langage oral.

J'ai enregistré et retranscrit leurs propos, j'ai rempli une grille d'observation pour chaque élève lors de chaque séance, afin de mesurer leur évolution concernant les compétences « Echanger et réfléchir avec les autres » et « Apprendre et comprendre » (annexes 3 à 14). J'ai synthétisé mes observations dans plusieurs tableaux :

Elève A	Apprentissage de la discussion à plusieurs	Réflexion	Motivation
Séance 1	Il prend la parole en classe entière pour s'adresser principalement à l'enseignante. Il écoute	Il intervient pour apporter sa réflexion sur le sujet en cours. Il reconnaît l'aimant et sait qu'il « colle ». Il fait des phrases complexes et émet des hypothèses	Il semble totalement intéressé par le sujet et cherche à répondre aux

	partiellement les propos de ses camarades.	par rapport à des expériences antérieures.	questions posées.
Séance 2	Il répond aux questionnements de l'enseignante et s'adresse principalement à elle.	Il intervient sur le sujet en cours et établit des liens avec ses expériences antérieures de l'utilisation d'un aimant. Il est capable de dire qu'un aimant « accroche » et répète le mot « fer » au moment du bilan. Il s'exprime avec des phrases simples et complexes. Il semble se repérer dans l'espace de la classe.	Il semble totalement absorbé par l'activité proposée. Il n'hésite pas à chercher pour résoudre le problème posé.
Séance 3	Il répond aux questions de l'enseignante, de façon spontanée et intervient plusieurs fois. Il s'adresse à elle ainsi qu'à ses camarades. Il commence à interagir avec eux mais répond à leur place.	Il intervient avec le sujet en cours pour expliquer les consignes, donner son avis, le justifier en faisant des phrases simples et complexes. Il a retenu le terme d'« aimant » et qu'il était « attiré » par des objets. Cependant, il n'a pas retenu ce qui a été vu précédemment.	Il s'intéresse totalement à l'activité proposée. Il manifeste de la curiosité à manipuler les objets et à répondre aux questions.
Séance 4	Il répond aux questions de l'enseignante et s'adresse principalement à elle. Il écoute les propos des élèves autour de lui.	Il intervient avec le sujet en cours avec des phrases simples et complexes. Il essaye de justifier ses propos. Cependant, il ne reconnaît pas l'aimant au bout de la canne à pêche, ni par quelle matière l'aimant est attiré.	Il est totalement dans l'activité : il essaye d'attraper le plus de poissons possibles.
Séance 5	Il répond aux questions de l'enseignante et s'adresse à elle.	Il intervient avec le sujet en cours pour expliquer son raisonnement avec des phrases simples et complexes. Il établit des liens avec les séances précédentes (ce qu'il a fait) sans comprendre le sens.	Il s'applique dans l'activité et semble fier de savoir le faire.
Séance 6	Il prend la parole pour s'adresser à l'enseignante et à son camarade. Il commence l'activité de façon individuelle puis, il coopère progressivement avec son camarade.	Il intervient avec le sujet en cours pour expliquer à son camarade comment il faut faire pour réussir le parcours. Il donne son avis personnel et encourage son camarade à réussir. Il n'utilise pas de vocabulaire spécifique aux objets magnétiques. Il montre avec des gestes. Il s'exprime avec des phrases simples et complexes avec une dimension logique. Il réutilise son expérience avec les labyrinthes pour réussir celui-là.	Il est totalement investi dans la tâche à accomplir. Il remplit son rôle de tuteur avec plaisir et application.

Tableau 4 : Synthèse des grilles d'observation de l'élève A au cours de la séquence

Elève B	Apprentissage de la discussion à plusieurs	Réflexion	Motivation
Séance 1	Elle intervient deux fois de façon spontanée en s'adressant à l'enseignante et aux autres élèves. Elle est attentive aux propos des autres.	Elle donne son avis personnel en faisant des phrases simples. Elle n'utilise pas de vocabulaire spécifique à la séance.	Elle porte un intérêt partiel à l'activité.
Séance 2	Elle répond à des questions adressées au groupe. Elle n'ose pas répondre à des questions qui lui sont directement adressées. Elle s'adresse à l'enseignante, aux autres élèves et les écoutent.	Elle intervient avec le sujet en cours en répondant à des questions par des phrases simples et complexes. Elle utilise le mot « aimant » et fait des liens avec ses expériences antérieures.	Elle cherche activement à répondre au problème posé.
Séance 3	Elle prend la parole pour répondre aux questions de l'enseignante et commence à prendre la parole spontanément. Elle s'adresse à l'enseignante, à ses camarades et les écoutent.	Elle s'exprime sur le sujet en cours en émettant des hypothèses. Elle rencontre des difficultés à justifier ses propos, à expliquer son raisonnement. Elle semble se souvenir que l'aimant était attiré par des objets métalliques sans en comprendre le sens. Elle fait des phrases simples avec de la logique.	Elle entre progressivement dans l'activité puis s'investit totalement.
Séance 4	Elle répond spontanément aux questions sans dentinaire précis mais n'ose pas répondre aux questions directes. Elle s'adresse à l'enseignante et l'écoute. Elle n'échange pas avec son camarade de l'atelier.	Elle intervient en lien avec le sujet en cours en faisant des phrases simples. Elle semble avoir compris comment réussir à pêcher des poissons mais n'arrive pas à expliquer son raisonnement. Elle n'utilise pas de vocabulaire précis sur les objets magnétiques.	Elle participe activement à la manipulation. Elle est intimidée par ses camarades qui la regardent.
Séance 5	Elle répond timidement aux questions de l'enseignante et l'écoute.	Elle intervient sur le sujet avec des phrases simples ou quelques mots. Elle tente de justifier ses propos mais n'arrive pas à expliquer son raisonnement. Elle établit des liens avec des expériences antérieures : se rappelle de noms d'objets, que certains étaient attirés par l'aimant sans en comprendre les raisons.	Elle semble fière de savoir répondre à l'activité proposée.

Séance 6	Elle répond aux questions de l'enseignante et échange avec sa camarade malgré un début de séance individuel.	Elle essaye de prodiguer des conseils à sa camarade pour réussir le parcours en faisant des phrases simples ou en utilisant quelques mots. Elle fait le lien avec le labyrinthe qu'elle a déjà rencontré.	Elle semble ravie de faire l'activité et de guider sa camarade, qui est peu réceptive.
----------	--	---	--

Tableau 5 : Synthèse des grilles d'observation de l'élève A au cours de la séquence

Elève C	Apprentissage de la discussion à plusieurs	Réflexion	Motivation
Séance 1	Elle ne participe pas aux échanges.	Elle ne participe pas aux échanges.	Difficile à observer.
Séance 2	Elle répond aux questions de l'enseignante et s'adresse principalement à elle.	Elle intervient en lien avec le sujet en cours en faisant des phrases simples et complexes. Elle utilise le mot « aimant ». Difficultés à comprendre les propos de l'enseignante.	Elle se prête à l'exercice mais difficultés à observer la motivation dans ses paroles.
Séance 3	Elle répond aux questions de l'enseignante, s'adresse à elle et à ses camarades. Son écoute est partielle, elle parle en même temps que l'un de ses camarades.	Elle intervient avec le sujet en cours en émettant des phrases simples hésitantes, difficultés à terminer ses phrases. Elle essaye de justifier ses propos. Elle reprend la notion que l'aimant est attiré par un objet sans en comprendre le sens. Elle utilise ses expériences antérieures pour répondre.	Elle se prête à la manipulation avec curiosité et envie de découvrir les objets.
Séance 4	Elle prend la parole spontanément et s'adresse à l'enseignante. Elle n'échange presque pas avec son camarade.	Elle intervient de façon plus compréhensible, avec des phrases simples plus complètes au sujet en cours. Elle reconnaît la présence d'un aimant au bout de la canne à pêche magnétique. Cependant, elle ne comprend pas pourquoi certains objets sont attirés par l'aimant et d'autres ne le sont pas.	Elle participe activement à l'activité en prenant plaisir à essayer de pêcher des poissons.
Séance 5	Elle répond aux questions de l'enseignante et l'écoute.	Elle intervient au sujet en cours avec des phrases simples et complexes. Elle essaye de justifier certains de ses propos. Elle se souvient du nom de certains objets vu précédemment. Elle sait que certains sont attirés par l'aimant mais ne sait pas expliquer pourquoi. Elle fait appel à des expériences antérieures.	Elle semble fière de savoir répondre aux questions et de s'en souvenir.

Séance 6	Elle répond aux questions de l'enseignante, échange avec sa camarade et les écoute malgré un début individuel. Elle prend en considération les propos de sa camarade.	Elle intervient au sujet en cours en faisant des phrases simples et complexes. Elle interroge sa camarade, cherche son aide, écouter ses conseils pour réussir le parcours. Elle exprime également sa contrariété et ce qu'elle pense. Elle utilise les termes d'« aimant » et « décollé ». Elle semble avoir établi des liens avec les séances précédentes.	Elle participe totalement à l'activité et n'hésite pas à s'appuyer sur sa camarade pour la réussir.
----------	---	--	---

Tableau 6 : Synthèse des grilles d'observation de l'élève C au cours de la séquence

3. Résultats de l'évaluation sommative

J'ai effectué une évaluation sommative lors de la séance 5 afin de pouvoir quelles connaissances les élèves s'étaient appropriées. J'ai considéré plusieurs critères de réussite :

1. Placer les objets attirés par l'aimant autour de l'aimant ;
2. Placer les objets non attirés par l'aimant à côté du symbole aimant barré.

Je leur ai donné une feuille avec un aimant en U et un aimant barré. Ils avaient des photographies de 10 objets vus lors des séances précédentes : 5 étaient attirés par l'aimant et 5 ne l'étaient pas. Ils devaient mettre ceux qui étaient attirés par l'aimant, autour de l'aimant en U et ce qui ne l'étaient pas, dans le panier à côté de l'aimant barré.

J'ai réalisé un tableau regroupant les réponses de 13 élèves (annexe 11) :

	0/5	1-2-3/5	4-5/5
Objets attirés par l'aimant (5).	0/13 0 %	4/13 31 %	9/13 69 %
Objets non attirés par l'aimant (5).	0/13 0 %	6/13 46 %	7/13 54 %

Tableau 7 : Synthèse des résultats obtenus lors de l'évaluation sommative

Pour affiner mon évaluation sommative et mieux me rendre compte de la compréhension des élèves de la séquence, j'ai ajouté des critères de réussite aux élèves A, B et C :

3. Reconnaître les objets présents ;
4. Expliquer pourquoi un objet est attiré ou non par un aimant.

J'ai réalisé un tableau regroupant les résultats de ces élèves (annexes 11 et 12) :

	Elève A	Elève B	Elève C
Objets attirés par l'aimant (5).	3/5	5/5	5/5
Objets non attirés par l'aimant (5).	4/5	5/5	3/5
Reconnaître les objets présents (10).	7/10	/10 Difficile à évaluer	5/10
Expliquer pourquoi un objet est attiré ou non par un aimant.	- « parc'que j'les avais et je savais » ; - « En fait on avait mis des trucs où y avaient les objets qui pouvaient se coller ou pas se coller, qui sont attirés ou pas attirés ».	- « je connais » ; - « parc'que je regarde bien » ; - « canne à pêche ! ».	- « je sais qu'elles sont attirées par l'aimant » ; - « parce qu'elles sont attirées par l'aimant ... le poisson » ; - « on a vu à la pêche aux poissons ».

Tableau 8 : Synthèse des résultats des élèves A, B et C lors de l'évaluation sommative

VI. Discussion et conclusion

1. Re-contextualisation

J'ai décidé de mener une recherche sur la place de la démarche d'investigation en sciences dans l'apprentissage du langage oral en cycle 1. Je voulais savoir si cette démarche permettait de développer les compétences en langage oral « Apprendre et comprendre » et « Echanger avec les autres ». Je voulais partir du postulat de Mireille Brigaudiot (2015), qu'une des zones de construction du savoir était « ce que les enfants comprennent et apprennent de monde réel dans lequel ils vivent » (p.93). Ainsi, le domaine 5 Explorer le monde serait-il propice aux moments de langage et permettrait-il les « moments de langage à plusieurs » ? Le Bulletin Officiel n°25 du 24-6-2021 (Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports) précise que les élèves partent de ce qu'ils connaissent pour aller vers ce qu'ils ne connaissent pas. J'ai émis deux hypothèses : la démarche d'investigation en sciences permet le développement et l'enrichissement du vocabulaire des élèves ; elle permet également l'interaction et la réflexion entre les élèves.

2. Mise en lien avec les recherches antérieures

- a. Influence de la démarche d'investigation sur le développement et l'enrichissement du vocabulaire des élèves (hypothèse 1)

D'après le document Eduscol *Découvrir le monde à l'école maternelle – Le vivant, la matière, les objets* (Adam et al.), le domaine 5 favoriserait un enrichissement à la fois lexical mais aussi syntaxique à partir de situations vécues. En effet, la verbalisation serait centrale à chaque étape de la démarche d'investigation. La recherche menée en classe montre que le langage est sollicité à tout moment de la séquence. Les élèves sont amenés à se questionner sur l'aimant et ses fonctions, à émettre des hypothèses, à découvrir de nouveaux objets et à les nommer, à verbaliser ce qu'ils ont appris. Mon intention est de développer le vocabulaire scientifique, avec l'étude des objets magnétiques et non magnétiques, mais aussi de partir du vocabulaire quotidien pour l'enrichir. Je passe par la compréhension du vocabulaire pour un meilleur apprentissage des mots et des notions en jeu.

Mireille Brigaudiot (2015) stipule que l'acquisition de connaissances du monde, pour un enfant de 2 à 6 ans, passe par l'action de nommer des objets, des événements, des actions ainsi que par la réorganisation des savoirs d'une situation à une autre. Pour répondre à son premier principe, « tous les apprentissages langagiers se jouent dans la vraie vie » (p.26), j'ai essayé de prendre des objets magnétiques et non magnétiques que les élèves connaissaient (des cuillères, des pièces, du coton, des jetons, un pot en verre avec son couvercle) à l'exception des clous et des trombones.

L'évaluation sommative effectuée lors de la séance 5 permet d'avoir un aperçu de l'apprentissage de vocabulaire au cours de la séquence pour les trois élèves observés attentivement : ils ont été capables de retenir la plupart des noms des objets vus lors des séances précédentes. Les grilles d'observation remplies au fur et à mesure de la séquence montrent que ces élèves ont retenu le mot « aimant » et que ce dernier pouvait être « attiré » ou « collé » par des objets. Ils semblent donc avoir retenu quelques mots de vocabulaire vu lors des situations d'apprentissage. Cependant, l'évaluation sommative n'a pas permis de vérifier l'étendue de leur apprentissage en termes d'acquisition de vocabulaire.

D'après les grilles d'observation, les élèves A, B et C sembleraient avoir retenu certains mots ou expressions. Néanmoins, le sens de ces mots est parfois remis en question. Par exemple, à plusieurs reprises, l'élève A a affirmé que l'aimant était attiré par le plastique alors qu'il a vu que ce n'était pas le cas lors des séances précédentes. Un autre exemple, l'élève B a répondu

« métal » à la question « par quelle matière l'aimant est attiré ? » mais, elle n'a pas été capable d'expliquer les raisons, ni d'expliquer plus ses pensées. Je peux avoir l'impression qu'ils ont retenu des mots pour une raison personnelle sans en comprendre la signification.

De plus, les élèves n'ont pas réussi à retenir le mot « fer », ils n'ont pas compris que les aimants étaient attirés par les objets en fer. Ils n'ont pas compris ce qu'était cette matière. Une corrélation peut être faite entre l'incompréhension d'une notion et son absence de mémorisation. En effet, un élève qui n'a pas compris un élément ne semble pas apte à le retenir et à savoir le remobiliser dans une situation d'apprentissage différente.

b. Influence de la démarche d'investigation sur l'interaction et la réflexion entre les élèves (hypothèse 2)

La démarche d'investigation prévoit que les élèves « observent un phénomène du monde réel et proche » (De Gaudemar, 2000) puis « formulent leurs interrogations ». Ensuite, « ils conduisent des investigations réfléchies en mettant en œuvre des démarches concrètes d'expérimentation ». Enfin, « ils échangent et argumentent au cours de l'activité, ils partagent leurs idées, confrontent leurs points de vue et formulent leurs résultats provisoires ou définitifs ». Ils sont donc amenés à réfléchir et à échanger ensemble. La démarche d'investigation a recours au langage en les entraînant à expliquer leur raisonnement, à exprimer leurs idées, à les confronter à celles des autres et à formuler ce qu'ils ont appris.

