



HAL
open science

L'intégration du jeu dans l'enseignement des sciences en maternelle : un levier pour développer les compétences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture

Boyer Moude, Vingedassalom Mathilde

► To cite this version:

Boyer Moude, Vingedassalom Mathilde. L'intégration du jeu dans l'enseignement des sciences en maternelle : un levier pour développer les compétences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Education. 2024. dumas-04621392

HAL Id: dumas-04621392

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04621392>

Submitted on 24 Jun 2024

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.

MÉMOIRE DE MASTER 2

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

Mention Premier Degré – Parcours Professeur des écoles

L'intégration du jeu dans l'enseignement des sciences en
maternelle : un levier pour développer les compétences
du socle commun de connaissances, de compétences et de
culture

Présenté et soutenu par

BOYER Moude, 36000281

VINGUEDASSALOM Mathilde, 42000325

Année universitaire 2023-2024

Sous la direction de :

GUENEBEAUD Frédéric, enseignant formateur en sciences et EDD

Jury :

GUENEBEAUD Frédéric, enseignant formateur en sciences et EDD

Sandrine MARVILLIERS, docteure en Chimie, professeure des écoles, maître
formateur à l'INSPE de la Réunion

Table des matières

INTRODUCTION	7
Avant-propos.....	7
Questionnements concernant l'objet d'étude.....	8
PARTIE 1 : ETAT DE L'ART.....	9
1. L'importance de l'enseignement des sciences en maternelle.....	9
1.1. Le rôle des sciences dans le développement cognitif et social des enfants	9
1.2 Le développement de la curiosité	10
1.3 Apprentissage actif et expérimentation	11
1.4 Le développement des compétences transversales.....	12
1.5 Les programmes	13
2. Le jeu comme outil d'apprentissage en sciences.....	14
2.1. Définition du jeu	14
2.2. La place du jeu dans l'éducation	15
2.3 Les différentes utilisations du jeu au premier degré.....	17
2.4. Les théories de l'apprentissage par le jeu.....	18
2.6 Les avantages du jeu en sciences.....	19
3. La différenciation pédagogique	20
3.1. Son origine.....	20
3.2. Définition	20
3.3. Les types de différenciation pédagogique	21
3.4. Les profils d'élèves.....	22
3.5. Les leviers au sein d'une classe	23
4. La notion de compétences et outil d'évaluation	24
4.1 La notion de compétences	24
4.2. L'évaluation.....	26
5.La démarche d'investigation scientifique.....	27
5.1. Histoire de l'enseignement des sciences à l'école primaire.....	27
5.2. La démarche d'investigation scientifique à l'école primaire	29
6. La maîtrise de la langue en maternelle	30
6.1 Le développement du langage oral.....	30
6.2 L'enrichissement du lexique.....	31

6.3 Les jeux et les activités ludiques au service du langage	31
PARTIE 2 : PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	33
PARTIE 3 : PRATIQUE PROFESSIONNELLE.....	34
1-Contexte de recueil de données.....	34
1.1. L'école.....	34
1.2. La classe.....	34
1.3. Les élèves.....	35
1.4. Les enseignants.....	36
2. Protocoles.....	37
2.1. Les séquences proposées.....	37
2.2. Les outils d'évaluation des hypothèses.....	39
2.3. Le choix des élèves à observer lors de nos séances.....	40
3. Résultats et analyse.....	41
3.1. Résultats de l'observation des séances.....	41
3.2. Analyse et interprétation des données : hypothèse 1.....	48
3.2.1 Analyse des résultats.....	49
3.2.2 Discussion.....	52
3.3. Analyse et interprétation des données : hypothèse 2.....	53
3.3.1 Analyse des résultats.....	54
3.3.2 Discussion.....	57
4. Conclusion.....	58
5. Bibliographie.....	61
6. Annexes.....	64

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

Tout d'abord, nous adressons nos sincères remerciements à nos MAT, Mme BOYER et Mme MANDARY pour nous avoir accueillis au sein de leurs classes. Ainsi, que l'équipe d'enseignantes de l'école maternelle Aurore pour leur sollicitude, et leur guidance au cours de cette année. Leur disponibilité, leurs conseils pratiques et leur bienveillance ont été d'une grande aide pour mener à bien ce projet.

Nous remercions également nos familles pour leur soutien inébranlable durant ces deux années d'études. Leur patience, leur encouragement et leur compréhension nous ont permis de surmonter les défis et de persévérer dans notre parcours académique.

Nous tenons à remercier nos amis de l'INSPE pour les moments d'échange, les discussions constructives et le soutien mutuel qui ont permis d'enrichir notre expérience et a rendu cette aventure plus agréable et motivante.

Nous exprimons notre gratitude aux formateurs de l'INSPE pour la qualité de leurs enseignements. Leurs connaissances et leur passion pour l'éducation et l'enseignement nous ont permis d'acquérir des compétences précieuses et de renforcer notre vocation pour le métier de professeur des écoles.

Un remerciement particulier pour M. GUENEBEAUD, notre directeur de mémoire, pour son accompagnement bienveillant, ses conseils avisés et l'intérêt qu'il nous a permis de développer pour les sciences.

Enfin, nous remercions Mme MARVILLIERS pour la lecture attentive qu'elle portera à notre mémoire et l'intérêt qu'elle y manifestera.

Résumé en français

L'enseignement des sciences en maternelle est essentiel, car il joue un rôle majeur dans le développement cognitif et social des enfants. Les activités scientifiques stimulent la curiosité, la créativité et l'esprit critique, des compétences clés pour leur apprentissage futur. En explorant leur environnement, les enfants acquièrent une meilleure compréhension du monde qui les entoure, apprennent à poser des questions pertinentes, à anticiper des situations et à en prévoir les conséquences. Le jeu, faisant partie intégrante de la vie de l'enfant, est nécessaire à son développement et à l'acquisition de compétences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Il contribue au développement des capacités orales de l'élève, un incontournable de la maternelle, ainsi qu'à ses compétences de mémorisation. La démarche pédagogique du jeu en sciences au cycle 1 est proposée à deux classes de petite et moyenne section et vise à évaluer l'utilisation du jeu dans le développement des compétences orales et des compétences de réinvestissement des apprentissages dans le domaine "Explorer le monde".

Mots clés : jeu en sciences, compétences orales, réinvestissement des connaissances

Summary

Teaching science in kindergarten is essential because it plays a major role in the cognitive and social development of children. Scientific activities stimulate curiosity, creativity, and critical thinking, which are key skills for their future learning. By exploring their environment, children gain a better understanding of the world around them, learn to ask pertinent questions, anticipate situations, and foresee consequences. Play, being an integral part of a child's life, is necessary for their development and the acquisition of skills outlined in the common foundation of knowledge, skills, and culture. It contributes to the development of students' oral abilities, a cornerstone of kindergarten, as well as their memorization skills. The pedagogical approach of using play in science education at cycle 1 is proposed to two classes of small and middle sections, aiming to evaluate the use of play in developing oral skills and the ability to reinvest learning in the "Exploring the World" domain.

Keywords : science games, oral skills, knowledge reinvestment

INTRODUCTION

Avant-propos

Dans son ouvrage *Émile ou De l'éducation* (1762), Jean-Jacques Rousseau expose sa vision de la pédagogie, qui a grandement influencé la pensée éducative moderne. Plaçant l'enfant au centre du processus éducatif, Rousseau met en avant le jeu comme élément essentiel de la vie de l'enfant, soulignant que c'est à travers le jeu que s'exprime de manière pure et spontanée la nature de l'enfant.

Le pédagogue allemand Friedrich Fröbel, quant à lui, affirmait que "*le jeu est une activité sérieuse*". Cette idée met en lumière la possibilité pour l'enfant de choisir les activités auxquelles il souhaite s'adonner, vivant ainsi des expériences qui contribueront à son développement.

Pauline Kergomard, institutrice française, inspectrice générale et fondatrice des écoles maternelles en France, révèle à travers sa citation : "*Le jeu, c'est le travail de l'enfant, c'est son métier, sa vie*", le pilier que constitue le jeu dans la vie de l'enfant.

De plus, le bulletin officiel n°2 du 26 mars 2015 mentionne que "Le jeu favorise la richesse des expériences vécues par les enfants dans l'ensemble des classes de l'école maternelle et alimente tous les domaines d'apprentissage". Le jeu, porteur de sens pour l'enfant, agit sur lui dans ses dimensions culturelles, sociale et affective.

Au cours de notre stage de Master 1 dans une classe de PS-MS, nous avons observé une présence continue du jeu. Nous avons noté l'enthousiasme qu'il suscitait chez les enfants de la classe, ainsi que l'étendue des compétences qu'ils développaient grâce à ces activités ludiques.

Pendant notre stage, la classe à laquelle nous étions affectées avait prévu une sortie à la Maison du Coco à Saint-Leu. Au cours de cette sortie, des concepts liés au domaine "Questionner le monde" devaient être abordés. Ces notions ont constitué le sujet principal de nos séances de stage. Désireuses de rendre nos apprentissages captivants et ludiques, c'est à ce moment-là que de nombreuses interrogations ont émergé chez nous.

Questionnements concernant l'objet d'étude

Avant de commencer notre étude, nous nous sommes questionnées sur la place que le jeu pouvait occuper à l'école et sur son rôle. Comment les enseignants mettent-ils en place ces jeux au sein de la classe ? Quels types de jeux pouvions-nous mettre en place ? Existait-il des obstacles à la mise en place des jeux au sein des classes ? Si oui, lesquels ?

Le jeu ne sollicite pas seulement des compétences spécifiques, mais il nécessite de considérer l'enfant dans son entièreté. Quels devaient être les prérequis nécessaires pour pouvoir participer aux jeux ? Comment lier les sciences aux jeux ?

Nous avons remarqué de nombreuses interactions entre les élèves pendant les jeux. Sachant qu'un des enjeux notables en maternelle est l'acquisition des compétences sociales, les jeux peuvent-ils participer au développement des compétences sociales chez les élèves ?

Une forme d'enthousiasme naissait chez les élèves à l'annonce d'un jeu, nous nous sommes alors questionnées sur la motivation que le jeu faisait naître chez eux : le jeu est-il un bon moyen de motiver les élèves afin qu'ils puissent prendre goût aux apprentissages ? Comment cette motivation agit-elle sur eux ?

La problématique se situait également au niveau de la pérennisation des informations : comment faire pour nous assurer que les élèves se souviennent de ces apprentissages afin de les solliciter de nouveau lors de la sortie scolaire ?

Nous nous sommes également questionnées sur l'étendue du jeu et sa mise en place au sein d'une classe hétérogène : est-ce que tous les élèves sont réceptifs aux jeux ? Comment adapter le jeu aux différents profils au sein d'une même classe ? Quel type de groupe fallait-il former ?

Et enfin, un élément nous a interpellé : quelle était la place du jeu dans les représentations ? Les enseignants étaient-ils tous favorables au jeu ?

Tous ces questionnements nous ont mené à poursuivre nos recherches sur le sujet et à réaliser notre mémoire sur l'apprentissage des sciences par le jeu au cycle 1.

PARTIE 1 : ETAT DE L'ART

1. L'importance de l'enseignement des sciences en maternelle

1.1. Le rôle des sciences dans le développement cognitif et social des enfants

À l'école maternelle, dans le cadre d'une approche axée sur la démarche d'investigation scientifique, les élèves développent leur curiosité, leur créativité, leur esprit critique et leur intérêt pour les avancées scientifiques et technologiques¹.

Dans le domaine d'activité "Explorer le monde", les enfants ont l'opportunité d'organiser des événements dans le temps et de structurer l'espace qui les entoure. Ils acquièrent une meilleure compréhension de leur propre corps et de leurs besoins. Les expérimentations les amènent à poser des questions, à anticiper des situations et à prévoir les conséquences de leurs actions. Ils établissent des liens entre les phénomènes observés et les effets de leurs actions, tout en expérimentant les outils intellectuels, c'est-à-dire en comprenant. Cette exploration permet aux enfants de développer leur langage en apprenant à argumenter, décrire, expliquer et nommer avec précision².

Dans les années 70, Victor Host a défini les traits caractéristiques de l'attitude scientifique, de l'esprit scientifique et de la pensée scientifique à travers divers éléments. Cela inclut la curiosité, la capacité à s'émerveiller, la clarification d'un problème, l'explication des représentations, la mise en évidence des relations causales, ainsi que le développement conceptuel et son évolution. Selon Host, l'attitude scientifique aide au développement d'un aspect primordial en maternelle : la communication. Ces propos sont rejoints 20 ans plus tard par Vérin (1988) et Astolfi (1991), qui affirment que le langage sollicité à travers la démarche d'investigation contribue au développement de l'organisation de l'action et à la structuration des connaissances.

¹ *L'enseignement des sciences*. (s. d.). Ministère de L'Education Nationale et de la Jeunesse. <https://www.education.gouv.fr/l-enseignement-des-sciences-7076>

² *Bulletin officiel de l'éducation nationale hors-série n °1 du 14 février 2002*. (s. d.). <https://www.education.gouv.fr/bo/2002/hs1/maternelle.htm#:~:text=3.6%20Comp%C3%A9tences%20transversales&text=La%20curiosit%C3%A9%20et%20l%27envie,%27observation%20comme%20l%27action>.

Selon Bisault (2004), les activités des élèves s'articulent autour de la recherche sur des objets ou des phénomènes de communication. Ses recherches montrent qu'en maternelle " la communication ne se limite pas à des échanges verbaux : il est nécessaire de prendre également en compte les actions et les gestes qui constituent une part importante de ce qui peut être partagé, notamment pour les plus jeunes."³ La démarche scientifique nécessite la construction et la défense de points de vue, ce qui fait de l'argumentation un élément essentiel dans la construction sociale des connaissances. L'argumentation et les débats, qu'ils soient verbaux ou non verbaux, au sein des activités scientifiques, ont un impact positif sur l'apprentissage des élèves en maternelle⁴.

1.2 Le développement de la curiosité

La curiosité intellectuelle se manifeste par le désir d'acquérir de nouvelles connaissances et expériences, incitant ainsi l'individu à explorer davantage. D'après Berlyne (1960), la curiosité est définie comme une pulsion intérieure de recherche de connaissance qui trouve sa satisfaction dans la quête d'informations. Elle émerge lorsqu'il y a un conflit entre les connaissances existantes. Loewenstein (1994), quant à lui, la décrit comme le fossé entre ce que l'on sait déjà et ce que l'on souhaite savoir⁵. La curiosité est d'autant plus forte lorsque la recherche d'informations permet de réduire cette distance entre le savoir actuel et le savoir souhaité.

Par conséquent, un enfant sera plus curieux s'il possède déjà un certain niveau de connaissances, ce qui souligne l'importance de partir des idées préexistantes des enfants dans l'enseignement pour susciter leur intérêt. En effet, grâce au partage d'expériences, les élèves pourront être surpris par certaines informations qui pourront être mises en relation avec les connaissances déjà établies⁶.

³ Bisault Joël. Langage, action et apprentissage en sciences à l'école maternelle. In: *Spirale. Revue de recherches en éducation*, n°36, 2005. Les apprentissages à l'école maternelle, sous la direction de Guy Legrand et Violette Massiet. pp. 123-138.

⁴ Langage, action et apprentissage en sciences à l'école maternelle, Joël Bisault https://www.persee.fr/doc/spira_0994-3722_2005_num_36_1_1330

⁵ Synapsesfondationlamaporg. (2021, 15 juillet). *[Boîte à outils] Comment développer la curiosité intellectuelle des élèves ?* Synapses. <https://synapses-lamap.org/2019/11/19/comment-developper-la-curiosite-intellectuelle-des-eleves/>

⁶ Marie Agostini - Qu'est-ce que la "curiosité" ?

Selon Litman, la curiosité est “un désir de savoir, de voir ou d’expérimenter qui motive un comportement exploratoire orienté vers l’acquisition de nouvelles informations”.

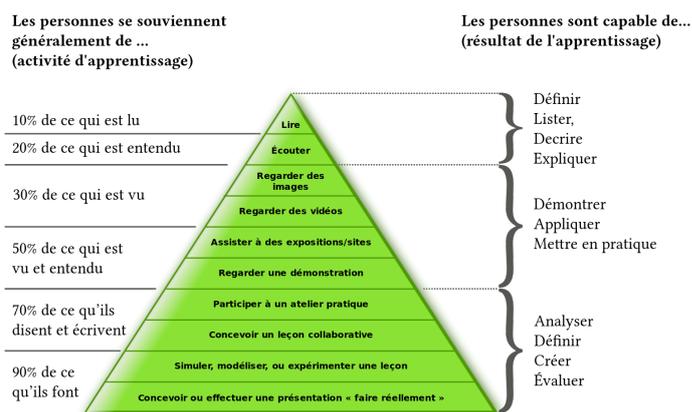
La curiosité présente plusieurs intérêts :

- Les élèves s’engagent plus aisément dans une activité complexe (Von Stumm et al., 2011).
- Elle permet de s’engager dans les apprentissages (Metz, 2008).
- Elle favorise la mémorisation de nouvelles informations (Jepma et al., 2012).

Stanislas Dehaene, spécialiste en neuropsychologie, mentionne les quatre piliers de l’apprentissage : l’attention, l’engagement actif, le retour sur erreur et la consolidation. La curiosité peut agir comme une source intrinsèque de motivation dans l’activité pour engager les élèves. Le jeu offre une opportunité de répondre à cette curiosité et peut servir de levier pour les soutenir dans leur processus d'apprentissage.

1.3 Apprentissage actif et expérimentation

D’après Edgar Dale, un éducateur américain (1946), diverses méthodes d’apprentissage existent, illustrées dans son schéma sous la forme de la pyramide d’apprentissage. Elle présente visuellement la répartition en pourcentage des informations retenues grâce à ces différentes méthodes. Selon cette représentation, la pratique, contribuant entre 70 % et 90 % de la rétention des informations, émerge comme l’une des approches d’apprentissage les plus efficaces⁷.



Cela nous conduit à examiner les travaux de Piaget, qui ont mis en évidence que la manipulation offre à l'enfant une opportunité d'expérimenter diverses situations, favorisant

⁷ image LCC https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Triangle_d%27apprentissage.svg

ainsi le développement de ses capacités. De plus, les programmes récents accordent une importance particulière au rôle de la manipulation dans le processus d'apprentissage.

Le jeu permet de rendre les élèves actifs. Ils sont responsables de leur apprentissage, comme le souligne Brousseau : « *La dévolution consiste non seulement à présenter à l'élève le jeu auquel le maître veut qu'il s'adonne, mais aussi à faire en sorte que l'élève se sente responsable du résultat qu'il doit chercher* »⁸. Une approche ludique des apprentissages est perçue par les élèves non plus comme une tâche imposée, mais comme une activité choisie, ce qui permet d'attiser la curiosité de l'apprenant. La curiosité est ce qui fait avancer les sciences, elle nous pousse à nous questionner.

1.4 Le développement des compétences transversales

Le jeu ne concerne pas seulement l'acquisition de savoirs théoriques. Comme nous venons de le souligner, la démarche ludique associée aux sciences permet de rendre l'élève acteur de son apprentissage. À travers le jeu en sciences, les élèves acquièrent différents savoirs, autres que théoriques, comme les décrit Michèle Lateurtre-Zinoun : « les savoirs théoriques (savoir comprendre, savoir interpréter), les savoirs procéduraux (savoir comment procéder), les savoir-faire procéduraux (savoir procéder, savoir opérer), les savoir-faire expérientiels (savoir y faire, savoir se conduire), les savoir-faire sociaux (savoir se comporter, savoir se conduire), les savoir-faire cognitifs (savoir traiter de l'information, savoir raisonner, savoir nommer ce que l'on fait, savoir apprendre) »⁹. Certes, le jeu permet à l'enseignant d'aborder des compétences de natures différentes, mais il permet aussi de rendre palpable la transférabilité de ces compétences.

En effet, Piaget a mis en avant la notion de “schème”, c'est-à-dire la capacité à adapter une procédure acquise pour résoudre une situation à une autre situation similaire. Une fois que l'élève a compris la procédure, il peut la transposer à une autre situation proche. Ainsi, l'élève dispose d'une boîte à outils pour s'adapter à des situations nouvelles. Cette idée est définie par Cortesero : « *Si les compétences permettent de faire face à des situations nouvelles, cette*

⁸ Brousseau, Actes de l'université d'été d'Olivet 1988. Enseigner les mathématiques, Belin, 2019, note 8 p.290

⁹ Michèle LATEURTRE-ZINOON. L'expérience et les compétences peuvent-ils se transmettre ?. Biennale internationale de l'éducation, de la formation et des pratiques professionnelles., Jul 2012, Paris, France. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00800029/document>

nouveauté n'est jamais radicale. Les schèmes acquis par le sujet lui permettent de rattacher l'inconnu au connu, l'inédit au déjà vu. La plupart du temps, les compétences s'exercent dans des familles de situations, jamais strictement identiques mais suffisamment proches pour être ramenées à des problèmes connus. »¹⁰

1.5 Les programmes

L'enseignement des sciences commence avec la loi Guizot en 1833, et ne sera enseigné que dans les écoles primaires supérieures. En 1882, avec l'instauration de l'école obligatoire, les notions de sciences physiques et naturelles doivent être enseignées à tous les jeunes élèves français dès le début de leur scolarité. Cependant, cette évidence a mis cinquante ans à s'imposer, de la loi Guizot aux lois Ferry : les leçons de sciences ne faisaient pas partie depuis toujours de l'enseignement primaire.

L'enseignement des sciences à l'école primaire a été influencé par l'enthousiasme des responsables de l'instruction publique pour la leçon de choses. Cette méthode, qui incarne un enseignement "intuitif", est considérée comme la plus adaptée au développement naturel de l'esprit de l'enfant : des faits aux idées, du concret à l'abstrait, des "choses" aux "mots". L'enfant doit d'abord voir et observer, et ce n'est que progressivement qu'il peut être amené aux idées générales.

En 1996 la Fondation de la main à la pâte a été créée pour inverser la tendance de l'enseignement des sciences jugé trop théorique et livresque. Elle vise à favoriser une pratique de la science par l'exploration, l'expérimentation et l'argumentation qui incite à développer la maîtrise des langues¹¹.

Aujourd'hui, l'enseignement des sciences apparaît dans les programmes du cycle 1, 2 et 3 et permet la formation de citoyen éclairé. Il vise à développer la curiosité et l'esprit critique des élèves en assurant la perpétuation d'un patrimoine culturel.

¹⁰CORTESERO R., La notion de compétences : clarifier le concept, en mesurer les enjeux, in Jeunesses Etudes et synthèses, n°12, février 2013

¹¹ Académie des sciences, Conférence des directeurs des instituts universitaires de formation des maîtres (CDIUFM), l'Institut national de recherche pédagogique (INRP) et son Musée national de l'éducation, l'IUFM de l'académie de Versailles, le Palais de la découverte, & le SCÉRÉN (Services culture éditions ressources pour l'éducation nationale) [CNDP]. (s. d.). *Sciences à l'école : quelle histoire !* cpdcs77.free.fr. http://cpdcs77.free.fr/?wpfb_dl=43

Au cycle 1, les sciences apparaissent sous l'intitulé du domaine d'apprentissage n° 5 : Explorer le monde. Les élèves y découvrent le monde du vivant et l'exploration de la matière. Dans la partie Découvrir le monde du vivant, il est indiqué que l'enseignant conduit l'élève à mener des observations sur les différentes manifestations de la vie animale et végétale. Il découvre le cycle de la vie à travers la naissance, la croissance, la reproduction, le vieillissement et la mort. Ils regroupent les animaux en fonction de leurs caractéristiques (poils, plumes, écailles...), de leur mode de déplacement et de leur milieu de vie.

2. Le jeu comme outil d'apprentissage en sciences

2.1. Définition du jeu

Selon le dictionnaire Robert, le jeu est une activité physique ou mentale dont le but essentiel est le plaisir qu'il procure.

Cette définition peut être mise en relation avec celle tirée de l'extrait du programme de l'école maternelle, bulletin officiel spécial n° 2 du 26 mars 2015 :

"Le jeu favorise la richesse des expériences vécues par les enfants dans l'ensemble des classes de l'école maternelle et alimente tous les domaines d'apprentissages. Il permet aux enfants d'exercer leur autonomie, d'agir sur le réel, de construire des fictions et de développer leur imaginaire, d'exercer des conduites motrices, d'expérimenter des règles et des rôles sociaux variés. Il favorise la communication avec les autres et la construction de liens forts d'amitié. Il revêt diverses formes : jeux symboliques, jeux d'exploration, jeux de construction et de manipulation, jeux collectifs et jeux de société, jeux fabriqués et inventés, etc."

Autrement dit, le jeu fait appel à des compétences que l'enfant sollicite lorsqu'il se met en activité. D'après "Jeu et compétences scolaires" de Sylvie Van Lint, la compétence est invisible mais peut être observée et évaluée à travers l'activité. De plus, selon le ministère de l'Éducation nationale, on peut distinguer quatre formes de jeux mises en lumière par Piaget. Ces quatre formes de jeux peuvent cohabiter mais disparaissent au fil du temps. De la naissance à deux ans, il s'agit des jeux d'exercices, puis les jeux symboliques les remplacent jusqu'à sept ans.