D'après la nomenclature d'Agnès Florin (1999) sur les différentes fonctions du langage, au début de la séquence sur les objets magnétiques, l'élève A était dans la fonction informative (échanger des informations entre interlocuteurs) du langage, principalement avec l'enseignante. Il n'échangeait pas avec les autres. Cependant, après quelques séances, il a développé la fonction interpersonnelle du langage (entrer en relation avec autrui ou maintenir le contact). Il a commencé à échanger avec les autres. Il a commencé à prendre en compte leurs avis pour réfléchir ensemble sur un sujet en cours. Lors de la dernière séance, il a pris son rôle de tuteur à cœur. Il se sentait très investi, il voulait aider son camarade à réussir le parcours. Les différentes situations d'apprentissage lui ont permis de prendre plus d'assurance à l'oral, de développer et d'approfondir ses pensées sur un sujet. De plus, il a pu entrer dans la fonction heuristique du langage (développement des connaissances du monde), en découvrant les objets magnétiques.

L'élève B était plutôt dans la fonction instrumentale du langage au départ, elle observait ce qui se passait autour d'elle mais, ne parlait pas. Ensuite, elle a utilisé la fonction régulatrice (contrôle du comportement d'autrui), pour s'adresser à un camarade qui la dérangeait. Elle a développé la fonction heuristique, en apprenant de nouvelles connaissances sur les objets magnétiques et en essayant de le communiquer. Malgré ses difficultés d'interaction avec l'enseignante et ses camarades, elle s'est laissée entraîner par certaines situations d'apprentissage où sa parole s'est libérée. La démarche d'investigation a suscité sa curiosité, son envie d'apprendre, de découvrir et de réussir les activités proposées. Néanmoins, la timidité de cette élève a pris le dessus quand elle se sentait observer par les autres, elle n'osait plus parler. De plus, son évaluation sommative semblait réussie mais, elle ne sait pas expliquer les raisons de ses choix. J'ai rencontré des difficultés à distinguer ce qu'elle a réellement compris et ce qu'elle a retenu sans comprendre. Ses résultats soulignaient son écoute, sa mémorisation mais pas sa compréhension des objets magnétiques.

Quant à l'élève C, en début de séquence, elle prenait peu la parole spontanément. Pourtant, elle osait répondre aux sollicitations de l'enseignante. Elle utilisait donc la fonction informative du langage. Elle utilisait presque uniquement la fonction régulatrice pour communiquer avec ses camarades. La fonction interpersonnelle s'est véritablement développée lors de la dernière séance. Elle a échangé et réfléchi avec sa camarade : elle lui posait des questions pour avancer, elle l'écoutait, elle exprimait ce qu'elle ressentait (joie ou contrariété). Elle a pris son rôle de membre d'un binôme très au sérieux. Elle était concentrée sur les paroles de sa camarade et voulait réussir à faire le parcours dans le labyrinthe magnétique. La démarche d'investigation et les situations proposées lui ont permis d'améliorer la forme et le contenu de ses interventions.

3. Limites et perspectives

a. Les limites de la recherche menée

La principale difficulté rencontrée par les élèves a été le manque de connaissances scientifiques sur les différentes matières, notamment sur les métaux dont le fer. Ils ne savaient pas ce qu'était le fer, ils ne pouvaient donc pas le comprendre et le retenir. Certains élèves ont pu retenir brièvement le terme de « fer » en faisant intervenir leur mémoire à court terme quand le mot venait d'être apporté. Par conséquent, les apports scientifiques sur les objets magnétiques ont été insuffisants. L'objectif de la séquence a été partiellement atteint : les élèves ont retenu que certains objets étaient attirés ou non par un aimant, sans en comprendre les raisons, sans

comprendre que les matières des objets étaient responsables de cette attractivité. Le deuxième principe de Mireille Brigaudiot (2015) n'a pas été respecté : « Les apprentissages langagiers supposent des activités intellectuelles qui font « exister » du non directement visible » (p.28). Non seulement les élèves n'ont pas compris le sens scientifique de la séquence mais encore certaines expériences ont montré des résultats scientifiquement incorrects. En effet, lors des séances 3 et 4, les plumes se sont accrochées aux aimants alors qu'elles ne sont pas attirées par eux. Par conséquent, ces résultats ont contribué à la confusion de la compréhension des objets magnétiques. Cette confusion a été renforcée par l'utilisation inexacte de certains noms d'objets présentés : j'ai utilisé à la fois le terme « vis » et le terme « clou » pour désigner les clous utilisés. Ainsi, les élèves ont été perturbés dans l'apprentissage du vocabulaire spécifique de la séquence.

L'étude menée n'était pas significative et ne faisait intervenir que peu d'élèves. D'ailleurs, certaines modalités n'ont pas été respectées : trois élèves ont réalisé la séance 3 à la place de six élèves prévus. Il est difficile de tirer des conclusions sur une recherche sur le langage oral en se concentrant uniquement sur trois élèves. Des pistes de réflexion sont envisageables mais, une généralisation ne serait pas scientifiquement acceptable. Également, la recherche a été menée uniquement avec une séquence comportant une démarche d'investigation. Il n'y a pas eu de comparaison avec une séquence faite sans cette démarche pour constater les réels apports.

Les méthodes utilisées sont à interroger. Les enregistrements audios présentent des propos parfois incompréhensibles voire inaudibles. Ils n'ont pas pu se faire dans des conditions silencieuses. Ils n'ont pas pu mesurer correctement l'évolution du langage des élèves. En effet, ils ne prennent pas en compte la communication non verbale et l'attitude des élèves pendant les activités. Également, la durée d'une même séance n'était pas égale selon les groupes. Certaines séances ont duré plus longtemps pour certains groupes tandis qu'elles ont été plus courtes pour d'autres. C'est pourquoi, il est difficile de comparer et d'analyser les propos récoltés. Par ailleurs, le manque de verbalisation pendant les manipulations les a rendus difficiles à analyser et à interpréter. De plus, la grille d'observation peut sembler incomplète et ne pas prendre en compte tous les aspects des compétences « Apprendre et comprendre » et « Echanger et réfléchir avec les autres ».

Les évaluations diagnostiques et sommatives sont à questionner. En effet, l'évaluation diagnostique en début de séquence permet d'avoir un aperçu global des compétences langagières des élèves. Cependant, elle ne reflète pas précisément les connaissances et les compétences initiales de tous les élèves. Quant à l'évaluation sommative réalisée en fin de séquence, elle ne montre que la mémorisation des élèves sur les objets magnétiques et pas leur réelle compréhension. De plus, quelques élèves ont perdu les images de certains objets, ce qui a modifié leur résultat.

b. Les perspectives : points à améliorer et prolongements

Pour refaire cette séquence, il faudrait que je prenne le temps de faire une séquence au préalable sur les différentes matières. En effet, la compréhension des matières est un prérequis à la séquence sur les objets magnétiques. De plus, je devrais utiliser l'enregistrement vidéo pour capter plus de moments, pour garder des traces visuelles et auditives des différentes formes de langage des élèves. Mireille Brigaudiot (2015) encourage la « clarté métacognitive » : les élèves doivent savoir où ils en sont et où ils vont dans les apprentissages. L'enseignant doit d'être le plus explicite possible auprès de ses élèves.

Il serait intéressant de prolonger cette étude avec plus d'élèves. D'autres classes de moyenne section pourraient être sollicitées afin de comparer les résultats obtenus. Il serait également intéressant de faire une étude en suivant la démarche d'investigation et une étude ne la suivant pas, dans le but de voir ses réels apports. Ainsi, plus de données permettront d'enrichir la recherche et d'affiner les conclusions. De surcroît, l'étude pourrait être réalisée avec des élèves de petite section et de grande section afin de savoir si l'âge des élèves, leur niveau scolaire, exercent une influence sur la démarche d'investigation et donc sur l'apprentissage du langage.

4. Réflexion sur le métier d'enseignant

La démarche d'investigation avec ses différentes phases est motivante pour les élèves. Ils commencent à apprendre à se poser des questions, à émettre des hypothèses, à manipuler, à expérimenter et à trouver des réponses. Elle est tout de fois insuffisante sans l'explicitation par l'enseignant et sans la verbalisation des différentes étapes. Également, la manipulation doit être rendue plus explicite. Il faut que les élèves comprennent qu'ils manipulent pour chercher des réponses au problème posé. L'apprentissage du langage avec la démarche d'investigation ne peut se faire que si les élèves comprennent ce qu'ils font et les intérêts de le faire.

Quand je mènerai d'autres séquences en sciences, j'utiliserai la démarche d'investigation mais je serai vigilante à bien comprendre d'où je pars et où je vais avec les élèves. Je ferai attention aux prérequis nécessaires à la compréhension de la séquence. Pour libérer la parole des élèves les plus timides, j'essaierai de reprendre ce que Mireille Brigaudiot (2015) appelle « l'attention conjointe » (p.26). Je ferai donc attention à mon positionnement physique mais aussi verbal face aux élèves.

VII. Références bibliographiques

- Adam, L., Alayrac, J-L., Bense, D, Coquidé, M., De Santi, C., Hibon-Hartmann, M., Leroux, B., Lusignan, F., Malexis, F., Plé, E., Rolando, J-M., Tomic, T. et Villard, E. (2005). *Découvrir le monde à l'école maternelle : Le vivant, la matière, les objets*. Repéré à http://mapage.noos.fr/jc.rolland/doc_eppee/doc_educ_nat/...
- Blanquer, J-M. (2019, 28 mai). *Bulletin officiel n°22 du 29 mai 2019 : Recommandations pédagogiques*. Repéré à https://www.education.gouv.fr/bo/19/Hebdo22/MENE1915456N.htm?cid_bo=142293
- Brigaudiot, M. (2015). *Langage et école maternelle*. Paris : Hatier.
- Brigaudiot, M. (2015). Introduction au langage. Dans M. Brigaudiot, *Langage et école maternelle* (p.11-21). Paris : Hatier.
- Charpak, G ; Léna, P. ; Quéré, Y. (2005). *L'enfant et la Science. L'aventure de La main à la pâte*. Paris : Odile Jacob.
- De Gaudemar, J-P. (2000, 8 juin). *Plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école*. Repéré à <https://www.education.gouv.fr/bo/2000/23/ensel.htm>
- Florin, A. (1999). *Le développement du langage*. Paris : Dunod.
- La Fondation La main à la pâte (s.d.). *Présentation de la Fondation La main à la pâte*. Repéré à <https://fondation-lamap.org/qui-sommes-nous/presentation-de-la-fondation-la-main-a-la-pate>
- Losserand, M. (2016). *La place du langage dans la démarche d'investigation au cycle 1* (mémoire de Master 2 MEEF, Université Grenoble Alpes, France). Repéré à <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01428622>
- Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2015, septembre). *Ressources maternelle – Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions : Cadrage général*. Repéré à <https://eduscol.education.fr/document/288/download?attachment>
- Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports (2021, 24 juin). *Bulletin officiel n°25 du 24-6-2021 : Annexe – Programme d'enseignement de l'école maternelle*. Repéré à <https://eduscol.education.fr/document/20062/download>
- Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2015, septembre). *Ressources maternelle – Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions : Partie I – L'oral – Tableaux d'indicateurs*. Repéré à <https://eduscol.education.fr/document/13330/download>

- Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2015, septembre). *Ressources maternelle – Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions : Partie I – L'oral – Texte de cadrage*. Repéré à <https://eduscol.education.fr/document/13324/download>
- Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2015, septembre). *Ressources maternelle – Explorer le monde : Orientations générales. Continuités et ruptures. Langage*. Repéré à <https://eduscol.education.fr/document/13516/download>
- Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2015, septembre). *Ressources maternelle – Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions : Partie I.3 – L'oral – L'oral dans les situations des domaines d'apprentissage*. Repéré à <https://eduscol.education.fr/document/13348/download>
- Saltiel, E. (s.d.). *Guide méthodologique. La démarche d'investigation : Comment faire en classe ?* Repéré à <https://fondation-lamap.org/sites/default/files/pdf/la-demarche-d-investigation-comment-faire-en-classe.pdf>

Annexes

Sommaire des annexes

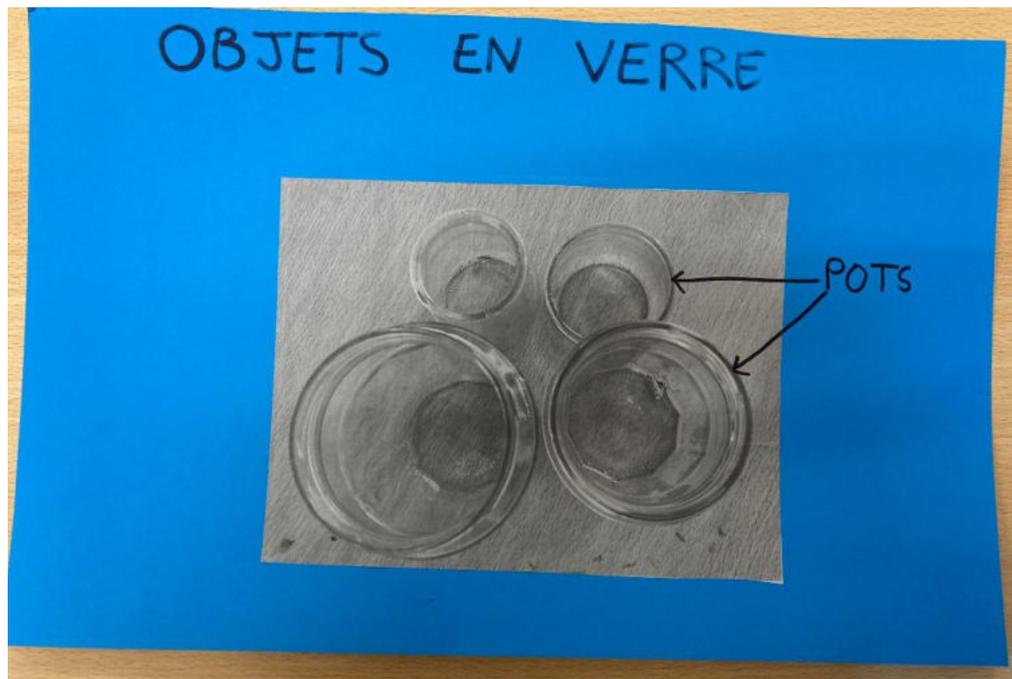
<u>ANNEXE 1</u> : Fiche de la séquence sur les objets magnétiques	36
<u>ANNEXE 2</u> : Affiches sur les matériaux	37
Affiche 1 : Les objets en verre	37
Affiche 2 : Les objets en bois	37
Affiche 3 : Les objets en plastique	38
<u>ANNEXE 3</u> : Retranscription de la séance 1 – évaluation diagnostique	39
<u>ANNEXE 4</u> : Grilles d’observation des élèves A, B et C de la séance 1	43
Tableau 9 : Grille d’observation de l’élève A	43
Tableau 10 : Grille d’observation de l’élève B	44
Tableau 11 : Grille d’observation de l’élève C	45
<u>ANNEXE 5</u> : Retranscription de la séance 2.....	46
<u>ANNEXE 6</u> : Grilles d’observation des élèves A, B et C lors de la séance 2	52
Tableau 12 : Grille d’observation de l’élève A	52
Tableau 13 : Grille d’observation de l’élève B	53
Tableau 14 : Grille d’observation de l’élève C	54
<u>ANNEXE 7</u> : Retranscription de la séance 3.....	55
<u>ANNEXE 8</u> : Grilles d’observation des élèves A, B et C lors de la séance 3	65
Tableau 14 : Grille d’observation de l’élève A	65
Tableau 15 : Grille d’observation de l’élève B	66
Tableau 16 : Grille d’observation de l’élève C	67
<u>ANNEXE 9</u> : Retranscription de la séance 4.....	68
<u>ANNEXE 10</u> : Grilles d’observation des élèves A, B et C lors de la séance 4	71
Tableau 17 : Grille d’observation de l’élève A	71
Tableau 18 : Grille d’observation de l’élève B	72
Tableau 19 : Grille d’observation de l’élève C	73