Ce mémoire s'inscrit dans ce que Piaget nomme les jeux à règles. Cette forme se développe dès 4 ans et perdure tout au long de la vie. Pour le professeur en sciences de l'éducation Gilles Brougère, le jeu se définit en tant que jeu libre, conditionné selon cinq critères :

- le second degré,
- les règles,
- la décision,
- l'incertitude,
- la frivolité.

Le cadrage général "Jouer et apprendre" mentionne que l'enfant joue :

- s'il choisit de s'engager dans l'action, de lui-même ou suite à un processus d'adhésion ;
- s'il décide librement de ses modalités d'action, dans un cadre défini (règles sociales et/ou règles de jeu) ;
- si ses actes s'inscrivent dans une réalité qui est la sienne, sans conséquence sérieuse dans le monde réel ;
- si ses actes n'ont d'autre but que le plaisir lié au jeu lui-même, dans ses aspects individuels et/ou sociaux ;
- s'il retire de son action un plaisir immédiat ou agit dans la perspective d'un plaisir différé.¹²

2.2. La place du jeu dans l'éducation

Déjà lors de la fondation de l'école maternelle, Pauline Kergomard mettait en avant le rôle du jeu dans l'apprentissage des enfants. Dans le contexte éducatif, le jeu occupe une place prépondérante à l'école maternelle, constituant un moment essentiel où l'enfant interagit avec son environnement matériel et social.

La manipulation revêt une grande importance pour les enfants. À travers elle, ils apprennent à ressentir leur corps et à explorer le monde qui les entoure par le biais d'activités sensorielles et motrices. Le psychologue suisse Piaget s'est intéressé au développement de

¹² *Jouer et apprendre.* (s. d.). Ressources Maternelle - Jouer et Apprendre. <http://eduscol.education.fr/ressources-maternelle>

l'intelligence chez l'enfant, soulignant que la manipulation favorise la construction de l'intelligence chez ce dernier. En effet, les enfants réalisent des expérimentations à travers leurs jeux afin de comprendre le fonctionnement de leur environnement et du monde qui les entoure.

Dans le cadre de ses recherches, Piaget a développé quatre stades du développement de la pensée enfantine, dont deux stades particulièrement pertinents pour l'école primaire : le stade préopérateur et le stade opératoire. Le stade préopérateur, qui survient entre 2 et 7 ans environ, se caractérise par le développement du langage et de l'expression symbolique chez les enfants. Cependant, ces derniers rencontrent encore des difficultés à penser de manière logique et concrète, et ils ont tendance à être égocentriques. En revanche, au cours de la phase opératoire, divisée en deux sous-stades - les opérations concrètes (environ de 7 à 11 ans) et les opérations formelles (à partir de 11 ans et au-delà) - les enfants commencent à développer leur capacité à penser de manière logique et à résoudre des problèmes concrets. Ils parviennent ainsi à comprendre la conservation des quantités et à effectuer des opérations mentales sur des objets concrets, puis à penser de manière plus abstraite et à résoudre des problèmes complexes.

Le bulletin officiel n°2 du 26 mars 2015 met en avant l'apprentissage par le jeu, tandis qu'un cadre général intitulé "Jouer et apprendre", publié en 2015, fournit des ressources sur cette approche pédagogique. Le jeu nourrit tous les domaines d'apprentissage en favorisant les expériences des enfants en maternelle. Ces derniers arrivent à l'école avec des représentations initiales sur lesquelles les apprentissages peuvent s'appuyer.

Le jeu, en favorisant l'autonomie, l'expérimentation des règles et des rôles sociaux variés, agit sur toutes les dimensions de l'enfant. Sur le plan culturel, il ancre les apprentissages dans les connaissances préexistantes des enfants. Sur le plan cognitif, il donne du sens à l'action et permet à l'enfant de construire son expérience en établissant des liens avec son vécu antérieur. Sur le plan social, il favorise la communication avec les pairs et la construction de liens d'amitié, tout en installant un climat scolaire positif. Mettant l'enfant dans une position d'engagement actif, le jeu est coopératif et permet d'installer un climat scolaire positif. Il sollicite des interactions entre les pairs afin d'établir des liens. Ainsi, les élèves construisent ensemble les savoirs. Lev Vygotski (1934) parle du socioconstructivisme. Piaget le rejoint sur sa théorie selon laquelle « *l'élaboration d'un savoir ne peut s'effectuer que dans un cadre social, les informations provenant à la fois de ce que l'on pense et de ce que les autres apportent. Connaître est le résultat d'une confrontation de points de vue.* » Enfin, sur le plan

affectif, le jeu suscite du plaisir chez l'enfant, contribuant ainsi à la mémorisation et à la réutilisation des apprentissages.

En débutant leur parcours en maternelle, les enfants apportent avec eux des préconceptions sur leur environnement. Il revient à l'enseignant de guider l'observation de l'élève sur son milieu, facilitant ainsi la découverte et la compréhension du monde qui l'entoure. Ces activités revêtent une importance particulière, car elles incitent l'enfant à affiner son sens de l'observation, à poser des questions, à établir des liens entre les phénomènes observés et à formuler des hypothèses sur les conséquences possibles. En ce sens, la manipulation joue un rôle crucial dans la familiarisation de l'enfant avec son environnement¹³.

2.3 Les différentes utilisations du jeu au premier degré

Tout d'abord, il est nécessaire de définir les différentes utilisations du jeu au premier degré. Le jeu peut être une activité libre et spontanée, mais il peut aussi être structuré et encadré pour servir un objectif éducatif précis. Dans le cadre de l'investigation scientifique, les jeux peuvent prendre diverses formes, telles que les jeux de rôle, les jeux de construction, les jeux de simulation, les jeux de société, etc.

L'un des objectifs est que l'enfant transpose ce qu'il a appris dans le jeu dans la réalité. Cependant, le psychologue hongrois Mihaly Csíkszentmihályi souligne dans son concept “ du flow” ou “ expérience optimale”¹⁴, que ce n'est pas tant le résultat qui compte, mais le processus mis en place pour y parvenir, puisque le jeu permet aux élèves de s'engager pleinement dans l'activité sans avoir l'impression de fournir d'efforts. Ainsi, une étude de l'Université du Québec¹⁵ vient appuyer ce concept : l'engagement des élèves dans le jeu permet l'accroissement de leurs résultats par rapport à des enfants n'ayant eu que des cours traditionnels.

¹³J'enseigne au cycle 1. (s. d.). Éduscol | Ministère de L'Éducation Nationale et de la Jeunesse | Direction Générale de L'enseignement Scolaire. <https://eduscol.education.fr/83/j-enseigne-au-cycle-1>

¹⁴ Conférence TED / MIHALY CSIKSZENTMIHALYI, Positive psychologist : “ Flow, the secret to happiness” [ed.com/talks/mihaly_csikszentmihalyi_flow_the_secret_to_happiness?subtitle=en](https://www.ted.com/talks/mihaly_csikszentmihalyi_flow_the_secret_to_happiness?subtitle=en)

¹⁵ Michaela Arzmann, Lisette Hornstra, Johan Jeuring, Liesbeth Kester. (2023) [Effects of games in STEM education: a meta-analysis on the moderating role of student background characteristics](#). Studies in Science Education 59:1, pages 109-145.

Le jeu permet d'améliorer les compétences de l'enfant dans un environnement bienveillant. En effet, selon Vygotsky, lorsque les enfants jouent, ils utilisent leur imagination pour simuler des situations de la vie réelle. Dans ce contexte, ils peuvent dépasser leur niveau de compétence actuel et résoudre des problèmes plus complexes, car le jeu offre un environnement sécurisé où ils peuvent explorer et apprendre de nouvelles compétences. En d'autres termes, le jeu est une activité où l'enfant peut évoluer dans sa zone proximale de développement, c'est-à-dire la distance entre son niveau de compétence actuel et son niveau de compétence potentiel.

2.4. Les théories de l'apprentissage par le jeu

Avant d'aborder les théories de l'apprentissage par le jeu, il est pertinent de comprendre les modèles existants qui décrivent comment les élèves apprennent. Dans les années 80, Jean Piaget contredit les théories basées sur le conditionnement. Pour lui, l'élève n'est plus simplement le récepteur des connaissances de l'enseignant ; au contraire, il est l'acteur de la construction de ses apprentissages. Selon Jean Piaget, *“Tout ce qu'on apprend à l'enfant, on l'empêche de l'inventer ou de le découvrir.”* Cela signifie que lorsque l'apprenant est confronté à un problème, il mobilise ses connaissances personnelles pour le résoudre. Le constructivisme donne du sens aux apprentissages.

Le modèle constructiviste est enrichi par Lev Vygotsky en y ajoutant une dimension sociale. En résumé, l'élève est acteur de ses connaissances mais il existe également une dimension sociale. Selon Vygotski, l'apprentissage et le contexte social sont indissociables. Face à un problème complexe, l'enfant reconnaît les limites de ses connaissances, et c'est par l'échange avec ses pairs ou avec les enseignants qu'il peut le résoudre. La place de l'erreur est fondamentale dans ce modèle ; c'est par la confrontation avec ses pairs, appelée “conflit social”, que l'enfant progresse.

En se basant sur ces deux modèles, on comprend que le jeu s'inscrit dans un modèle socio-constructiviste. En effet, le jeu est essentiel pour rendre concrets, pour l'enfant, des concepts abstraits, notamment en sciences. Cette idée est développée par le docteur en didactique des sciences, Elisabeth Plé. La démarche scientifique associée au jeu permet de construire un savoir par l'expérience du réel. De plus, la spécificité des sciences ne réside pas uniquement dans le fait de savoir quelque chose, mais dans le fait de comprendre que cela ne peut être autrement. Il s'agit de mettre en relation les éléments, de raisonner à partir du langage

et des écrits dès la petite enfance. Les écrits ne sont pas seulement des exposés ; il est possible d'y inclure des erreurs, qui représentent la vision des enfants à un moment donné.

Enfin, le jeu favorise l'optimisation des interactions sociales et donc des conflits socio-cognitifs, comme le préconise Vygotsky. Ses théories mettent en lumière le rôle crucial des interactions sociales, de la culture et du langage dans le développement cognitif des enfants. Son travail a eu une influence significative sur de nombreux domaines de la psychologie du développement et de l'éducation.

2.6 Les avantages du jeu en sciences

Le jeu occupe une place de premier plan à la maternelle, car il permet aux enfants de vivre des expériences enrichissantes et favorise le développement de tous les domaines d'apprentissage¹⁶. Les situations ludiques stimulent l'intérêt des enfants et facilitent leur apprentissage en leur permettant d'organiser, de manipuler, d'imaginer, d'interagir et d'explorer les dimensions cognitive, motrice, sociale et émotionnelle¹⁷.

La pédagogie par le jeu s'inscrit dans le cadre de l'éducation positive, qui émerge à la fin du vingtième siècle. La manipulation joue un rôle crucial dans le développement de l'enfant en lui permettant d'explorer le monde qui l'entoure et en aiguisant sa curiosité. La méthode Montessori¹⁸, élaborée par Maria Montessori au début du 20e siècle, repose sur des principes clés tels que la liberté de mouvement pour les apprenants, le libre choix des activités qui les intéressent et l'autonomisation des enfants.

Un aspect central de cette approche est l'importance accordée à la manipulation et à l'exploration active des supports pédagogiques spécialement conçus pour stimuler le développement sensoriel, cognitif et moteur des enfants. Ces outils sont souvent autocorrectifs, ce qui permet à l'enfant de découvrir et de corriger ses propres erreurs, favorisant ainsi son indépendance et sa confiance en soi. La manipulation est considérée comme essentielle car elle permet à l'enfant d'interagir directement avec son environnement, de construire des

¹⁶ *Jouer et apprendre.* (s. d.). Ressources Maternelle - Jouer et Apprendre. <http://eduscol.education.fr/ressources-maternelle>

¹⁷ Page, A. P. (2023, 26 juillet). *Qu'est-ce que la pédagogie par le jeu ? Quels sont les avantages ?* Ecole Galilée. <https://www.ecolegalilee.fr/pedagogie-jeu>

¹⁸ Jeanne. (2024, 4 mars). *Guide Montessori : Tout sur la méthode, les écoles et les activités.* Guide Montessori. <https://guide-montessori.fr/>

connaissances par l'expérience pratique et de développer des compétences de résolution de problèmes et de pensée critique. En fin de compte, Maria Montessori a démontré de manière convaincante l'importance de la manipulation dans le développement global de l'enfant.

3. La différenciation pédagogique

3.1. Son origine

Tout au long du 20^e siècle, la pédagogie différenciée a suscité un vif intérêt. Les premières expérimentations de cette approche émergent avec Helen Parkhurst aux États-Unis en 1907, aboutissant ultérieurement au développement du plan Dalton. Celui-ci s'inspire des principes de la méthode Montessori et vise à individualiser le processus d'apprentissage, rompant avec les structures rigides et uniformes¹⁹.

En 1933, Henri Boucher publie "L'individualisation de l'enseignement", un ouvrage qui subit quatorze révisions successives, illustrant la complexité du concept. À partir de 1945, les directives officielles encouragent la distribution différenciée d'exercices en fonction du niveau des élèves dans chaque matière.

Cependant, ce n'est qu'en 1974 que Louis Legrand introduit le terme "pédagogie différenciée", cristallisant ainsi cette approche éducative²⁰. La "Réforme Haby" en 1975 marque un tournant en faveur de la pédagogie différenciée. Cette réforme rassemble les collèges d'enseignement secondaire et les collèges d'enseignement général. Elle établit une hétérogénéité des classes, propose des actions de soutien et des activités d'approfondissement²¹.

3.2. Définition

Au sein d'un groupe classe, la différenciation soulève un dilemme : il faut trouver un équilibre entre activité collective et apprentissage individuel. De ce fait, la différenciation

¹⁹ Carde, M. (s. d.). *Le plan Dalton*. https://education.persee.fr/doc/revpe_2021-4111_1923_num_83_2_8902

²⁰ *Petite histoire de la pédagogie différenciée*. . . (s. d.). meirieur.com. https://www.meirieu.com/ARTICLES/HISTOIRE_PEDA_DIFF.pdf

²¹ *Le collège unique : de la loi Haby au « choc des savoirs »*. (s. d.). vie-publique.fr. <https://www.vie-publique.fr/eclairage/38483-le-college-unique-de-la-loi-haby-au-choc-des-savoirs#:~:text=La%20réforme%20Fouchet%20Capelle%20de,de%20la%20scolarité%20en%20filiales.>

pédagogique vise à créer un environnement d'apprentissage inclusif où tous les élèves ont l'opportunité de progresser et de réussir selon leurs capacités et leurs besoins individuels. Cela demande souvent aux enseignants une flexibilité et une réflexion approfondie sur la manière de répondre de manière efficace à la diversité des apprenants dans leur classe.

Déjà en 1996, Marine Fournier affirmait que : "Pour les formateurs qui prônent ces pratiques, différencier n'est pas répéter d'une autre manière, mais varier le plus possible leurs actions, pour que chacun puisse rencontrer, à un moment ou l'autre de son cursus, des situations dans lesquelles il puisse réussir."

En somme, on ne différencie pas pour différencier, mais pour permettre à chaque élève de maîtriser le socle commun de savoirs et de compétences. La différenciation pédagogique est une approche éducative qui consiste à adapter l'enseignement et les activités pédagogiques pour répondre aux besoins individuels et aux caractéristiques des apprenants au sein d'un groupe hétérogène. Plutôt que d'adopter une approche unique pour tous les élèves, la différenciation pédagogique reconnaît que les apprenants ont des styles d'apprentissage, des niveaux de compétence, des intérêts et des rythmes d'apprentissage différents.

3.3. Les types de différenciation pédagogique

Comme mentionné précédemment, la différenciation pédagogique suppose l'adaptation de notre enseignement à la spécificité de nos élèves. Cette adaptation peut prendre diverses formes, que ce soit à travers les supports ou le contenu. On peut offrir aux élèves différentes approches pour aborder les exercices, par exemple en ajoutant des pictogrammes en complément de la consigne ou en lisant la consigne à voix haute pour les non-lecteurs. Pendant les exercices, l'enseignant peut fournir un soutien supplémentaire à certains élèves en leur proposant du matériel additionnel, comme des boîtes à compter ou des bouliers en mathématiques.

Ce soutien peut également prendre la forme d'une guidance plus directe de la part de l'enseignant en cas de difficulté persistante, en guidant l'élève à travers une série de questions. En revanche, pour les élèves plus avancés, on peut proposer des exercices plus complexes afin de maintenir leur intérêt et éviter qu'ils ne s'ennuient.

3.4. Les profils d'élèves

Les ressources consacrées à la différenciation pédagogique mettent en avant des questionnaires et des entretiens visant à évaluer les approches d'apprentissage des élèves. Ils se fondent sur l'observation de leurs actions, l'analyse des questions qu'ils posent, de leurs erreurs, ainsi que des aides qu'ils sollicitent. Ces informations fournissent des indications sur leurs défis et permettent de créer un profil d'apprentissage.

Jean-François Michel²², enseignant spécialiste des méthodes pédagogiques établit les profils d'apprentissage qui sont construits selon trois niveaux : les profils d'identité, les profils de motivation et les profils de compréhension.

Les 7 profils d'identité qui constituent le premier niveau sont :

- Le perfectionniste, il a le goût de la perfection, soucieux, il prend le temps de faire les choses correctement. Il respecte l'autorité et l'ordre.
- L'intellectuel aime apprendre, c'est notamment une de ses facilités. Il est dans la réflexion et affectionne généralement la solitude.
- Le rebelle a peur de se montrer vulnérable, il est dans la confrontation et peut avoir des accès de colère. Il peut avoir des difficultés d'apprentissage.
- Le dynamique a besoin d'être dans la pratique, il réussit généralement ce qu'il entreprend. Il a une facilité à trouver des stratégies d'apprentissage.
- L'aimable travaille pour faire plaisir à ses parents ou son enseignant. Sociable et gentil, il a besoin d'attention pour s'épanouir.
- L'émotionnel agit selon ses émotions qui peuvent être parfois difficilement contrôlables. Il possède un esprit créatif et affectionne l'art.
- L'enthousiaste possède une capacité à voir le positif mais l'ordre et la discipline peuvent le frustrer.

Ces profils d'identité sont à mettre en relation avec les profils de motivation. Ils sont établis selon quatre éléments qui conditionnent la motivation d'un individu en situation d'apprentissage :

- L'utilité de cet apprentissage

²² Jean-François Michel, Les 7 profils d'apprentissage, 2005.

- L'objet de cet apprentissage
- La personne qui enseignera
- Situer cet apprentissage dans un plan.

Les deux niveaux du profil d'apprentissage sont complétés par le troisième niveau, les profils de compréhension :

- Le profil de compréhension visuel
- Le profil de compréhension auditive
- Le profil de compréhension kinesthésique.

3.5. Les leviers au sein d'une classe

Les leviers pédagogiques sont définis comme l'ensemble des activités permettant d'atteindre les objectifs d'apprentissage visés.

Ainsi, nous avons souligné qu'il existe une multitude de profils dans une classe, ce qui confère un rôle prépondérant à la gestion de classe dans la différenciation pédagogique. Celle-ci agit comme un levier en répondant à l'hétérogénéité de la classe et aux besoins individuels des élèves.

La coopération au sein d'une classe permet aux élèves d'apprendre en s'entraînant. Ils mènent des projets en communiquant, en faisant des erreurs et en réussissant ensemble. C'est un pilier sur lequel l'enseignant peut fonder ses enseignements. Selon la pédagogie de Freinet, la pédagogie coopérative est un moyen pour les enseignants de "guider leur classe vers la démocratie pour le développement social et humain de tous les enfants", notant ainsi la compétence 1 du référentiel des compétences communes à tous les professeurs. Cette coopération favorise également l'autonomisation des élèves, qui apprennent à jouer un rôle au sein d'un groupe.

L'erreur est considérée comme une étape de l'apprentissage qui doit être reconnue et prise en compte. Elle doit être "appréhendée comme un matériau collectif pour la construction du savoir"²³. Dans le jeu, l'erreur est dédramatisée et permet à l'élève de se créer une nouvelle

²³*La place de l'élève dans les apprentissages.* (s. d.). Réseau Canopé. <https://www.reseau-canope.fr/academie-de-nantes/atelier-canope-53-laval/actualites/article/la-place-de-leleve-d ns-les-apprentissages.html>

représentation de ses actions et de lui-même. Une phase de réassurance est donc instaurée, modifiant la perspective de l'élève sur l'erreur²⁴.

4. La notion de compétences et outil d'évaluation

4.1 La notion de compétences

4.1.1. Définition

Depuis plus de vingt ans, la notion de compétence occupe une place centrale dans le domaine de l'éducation. C'est une notion complexe, et essentielle afin d'évaluer, de développer et de comprendre les aptitudes des élèves dans un contexte éducatif. Cette sous-partie explore différentes définitions²⁵ explicité par Sylvie Van Lint, toutes s'accordent sur l'idée que « la compétence s'appuie nécessairement sur les « ressources » de la personne : pour ce faire, elles parlent d'« un ensemble intégré de ressources », de « ses acquis », d'« un réseau de savoirs et de savoir-faire », de « ses connaissances », d'« un ensemble de ressources », d'« un ensemble organisé de savoirs, savoir-faire et attitudes [2] ». Précisons que le terme de « ressource » ici se réfère aux acquis scolaires, c'est-à-dire les connaissances et procédures issues des différentes disciplines abordées spécifiquement à l'école.»

En d'autres termes, la notion de compétence englobe des dimensions cognitives, méthodologiques et sociales, et son évaluation et son développement nécessitent une approche réfléchie et adaptée. En comprenant mieux la compétence scolaire, les éducateurs peuvent créer des environnements d'apprentissage plus efficaces pour les élèves, favorisant ainsi leur réussite académique et leur épanouissement personnel.

De surcroît, le développement des compétences scolaires chez les élèves est influencé par de nombreux facteurs. Selon Vygotsky (1978), la zone proximale de développement joue un rôle crucial dans l'apprentissage des compétences. Cela désigne la distance entre ce que l'enfant peut accomplir seul et ce qu'il peut réaliser avec l'aide d'un adulte ou d'un pair

²⁴ « Penser, c'est aller d'erreur en erreur. » : Alain, *Propos sur l'éducation*, PUF, 1932.« Neurosciences : Le cerveau apprend grâce à l'erreur », *Apprendre, réviser, mémoriser.*

²⁵ VAN LINT, S. (s. d.). *La notion de compétence et son évaluation*. eduscol.education.fr. <https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr/sti/files/ressources/techniques/9999/9999-202-p30.pdf>

compétent. Ainsi, l'interaction sociale et l'apprentissage collaboratif peuvent favoriser le développement des compétences scolaires.

4.1.2. Les catégories

L'Éducation Nationale dans le Socle commun de connaissances, de compétence et de culture définit tout ce qu'un élève doit savoir et maîtriser à 16 ans²⁶. C'est-à-dire, une base de compétences disciplinaires qui se réfère à la maîtrise et à la compréhension approfondie d'un domaine de connaissances spécifiques ou d'une discipline académique particulière. C'est la capacité d'appliquer ces connaissances de manière réfléchie et efficace pour résoudre des problèmes, analyser des situations complexes, prendre des décisions informées. En outre, les compétences disciplinaires sont complétées par des compétences sociales et civiques avec par exemple la connaissance des valeurs fondamentales et des principes de la Constitution.

Dans la suite de cette sous-partie, on peut définir les trois principales catégories de compétences ; d'abord les compétences disciplinaires, puis les compétences transversales et enfin les compétences sociales et civiques.

D'abord les compétences disciplinaires se référant aux connaissances fondamentales au cœur de l'enseignement au cycle 2 telles que lire, écrire, compter et respecter autrui que l'élève va acquérir progressivement au fur et à mesure de sa scolarité.

Enfin les compétences sociales et civiques sont essentielles afin d'évoluer dans un groupe social. Dans le cadre du Socle commun de connaissances, de compétences et de culture établi par l'Éducation Nationale, l'objectif est de définir l'ensemble des connaissances et compétences que chaque élève devrait acquérir d'ici l'âge de 16 ans. Il s'agit, en substance, d'une base de compétences disciplinaires englobant la maîtrise approfondie de domaines de connaissances spécifiques, tels que la lecture, l'écriture, les mathématiques et les sciences, avec la capacité correspondante à appliquer ces connaissances de manière réfléchie et efficace. Ces compétences disciplinaires visent à habiliter les élèves à résoudre des problèmes, à analyser

²⁶ *Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture.* (s. d.). Ministère de L'Éducation Nationale et de la Jeunesse. <https://www.education.gouv.fr/le-socle-commun-de-connaissances-de-competences-et-de-culture-12512>

des situations complexes et à prendre des décisions éclairées (Éducation Nationale, Socle commun de connaissances, de compétences et de culture).