<u>ANNEXE 11</u> : Retranscription de la séance 5.....	74
Figure 2 : Evaluation sommative de l'élève B	75
Figure 3 : Evaluation sommative de l'élève A	77
Figure 4 : Evaluation sommative de l'élève C	79
Figure 5 : Evaluations sommatives des dix autres élèves lors de la séance 5	80
<u>ANNEXE 12</u> : Grilles d'observation des élèves A, B et C lors de la séance 5.....	81
Tableau 20 : Grille d'observation de l'élève A	81
Tableau 21 : Grille d'observation de l'élève B	82
Tableau 22 : Grille d'observation de l'élève C	83
<u>ANNEXE 14</u> : Grilles d'observation des élèves A, B et C lors de la séance 6.....	89
Tableau 23 : Grille d'observation de l'élève A	89
Tableau 24 : Grille d'observation de l'élève B	90
Tableau 25 : Grille d'observation de l'élève C	91

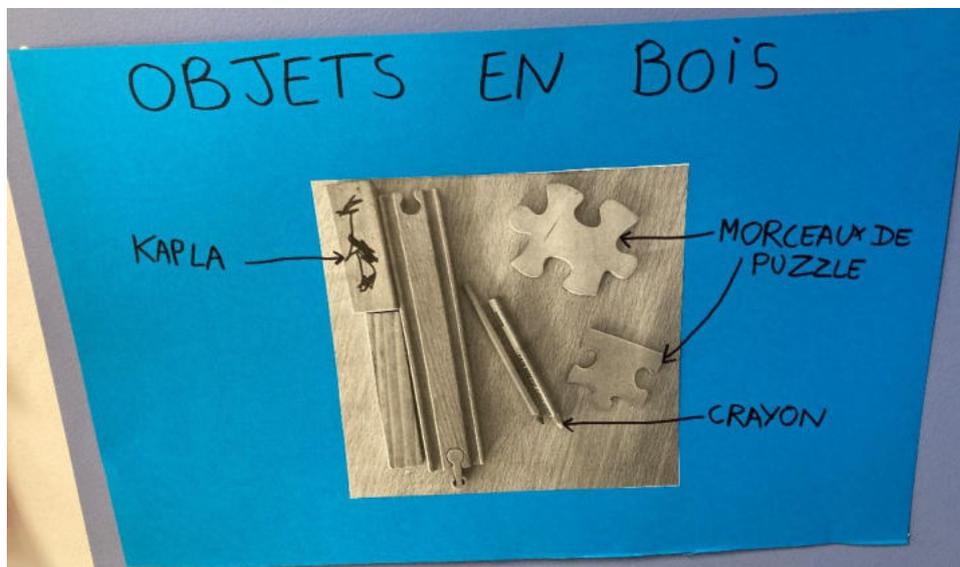
ANNEXE 1 : Fiche de la séquence sur les objets magnétiques

MS Période 3		Les objets magnétiques		
Domaine 5 : Explorer le monde		Compétences de fin de maternelle (BO) : - Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des techniques spécifiques (plier, couper, coller, assembler, actionner, etc.). - Réaliser des constructions ; construire des maquettes simples en fonction de plans ou d'instructions de montage. Objectif de la séquence : - Découvrir que les aimants attirent les objets métalliques.		
N°	Objectif général de la séance	Modalités	Matériel	Description rapide
1	Décrire et nommer la fonction d'un aimant.	Collectif 10 min	- 4 à 6 aimants de la classe	Situation initiale : questionnement sur l'objet et sur ses fonctions. <i>Connaissez-vous cet objet ? A quoi sert-il ?</i> Problème posé : comment savoir si les aimants peuvent vraiment fixer les feuilles là où vous me dites ? Les élèves émettent des hypothèses .
2	Découvrir les matières attirées ou non par un aimant.	Demi-classe 15 min	- 1 aimant et 1 feuille par élève	Partir du besoin de manipulation de la séance précédente pour poser un nouveau problème : trouver un endroit pour accrocher une feuille avec un aimant. Les élèves cherchent des endroits de la classe où ils peuvent accrocher la feuille avec l'aimant. Activités de recherche = observation et manipulation. Bilan pour savoir par quelles matières l'aimant est attirées, pour faire le recueil des résultats. Interprétation et conclusion des résultats. Faire une affiche qui servira de trace collective .
3	Trier des objets avec des aimants.	Groupes de 6 élèves 15 min	- Objets métalliques - Objets non métalliques - Deux barquettes - Pictogrammes aimant + aimant <u>barré</u>	Problème posé : choisir deux objets dont l'un est attiré par un aimant et dont l'autre ne l'est pas. Les élèves font des hypothèses en plaçant des objets dans des barquettes et justifient leurs choix. Activité de recherche par la manipulation : ils vérifient leurs hypothèses avec un aimant. Bilan et verbalisation sur la séance pour savoir quels objets ont été attirés par l'aimant ou non.
4	Utiliser ses nouvelles connaissances pour gagner à un jeu.	Binôme 10 min	- Cannes à pêche magnétiques	Problème posé : les élèves doivent pêcher le plus de poissons possibles avec une canne à pêche magnétique.
			- poissons magnétiques et non magnétiques - cerceaux	Les élèves émettent des hypothèses dans leur tête et les testent avec la canne à pêche magnétique. Bilan et Verbalisation de leurs stratégies : <i>Comment avez-vous fait ?</i>
5	Etablir une trace écrite individuelle.	Individuel 10 min	- Feuille avec l'aimant dessiné - Objets magnétiques et non magnétiques à découper	Réinvestissement des connaissances sur les aimants au travers de l'évaluation sommative. Consignes : découper et coller sur l'aimant les objets qui sont attirés par lui. Coller dans le panier les objets qui ne sont pas attirés par l'aimant. Bilan écrit et verbalisation individuelle de la tâche.
6	Prolonger la découverte des aimants : le labyrinthe magnétique.	Binôme 15 min	- Un labyrinthe magnétique avec deux aimants	Réutilisation des fonctions de l'aimant pour se déplacer sur plusieurs feuilles.

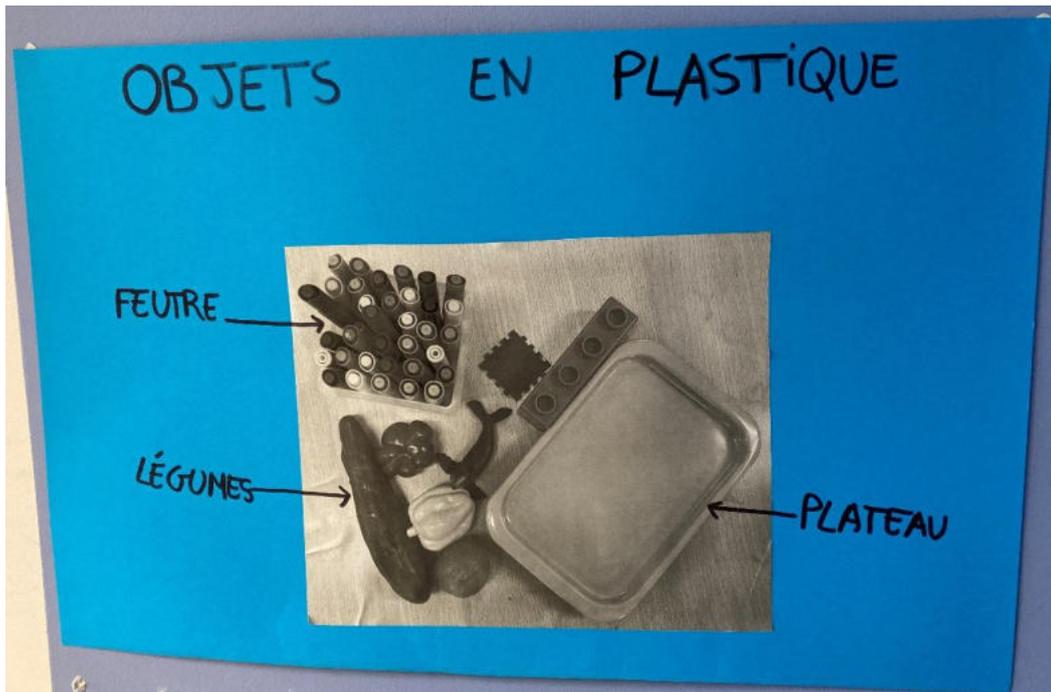
ANNEXE 2 : Affiches sur les matériaux



Affiche 1 : Les objets en verre



Affiche 2 : Les objets en bois



Affiche 3 : Les objets en plastique

ANNEXE 3 : Retranscription de la séance 1 – évaluation diagnostique

PE = professeur des écoles

E= Elève

Je n'ai pas indiqué le nom des élèves dans l'échange. Je leur ai attribué des numéros pour les identifier. J'ai gardé la dénomination avec les lettres A, B et C pour les trois élèves particulièrement observés lors de cette recherche.

PE : Alors on va commencer une nouvelle activité. Est-ce que vous connaissez cet objet ?

Collectif : oui / non

PE : Est-ce que vous le connaissez ?

Collectif : oui / Aimant

PE : Alors en levant la main qui peut me dire ce que c'est. Elève 1 ?

E1 : Hum ...

PE : qu'est-ce que c'est ça ?

E1 : C'est pour mettre les étiquettes, pour jouer là-bas.

PE : Ah ! Tu as reconnu qu'il y avait ça derrière les étiquettes que vous devez accrocher au tableau sur l'affiche quand vous jouez. C'est ça ? Elève 2, qu'est-ce que c'est ça ?

E2 : C'est un aimant pour tenir la feuille.

PE : Ah ! C'est un aimant et l'aimant y sert à tenir les feuilles comme vous avez là c'est ça. Et alors à quoi ça sert d'autre un aimant ?

Collectif : pas de réponse

PE : Elève 2, tu as dit que ça servait à tenir la feuille. A quoi ça sert d'autre Elève 3 ?

E3 : Ça sert pour coller les choses qui tient pas bien.

PE : C'est-à-dire ? Tu peux coller une feuille ?

E3 : Non

PE : Qu'est-ce que ça colle un aimant ?

E3 : Bah ça peut coller des trucs qui ... qui ont pas de aimants comme ça.

PE : Ah tu veux dire que ça peut coller des papiers qui n'ont pas d'aimant derrière ?

E3 : Oui et si ils ont un aimant, et si ça veut tomber et bah avec un aimant on peut mettre ça.

PE : D'accord. Alors, mais est-ce que ça colle vraiment ? Est-ce qu'un aimant ça colle vraiment ?

Collectif : oui / non

PE : Non ? Pourquoi ça colle pas vraiment ?

Un élève : Si ça colle.

PE : Quand je le mets là. Est-ce que la feuille est elle collée là ?

E1 : Oui elle est collée.

PE : Regardez, je mets les mains sur la feuille. Est-ce que la feuille est collée ?

Collectif : ouiii / nonnn

PE : Pourquoi elle est pas collée Elève 4 ?

E4 : parce que les feuilles bah bah ils ont des piques et ça peut pas coller.

PE : Ça veut dire quoi coller ? Est-ce que coller c'est comme ça ?

Collectif : Non / oui

PE : Vous êtes sur qu'elle est collée la feuille ?

E1 : Oui elle est collée.

PE : Ça veut dire qu'on ne peut pas l'enlever ?

Collectif : (faible) non ... Si

PE : AH ! Elève A tu dis bah si ?

EA : Bah oui on l'enlève avec les mains et bah on peut l'enlever.

PE : Tu as raison. Si on l'enlève avec l'autre main, on peut l'enlever. Regardez : l'aimant, il ne colle pas la feuille. Avec un aimant, on peut l'enlever et accrocher quelque chose d'autre. Là c'est pas vraiment collé. Donc vous m'avez dit un aimant c'est un objet qui permet d'accrocher des feuilles, comme sur le tableau. On peut le trouver derrière les étiquettes. Elève 3, tu nous avais dit qu'il pouvait accrocher d'autres feuilles sur le tableau. A quoi peut-il servir ailleurs ?

Collectif : pas de réponse

PE : Est-ce qu'il peut servir ailleurs un aimant que sur le tableau ?

Collectif : oui / non

PE : Vas-y Elève 5 on t'écoute.

E5 : Ici. C'est pour accrocher ici (montre du doigt les chevalets au fond de la classe).

PE : Ah. Tu as raison. Tu as vu sur les chevalets qui sont à l'arrière de la classe, tu as vu qu'il y avait aussi des aimants. Et ils servent à quoi là-bas les aimants ?

E5 : Pour accrocher des papiers.

PE : C'est pour accrocher des papiers ? Elève 3.

E3 : Et aussi si on accroche avec l'aimant, là-bas bah on pourra dessiner ou faire la peinture.

PE : Ah oui, si on accroche des feuilles là-bas, on pourra dessiner ou faire de la peinture. Tu as raison.

Est-ce que vous voyez d'autres endroits ?

E2 : Oui moi je vois.

E1 : Moi je vois aussi.

PE : vas-y je t'écoute. Est-ce qu'il peut servir ailleurs l'aimant ?

E2 : (fais oui de la tête)

PE : bah dis moi où

E2 : C'est là-bas

PE : alors est ce qu'ils peuvent servir ailleurs ?

E2 : on peut poser un zaimant dans une feuille quand c'est de la peinture.

PE : Quand tu fais de la peinture tu peux poser un aimant sur une feuille. Elève 5 a dit la même chose. Est-ce qu'un aimant peut servir ailleurs dans la classe ?

EA : En fait bah là où y a la feuille bleue.

PE : Tu as vu un aimant ? Viens me montrer.

EA : On peut coller avec ... si ya a pas la pâte à fix et bah il peut tomber alors on peut coller avec l'aimant.

PE : Ah tu penses qu'on peut coller les affiches avec des aimants si y a pas de pâte à fix ?

EA : Oui (faible)

PE : Mais alors, comment on fait pour savoir si les aimants peuvent vraiment fixer des feuilles ? Qu'est-ce qu'il faudrait faire pour savoir ça ?

E2 : On peut mettre un zaimant dans une feuille et après on l'enlève.

PE : Ah. Toi, tu proposes d'essayer de mettre des aimants sur des feuilles pour voir si ça s'accroche. C'est ça ?

E2 : Oui. Si on met ... et ... et... et on l'enlève.

PE : Oui tu veux mettre un aimant sur une feuille et l'enlever pour voir ? D'accord, Elève 1 qu'est-ce que tu proposes de faire ?

E1: (faiblement) En fait, avec les ... les ... les ... feuilles on peut mettre là-bas ... les... les... pour faire ça pour les coller.

EB : Moi j'entends rien du tout.

PE : Bah oui Elève 1 on n'entend rien du tout. Il faut que tu parles plus fort.

E1 : (plus fort) : En fait...

EB : Parle plus fort !

PE : Attends, il est en train de chercher ses mots. Vas-y.

PE : Vas-y Elève 1 on t'écoute. Je répète la question. C'était comment on pourrait savoir que les aimants peuvent vraiment fixer les feuilles ? Comment on fait pour vérifier ça ?

E1 : En fait (faiblement) ... bah on .. on peut mettre les fis ... pour coller les ... pour les étiquettes après ... on met ... pour les étiquettes.

PE : Ah toi tu proposes de regarder au niveau des étiquettes. Tu proposes qu'on essaye avec les étiquettes pour voir ? D'accord.

E1 : Et en fait ... on peut accrocher avec les feuilles quand on a fait ça.

PE : Tu proposes de tester en accrochant des feuilles là-bas sur les chevalets au fond de la classe ?

E1 : et les coeurs aussi pour accrocher

E6 : Les coeurs ? Les coeurs ?

E1 : Les coeurs c'est là qu'on va accrocher.

PE : Tu as vu un coeur qui était accroché.

E1 : et ça aussi une feuille pour accrocher.

PE : Tu as vu d'autres feuilles qui étaient accrochées sur le tableau en liège. Qu'est-ce que tu voulais dire Elève A ?

EA : On pourrait donner toutes les feuilles avec les aimants et après ... on les donne à des gens pour que les gens ils écrivent des choses.

PE : Alors toi tu penses qu'on pourrait essayer avec deux feuilles, tu veux mettre deux feuilles l'une contre l'autre ?

EA : Non, trois feuilles.

PE : Trois feuilles. Et qu'est-ce qu'on fait avec les aimants ?

E7 : Accrocher les feuilles (répond rapidement, marre d'attendre)

E1 : Accrocher les feuilles.

PE : Qu'est-ce qu'on fait avec les aimants ?

EA : Et bah en fait ...

PE : Elève A continue vas-y je t'écoute.

EA : Bah en fait avec les trois feuilles on met le pique.