En complément de ces compétences disciplinaires, le Socle commun et les programmes reconnaissent l'importance des compétences transversales, telles que la pensée critique, la créativité et la résolution de problèmes. Ces compétences, transcendant les domaines spécifiques de connaissance, jouent un rôle central dans le développement global de l'élève, favorisant une approche holistique de l'apprentissage.

Enfin, les compétences sociales et civiques, telles que la collaboration, le respect et l'engagement citoyen sont sollicités dans l'ensemble des domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Ces compétences sont cruciales pour l'évolution positive au sein d'un groupe social et contribuent à la formation d'individus responsables, conscients de leurs responsabilités au sein de la société. En résumé, les trois principales catégories de compétences énoncées sont les compétences disciplinaires, les compétences transversales et les compétences sociales et civiques, chacune jouant un rôle essentiel dans la formation intégrale des élèves.

4.2. L'évaluation

4.2.1. Définition

Selon le dossier "La notion de compétence et son évaluation" de Sylvie Van Lint²⁷ de la revue Technologie, l'évaluation de la compétence représente un défi majeur au sein des systèmes éducatifs. Elle préconise que l'évaluation soit basée sur des critères préalablement définis et mesurables, permettant d'observer la mobilisation effective des savoirs et savoir-faire dans des situations concrètes. Contrairement aux évaluations traditionnelles axées sur les connaissances factuelles, l'évaluation par compétence se concentre sur la démonstration de compétences pratiques.

Dans cette perspective, la note attribuée à un élève dans un domaine à un moment donné, bien que représentative de son niveau à ce moment précis, ne reflète pas pleinement son potentiel. Ainsi, la chercheuse S. Van lint souligne que l'évaluation doit être perçue comme un repère fondamental, permettant à l'élève de situer ses connaissances actuelles en vue de les

²⁷ VAN LINT, S. (2016). *La notion de compétence et son évaluation*. [eduscol.education.fr. https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr/sti/files/ressources/techniques/9999/9999-202-p30.pdf](https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr/sti/files/ressources/techniques/9999/9999-202-p30.pdf)

améliorer. En adoptant une approche centrée sur les compétences, l'évaluation devient un outil plus holistique, visant à guider l'apprentissage continu et à favoriser le développement global de l'élève.

4.2.2 Les différents types d'évaluation

Il existe diverses approches d'évaluation dans le domaine éducatif. L'évaluation diagnostique se concentre sur la détermination du niveau initial d'un élève dans un domaine particulier au début d'une séquence, fournissant ainsi des indications sur ses points forts et faibles (Black & Wiliam, 1998). En contraste, l'évaluation sommative vise à évaluer les acquis globaux de l'élève à la fin d'une période d'apprentissage ou d'un cours, souvent sous la forme de notes ou de résultats finaux (Sadler, 1989). L'évaluation formative, quant à elle, se déroule tout au long du processus d'apprentissage, offrant des retours réguliers pour orienter l'enseignement et permettre à l'élève de s'améliorer continuellement (Black & Wiliam, 1998; Sadler, 1989). Ces différentes formes d'évaluation servent des objectifs distincts dans le cadre pédagogique, contribuant à guider l'enseignement, à mesurer les progrès des élèves et à évaluer les compétences acquises.

En somme, l'évaluation, qu'elle soit diagnostique, formative ou sommative est un point de repère pour l'enseignant. Il peut suivre la progression de ses élèves et l'acquisition des notions abordées. L'évaluation donne un aperçu de la compréhension d'une notion pour un élève.

5.La démarche d'investigation scientifique

5.1. Histoire de l'enseignement des sciences à l'école primaire

Pendant la 3ème République, l'enseignement des sciences à l'école primaire a été initié par la loi du 28 mars 1882. Cette loi a instauré l'inclusion des matières telles que les sciences naturelles, les sciences physiques et les mathématiques dans le programme scolaire. Par la suite, le décret du 18 janvier 1887 a introduit l'instruction primaire élémentaire qui comprenait des "leçons de choses" et des premières notions scientifiques dans le curriculum.

En 1902, au second degré, une nouveauté apparaît avec l'introduction des expériences, également connus sous le nom d'"exercices pratiques". Cependant, ces exercices pratiques ne

sont pas strictement expérimentaux ; ils consistent plutôt en des textes qui décrivent des activités à caractère expérimental.

Quant à l'enseignement au premier degré, l'arrêté du 23 février 1923 instaure un horaire dédié aux "sciences physiques et naturelles". Cet arrêté encourage l'expérimentation, autrement dit, l'enseignement est davantage axé sur l'apprentissage par l'action et l'expérimentation.

Les sciences faisant partie des activités d'éveils sont revues dans les années 1970 par les équipes d'inspecteurs départementaux de l'éducation nationale, d'enseignants de l'école primaire, des professeurs de l'école normale et des chercheurs de l'institut national de recherche et de documentation pédagogiques.

Il en découle de ces travaux, la conception constructivisme de l'enseignement :

"le savoir de l'enfant est toujours un savoir construit par lui-même. Les savoir-faire résultent d'un apprentissage actif. Mais le maître doit toujours connaître les objectifs à atteindre..." ("Recherches pédagogiques", revue de INRDP, N° 62, 1974).

A l'école primaire, les situations problèmes présentées aux élèves sont des situations proches de ce que les élèves vivent au quotidien.

Cependant, l'enseignement des sciences présente des limites qui sont encore visibles aujourd'hui. En effet, les publications des travaux présentent des objectifs comme :

- L'autonomie et la prise de responsabilité,
- La curiosité et l'aptitude à s'étonner,
- L'aptitude à créer et inventer,
- L'aptitude à la communication, la sensibilité et le sentiment esthétique, le développement physique,
- L'ouverture aux autres
- L'ouverture à la société
- L'éducation morale.

Ces objectifs sont jusqu'à maintenant insuffisamment pris en compte dans l'enseignement²⁸.

5.2. La démarche d'investigation scientifique à l'école primaire

Inspirée du mode d'enseignement américain, né dans les années soixante, la démarche d'investigation s'inscrit dans les activités d'éveil dans l'enseignement au premier degré. Elle intègre les programmes français en 2008²⁹. En effet, elle a été mise en place pour faire face à la désaffection des jeunes pour les sciences.

Le but est de faire naître une manière d'enseigner basée sur le constructivisme en mettant l'élève dans une situation proche de celle du scientifique. Le tâtonnement et le retour en arrière sont des caractéristiques de la démarche du scientifique.

La démarche d'investigation est définie par 5 étapes :

- Le choix d'une situation de départ
- La formulation du questionnement des élèves
- L'élaboration des hypothèses et la conception de l'investigation pour les tester
- L'investigation conduite par les élèves et la confrontation aux hypothèses initiales
- L'acquisition et la structuration des connaissances.

Les connaissances des élèves sont explorées grâce à la situation problème³⁰.

Les travaux de Gaston Bachelard renseignent sur la formation de l'esprit scientifique dans lesquels il place le questionnement au cœur du raisonnement scientifique.

L'enseignement des sciences est plus vivant et plus motivant grâce à la démarche d'investigation. L'autonomie des élèves est requise pour devenir acteur de la construction de leurs connaissances et de leurs compétences.

²⁸ L'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire. (2001). media.eduscol.education.fr. https://media.eduscol.education.fr/file/ecole/17/3/EXSREN11_112173.pdf

²⁹ Coquidé, M., Fortin, C., & Rumelhard, G. (2009). L'investigation : fondements et démarches, intérêts et limites. eduscol.education.fr. <https://eduscol.education.fr/document/18910/download>

³⁰ Molvinger, K. (2017). *La mise en œuvre d'une démarche d'investigation à l'école élémentaire*. cairn.info. <https://www.cairn.info/revue-spirale-revue-de-recherches-en-education-2017-E1-page-49.html>

6. La maîtrise de la langue en maternelle

6.1 Le développement du langage oral

À leur entrée en maternelle, les élèves présentent des disparités significatives en matière de langage oral, influencées par leur contexte social et culturel. Certains élèves utilisent des mots-phrases pour s'exprimer, tandis que d'autres sont capables de former des phrases complètes. La période de 3 à 5 ans est cruciale pour le développement linguistique des enfants. Le vocabulaire acquis par l'élève influence sa compréhension orale actuelle et sa compréhension écrite future. L'école maternelle joue trois rôles essentiels dans le développement du langage :

- Améliorer l'aisance des enfants dans la manipulation du système linguistique,
- Enrichir leurs concepts et leur lexique,
- Permettre de développer la confiance nécessaire pour s'exprimer sans crainte.

En fin de Grande Section, les élèves devraient pouvoir :

- Utiliser des verbes fréquents,
- Employer le vocabulaire appris en classe à bon escient et le réemployer dans d'autres contextes,
- Reformuler leur propos pour se faire comprendre,
- S'interroger sur des mots dont ils ignorent le sens.

L'enseignement du langage oral est explicite et fondé sur l'interaction avec l'élève. L'enseignant utilise un Langage Adapté à l'Enfant (LAE) en ralentissant le rythme de parole, en utilisant un lexique composé de mots de référence concrets et fréquents dans la langue.

Pour faire progresser l'élève dans la langue, une des clés de l'enseignement de l'oral consiste à écouter et partager avec l'élève sans le reprendre mais de reformuler avec une formulation plus complète. L'enseignant pourra créer des conditions nécessaires à l'attention conjointe lors de situations de jeux libres. La reformulation de l'adulte permet à l'élève de s'approprier un vocabulaire plus étendu. Le langage oral mobilise 3 systèmes : la syntaxe, les phonèmes et le lexique.

6.2 L'enrichissement du lexique

Selon Alain Lieury, professeur émérite français de psychologie cognitive, les connaissances lexicales de l'élève sont en lien avec sa réussite scolaire. Les mots connus par les élèves conditionnent leur capacité de compréhension orale. À cet âge, les élèves sont dans une période d'explosion lexicale et apprennent en moyenne 10 mots par jour. La maternelle est donc une période idéale pour aider les élèves à enrichir leur vocabulaire. C'est pourquoi il est nécessaire d'enrichir le vocabulaire des élèves et leurs capacités à inférer le sens des mots. Les élèves sont amenés à découvrir de nouveaux mots et de nouvelles structures syntaxiques à travers les lectures et les échanges qui en découlent avec l'adulte et les autres élèves. L'acquisition du vocabulaire est permise grâce à l'attention focalisée sur les mots nouveaux et l'emploi de ces mots lors des séances où le vocabulaire est décontextualisé.

Avant chaque séquence, il revient à l'enseignant de procéder à une évaluation fine de chacun des élèves en les observant dans le cadre d'activités de jeu ou d'exploration. Il pourra ainsi mesurer le capital lexical de chacun. La grille d'évaluation constitue un outil efficace pour évaluer les élèves. Le choix du corpus est adapté à l'âge des élèves et crée des situations motivantes et proches de leur univers. Les progrès des élèves seront évalués et les situations proposées seront ajustées en fonction des acquis.

L'acquisition du mot se réfère à trois composantes du système : la forme (incluant la phonologie), le contenu (la signification du mot) et l'usage du mot (lié à la pragmatique).

6.3 Les jeux et les activités ludiques au service du langage

Les jeux forment un levier important dans l'acquisition du lexique. En effet, participer à des échanges conversationnels avec l'adulte lors des jeux, encourage l'enfant à demander, à commenter en utilisant un lexique spécifique et précis. Ils découvrent de nouveaux mots dans un contexte ludique qui les engage et les motive grâce au plaisir du jeu.

L'activité gestuelle entre pairs permet d'utiliser, d'éprouver son vocabulaire et ses habiletés en confiance. Les théories sur le socioconstructivisme, selon Piaget, viennent

confirmer que l'apprentissage découle d'une co-construction où l'élève développe ses connaissances à travers ses interactions avec les autres³¹.

Selon Boisseau, les coins jeux constituent un rôle important dans l'acquisition du vocabulaire grâce à leur aspect ludique et à la possibilité pour les enfants d'être en contact régulièrement avec les objets référents.

Des jeux tels que le loto ou le jeu de Kim, réalisés avec des images, sont particulièrement efficaces pour installer le vocabulaire, notamment chez les enfants en difficulté. Ces activités permettent de rendre l'apprentissage plus concret et accessible, facilitant ainsi la mémorisation et l'utilisation des nouveaux mots.³²

Les jeux et activités ludiques sont des outils pédagogiques puissants pour le développement du langage. En offrant un cadre naturel et plaisant pour l'exploration et l'expérimentation linguistique, ils permettent aux enfants de s'engager activement dans leur apprentissage et de renforcer leur vocabulaire de manière significative.

³¹*Constructivisme Socio-constructivisme Jean Piaget – Lev Vygotski.* (s. d.). meirieu.com. <http://www.meirieu.com/OUTILSDEFORMATION/CpA-09.pdf>

³²*COMMENT ENSEIGNER LE VOCABULAIRE EN MATERNELLE – PHILIPPE BOISSEAU.* (2011, novembre). eduscol.education.fr. <https://eduscol.education.fr/document/15613/download>

PARTIE 2 : PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

L'enseignement des sciences à l'école maternelle est primordial. Comme le préconise les programmes de l'Éducation Nationale, l'enseignement des sciences et technologie permet d'aiguiser la curiosité des élèves et d'éveiller l'esprit critique des élèves dès la maternelle. Pour que tous les élèves s'engagent dans l'activité scientifique, il est important que l'enseignant, comme nous l'avons précédemment souligné, varie ses façons de travailler.

Pour cette partie, nous tenterons de répondre au problème suivant :

En quoi la mise en place d'un jeu scientifique au cycle 1 permet de développer des compétences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture ?

Nous allons, dans cette deuxième partie, voir si par le jeu, les élèves s'investissent davantage pour permettre le développement de compétences transversales et d'appréhender plus facilement de nouveaux savoirs. Le jeu peut servir de point de départ pour une investigation scientifique, en permettant aux élèves d'explorer un sujet de manière ludique et interactive.

Pour cela, nous allons devoir observer si le jeu peut servir de levier pour développer les compétences du socle commun en maternelle. Grâce au côté ludique et interactif du jeu, la motivation, la concentration, et l'investissement des élèves nous nous questionnons sur ce qu'amène le jeu dans l'enseignement des sciences et le développement des compétences du socle commun. Pour tenter de répondre à cette problématique, diverses séquences vont être mises en place lors du stage filé et de l'alternance.

Voici les hypothèses :

Les élèves qui participent à des activités de jeu dans une démarche d'investigation scientifique sont susceptibles de développer des compétences de collaboration et de communication.

Le jeu contribue à un réinvestissement des apprentissages du domaine "Explorer le monde du vivant" et sollicite la mémorisation chez les élèves.

PARTIE 3 : PRATIQUE PROFESSIONNELLE

1-Contexte de recueil de données

1.1. L'école

Pour la réalisation de ce mémoire trois écoles distinctes nous ont accueillies, l'une dans les hauteurs de la commune de Sainte Marie lors de notre année de M1, la deuxième dans les hauteurs de Saint Denis et la dernière en ville de Sainte-Suzanne. L'accueil dans l'école de Sainte-Marie pendant notre année de Master 1 nous a permis d'avoir une première approche de la mise en place de jeux en sciences en maternelle et nous a permis de procéder à des ajustements pour nos stages de Master 2. Ces différents lieux ont été enrichissants tant aux niveaux professionnels que pour notre mémoire. Nous avons mené les mêmes séquences au sein de ces écoles afin de multiplier les résultats pour l'expérimentation de notre mémoire.

1.2. La classe

En master 1 nous avons été accueilli dans une classe de PS et MS à l'école de Beaumont. La classe comptait 25 élèves, dont 20 MS et 5 PS. Nous y avons effectué un stage massé du 27/02/2023 au 31/03/2023. Il y avait divers profils dont une élève reconnue en situation de handicap et accompagnée par une AESH.

La classe est astucieusement agencée, trois îlots sont réservés aux ateliers autonomes et aux ateliers de réinvestissement. Cette organisation spatiale permet l'autonomie des élèves. De plus, cette autonomisation est renforcée par la présence sur chaque atelier des étiquettes prénoms. Les élèves sont responsabilisés, ils peuvent commencer par l'atelier de leur choix, les étiquettes rangées quand ils ont terminé un atelier permet à l'enseignante de suivre leur avancée.

Nous avons pu constater que l'enseignante a intégré dans son approche traditionnelle (atelier en dirigé, semi dirigé et autonome) des éléments innovants comme la méthode Montessori . Après s'être acquittés des ateliers donnés par l'enseignante, les élèves avaient accès à des activités sous forme de jeux dans différents endroits de la classe. Il est à noter que ces ateliers autonomes sont accessibles en permanence à l'accueil du matin et après la sieste. Le but étant de travailler la motricité fine des enfants, de rebrasser des notions tels que les mathématiques, les problèmes et la logique.

Pour cette deuxième année de master nous avons eu l'occasion, pour l'une de mener une année en stage filé et pour l'autre en alternance avec le même niveau de classe PS- MS.

Pour cette deuxième année de Master, BOYER Moude a effectué une année en alternance. Elle a été affectée à l'école maternelle Aurore de Saint Denis qu'on nommera classe 1. Cette école contient 5 classes et un peu plus de 150 élèves. Au sein de l'école les différentes classes mènent des projets ensemble tels que la mise en place d'un projet potager. La classe qu'elle a intégrée se compose de 26 élèves dont 18 petites sections et 8 moyennes sections.

La classe possède une disposition spatiale en rangs et en îlots, à laquelle s'ajoutent un coin cuisine et un coin bibliothèque approvisionné régulièrement en nouveaux livres en fonction des séquences menées. Les enfants vont d'îlots en îlots en fonction des ateliers. Cette disposition spatiale permet l'apprentissage en petit groupe en favorisant les échanges et l'entraide entre pairs et en encourageant l'autonomie des élèves dans le choix des activités.

Cette année VINGUEDASSALOM Mathilde a été accueillie dans une classe de double niveau comprenant 22 élèves au total dont 5 élèves en PS et 17 élèves en MS. Elle était accueillie en stage sur la période suivante, du 4 septembre 2023 au 19 avril 2024.

La classe, qu'on nommera classe 2 est organisée en 4 îlots de 6 tables permettant à tous les élèves de suivre les ateliers dirigés par l'enseignante et Mathilde, l'atelier en semi-dirigé supervisé par l'ATSEM et l'atelier en autonomie.

Les élèves bénéficiaient d'une variété d'espaces aménagés dans la classe. Le coin bibliothèque était régulièrement approvisionné en nouveaux livres sélectionnés par l'intervenante de la médiathèque. Le coin cuisine et le coin poupée étaient particulièrement populaires parmi les élèves, avec une accessibilité étendue l'après-midi pour les Moyennes Sections. En plus de ces espaces, les élèves avaient accès à diverses activités visant à développer leur motricité fine ainsi que des activités autonomes. De plus, un coin dédié aux sciences a été mis en place au fil de l'année, enrichi par le biais de séances dédiées permettant aux enfants d'explorer et de découvrir le monde qui les entoure.

1.3. Les élèves

Au sein de la classe de Saint Denis, il est à noter que le groupe classe est très hétérogène avec des enfants issus de milieux familiaux divers. A cette diversité s'ajoutent deux élèves

allophones, et un élève en situation de handicap. La première période a permis d'instaurer un climat propice à l'apprentissage, et d'installer une relation de confiance avec les élèves et l'enseignant. De plus, on a essayé d'instaurer un climat de bienveillance avec et entre les élèves surtout ceux à besoin particulier.

De plus, la première période a permis de stimuler la curiosité des élèves en leur donnant le goût de venir à l'école, et donc d'apprendre. Malgré cette curiosité, on peut noter une grande différence au niveau du vocabulaire des élèves. Les séances menées ont dû répondre aux besoins des élèves et ont évolué en fonction de leurs besoins, en ciblant des objectifs (langagier, phonologique, repérage du temps ...).

Au sein de la classe de l'école maternelle Héva, intégrée dans un réseau d'éducation prioritaire, une diversité de profils d'élèves enrichissait le groupe. Un élève bénéficiait du soutien d'un Accompagnant d'Élève en situation de Handicap (AESH), contribuant ainsi à son intégration et à son accompagnement personnalisé. Deux enfants allophones faisaient partie de la classe. Une autre élève recevait régulièrement des séances d'orthophonie chaque semaine. La MAT et Mathilde avaient noté de grandes difficultés à s'exprimer chez certains élèves, un travail continu sur la verbalisation a été nécessaire tout au long de l'année.

1.4. Les enseignants

Toutes deux attirées par le domaine des sciences, nous avons choisi de concentrer notre étude sur ce domaine. L'inspiration pour notre mémoire a émergé pendant notre stage de M1, lors duquel nous étions affectées à une classe de petite et moyenne section. La découverte de l'importance du jeu à cet âge nous a marqué. L'idée de fusionner le jeu et les sciences nous est apparue comme une évidence. La MAT nous a apporté son soutien dans l'intégration de jeux au sein des séquences que nous avons animées, offrant ainsi un premier aperçu des nombreuses possibilités liées à ce sujet.

Pour l'année de M2 nous avons alors choisi de poursuivre au cycle 1. Ce cycle nous a paru intéressant parce qu'il permet d'observer une hétérogénéité au niveau des élèves et le jeu permet de rassembler ces élèves autour d'une activité commune où chacun détient ses propres conceptions.

De ce fait, en classe nous avons instauré une relation de bienveillance avec les élèves en adaptant notre posture et notre voix, tout en restant à leur écoute. On a essayé d'explicitier nos séquences, pour que les élèves soient enrôlés dans l'activité et perçoivent ainsi le but à

atteindre. De ce fait, nos préparations sont pensées et prévues pour les activités en dirigé, semi-dirigé et travail en autonomie, tout en proposant une différenciation par niveau.

2. Protocoles

2.1. Les séquences proposées

Les séquences proposées ont été réalisées dans les deux écoles afin de multiplier les résultats. Elles suivent une démarche d'investigation composée de cinq étapes. Les fiches jeu sont en annexe 4.

En ce qui concerne la séquence sur la germination, l'attendu de fin de cycle visé est "Reconnaître et décrire les principales étapes du développement d'un animal ou d'un végétal, dans une situation d'observation du réel ou sur des images fixes ou animées" et "Connaître les besoins essentiels de quelques animaux et végétaux".

Lors de la première séance, nous avons cherché à établir une situation déclenchante à travers l'album *Toujours rien* de Christian Voltz et à recueillir les premières idées des élèves. L'objectif était de formuler des hypothèses sur les éléments qui, selon eux, étaient des graines et ce qui n'en étaient pas.

La seconde séance devait permettre aux élèves de formuler un protocole à suivre pour pouvoir tester les hypothèses et procéder aux expérimentations.

La troisième séance avait pour objectif d'analyser les résultats des expérimentations et de rédiger une trace écrite.

Enfin la dernière séance était une séance d'évaluation de la séquence "Graine non graine" où les élèves devaient replacer les éléments vus en séance 1 au bon endroit sur la feuille d'hypothèse.

Le jeu proposé en séance 3 était un memory sur les photos des éléments que nous avons testés en séance 2. Les élèves disposaient des images : pois du cap, haricot rouge, lentille, caillou, aluminium, pâte, bouton et perle. Les cartes étaient posées face cachée et les élèves devaient chacun leur tour retourner deux cartes. Si les cartes retournées étaient les mêmes alors l'élève devait les placer la boîte correspondante (graine/non graine). Pour le classement, les autres élèves pouvaient aider l'élève qui a trouvé une paire en lui indiquant la bonne boîte et en argumentant leurs propos. Ils pouvaient ensuite procéder à la vérification en regardant les expériences que nous avons menées.

Les élèves étaient répartis en groupes de quatre pour un atelier dirigé. Ces groupes hétérogènes avaient pour objectif d'encourager les élèves plus réservés à s'exprimer.

Ce jeu constituait un entraînement à l'évaluation. L'observation de l'expérimentation a été réalisée pendant la séance 3. Les jeux sont restés en classe tout au long de l'année pour évaluer l'intérêt des élèves pour ces jeux en dehors des séances prévues.

L'autre séquence menée en classe porte sur les animaux de la ferme. L'attendu de fin cycle concerné est "Reconnaître et décrire les principales étapes du développement d'un animal ou d'un végétal, dans une situation d'observation du réel ou sur des images fixes ou animées".

Un projet de sortie à la ferme a permis de susciter de la motivation chez les élèves pour la classe 1.

Pour la première séance, les élèves se sont interrogés sur les animaux qu'ils pourraient rencontrer et ils ont émis des hypothèses.

La seconde séance s'appuie sur des flashcards, qui permettent de visualiser différents animaux. Le but de la séance est de rassembler les familles d'animaux ensemble. En somme, l'ensemble de la séquence permet aux élèves d'acquérir des connaissances sur les caractéristiques communes à une même espèce en les amenant à nommer les animaux de manière plus précise.

La séquence s'est appuyée sur de multiples supports, album jeunesse, jeu de memory, jeu de kim, et l'album écho construit en classe.