PE : Ah mais le pic ce n'est pas l'aimant Elève A.

EA: Bah en fait le pique et l'aimant on le met sur le pique.

PE : Ah tu proposes de mettre l'aimant sur le pique pour accrocher les feuilles ?

EA : oui.

PE : d'accord

ANNEXE 4 : Grilles d'observation des élèves A, B et C de la séance 1

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - En classe entière : réponse à une question de l'adulte / demande d'explication de la part de l'adulte 10 interventions
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignant
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - partielle
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Aimant / Coller (au lieu d'accrocher)
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncé complexe "si y a pas / et bah / alors " → réflexion en cours ; Émission d'hypothèses.
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Lien établi : expérience vécue dans la classe
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total : se prend en jeu et cherche à répondre aux questions

Tableau 9 : Grille d'observation de l'élève A

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - En classe entière : spontanée mais très faible (deux interventions)
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignant et les autres élèves
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Totale : écoute et demande à un enfant de parler plus fort parce qu'elle ne l'entend pas → attentive aux propos des autres
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - Hors sujet : donne des ordres / avis personnel
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Aucun
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncé simple
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Absence
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Partiel : besoin d'écouter les autres pour comprendre

Tableau 10 : Grille d'observation de l'élève B

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Atelier en classe entière : absence
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Absence de discussion
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Difficile à évaluer : pas d'intervention
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - Pas observé
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Pas observé
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Aucune – pas observé
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Absence
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Absent

Tableau 11 : Grille d'observation de l'élève C

ANNEXE 5 : Retranscription de la séance 2

PE = professeur des écoles

E= Elève

Je n'ai pas indiqué le nom des élèves dans l'échange. Je leur ai attribué des numéros pour les identifier. J'ai gardé la dénomination avec les lettres A, B et C pour les trois élèves particulièrement observés lors de cette recherche.

Première séance avec la moitié de la classe

PE : Aujourd'hui je vais vous distribuer à chacun une feuille comme ceci avec un aimant comme cela. Alors vous allez chercher dans la classe un endroit où vous allez pouvoir accrocher votre feuille avec l'aimant. Vous allez tester différents endroits de la classe où vous pouvez accrocher la feuille et l'aimant. Attention vous n'avez pas le droit d'utiliser le tableau. On n'utilise pas le tableau. Et quand vous avez trouvé, vous laissez la feuille là où elle est accrochée et vous revenez vous asseoir ici. D'accord ?

PE : Donc là vous avez fini d'accrocher votre feuille avec un aimant à un endroit. Est-ce que vous pouvez me dire quels endroits n'ont pas marché ? Quels endroits n'ont pas pu fonctionner ? Elève 1, est-ce que tu as essayé un endroit qui n'a pas marché ?

E1 : En fait ... il a pas marché et après il a ... (incompréhensible)

PE : J'ai pas compris. Je répète ma question : est-ce que vous avez essayé à des endroits où ça n'a pas fonctionné ?

E4 : Moi j'ai essayé à un endroit où ça a pas fonctionné.

PE : Attends, tu laisses finir Elève 1.

E1 : Les endroits c'est c'est celle d'accrocher la feuille et on s'assoit.

PE : Alors Elève 4, est-ce que tu as essayé à des endroits où ça n'a pas fonctionné, où tu n'as pas pu accrocher l'aimant à la feuille ?

E4 : Bah moi j'ai ... j'ai essayé à un endroit où ça a pas fonctionné.

PE : C'était où que ça n'a pas marché ?

E4 : ici et ici (montre)

PE : Ah tu as essayé sur le mur et un côté du meuble. Et toi Elève A ? Est-ce que ça n'a pas marché à des endroits ?

EA : Bah ici et bah là (faiblement).

PE : Tu as aussi essayé sur le mur. Tu as essayé sur le petit meuble de la cuisine. Tu as essayé sur les côtés du meuble ?

EA : (Propos inaudible) Près de là-bas ça a marché.

PE : Où est-ce que ça a marché alors Elève A ?

EA : Et bah on l'accroche au-dessus de la peinture.

PE : là où on fait de la peinture ça a marché. Est-ce qu'il y a d'autres enfants qui veulent raconter ce qu'ils ont fait ? Elève 3 ? Où est-ce que ça n'a pas fonctionné, d'accrocher la feuille avec l'aimant ?

E3 : Bah sur sur le tableau où on met les présents.

PE : Ah tu as essayé de mettre la feuille sur le tableau là où l'on met les présents, où on les affiche. Sur la papier ça n'a pas marché ?

E3 : Non. Et là-bas.

PE : Où là-bas ? C'est quoi là bas ?

E3 : (montre)

PE : Sur le coin d'un meuble.

E3 : Ici.

PE : c'est où ici ?

E3 : c'est où on peint.

PE : C'est où vous peignez ? D'accord, alors on revient tous ensemble. Vous vous rappelez, la dernière fois nous avons travaillé sur les matières. On avait vu les objets en plastique, les objets en verre et les objets en bois notamment. Alors sur quelle matière on ne peut pas accrocher la feuille avec l'aimant ? Sur quelle matière on ne peut pas ?

E5 : Le mur

E1 : Le mur

E4 : ou le rebord du meuble.

PE : C'est en quelle matière le rebord du meuble ?

E5 : Du bois.

PE : Ah c'est en bois. Donc le bois, on n'arrive pas à accrocher l'aimant. Sur quelle autre matière on arrive pas ? Elève 1 ?

E1 : En fait les aimants c'est ... c'est ... pour accrocher les ... les ... c'est pour accrocher les ... les ... les ... les étiquettes et les fiches. On accroche sur les bleus et après c'est pour accrocher sur là ... et après on met les étiquettes sur les fiches.

PE : Tu as réussi à accrocher les aimants sur les fiches, c'est ce que tu dis ?

E1 : Oui

PE : Elève 3, quelle matière n'a pas fonctionné ?

E3 : Et bah ça peut pas fonctionner avec feuille avec feuille.

PE : Feuille contre feuille, ça ne peut pas fonctionner ?

E3 : Oui mais avec une feuille sur une feuille.

PE : oui c'est ça une feuille contre une feuille, c'est quand tu mets la feuille dessus. D'accord et c'est quelle matière la feuille ?

E5 : Du papier !

E1 : papier !

PE : oui c'est du papier. Alors là sur quelle matière ça n'a pas fonctionné ? Quelle autre matière ?

E4 : Sur le tableau ?

PE : On n'avait pas le droit.

E7 : Ici ça a marché.

PE : C'est quoi ici Elève 7 ?

E7 : sur le mur

PE : sur le mur ? Le mur, il est fait en quelle matière, vous savez ?

E7 : Là ça a pas marché, là ça a marché.

PE : Là ça a marché parce que c'était une bande magnétique. C'est quelle matière ça le mur ?

E1 : C'est le blanc.

PE : Il est blanc le mur.

EB : Ça veut dire que ça marche pas sur le mur.

PE : Ça ne marche pas où ?

EB : Dans le mur !

PE : Ça ne marche pas sur le mur. Sur quelle matière ça marche ? Alors du coup sur quelle matière ça a fonctionné ? Sur quelle matière vous avez pu accrocher la feuille avec l'aimant ?

E5 : Là-bas, tout là-bas.

PE : là-bas alors Elève 5 qu'est-ce que tu décris ?

E1 : Et moi aussi je veux parler maîtresse !

PE : alors Elève 5 tu es en train de montrer les bandes magnétiques au fond de la classe, d'accord sur les chevalets. Qui d'autre m'avez-montré quelque chose ? Sur quelle matière ça fonctionne ? Alors Elève B, sur quelle matière ça fonctionne ?

EB : Je sais pas (gênée).

PE : Tu ne sais pas ? Elève A ? Tu avais levé la main. Sur quelle matière ça fonctionne ? Sur quelle matière tu as pu accrocher les aimants ? Donc tu es en train de me montrer. Tu me montres le fond de la classe aussi avec la bande magnétique. On dit que les aimants sont attirés par le fer mais pas par les autres matériaux. Quand vous avez pu accrocher votre aimant avec la feuille quelque part c'est parce qu'il y avait du fer. Alors voilà, mais puisque l'aimant fonctionne sur le tableau, est-ce que le tableau est en fer ?

E4 : Non

PE : Vous pensez que le tableau n'est pas en fer ?

E1 (et d'autres) : Si

PE : Vous savez pas ? Alors en fait le tableau est bien en fer mais il est recouvert d'un film ou d'une peinture pour qu'on puisse écrire à la craie dessus. Donc je répète, les aimants sont

attirés par le fer et regardez je vais écrire sur une feuille ce que l'on a vu aujourd'hui. Alors les aimants sont attirés par quel matériau ?

E5 : fer, fer, fer

PE : Elève A ?

EA : le fer

PE : Elève 1.

E1 : fer.

PE : Elève 3.

E3 : fer

PE : Alors les aimants sont attirés par quel matériau ?

Collectif : fer.

E7 : par là-bas

E1 : fer !

PE : Alors écoutez bien ce que j'ai écrit au tableau. Parce qu'Elève B m'a dit qu'elle n'arrivait pas à lire alors je vais vous le lire. J'ai écrit : un aimant peut fixer les feuilles sur les objets en fer. Il n'est pas attiré par les autres matières. Alors qu'est-ce que vous avez retenu de cette séance ? qu'est-ce que vous avez retenu, Elève 7 ?

E7 : on a mis les feuilles là-bas.

PE : Vous avez essayé, vous avez mis les feuilles là-bas sur les chevalets. Elève B, qu'est-ce que tu as retenu ?

EB (faiblement) : on a mis des feuilles avec des aimants.

E7 : on a mis partout mais ça marché pas, on l'a mis là à l'entrée.

E5 : Moi je sais !

EA : J'ai mis sur le plastique et ça tenait bien la feuille, et c'était bien.

PE : Par quelle matière est attirée l'aimant ? Elève 5 ?

E5 : le fer !

Deuxième séance avec l'autre moitié de la classe

PE : Alors est-ce que vous avez essayé plusieurs endroits pour accrocher votre feuille avec votre aimant ?

Collectif : oui !

PE : Elève 8, quel endroit tu as essayé ?

E8 : Là-bas !

PE : C'est quoi là-bas ? C'est quoi là-bas avec des mots ?

E8 : Chez pas !

PE : Bah tu m'as dit là-bas, c'est quoi là-bas ? Elève 2, c'est quoi là-bas ?

E2 : Là-bas, là-bas bah toi t'as donné des feuilles pour nous et tu nous as donné des aimants et après on l'a accroché là-bas.

PE : Là-bas sur les chevalets de la classe ? Elève 9, tu l'as accrochée où ta feuille ?

Un élève : attends je vais t'aider moi.

PE : Tu ne sais pas. Et toi Elève 10, tu l'as accrochée où ta feuille ? Avec l'aimant, tu l'as accrochée où ta feuille ? Tu as réussi à l'accrocher où ta feuille ?

Elève 10 montre son étiquette prénom accrochée sur l'affiche de présence.

Sur quelle matière on peut accrocher les aimants ? sur quelle matière on peut accrocher la feuille avec les aimants ? Regardez, on avait vu.

E11 : sur un tableau !

PE : Oui, on peut accrocher les aimants sur le tableau. Sur quelle matière on peut accrocher les aimants ? On avait vu par exemple la semaine dernière, les objets en plastique, les objets en verre, les objets en bois. Alors sur quelle matière on peut accrocher les aimants ?

Je reprends ma question. La semaine dernière nous avons vu les objets en plastique, les objets en verre et les objets en bois et ma question est sur quelle matière on peut accrocher la feuille avec les aimants ? Elève 11 nous a dit le tableau, quoi d'autre ? Oui Elève 2 ?

E2 : Toi tu nous donnes une feuille et on peut accrocher dans un autre tableau.

PE : Oui sur un autre tableau et sur quelle matière on ne peut pas accrocher les aimants ?

E2 : Sur le mur.

PE : Oui on ne peut pas accrocher les aimants. Sur quelle matière on ne peut pas où ça marche pas ? sur quelle matière, sur quel objet ça ne marche pas ?

E11 : Sur les lumières !

E2 : Mais on peut accrocher, on peut mettre de la pâte à fix dans le mur. Et on met la feuille dans la pâte à fix.

PE : Comme j'ai accroché les affiches là. Elève 11, tu dis que sur les lumières ça marche pas, tu as essayé ?

E11 : oui

PE : Alors Elève 9 sur quelle matière ça ne marche pas ? Est-ce que tu as essayé plusieurs endroits pour accrocher ton aimant ? Oui ou non ? Elève C, sur quelle matière on ne peut pas accrocher l'aimant ? sur quelle matière ça ne marche pas ?

EC : L'aimant il marche pas on peut mettre tout en haut pour que ça marche.

PE : Ils ne collent pas où les aimants ? Ah tu parles sur les chevalets ?

EC : oui

PE : C'est l'endroit où ils sont attirés mais est-ce que tu sais la matière ?

EC : non

PE : Est-ce que vous connaissez la matière ? Elève 2 ?

Alors écoutez bien on dit que les aimants sont attirés par le fer. C'est par le fer qu'ils sont attirés. Et les aimants ne sont pas attirés par les autres matières : ils ne sont pas attirés par le plastique, ne sont pas attirés par le bois, par la porcelaine. Mais alors puisque l'aimant fonctionne sur le tableau, est-ce que le tableau est en fer ?

Collectif : oui

PE : Alors Elève 11, les aimants sont attirés par quel matériau ?

E11 : fer !

PE : Le fer. Alors regardez ce que j'écris au tableau. J'ai écrit : un aimant peut fixer les feuilles sur tous les objets en fer. L'aimant n'est pas attiré par les autres matières. Elève C, par quoi est attiré l'aimant ?

EC : L'aimant est attiré l'aimant et bah.

PE : Par quelle matière il est attiré l'aimant ?

EC : Il est attiré l'aimant euh .. on peut attirer l'aimant .. on met sur le tableau.

PE : Alors en quelle matière il est le tableau là bas ? Par quoi est attiré l'aimant, par quelle matière est attirée l'aimant ? Elève 8 ? Par quoi sont attirés les aimants, par quelle matière ? Elève 11 l'a dit tout à l'heure.

E11 : fer !

PE : Regardez bien j'ai écrit : un aimant peut fixer les feuilles sur tous les objets en fer. L'aimant n'est pas attiré par les autres matières. Par exemple si vous essayez de mettre cet aimant là sur du bois, ça ne marchera pas, sur du plastique aussi ça ne marche pas.

ANNEXE 6 : Grilles d'observation des élèves A, B et C lors de la séance 2

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Atelier en demi-classe / questionnement de l'adulte
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignant
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Ecoute des propos de l'enseignante / partiel difficile à savoir
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours / répétition des propos
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - (endroits où accrocher une feuille avec des aimants) / partiellement obtenu "on l'accroche au-dessus de la peinture" / "fer" (après répétition)
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Les deux : réponses simples sans verbe ou avec peu de mots / phrase complexe avec un indicateur de repérage dans l'espace
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Lien établi avec les expériences antérieures (peinture sur les chevalets, feuille accrochée avec des aimants)
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total : répond aux questions / rentre dans l'activité rapidement / essaye d'accrocher la feuille à différents endroits

Tableau 12 : Grille d'observation de l'élève A

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Atelier dirigé en demi-classe / spontanée/ n'ose pas répondre à une question quand elle lui ait directement adressée → répond à des questions adressées au groupe
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignant et les autres élèves
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Totale : réfléchi par rapport à ce que les autres disent
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours / Répond à la question que l'enseignant pose à un élève / comprend où elle veut en venir
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - "aimants"
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncé complexe / énoncé simple
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Lien établi
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total : participe à chercher un endroit dans la classe où l'aimant pourrait accrocher la feuille / répond à des questions posées

Tableau 13 : Grille d'observation de l'élève B

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Atelier dirigé en demi-classe / Aide de l'adulte pour susciter la prise de parole
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignant
	Écoute des propos précédents : absente / partielle / totale - Difficile à observer
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours / Difficulté à comprendre les propos - manque de sens
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Aimant / Pas de compréhension des matières.
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncé complexe avec proposition d'une solution et énoncé simple (réponse oui ou non)
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Ne semble pas avoir retenu que les aimants étaient attirés par le fer.
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout.
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Partiel : se prête à l'exercice mais difficulté à évaluer la motivation dans les paroles.