L'observation a porté sur une adaptation du jeu des 7 familles où les élèves devaient rassembler les trois membres d'une famille d'animaux (le mâle, la femelle et le petit). Les élèves disposaient de plusieurs familles d'animaux : le coq, la poule, le poussin, le cochon, la truie, le porcelet, la vache, le boeuf, le veau, le lapin, la lapine, le lapereau, la chèvre, le bouc, le chevreau, le cheval, la jument, le poulain. L'élève possédant une carte d'une famille devait demander à la personne de son choix un autre membre de la famille.

Ce jeu a été proposé lors de la séance 2. Le jeu a été organisé en groupes de quatre, composés de manière hétérogène, afin que les élèves connaissant le nom des animaux puissent aider ceux qui ne l'avaient pas encore mémorisé.

Enfin, pour évaluer les élèves, un jeu de l'oie a été mis en place, où les élèves devaient lancer un dé et citer l'animal présent sur la case pour pouvoir y rester ou reculer de 2 cases s'ils ne savaient pas de quel animal il s'agissait. Donc, les élèves ont été évalués sur le vocabulaire acquis. Ce plateau de jeu (annexe 6) est resté en continu et en accès libre dans la classe ce qui a permis de rebrasser le vocabulaire lié à la ferme.

2.2. Les outils d'évaluation des hypothèses

Afin d'évaluer nos hypothèses, nous nous sommes basées sur une fiche d'observation (en annexe 1) qui s'inspire des connaissances, compétences et attitudes à acquérir dans le domaine Explorer le monde et des domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture.

La fiche d'observation se divise en trois sections : les compétences de communication et de collaboration, en lien avec notre première hypothèse ; le réinvestissement des connaissances, lié à notre deuxième hypothèse ; et les attitudes à adopter durant le jeu pour garantir un climat bienveillant nécessaire à son bon déroulement.

Les compétences de communication et de collaboration sont en lien avec le domaine 1 du socle de connaissances, de compétences et de culture, "Des langages pour penser et communiquer". On retrouve, dans la grille d'évaluation, les compétences d'interaction, d'écoute et de prise en compte des informations données par les pairs, de collaboration et d'argumentation, d'explication.

Concernant la partie réinvestissement des connaissances, elle se réfère au domaine 2 du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, "Des méthodes et outils pour apprendre". On retrouve dans la grille les items suivants : l'utilisation du lexique enseigné durant la séquence, faire des liens avec les concepts abordés dans le jeu et la séquence étudiée en classe, la mobilisation des connaissances acquises durant la séquence pendant l'activité, se questionner sur d'autres problématiques liées à la notion.

Enfin, nous avons voulu nous assurer du bon déroulement du jeu en évaluant des compétences en lien avec le domaine 3 du socle commun, "La formation de la personne et du citoyen". Rappelons, que l'un des savoirs fondamentaux à acquérir au cycle 2 est de respecter autrui. En évaluant les attitudes des élèves pendant le jeu, nous commençons à aborder ce savoir. De plus, l'autonomie, la curiosité, l'ouverture aux autres et à la société sont des problématiques encore présentes dans l'enseignement des sciences aujourd'hui. On retrouve dans la grille, les points suivants : l'élève attend son tour de jeu, l'élève accepte l'issue du jeu, l'élève fait preuve d'autonomie, l'élève respecte les autres joueurs, l'élève a apprécié participer au jeu.

2.3. Le choix des élèves à observer lors de nos séances

L'observation a porté, pour la classe 1, sur l'ensemble des élèves afin d'observer une plus grande diversité d'interactions entre eux pendant les séances de jeu. Cela inclut les collaborations, les discussions, les négociations et les résolutions de problèmes qui peuvent se produire naturellement entre les pairs d'âge différent. Cette classe comprenait davantage de PS que de MS, le choix d'observer la classe entière permettait également de croiser les observations sur les effets du jeu chez des élèves plus jeunes. De plus, en observant l'ensemble de la classe, on pouvait également comparer les interactions et les apprentissages entre les différents groupes d'élèves. Les groupes constitués pour les ateliers dirigés étaient donc hétérogènes ce qui a permis de faire des comparaisons entre les élèves les plus actifs et les moins actifs, ou entre les groupes d'élèves ayant des niveaux de compétences différents. Observer une classe entière offre une perspective plus globale sur la dynamique de la classe et sur la manière dont les jeux s'intègrent dans l'environnement d'apprentissage.

L'observation concernant la classe 2 a porté sur l'ensemble des élèves de MS. Observer le niveau MS dans la classe de double niveau, permet de comparer les interactions, les apprentissages et les performances des élèves du même niveau, tout en tenant compte des différences de développement et de maturité. Cela permet d'analyser plus précisément l'effet des jeux sur l'apprentissage au sein d'un groupe d'élèves du même âge. Ainsi, il a été plus facile d'adapter le jeu aux prérequis des élèves pour répondre aux besoins spécifiques de ce niveau. En observant un niveau spécifique, on peut évaluer comment les jeux sont intégrés dans cette adaptation pédagogique et quel est leur impact sur l'apprentissage de ces élèves.

3. Résultats et analyse

3.1. Résultats de l'observation des séances

Cette section présente les résultats de notre étude sur la participation des élèves aux activités ludiques en sciences, visant à développer leurs compétences en collaboration et en communication, ainsi que sur le réinvestissement des apprentissages dans le domaine "Explorer le monde du vivant" et leur mémorisation.

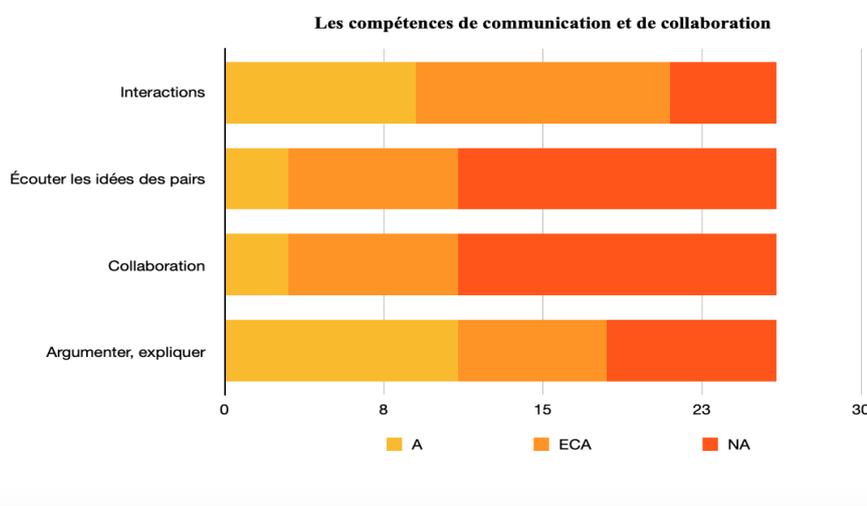
Les données ont été collectées sur une période de 8 mois auprès des élèves des classes 1 et 2 soit 43 élèves au total dont 18 PS et 24 MS.

Les résultats sont organisés en fonction des axes de recherche : les compétences de communication et de collaboration, le réinvestissement des connaissances et les attitudes à respecter pendant le jeu.

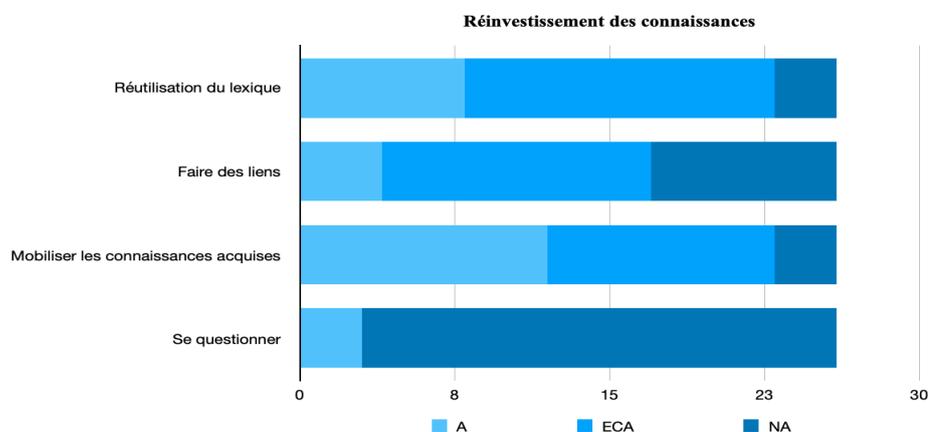
Un graphique en barre reprenant les informations des résultats collectés dans le tableau en annexe 2 et 3 permet de visualiser la comparaison des acquis et la répartition des données.

3.1.1. Séquence germination

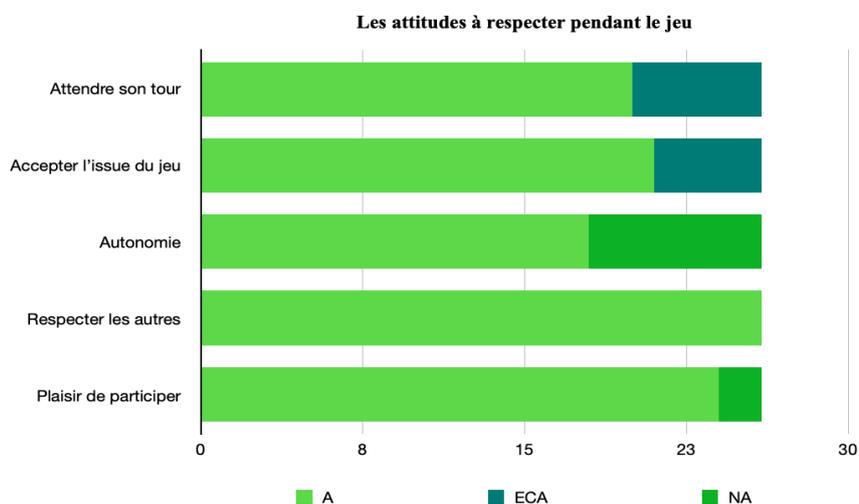
L'observation a eu lieu lors de la séance 3. Concernant la classe 1 de Saint-Denis, la séquence a été menée sur 4 semaines à raison d'une séance par semaine. On retrouve le tableau reprenant les résultats du graphique en annexe 2.



Pour les compétences de communication, il est notable que les interactions ainsi que les compétences d'argumentation et d'explication sont majoritairement acquises ou en cours d'acquisition. En revanche, pour les compétences "écouter les idées de ses pairs" et la collaboration, il y a une prédominance de non acquis, 15 élèves, suivie par les 8 élèves notés en cours d'acquisition, puis les 3 élèves notés acquis.

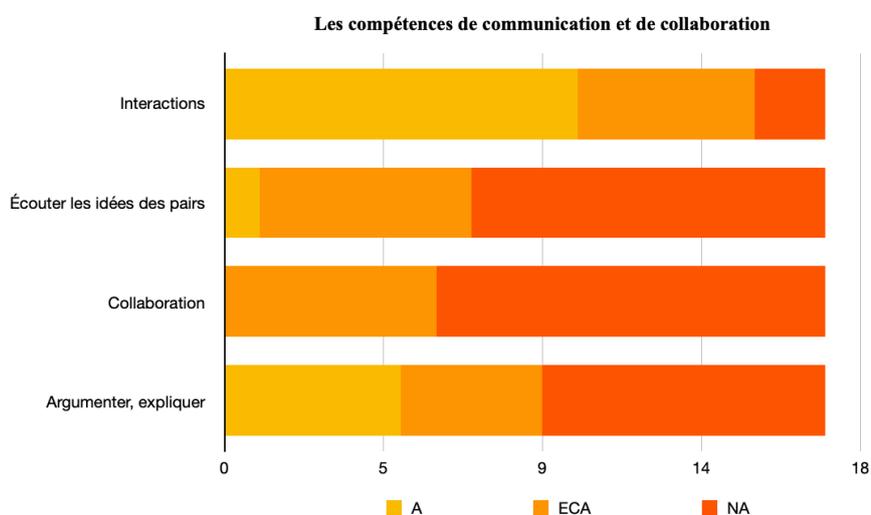


Concernant le réinvestissement des connaissances, la prédominance des acquis et en cours d'acquisition montre que les élèves ont réutilisé le lexique enseigné lors des séances et ont pu mobiliser les connaissances acquises durant la séquence. La compétence "faire des liens" permet de constater que la majorité des élèves sont en cours d'acquisition ou ont acquis cette compétence. Cependant, peu d'élèves se questionnent spontanément sur d'autres problématiques qui pourraient découler du concept étudié.