Tableau 14 : Grille d'observation de l'élève C

ANNEXE 7 : Retranscription de la séance 3

PE = professeur des écoles

E= Elève

Je n'ai pas indiqué le nom des élèves dans l'échange. Je leur ai attribué des numéros pour les identifier. J'ai gardé la dénomination avec les lettres A, B et C pour les trois élèves particulièrement observés lors de cette recherche.

Première séance en tier de groupe : 3 élèves présents sur les 6 prévus

PE : Regardez sur la table, j'ai déposé une série d'objets. Vous allez chacun en choisir deux. Un qui sera attiré par l'aimant et un qui ne sera pas attiré par l'aimant. D'accord ? Vous allez prendre un objet et celui que vous considérez comme attiré par l'aimant vous le mettez dans cette barquette mais par contre si vous pensez qu'il n'est pas attiré par l'aimant vous le mettez dans cette barquette-là, regardez. Alors regardez, ça c'est un aimant et c'est souvent cet aimant là qu'on choisit pour représenter tous les aimants. Vous avez vu ? C'est un aimant en u comme ça. Vous avez vu ?

Je vais vous montrer que c'est un aimant parce que vous allez voir s'il adhère au tableau.

Venez avec moi le reste du groupe. Alors ça c'est en aimant en u.

Maintenant chacun va choisir deux objets et le mettre soit dans cette barquette parce qu'il est attiré par l'aimant ou soit dans cette barquette parce qu'il n'est pas attiré par l'aimant. [...]

Elève B à toi. Alors quel objet tu veux choisir ? C'est quoi ça ?

EB : des pièces

PE : Des pièces. Tu peux en choisir d'autres. Regarde tous les objets qu'on a. Ce sont des pièces orange. Alors tu les places dans quelle barquette ?

Montre mais ne parle pas.

C'est quoi ça ? quand s'est barré ça veut dire quoi ? Ça veut dire quoi Elève A quand s'est barré ?

EA : C'est quand l'aimant il se sépare et quand c'est pas barré c'est quand l'aimant il se tire.

PE : oui tu as raison. Quand l'aimant est barré ça veut dire que l'aimant n'est pas attiré par les objets et quand l'aimant est comme ça en u ça veut dire qu'il est attiré par les objets. Elève B, tu ne nous as pas dit pourquoi tu avais mis la pièce orange là dans l'aimant barré. Pourquoi à ton avis elle ne serait pas attirée ?

EB : Je sais pas (faiblement).

PE : Tu sais pas d'accord. Quel deuxième objet tu prends ? Tu choisis quel deuxième objet ? C'est quoi ça ?

EB : Une plume.

PE : Une plume. Et à ton avis, est-ce qu'elle est attirée ou non par l'aimant ?

EB : Attirée par l'aimant.

PE : Tu penses qu'elle est attirée par l'aimant ? pourquoi ?

EB : Je sais pas.

PE : Tu sais pas non plus ? Alors vas-y mais la dans la bonne barquette. C'est laquelle ? Est-ce que c'est la barquette attirée par l'aimant ? Pourquoi tu penses que la plume ne va pas être attirée par l'aimant ? Tu ne sais pas ? d'accord. Et toi Elève A, choisis deux objets. Elève A, quels objets tu prends ?

EA : un j'ton

PE : Un jeton. Est-ce que tu penses qu'il est attiré par l'aimant ou pas ?

EA : Nan !

PE : Pourquoi ?

EA : Parceque l'aimant il peut pas puisque en fait il est trop petit.

PE : Tu penses que c'est parce qu'il est trop petit qu'il ne peut pas être attiré par l'aimant ?

EA : oui

PE : D'accord alors place le.

EA : Mais c'est l'aimant des fois.

PE : Ah, tu penses que des fois il peut quand même être attiré par l'aimant ?

EA : Parceque des fois il et bah l'aimant mais quand c'est des vrais (propos inaudibles).

PE : Quand c'est des vrais quoi ?

EA : Bah des vrais j'tons.

PE : Quand ce sont de vrais jetons, ils peuvent être attirés par l'aimant. Mais ça veut dire quoi des vrais jetons ?

EA : Des vrais j'tons c'est quand en fait quelque chose on met dans l'auto tamponneuse et après on peut rouler.

PE : Tu les mets où les vrais jetons ? J'ai pas compris.

EA : Dans l'auto tamponneuse.

PE : Tu as pensé au jeton qu'on met dans les auto-tamponneuses pour les faire démarrer, c'est ça ? Alors quel autre objet tu choisis ?

EA : Et bah le clou.

PE : Un clou. Est-ce que c'est attiré ou pas par l'aimant ?

EA : Non.

PE : Pourquoi c'est pas attiré par l'aimant ?

EA : Parce que les clous y font que des trous pour réparer si c'est cassé ou si c'est pas cassé.

PE : Alors les clous font que des trous pour réparer ce qui est cassé ou pas cassé ?

EA : Ou parce que ça tient pas très bien.

PE : Tu penses que c'est pour ça que ce n'est pas attiré par l'aimant ?

EA : Oui.

PE : Alors tu le places dans la barquette. Regardez, chacun a choisi deux objets. Là vous avez placé tous les objets qui n'étaient pas attirés par l'aimant.

EA : La laine est attirée par l'aimant.

PE : Tu penses que la laine est attirée par l'aimant ? Pourquoi à ton avis elle serait attirée par l'aimant ? Dis-moi, tu sais que je vais pas te juger moi je regarde et j'écoute tous les enfants. Le but est qu'on réfléchisse ensemble.

EA : Je sais pas.

PE : quoi d'autre est attiré par l'aimant ?

EA : ça

PE : ça aussi ? Une cuillère ?

EB : Nan (rire) les cuillères ça n'attire pas l'aimant.

PE : Toi tu penses que ce n'est pas attiré par les aimants Harifaï ?

EA : ça aussi

EB : (rire)

PE : Tu voulais aussi que l'on mette la laine.

EA : La laine ça peut pas en fait.

PE : Pourquoi la laine ça peut pas ?

EA : Parce que si on enlève les fils et bah on peut pas.

PE : Alors Elève B est-ce que c'est attiré ou pas attiré ?

EB : Je sais pas.

EA : C'est une bonne matière.

EB : C'est difficile

PE : C'est difficile à dire. Et toi pourquoi tu as mis le trombone Elève A dans ce qui n'était pas attiré par l'aimant ? Pourquoi tu penses que c'est pas attiré par l'aimant ?

EA : Parce que je crois que ça s'est pas attiré parce qu'il a des p'tits trucs et il peut pas s'attirer.

PE : Tu penses que le verre ça peut le faire ?

EA : oui

PE : Alors vas-y, mets-le dans le bac à aimant. Alors stop maintenant on s'arrête là. On va aller vérifier vos hypothèses. Alors je vais vous donner à chacun un aimant.

Alors ce qu'on va faire, c'est qu'on va regarder chaque objet dans la barquette, dans chaque barquette et on va voir si ces objets sont attirés ou non par un aimant. Déjà on va regarder la barquette qui n'est pas attirée par l'aimant. Regardez, on va tester la laine. Allez-y avec les aimants.

Est-ce que vous aviez raison ou pas ? Est-ce que la laine est attirée par l'aimant ? Est-ce que l'aimant est attiré par la laine ?

Non ce n'est pas attiré donc on va le remettre là. Est-ce que votre hypothèse était juste ? Est-ce que c'était bon ce que vous aviez décidé ?

Elève A tu hoches la tête. Maintenant, on va tester un autre objet, la plume.

EA : waouh ! C'est attiré !

PE : C'est attiré ? Non c'est parce que tu retiens. Approche ton aimant. Regarde ça ne tient pas. Alors c'est attiré ou ce n'est pas attiré ?

EA : C'est pas attiré.

PE : Vous avez vu que la plume n'est pas attirée par l'aimant. On va la reposer et la mettre là. Maintenant je vais vous donner une pièce de monnaie orangée. Alors testez la avec l'aimant. Qu'est-ce que tu remarques Elève A ? Est-ce que c'est attiré par l'aimant ?

EA : oui [...]

PE : Et toi Elève B, qu'est-ce que tu constates ?

EB : ça colle.

PE : Ça colle. Ça veut dire quoi quand ça colle ? La pièce est attirée par l'aimant. Est-ce que votre hypothèse était juste parce que vous avez placé les pièces ici ? Elève B tu fais non. Pourquoi c'était pas juste ?

EA : Parce que moi je savais pas, je savais pas que c'était attiré par l'aimant.

PE : Tu ne savais pas, c'est pour ça que tu l'as mis dans l'aimant barré ? Elève B, est-ce que tu comprends pourquoi c'est attiré par l'aimant ?

Fais oui de la tête.

A votre avis, est-ce que le clou est attiré par l'aimant ? Parce que là vous avez mis qu'elle n'était pas attirée par l'aimant. On essaye. Vas-y Elève A tu essayes. Qu'est-ce que tu constates ?

EA (faiblement) : C'est attiré.

PE : Du coup est-ce que vous aviez raison quand vous l'avez mis là ? Tu fais non de la tête, pourquoi vous aviez pas raison ? Est-ce que vous êtes trompé sur cet objet ?

EA : Bah oui.

PE : Pourquoi ?

EB : Ça va là.

EA : Je savais pas.

PE : On essaye, il reste un jeton.

EB : Ça colle pas les jetons.

PE : Est-ce que vous aviez raison ?

EB : Nan.

EA : Oui.

PE : Regardez, vous l'avez mis là, ça veut dire que c'est pas aimanté. Est-ce que c'est aimanté ?

EA: Nan.

PE : Alors est-ce que vous aviez raison ?

EA : Oui.

PE : Oui vous aviez raison vous pouvez le laisser là.

EA : On avait oublié ça.

PE : Il y a trop d'objets sur la table. On le laisse. Alors ça c'est quoi ? Vous l'aviez mis là-dedans. On va tester.

EB : Ah ça colle.

E12 : Ah ça colle !

EA : Ah ça colle

PE : Est-ce que l'aimant est attiré par le trombone ?

EB : oui

EA : oui

PE : Est-ce que vous aviez raison de le mettre dans l'aimant barré ?

EA : nannn !

PE : Il faut le mettre où alors ?

EB : Ici.

PE : Pourquoi il faut le mettre ici ?

EB : Parce que c'est la bonne.

EA : On savait pas encore.

PE : Maintenant on va tester cet objet.

EB : La fourchette ?!

PE : Essaie de mettre ton aimant pour voir.

EB (rire)

PE : Alors, qu'est-ce qui se passe ?

EB : Ça colle.

EA : Ça colle.

PE : Est-ce que vous aviez raison de la mettre ici ?

EB : Oui

PE : Pourquoi ?

EB : Parce que ça colle.

PE : Maintenant vous allez tester le couteau parce que vous avez dit que le couteau argenté était attiré par l'aimant.

EB : Ah (l'aimant tombe).

PE : Pourquoi l'aimant n'est pas attiré par le couteau ?

EB : Parce que il est petit, pas de métal.

PE : Tu as raison. Il est en quelle matière s'il n'est pas en métal ? On avait fait des panneaux sur les matières, regardez. A votre avis, il est en quelle matière ? On avait mis le plastique, le verre, le bois.

EA : Et bah le couteau il est en tout petit.

PE : Il est en quelle matière ?

E12 : Il est plus grand !

PE : Elève B a dit quelque chose de très intéressant. Elle a dit que le couteau n'était pas en métal, c'est pour ça qu'il ne se colle pas à l'aimant, qui n'est pas attiré par l'aimant. Est-ce que vous aviez raison parce que vous l'avez mis ici ?

EA : Nan (avec une grande conviction).

PE : Il faut le mettre où ?

EA : Là.

PE : Maintenant, vous allez essayer la cuillère argentée.

EB : Ça colle la cuillère.

PE : Pourquoi ça colle ?

EB : Parce qu'il y a des aimants.

PE : Il y a des aimants dans la cuillère ?

EB : Il y a du métal.

PE : Est-ce que vous aviez raison en le mettant ici ?

EA/EB : oui

PE : Alors remettez la cuillère.

EB : Ça c'est pas la bonne, ça c'est la bonne.

PE : Le pot est en quelle matière ? Touchez-le, essayez le avec vos mains.

EB : Ça colle pas du tout.

PE : C'est en quelle matière ? Regardez le bruit que ça fait.

EA : Du verre donc ça colle pas

PE : Est-ce que l'aimant est attiré ?

EA : Non (semble énervé).

EB : C'est un bocal.

PE : Est-ce que vous aviez raison en le mettant ici ?

EA : Nan (semble énervé).

PE : Alors on essaye maintenant le couvercle.

EB : Il colle.

PE : Il colle. Ça veut dire quoi ?

EB : Il est attiré.

PE : Et à ton avis, pourquoi il est attiré par l'aimant ?

EB : Parce q'y a du métal.

PE : Alors Elève A, qu'est-ce que tu constates ?

EA : Ça colle parce que c'est doré.

PE : Tu penses que c'est parce que c'est doré que ça colle ? Mais regarde, ça aussi c'est jaune.

EB : Mais ça ça colle pas.

EA : Grâce à ça et bah ça peut coller.

PE : Pourquoi ça colle pas Elève B ?

EB : Je sais pas.

PE : On a dit la dernière fois que l'aimant était attiré par quelle matière ? Vous vous rappelez, la dernière fois on a dit que l'aimant était attiré par quelle matière ? On l'avait même écrit au tableau. L'aimant est attiré par quelle matière ? Je vais vous montrer la feuille sur laquelle j'avais écrit la dernière fois. Est-ce que vous vous rappelez de cette feuille ?

EA : oui

PE : Alors qu'est-ce que j'avais écrit sur cette feuille ?

EB : Moi je sais pas.

PE : Tu avais dit que l'aimant était attiré par le métal. Tu te rappelles quel métal ?

E12 : Euh ...

PE : J'ai écrit : "Un aimant peut fixer les feuilles sur tous les objets en fer. Il n'est pas attiré par les autres matières." Alors il est attiré par quelle matière l'aimant ?

EB : Des pièces.

PE : Y' a quoi dans les pièces ?

EB : Je sais pas.

Relecture de l'affiche en insistant sur le mot fer.

EB : Ça veut dire quoi fer ?

PE : Le fer est une matière. Dans les clous aussi il y a du fer. Mais quand vous essayez avec des plumes, ça marche pas.

EB : Ça ça marche.

PE : C'est parce qu'il y a du fer dans les trombones. Vous avez vu, l'aimant n'est pas attiré par les autres matières. Par quoi sont attirés les aimants, Elève A ?

EA : Par le fer !

Troisième séance en tier de groupe : 4 élèves présents sur les 6 de prévus

PE : vous allez choisir deux objets : un qui est attiré par l'aimant et un autre qui ne l'est pas.

Regardez, c'est un aimant en U.

E1 : Ouais !

E6 : Attends, attends, ça oui ça nan.

E1 : Ça oui ça nan.

PE : Ceux qui sont attirés par l'aimant vous allez les mettre ici. Ceux qui ne sont pas attirés par l'aimant, vous allez les mettre là.

E1 : Ça oui nan (*plusieurs fois*).

PE : Elève C, d'après toi, quel objet peut-être attiré par un aimant ?

EC : Euh ... c'est ... euh ... euh ... (après de longues secondes) une cuillère !

PE : Celle transparente ou celle argentée ?

EC : Celle argentée ?

PE : Pourquoi tu penses qu'elle est attirée par l'aimant ?

EC : Bah parc'qu'elle est dorée.

PE : Elle est argentée. Tu peux la mettre dans le bac correspondant. Quel objet n'est pas attiré par l'aimant ?

EC : Bah c'qui est pas attiré par l'aimant c'est... c'est ... c'est c'lui là.

PE : Comment ça s'appelle ?

E1 : Du maquillage !

PE : C'est un coton pour se démaquiller. Pourquoi il n'est pas attiré par l'aimant ?

EC : Parc'que c'est trop mou.

PE : Elève 10, quel objet est attiré par l'aimant ?

E10 : ça !

PE : Ce sont des jetons. Pourquoi ils sont attirés par l'aimant ? Essaye de faire une phrase.

E10 : Là.

PE : Tu veux le mettre ici ? Ça veut dire qu'il n'est pas attiré par l'aimant. A toi, Elève 1, quel objet peut-être attiré par l'aimant ?

E1 : Ça.

PE : Pourquoi ? Comment ça s'appelle ?

E1 : C'est en argent pour ... pour ... pour mettre les pièces dedans.

PE : Pourquoi ça serait attiré par l'aimant ?

E1 : Parce que c'est ... c'est ... c'est pour mettre ... l'argent dans son porte-monnaie.

PE : Ca attire ou ça n'attire pas l'aimant ?

E1 : Si ça tire.

PE : Choisis un objet qui n'est pas attiré par l'aimant.

E1 : euh ... mmmmmmm ... ça

PE : Un couteau argenté, pourquoi ?

E1 : Parce que le couteau c'est pour couper.

PE : Et tu penses que ça ne sera pas attiré par l'aimant ?

E1 : Ça s'ra pas attiré par l'aimant et le couteau c'est pour couper ... euhm... quelque chose.

PE : D'accord, alors mets le dans la bonne barquette. Quel autre objet pourrait être attiré par un aimant ?

EC : euh ... euh ... ça.

PE : C'est quoi ça ?

EC : C'est un truc pour euh ...

E1 : C'est ...

PE : C'est un clou.

E1 : C'est pour travailler.

PE : Elève C, tu voulais choisir un autre objet. Vas-y je t'écoute.

EC : C'était euh...

E1 : C'était euh euhm ...

EC : Mais Elève 1 !

PE : Qu'est-ce que c'est que ça ?

EC : Des pièces.

E1 : C'est en argent !

PE : Est-ce que tu penses que c'est attiré par l'aimant ?

EC : Euh ... oui.

PE : Pourquoi ?

EC : Parce que les pièces c'est attiré par l'aimant.

PE : Qu'est-ce qui n'est pas attiré par l'aimant ?

EC : C'est euh ... ça.

PE : C'est quoi ça ?

EC : C'est des fils.

PE : C'est de la laine.

EC : La laine.

E10 : C'est quoi ça ?

PE : Pourquoi ce n'est pas attiré par un aimant ?

EC : Parce que c'est de la laine.

PE : Maintenant, on va vérifier vos hypothèses. Je vais vous donner chacun un aimant et on va tester. Vous avez dit que la fourchette argentée n'était pas attirée par l'aimant. Essayez de mettre l'aimant dessus.

EC : Ça tient.

PE : Alors est-ce que c'est attiré par l'aimant ?

EC : Oui.

PE : Pourquoi ?

EC : Parce que la fourchette avec un aimant ça attire par un aimant.

PE : C'est attiré par l'aimant et c'est en quelle matière la fourchette ?

EC : C'est pour qu'on mange.

PE : Vous avez dit que ce n'était pas attiré par l'aimant.

E1 : Nan nan ! C'est là. C'était pas attiré un aimant.

PE : Alors le coton, on essaye. Est-ce que l'aimant est attiré par le coton ?

EC : Euh ... nan.

PE : Pourquoi non ? Est-ce que vous aviez raison de la mettre ici ?

E1 : Oui !

EC : Oui.

ANNEXE 8 : Grilles d'observation des élèves A, B et C lors de la séance 3

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Plusieurs interventions : sollicitations par l'enseignante et spontanéité des réponses.
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - L'enseignante et les autres élèves
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Partielle : répond aux questions à la place des autres (forte volonté de participer) mais commence à interagir avec les autres.
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours ; - Difficulté à se souvenir du contenu scientifique des séances précédentes : n'a pas retenu que l'aimant est attiré par le fer.
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Est capable d'expliquer le sens de l'aimant barré et de l'aimant non barré avec quelques maladroresses ; « Aimant »/ « attiré » ; - Utilise encore le verbe "coller" pour dire qu'un aimant attire un objet.
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Enoncés simples / Enoncés complexes : essaye de justifier ses propos - articulation logique.
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Lien établi avec ses connaissances personnelles antérieures ; - Découverte de nouvelles connaissances.
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total : intérêt de manipuler des objets et de les tester avec un aimant pour observer l'action de l'aimant + participation spontanée à l'activité et aux questions posées.

Tableau 14 : Grille d'observation de l'élève A

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	<p>Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aide de l'adulte pour la prise de parole : elle répond aux questions posées par l'enseignante ; - Commence à prendre la parole de façon spontanée mais toujours quelques réticences à répondre aux questions directes.
	<p>Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'enseignante et les autres élèves. - Participe à une conversation à plusieurs pendant des moments de réflexion commune de vérification des hypothèses.
	<p>Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecoute les propos de l'enseignante et des autres enfants.
Réflexion (contenu)	<p>Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours</p> <ul style="list-style-type: none"> - En lien avec le sujet en cours ; - Essaye de faire des hypothèses mais n'arrive pas à justifier ses propos ; - N'a pas retenu les différentes matières vues lors des séances précédentes, - Elle semble constater ce qui se passe lors de l'activité mais n'arrive pas à l'expliquer avec des mots.
	<p>Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emploi de l'expression "attiré par l'aimant" en début de séance mais le verbe "coller" prend rapidement la place. - Utilise le mot "métal" mais ne semble pas avoir compris le sens.
	<p>Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Énoncés simples / quelques mots ; liens logiques : "parce que".
	<p>Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Découverte ; lien établi entre les connaissances : elle peut ressortir des mots de vocabulaire vus précédemment mais la compréhension du sens n'est pas certaine.
Motivation (curiosité)	<p>Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un peu.
	<p>Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total : rentre progressivement dans l'activité puis totalement.

Tableau 15 : Grille d'observation de l'élève B

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	<p>Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prise de parole pour répondre aux questions de l'enseignante directement adressée à elle ou aux questions adressées au groupe.
	<p>Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'adresse à l'enseignante pour répondre aux questions posées ; - S'adresse à un élève pour signaler qu'il parle en même temps qu'elle.
	<p>Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partielle : parle en même temps qu'un autre enfant à certains moments.
Réflexion (contenu)	<p>Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours</p> <ul style="list-style-type: none"> - En lien avec le sujet en cours ; - Répétition de propos quand le vocabulaire est inconnu ;
	<p>Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lacune dans le vocabulaire des objets présents ; - Reprend le terme "attiré par un aimant" ; - Comprend ce qu'est un aimant mais ne comprend pas le sens de l'expression. Ne comprend pas pourquoi un objet est attiré ou non par un aimant.
	<p>Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Énoncés simples mais difficulté d'élocution (beaucoup d'hésitations et de pauses dans les paroles) ; - Présence de marqueur de la justification "parce que" pour répondre à une question commençant par "pourquoi" ; - Peu de phrases complètes.
	<p>Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elle établit quelques liens entre ce qu'elle vit et ses expériences personnelles antérieures (connaît le rôle de la fourchette). - Semble avoir observé les groupes précédents faire l'activité.
Motivation (curiosité)	<p>Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas du tout.
	<p>Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elle semble apprécier la découverte de l'activité et la manipulation.

Tableau 16 : Grille d'observation de l'élève C

ANNEXE 9 : Retranscription de la séance 4

PE = professeur des écoles

E= Elève

Je n'ai pas indiqué le nom des élèves dans l'échange. Je leur ai attribué des numéros pour les identifier. J'ai gardé la dénomination avec les lettres A, B et C pour les trois élèves particulièrement observés lors de cette recherche.

Première séance avec deux élèves : les élèves A et B

PE : Je vais donner à chacun d'entre vous une canne à pêche, regardez bien. Vous pouvez la prendre. Comment vous pouvez la décrire ? Comment elle est ? Qu'est-ce que vous reconnaissez ? Comment elle est la canne à pêche ?

EA : Comme ça.

PE : Qu'est ce que tu reconnais ?

EA : Je reconnais qu'il y a un petit nœud au bout.

PE : Et quoi d'autre ?

EA : Et bah pour tenir y a un bâton.

PE : Et qu'est-ce qu'il y a au bout ? Comment ça s'appelle ? Elève B ? Tu ne sais pas ce que c'est ? Et Elève A, est-ce que tu sais ce que c'est ?

EA: Nan

PE : Chacun d'entre vous a ce que l'on appelle une canne à pêche magnétique. Ça veut dire qu'au bout il y a un aimant. Vous vous rappelez, on a travaillé sur les aimants hier. Qu'est-ce que vous reconnaissez comme objet ?

EB : Des pièces.

PE : Qu'est-ce que tu reconnais Elève A ?

EA : Un bol.

PE : C'est un pot en verre. J'ai mis devant vous dans des cerceaux des objets. Il y a des poissons et les objets que vous avez vu hier. On les avait essayés pour voir s'ils étaient attirés ou non par l'aimant. Est-ce que vous vous rappelez par quelle matière est attirée l'aimant ?

EA : Le plastique.

PE : Qu'est-ce qu'on avait dit Elève B ?

EB : Les pièces.

PE : Elles sont en quelle matière les pièces ?

Le but du jeu est que vous allez devoir pêcher le plus de poissons et d'objets possibles et vous allez les mettre dans votre petit récipient. Celui qui a le plus d'objets en premier a gagné. Est-ce que vous êtes prêts ?

Ensemble : oui

PE : Allez-y c'est parti. Tu en as 14 Elève B ? Compte en même temps ?

EB : 1 2 3 4 (compte les objets de son récipient)

E2 : 4 (regarde ce qui se passe dans l'atelier et intervient)

EA : Les autres y répètent comme moi.

EB : 5 6 8 9 10

PE : Comment tu as fait pour pêcher les poissons ?

EB : Y avait beaucoup.

PE : Tu as fait au hasard ou tu as décidé de pêcher certains types d'objets plus que d'autres ?

Fais oui de la tête.

Tu dis oui parce que tu savais quel objet il fallait pêcher ? Comment tu as fait pour pêcher les objets ?

EB : La pièce.

PE : Laquelle ?

EB : Et le poisson.

PE : Quel poisson ? Pourquoi tu as choisi celui-là ?

EB : Y avait rien dans ce poisson.

PE : ah c'est parce que celui-là a un œil et l'autre n'en a pas. Donc tu t'es dit que c'était comme ça que tu allais choisir. Pourquoi tu as choisi ces pièces-là ? Qu'est-ce qu'elles ont de particulier ?

EB : Ça arrivait.

PE : Tu as mis ta canne à pêche et ça a collé, c'est ça ?

EB : oui

PE : Et ça, pourquoi tu as essayé les autres ?

EB : Parc'que.

PE : Tu as essayé au hasard ?

EB : oui

PE : Comment tu as choisi tes poissons et tes objets ?

EA : C'est Elève 6 qui m'a aidé.

PE : Pourquoi tu n'as pas choisi ceux-là ?

EA : Parc'que je savais qu'ils étaient pas attirés. J'ai essayé lui et lui.

PE : Ah, tu as essayé et tu as vu que ce n'est pas attiré par l'aimant ?

EA : oui

PE : En quelle matière sont les objets que vous avez trouvé là ? Vous vous rappelez ? Hier je vous ai dit que les aimants étaient attirés par quoi ? Par les objets en quoi ? Est-ce que vous vous rappelez ?

EA : nan

PE : Hier tu m'as dit par le métal. Les objets sont attirés par le fer.

Troisième séance avec deux élèves : les élèves C et I

PE : Je vais vous distribuer une canne à pêche. Qu'est-ce que vous pouvez dire sur cette canne à pêche ?

E1 : C'est pour accrocher.

PE : Qu'est-ce qu'il y a sur cette canne à pêche ?

EC : C'est une canne à pêche.

PE : Elle est constituée de quoi ?

EC : Y a un aimant.

PE : Vous le savez ou vous l'avez entendu ?

EC : C'est dans le tableau.

PE : Tu as reconnu l'aimant comme sur le tableau ?

EC : oui

PE : Chacun d'entre vous a une canne à pêche magnétique. Le but est de pêcher le plus d'objets et de poissons possibles. Et après on va compter les points. Est-ce que vous êtes prêts ?

Ensemble : oui

PE : Alors attention c'est parti ! Alors Elève C, comment tu as attrapé les poissons ?

EC : J'ai attrapé avec ça.

ANNEXE 10 : Grilles d'observation des élèves A, B et C lors de la séance 4

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Présence d'autres élèves autour (nouveau = attraction) ; - Prise de parole spontanée : répond aux questions directes et larges.
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignante.
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Totale : s'est fait aider par un autre élève autour de lui.
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours ; - Pense que l'aimant est attiré par le plastique. Incompréhension et confusion des séances précédentes ; - Verbalise ses essais avec la canne à pêche.
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Ne reconnaît pas l'aimant au bout de la canne à pêche ; - Confusion dans la notion de matière.
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncés simples et complexes ; - Essaye de justifier ses propos.
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Ne se rappelle pas des séances précédentes.
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout.
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total : est totalement dans l'activité et essaye d'attraper les poissons activement.

Tableau 17 : Grille d'observation de l'élève A

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Difficulté à répondre aux questions directement adressées de l'enseignante ; - Répond de manière spontanée aux questions larges sans destinataire précis.
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignante.
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Ecoute des propos de l'enseignant ; - Semble écouter son camarade avec qui elle fait l'atelier mais, pas d'échange entre eux.
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours ; - Difficulté à expliquer comment elle a fait pour pêcher des poissons. Questionnement de l'enseignante pour lui faire ressortir son raisonnement. - Elle a remarqué que certains poissons avaient des petits objets derrière eux pour qu'ils soient attirés par les aimants.
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Pas d'utilisation du vocabulaire spécifique de la séance.
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncés simples et souvent incomplets : elle ne dit que quelques mots sans faire de phrases complètes.
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Ne semble pas se souvenir des séances précédentes.
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout.
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total mais intimidée par les élèves qui la regardent.

Tableau 18 : Grille d'observation de l'élève B

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Prise de parole spontanée aux questions adressées et larges de l'enseignante. Semble plus à l'aise à prendre la parole en petit groupe.
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignante.
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Ecoute des autres enfants absente car elle répond à presque toutes les questions de l'enseignante. - L'autre élève ne parle qu'une seule fois. - Presque pas d'interaction entre les élèves de ce groupe. Travail individuel.
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours ; - Explication superficielle du procédé de pêche.
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Reconnaît la présence d'un aimant au bout de la canne à pêche.
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncés simples ; - Réussit à mieux s'exprimer que la séance précédente ; - Ses phrases sont plus compréhensibles et moins hésitantes.
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Etablit des liens avec ses connaissances antérieures (les aimants sur le tableau de la classe) ; - Mais difficulté à faire le lien et à comprendre pourquoi les aimants sont attirés ou non par un objet.
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout.
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total : participe à l'activité - posture active

Tableau 19 : Grille d'observation de l'élève C

ANNEXE 11 : Retranscription de la séance 5

PE = professeur des écoles E = Elève

Je n'ai pas indiqué le nom des élèves dans l'échange. Je leur ai attribué des numéros pour les identifier. J'ai gardé la dénomination avec les lettres A, B et C pour les trois élèves particulièrement observés lors de cette recherche.

Entretien avec l'élève B

PE : Comment tu as fait pour choisir les objets ? Comment tu as su quels objets étaient attirés par l'aimant et quels objets n'étaient pas attirés par l'aimant ?

EB : Ça s'est pas attiré ça.

PE : Comment tu le sais ? Comment tu t'en rappelles ? Comment tu t'en rappelles ?

EB : Je connais.

PE : Comment tu connais ?

EB : Parce que je regarde bien.

PE : Qu'est-ce qui t'a aidé ? Est-ce c'est la canne à pêche ou le fait de tester avec les aimants ?

EB : Canne à pêche !

PE : Tu te rappelles de ce que tu avais fait avec la canne à pêche ? Ce sont les objets en quelle matière qui sont attirés par l'aimant ?

EB : Le clou.

PE : Quoi d'autre ?

EB : Les pièces.

PE : Lesquelles ? Les pièces cuivrées comme ça ?

EB : oui

PE : Quoi d'autre ?

EB : Le bouchon

PE : Le couvercle, oui.

EB : La cuillère

PE : Les cuillères comment ? Montre les cuillères argentées.

Les aimants sont attirés par les objets en quelle matière ? Je l'avais écrit sur une affiche. Est-ce que tu t'en rappelles ?

EB : Nan... moi je sais pas lire.

PE : Je sais que tu ne sais pas lire. Mais je l'avais écrit et après je vous l'avais lu. Tu m'avais dit que c'étaient des objets en métal. Je t'avais répondu que c'étaient des objets en quoi ?

E11 : En fer !

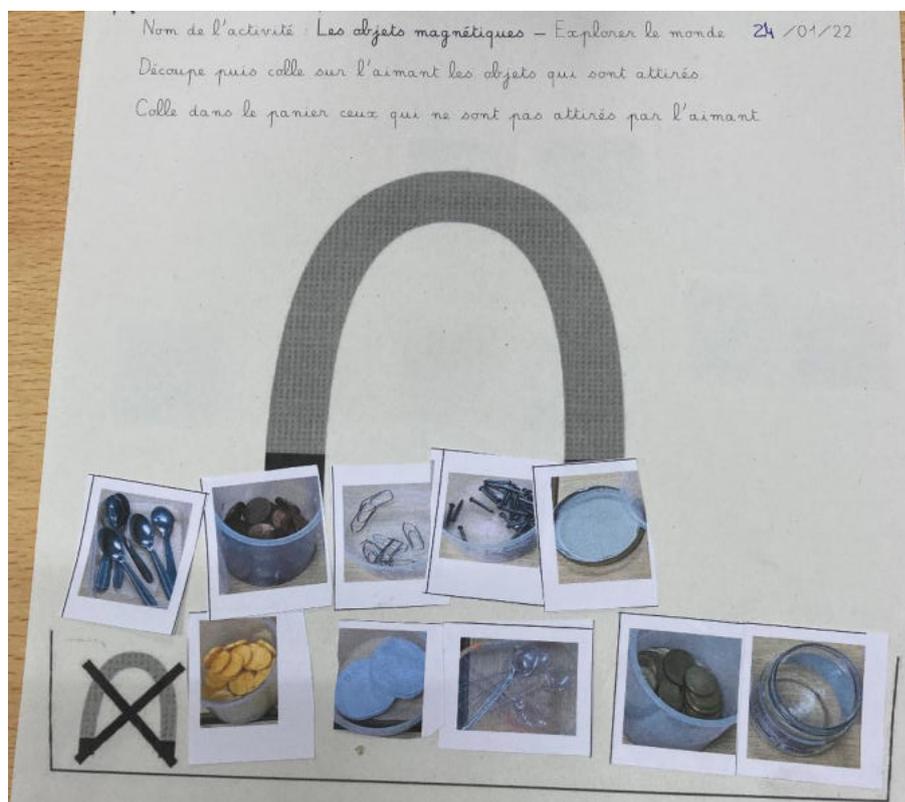


Figure 2 : Evaluation sommative de l'élève B

Entretien avec l'élève A

PE : Est-ce que vous vous rappelez des objets représentés ici, que j'ai pris en photo ? Elève A, tu te rappelles de ces objets ? C'est quoi ?

EA : C'est du plastique.

PE : Comment ça s'appelle ? Ça s'appelle un couvercle. Ça, comment ça s'appelle ?

EA : Des clous.

PE : Ça ?

EA : Euh

PE : Des trombones.

EA : Des trombones.

PE : Ça c'est quoi ?

EA : Des pièces.

PE : D'accord, ça ?

EA : Des cuillères.

PE : Ça ?

EA : Des j'tons.

PE : Des jetons, ça ?

EA : Des cotons.

PE : Ça ?

EA : Des cuillères.

PE : Des cuillères transparentes. Et ça ?

EA : Des pièces.

PE : Ce sont des pièces jaunes. Et ça c'est quoi ?

EA : Un bol.

PE : C'est un pot en verre. [...] Elève A, comment tu reconnais quels objets sont attirés par l'aimant ?

EA : Parce que j'les avais et je savais.

PE: Tu l'avais fait quand ?

EA : Bah avec toi.

PE : Qu'est-ce qu'on avait fait pour savoir ?

EA : En fait on avait mis des trucs où y avaient les objets qui pouvaient se coller ou pas se coller, qui sont attirés ou pas attirés.

PE : Avec quoi on avait testé ? Tu peux m'expliquer ?

EA : Parce que moi je savais pas des trucs alors on a mis des trucs (*coupure*) bah avec les objets j'avais testé.

PE : Avec quel objet ?

EA : Bah avec l'objet là.

PE : Ah, avec l'aimant. Qu'est-ce qu'on avait fait d'autre pour voir quels objets étaient attirés par l'aimant ?

EA : On avait essayé (*coupure*).

PE : L'aimant est attiré par les objets en quelle matière ?

EA : En plastique.

PE : L'aimant est attiré par les objets en plastique ? C'est ce qu'on avait dit ?

EA : nan

PE : Il est attiré par quoi l'aimant ? Les objets en quelle matière ?

EA : Je sais plus.

PE : Qu'est-ce qu'on avait fait avec les cerceaux ?

EA (faiblement) : Avec les cerceaux.

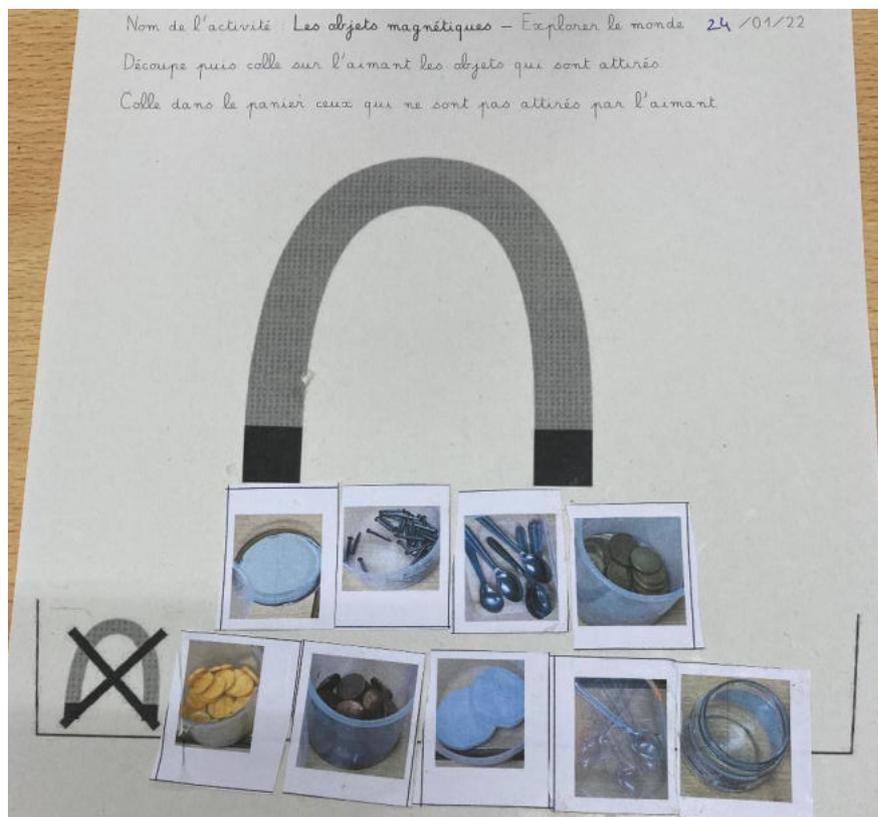


Figure 3 : Evaluation sommative de l'élève A

Entretien avec l'élève C

PE : Est-ce que tu te rappelles des objets qu'il y a sur les photos ?

EC : oui

PE : Comment ils s'appellent ?

EC : Euh ...

PE : Qu'est-ce que tu reconnais ?

EC : La cuillère.

PE : Des cuillères argentées, quoi d'autre ?

EC : Du coton.

PE : D'accord, quoi d'autre ?

EC : Des cuillères.

PE : Des cuillères transparentes, quoi d'autre ? De quoi d'autre tu te rappelles ?

EC : Je me rappelle les jetons.

PE : Quoi d'autre ?

EC : Les pièces.

PE : Quoi d'autre ?

EC : Ça c'est ... euh ... sais pas, un saladier.

PE : Ça c'est un couvercle. Quels sont les objets attirés par l'aimant ? Regarde bien les images.

EC : C'est ça.

PE : Comment tu sais ?

EC : Je sais qu'elles sont attirées par l'aimant.

PE : Comment tu t'en rappelles ?

EC : J'me rappelle ... je sais pas.

PE : Pourquoi tu dis qu'elles sont attirées par l'aimant ?

EC : Parce qu'elles sont attirées par l'aimant ... le poisson.

PE : Tu as pêché les poissons, tu te rappelles de la canne à pêche ?

EC : oui

PE : Et tu te rappelles que ça avait marché avec les cuillères ?

EC : oui

PE : Quoi d'autre ? Quel autre objet est attiré par l'aimant ?

EC : C'est euh ... c'est euh ... les pièces !

PE : Les pièces de quelle couleur ? les pièces jaunes ?

EC : Oui !

PE : Comment tu sais qu'elles sont attirées par l'aimant ?

EC : Parce que les pièces elles sont jaunes.

PE : Quoi d'autre ? Qu'est-ce qui est attiré par l'aimant ?

EC : Ça !

PE : C'est quoi ça ?

EC : C'est un pot.

PE : Un pot en verre. L'aimant est attiré par les objets en quelle matière ?

EC : Il est pas attiré.

PE : Quand tu t'approches de certains objets, l'aimant est attiré, il "colle". Vers quels objets il était attiré l'aimant ? Des objets en quelle matière ?

EC : On a vu à la pêche aux poissons.

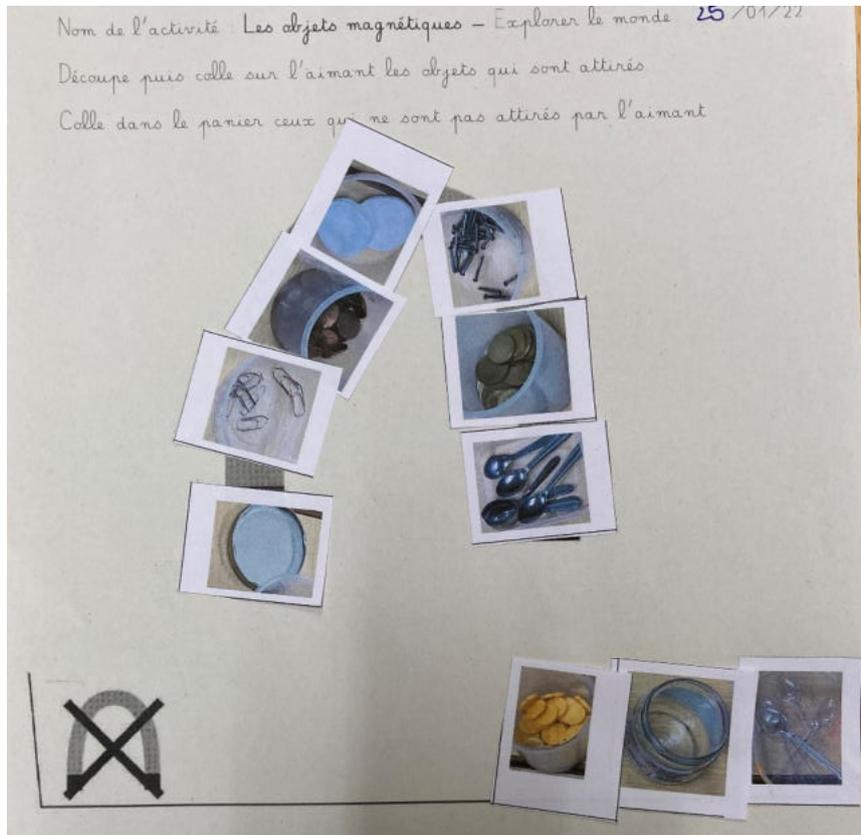
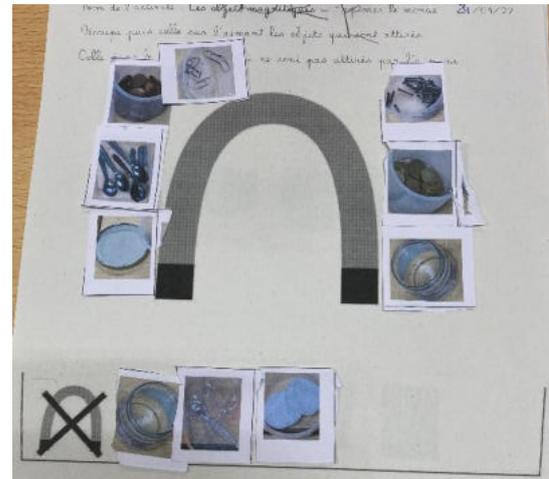
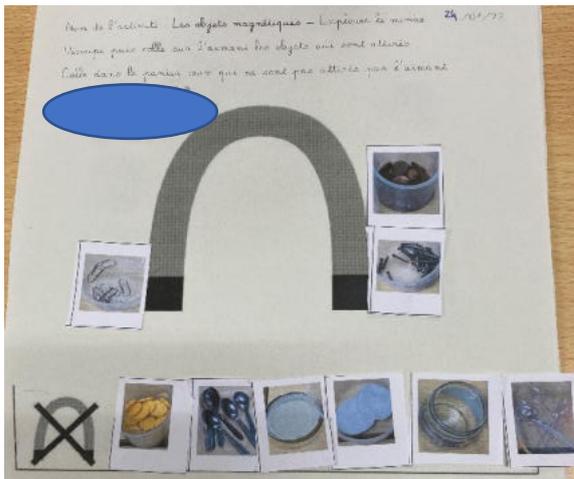


Figure 4 : Evaluation sommative de l'élève C



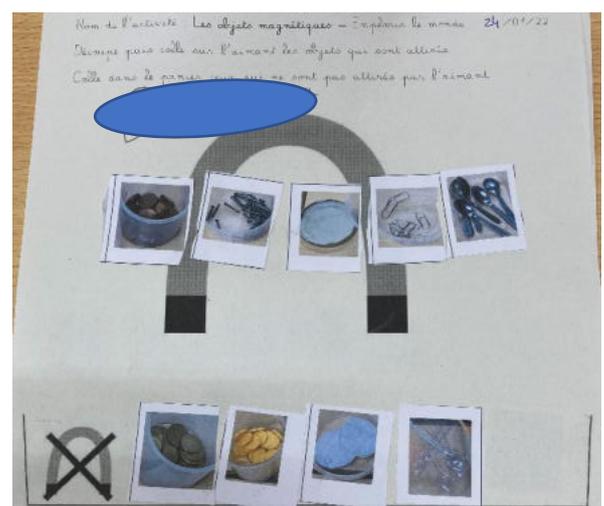
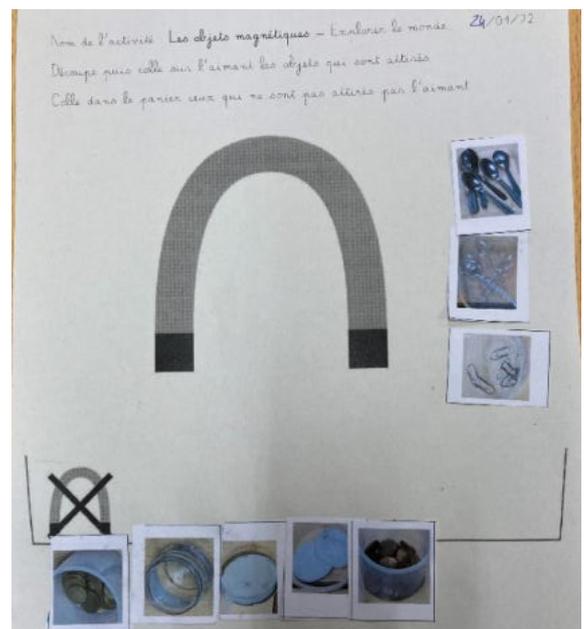
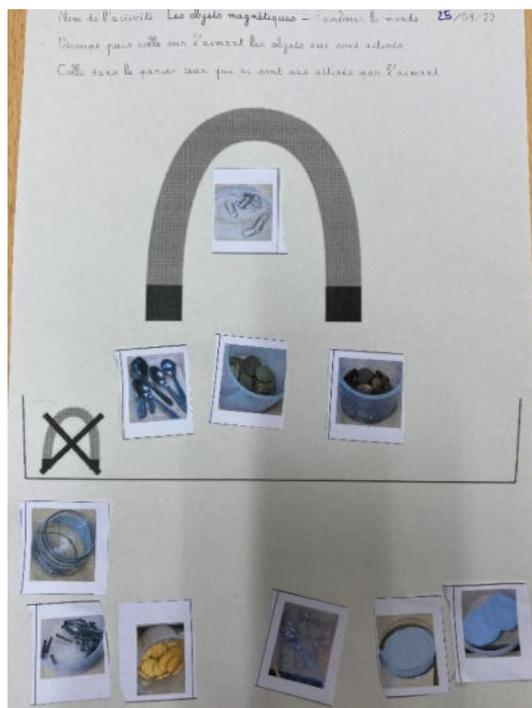
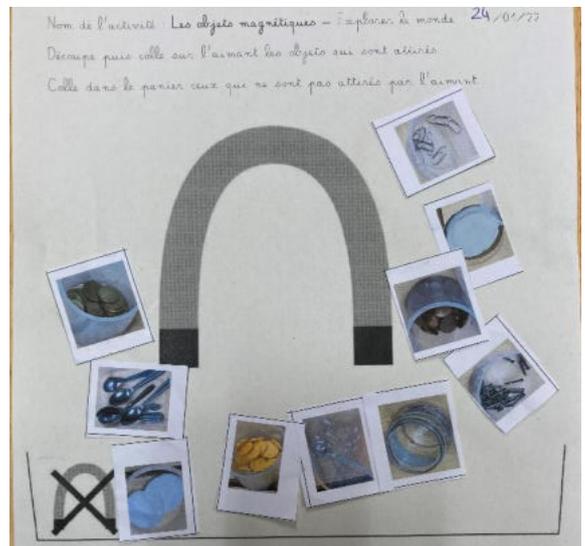


Figure 5 : Evaluations sommatives des dix autres élèves lors de la séance 5 :

ANNEXE 12 : Grilles d'observation des élèves A, B et C lors de la séance 5

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Prise de parole en face à face avec l'enseignante : répond aux questions qui lui sont directement adressées.
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignante.
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Absente : pas de présence d'autres enfants.
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours ; - Essaye d'expliquer comment il a fait pour savoir quels objets étaient attirés par l'aimant.
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Se souvient des objets en plastique ; - Se souvient de la plupart des noms des objets vus précédemment.
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncés simples et complexes ; - Articulation logique entre ses phrases + présence du mot "bah" (logique personnelle).
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Lien établi avec les séances précédentes : se souvient de ce qu'il avait fait pour pêcher des poissons avec la canne à pêche magnétique ; - Mais ne se souvient plus que l'aimant est attiré par les objets en fer.
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout.
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total : S'applique dans le collage. Fier de savoir répondre à l'activité.

Tableau 20 : Grille d'observation de l'élève A

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Prise de parole avec l'aide de l'adulte : répond aux questions de l'enseignante.
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignante.
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Absente : pas d'autres enfants présents ; - Mais écoute des questions de l'enseignante.
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours.
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Se rappelle du nom de quelques objets vus lors de la séance précédente ; - Reprend le verbe "attirer par".
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncés simples voire absence de phrases ; - Elle justifie une fois ses propos mais a des difficultés à expliquer son raisonnement.
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Lien établi avec les expériences antérieures ; - Difficulté à verbaliser comment elle a fait pour choisir les objets attirés par l'aimant ; - Cependant, elle se rappelle de la séance avec la canne à pêche et des objets qu'elle a pu pêcher sans en comprendre le sens et les raisons scientifiques.
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout.
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total : Elle répond aux questions avec fierté et un peu de timidité. Elle est fière de savoir répondre à l'activité proposée.

Tableau 21 : Grille d'observation de l'élève B

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière Prise de parole avec l'aide de l'adulte : répond aux questions de l'enseignante.
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignante.
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Absence des autres enfants.
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours.
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Elle se souvient du nom d'objets vus lors de la séance précédente ; - Reprend la notion d'être attiré par l'aimant ou de ne pas l'être.
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncés simples et complexes ; - Présence de justification "parce que".
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Elle sait que des objets sont attirés par l'aimant mais ne sait pas expliquer pourquoi ; - Elle se souvient qu'elle avait pêché des objets avec une canne à pêche magnétique.
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout.
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total : fait l'activité activement. Semble fière de savoir répondre aux questions et de s'en souvenir.

Tableau 22 : Grille d'observation de l'élève C

ANNEXE 13 : Retranscription de la séance 6

PE = professeur des écoles

E= Elève

Je n'ai pas indiqué le nom des élèves dans l'échange. Je leur ai attribué des numéros pour les identifier. J'ai gardé la dénomination avec les lettres A, B et C pour les trois élèves particulièrement observés lors de cette recherche.

Première séance avec un groupe de quatre élèves : Elève A avec Elève 8, Elève 1 avec Elève 9

PE : Alors regardez, qu'est-ce que vous voyez ?

E8 : Euh sais pas.

E1 : C'est ... c'est ... c'est ... c'est pour faire la ligne pour ... pour ... pour le renard qui a mangé.

PE : Qui doit aller manger qui ?

EA : La galette.

E1 : La galette.

PE : Qu'est-ce qui faut faire ? Comment ça s'appelle ?

EA : Et bah en fait faut faire comme ça (montre) le truc et après on fait comme ça et après on fait comme ça.

PE : Ça s'appelle un labyrinthe. Qu'est-ce que c'est ça ? Est-ce que vous reconnaissez ?

E8 : Oui ça colle !

E1 : Un aimant !

PE : Je vais vous montrer comment il faut faire. Vous allez mettre la main en dessous comme ça et vous allez déplacer l'aimant qui se trouve en dessous et vous allez le bouger.

E1 : Moi je veux ça, j'aime pas ça !

PE : C'est un labyrinthe, ça veut dire que vous ne devez pas rentrer dans les murs, il faut éviter les murs et aller vers la galette, le renard doit aller manger la galette. Il faut trouver un chemin pour que le renard puisse manger la galette.

E1 : Tu trouves le chemin.

PE : Oui. Tu lui expliques ce qu'il faut faire ?

E1 : Oui attends. Faut faire un chemin comme ça, on trouve le chemin.

PE : Comment tu fais Elève A ?

E8 : La main en bas.

PE : Tu peux l'aider si tu veux Elève 8. Avec des mots tu peux l'aider.

E1 : L'a dépassé sur le mur.

PE : Tu ne peux pas passer, tu dois trouver un autre chemin.

E8 : Il a dépassé !

PE : Il ne faut pas franchir le mur, tu n'as pas le droit.

E1 : Vas-y.

E8 : Elève A !

PE : Il a réussi ?

E8 : Oui

E1 : Oui

E1 : Il faut passer, on fait le chemin de la galette.

PE : Où est-ce qu'il faut passer ?

E1 : Là

PE : Est-ce qu'elle doit passer par là ou par là ?

E1 : Non faut pas passer par là, faut passer par là ... on trouve le chemin.

PE : Alors montre lui le chemin.

E1 : On trouve le chemin là euh ... il est là (montre), il va passer là et après là là là ... en fait ... il il il doit passer là et et et après il ... il ... il trouve le chemin.

PE : Est-ce que tu peux aller montrer à Elève 9 comment elle doit faire ?

EA : C'est comme ça, après tu fais comme ça, comme ça, comme ça et après comme ça et t'es arrivé tu vois ?

PE : Il faut que tu essayes, Elève A vient de te montrer un autre chemin pour arriver jusqu'à la galette. Alors vas-y. Comment tu fais pour réussir ?

EA : Moi je sais.

PE : Alors comment il faut faire ?

EA : Parc'que moi je sais faire.

PE : Regarde Elève 9 comment il fait Elève 1.

EA : Tu as gagné !

PE : Tu traverses les murs Elève 1.

EA : Il faut faire comme ça.

PE : Tu lui montres c'est ça Elève A ?

E8 : Nan mais j'sais pas faire !

PE : Regarde il te montre, essaye tu as le temps.

E8 : Non j'ai pas le temps.

EA : Et après tu ...

E1 : C'est où ? c'est là ? Là c'est fermé! Regarde c'est fermé.

EA : Oh non.

PE : Elève 8, il te montre ce qu'il faut faire.

EA : Comme ça.

PE : Comment tu fais Elève A ?

EA : Bah parce que je sais comment faire j'ai vu l'autre jour quand j'les avais faits.

PE : Tu te rappelles quand tu les avais fait ?

E1 : Regarde c'est bon.

EA : Elève 8 ! (encouragement)

E8 : Il enlève l'aimant !

EA : Bah en fait il a fait comme ça.

PE : Dis-lui avec des mots ce qu'il faut faire.

EA : Faut faire comme ça c'est bien ... nan pas comme ça ... oui comme ça ! ... nan pas comme ça ! ... oui oui allez (l'encouragement) ... nan ... oui oui oui !

E1 : c'est comme ça qu'on trouve la galette, regarde, c'est ça qu'on passe et après on trouve la galette.

PE : C'est bon elle a réussi.

E1 : Oui elle a réussi.

PE : C'est bien.

Deuxième séance avec un autre groupe de quatre élèves : Elève B avec Elève 12 / Elève C avec Elève 13

PE : Qu'est-ce que c'est ?

EB : Une boîte de carton.

PE : Qu'est-ce que tu vois dessus ?

EB : Le chemin de la galette.

PE : Comment ça s'appelle ?

EB : Le chemin.

PE : Elève C, tu reconnais ça ?

EC : Oui... c'est le chemin de la galette.

PE : Et ça qu'est-ce que c'est ?

EC : C'est un aimant parce que ça vient du tableau.

PE : Tu as raison. Je vais vous montrer. Il faut mettre sa main en dessous dans la boîte. Il y a un aimant en dessous. Il faut l'attraper par le petit bout et vous allez le déplacer comme ça. Le

but du jeu est d'essayer de trouver un chemin pour arriver jusqu'à la galette. Mais attention on peut pas passer parce que c'est un mur.

E12 : J'ai trouvé le chemin de la galette ... c'est ici c'est ici.

EC : Y a le loup.

PE : C'est un renard. Qu'est-ce qui faut faire Elève B ?

EC : Faut que tu mettes.

PE : Qu'est-ce que tu as dit Elève C ?

EC : J'ai dit à Elève 13 faut que ... elle veut pas m'aider.

EB : Elle veut pas m'aider Elève 12.

PE : Dis lui où il faut qu'elle aille.

E13 : Par ici.

EC : Pas sur les lignes ?

E13 : Là (montre à Elève C), ici là là là là là, t'as vu ?

EC : On va où ?

PE : Tu n'as pas le droit de traverser, repars d'ici.

EC : D'accord.

PE : Maintenant tu vas où ?

EC : Je vais là !

E13 : Là ici ... et attention ! C'est là-bas.

EC : Attends.

E13 : C'est là bas ! Regarde !

EC : Oui mais faut qu'on voit.

EB : Tu peux pas traverser là (à Elève 12).

EC : D'accord, d'accord, d'accord ... ça je connais la règle.

E12 : Et voilà !

EC : T'as pas le droit c'est moi qui fait ... Elève 13 ! Toi là t'es partie sur le mur.

EB : Ah ah j'arrive pas à avancer là.

E13 : Non ici non là.

EC : D'accord d'accord.

E13 : C'est presque fini !

EC : Il s'est décollé l'aimant.

E13 : Et hop.

EC : Il va là ?

E13 : Il va ici.

EC : D'accord.

EB : Et le jette pas Elève 12.

EC : J'ai compris.

E13 : Et là-bas.

EC : D'accord.

E13 : Vite vite vite.

EC : Elle va manger la galette ! D'accord d'accord il faut se dépêcher, le loup elle va manger la galette Elève 13.

E13 : Prêt partez ... nan c'est pas par là.

EC : Où ???

ANNEXE 14 : Grilles d'observation des élèves A, B et C lors de la séance 6

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Prise de parole spontanée et avec l'aide de l'adulte : répond aux questions posées et parle avec son camarade ;
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignant et un autre élève.
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Partielle : au début de la séance, il fait le labyrinthe de son côté mais il apprend à coopérer et à écouter les propos de son camarade par la suite.
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours ; - Explique à son camarade comment il faut faire pour amener le renard à la galette en respectant les consignes ; - Il donne son avis personnel et encourage son camarade à réussir le parcours.
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Pas d'utilisation de vocabulaire spécifique mais montre avec ses mains en disant "là".
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncés simples avec quelques phrases complexes pour expliquer ses propos ; - Dimension logique des propos "c'est comme ça" "après tu fais ça" "et après comme ça".
Motivation (curiosité)	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Lien établi : Il réutilise ce qu'il a appris pour réussir l'exercice proposé.
	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pose une question à son camarade. Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total : totalement investi dans la tâche à accomplir. Prend le tutorat au sérieux et remplit son rôle avec plaisir.

Tableau 23 : Grille d'observation de l'élève A

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Prise de parole avec l'aide de l'adulte : répond aux questions adressées au groupe de l'enseignante ; Prise de parole spontanée au sein de son groupe.
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignante et les autres élèves.
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Totale : n'arrive pas à communiquer avec sa camarade en début de séance. Cette dernière veut faire l'activité toute seule. Mais, elle se montre à l'écoute et essaye de guider avec les paroles et les gestes sa camarade.
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours ; - Essaye de donner des conseils à sa camarade ; - Peu de discussion avec sa camarade.
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Pas d'utilisation de vocabulaire spécifique.
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncés simples avec parfois des mots sans verbe.
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi Lien établi : semble se rappeler du labyrinthe déjà effectué dans une autre séance et une autre discipline. Pas de verbalisation directe du lien.
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pas du tout.
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total : prend plaisir à effectuer l'activité et à guider sa camarade.

Tableau 24 : Grille d'observation de l'élève B

Apprentissage de la discussion à plusieurs (échanger)	Prise de parole : spontanée / aide de l'adulte / en face à face / en petits groupes / en classe entière - Prise de parole avec l'aide de l'adulte : répond à ses questions ; - Prise de parole spontanée avec sa camarade.
	Destinataire de la discussion : absence de discussion / enseignant / les autres élèves - Enseignante et sa camarade.
	Écoute des propos des autres enfants : absente / partielle / totale - Totale : s'adresse directement à sa camarade et écoute ce qu'elle lui dit ; - Difficultés à démarrer l'activité ensemble mais rapidement le binôme se prête au jeu.
Réflexion (contenu)	Contenu de l'intervention : hors sujet / répétition des propos / avis personnel / en lien avec le sujet en cours - En lien avec le sujet en cours ; - Elle sollicite l'aide de sa camarade pour réussir ; - Elle lui dit ce qu'elle pense et n'hésite pas à lui quand elle est contrariée.
	Spécifique à la séance = réponses attendues → voc attendu / utilisé - Elle dit que "l'aimant s'est décollé".
	Forme de l'intervention : énoncé simple / énoncé complexe - articulation logique - Énoncés simples et énoncés complexes.
	Lien entre les connaissances / expériences antérieures : absence / découverte / lien établi - Elle établit des liens avec le personnage de la galette et du renard ; - Elle semble avoir établi des liens avec les séances précédentes.
Motivation (curiosité)	Pose des questions : pas du tout / un peu / beaucoup - Pose quelques questions à sa camarade pour avoir son avis ; - Elle prend en considération l'avis de sa camarade.
	Intérêt pour le sujet abordé : absent / partiel / total - Total : elle est pleinement dans l'activité. Elle est concentrée et veut absolument réussir.

Tableau 25 : Grille d'observation de l'élève C

Titre du mémoire : Les apports de la démarche d'investigation en sciences dans l'apprentissage du langage oral au cycle 1

Auteur : PICAUD Estelle

Résumé : L'étude menée porte sur l'apprentissage du langage oral à travers une séquence en sciences faisant intervenir la démarche d'investigation. Elle a été effectuée avec une classe de moyenne section de maternelle sur les objets magnétiques. En quoi la démarche d'investigation dans l'enseignement des sciences au cycle 1 permet-elle de développer les compétences en langage oral « Echanger et réfléchir avec les autres » et « Apprendre et comprendre » ? Les objectifs de cette étude étaient de déterminer l'influence de cette démarche sur le vocabulaire des élèves, mais encore de constater si elle favorisait l'interaction et la réflexion entre eux. L'observation a été réalisée à l'échelle de la classe mais, principalement avec trois élèves « prioritaires ». En conclusion, le langage oral peut se développer avec la démarche d'investigation en sciences si les sujets abordés sont compris par les élèves et que les étapes sont explicitées par l'enseignant.

Mots clés : langage oral ; démarche d'investigation ; maternelle.

Summary: I led a study about learning to develop oral language with sciences classes in preschool. In this purpose, I used an educational investigation process for teaching sciences and discovering magnetic objects. To what extent does the educational investigation process for teaching sciences improve oral language skills such as “to exchange and to think with each other” and “to learn and to understand”? The main aims of this study were to observe the influence of this process over these students' vocabulary, to notice if it increased interaction and reflection between them. I observed everyone but, especially three “priority” pupils. To conclude, oral language can grow with the educational investigation process for teaching sciences if students truly understand scientific topics and each step of this process.

Key words: oral language; preschool; sciences.