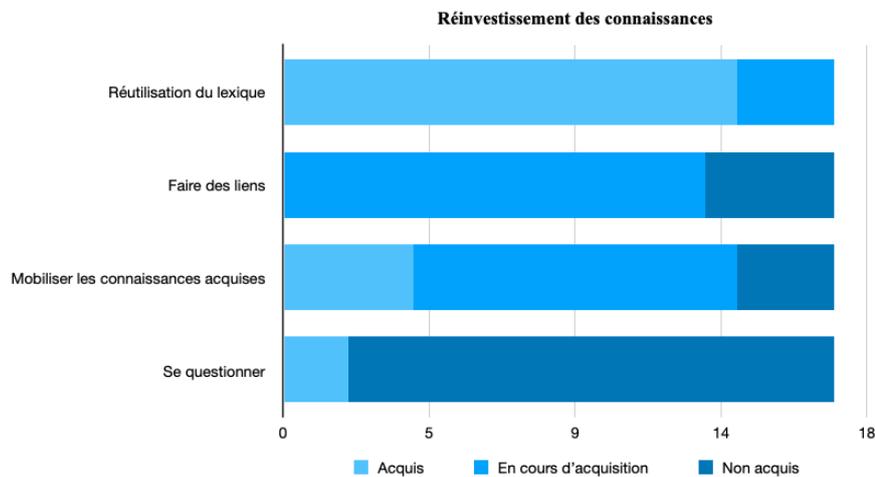
Pour les attitudes pendant le jeu, on peut remarquer une prédominance des acquisitions ou des acquisitions en cours. Seulement 8 élèves ont été notés non acquis concernant l'autonomie pendant le jeu et 2 élèves ont signalé ne pas avoir apprécié le jeu. Il est important de noter que les 2 élèves qui n'ont pas apprécié le jeu faisaient partie des élèves qui sont en cours d'acquisition à la compétence "accepter l'issue du jeu".

En ce qui concerne la classe 2 de Sainte-Suzanne, la séquence s'est déroulée sur une période de 2 semaines, avec 2 séances par semaine. Le tableau correspondant aux résultats du graphique est en annexe 2.

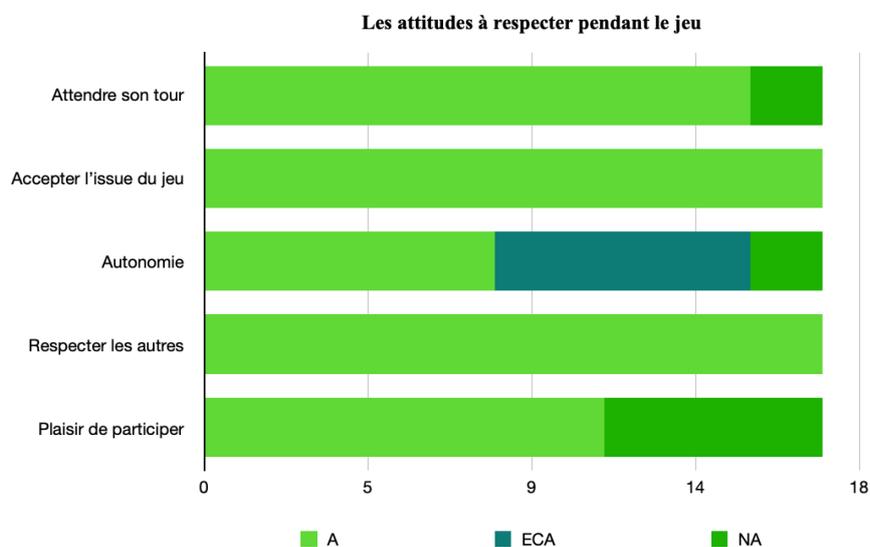


Pour les compétences de communication et de collaboration, le graphique indique que les élèves ont particulièrement bien maîtrisé la compétence "interaction". En revanche, les compétences "écouter les idées des pairs" et "collaboration" ont été moins bien réussies. Pour la compétence "argumenter, expliquer", un peu plus de la moitié des élèves l'ont acquise ou sont en cours d'acquisition, tandis que les autres n'ont pas encore atteint ce niveau.

En ce qui concerne le réinvestissement des connaissances, le graphique montre que tous les élèves ont réutilisé le lexique abordé pendant la séquence, puisque la majorité d'entre eux ont été notés comme acquis et que trois élèves sont en cours d'acquisition. La compétence "mobiliser les connaissances acquises" a également été bien réussie, avec la majorité des élèves notés comme acquis ou en cours d'acquisition. Les résultats pour la compétence "faire des liens" indiquent que la majorité des élèves sont en cours d'acquisition de cette compétence. En revanche, seulement deux élèves se sont posés des questions lors du jeu.

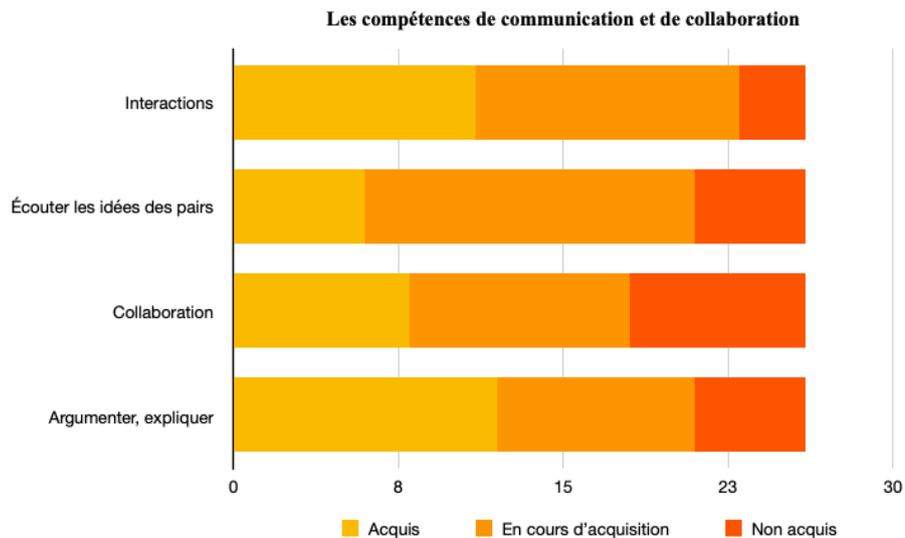


Pour les attitudes à respecter pendant le jeu, la majorité des élèves ont été notés acquis ou en cours d'acquisition pour les compétences "attendre son tour", "accepter l'issue du jeu" et "respecter les autres". Il est à noter que les deux élèves notés non acquis pour la compétence "attendre son tour" sont les mêmes que ceux notés non acquis pour la compétence "autonomie". Enfin, six élèves ont exprimé qu'ils n'ont pas apprécié participer au jeu.



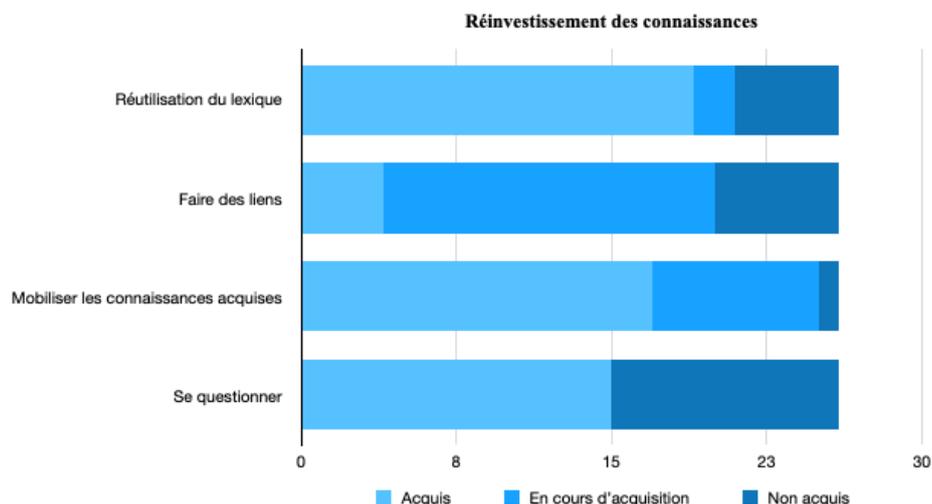
3.1.2 Séquence animaux de la ferme

L'observation a eu lieu lors de la séance 2. Concernant la classe 1 de Saint-Denis, la séquence a été menée sur 3 semaines à raison d'une séance par semaine. Le tableau reprenant les résultats du graphique est en annexe 3.



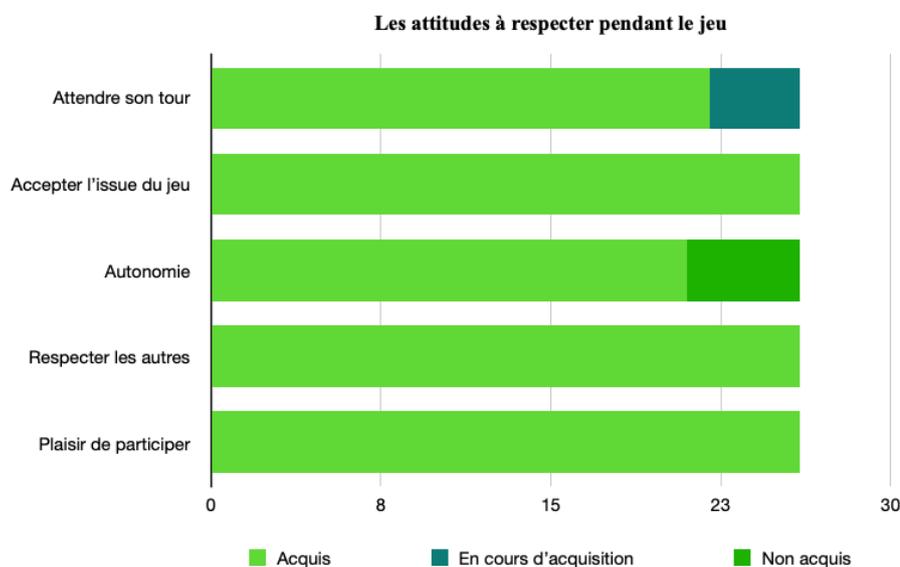
Pour les compétences de communication et de collaboration, le graphique montre que les élèves ont particulièrement bien réussi la compétence "Interactions".

En revanche, les compétences "Écouter les idées des pairs" et "Collaboration" ont été moins bien maîtrisées. Pour la compétence "Argumenter, expliquer", un peu plus de la moitié des élèves sont en cours d'acquisition ou l'ont acquise, tandis que les autres sont notés non acquis.



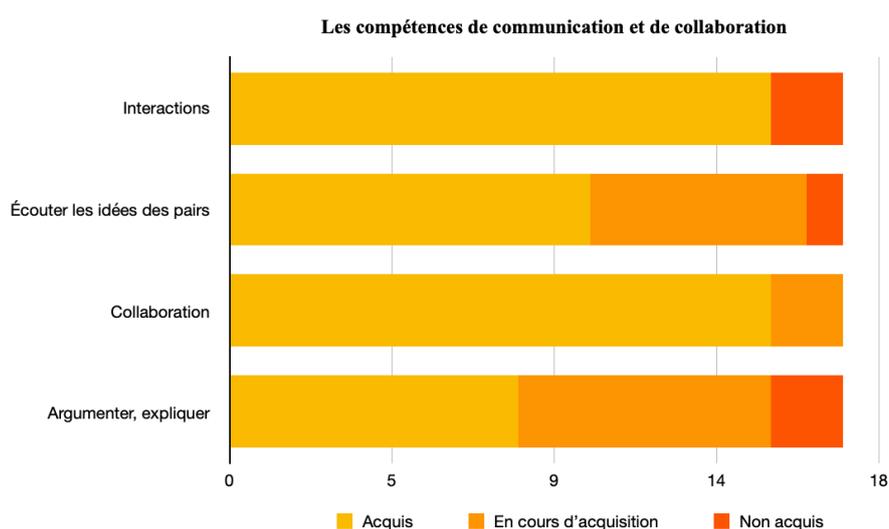
Concernant le réinvestissement des connaissances, l'ensemble des élèves a réutilisé le lexique vu pendant la séquence, la majorité étant notée acquis, et trois élèves en cours d'acquisition. La compétence "Mobiliser les connaissances acquises" a également été bien réussie, avec la majorité des élèves notés acquis ou en cours d'acquisition. Les résultats pour la compétence "Faire des liens" montrent que la majorité des élèves sont en cours d'acquisition. En revanche, seulement deux élèves se sont posés des questions lors du jeu.

En ce qui concerne les attitudes à respecter pendant le jeu, pour les compétences "Attendre son tour", "Accepter l'issue du jeu" et "Respecter les autres", la majorité des élèves ont été notés acquis ou en cours d'acquisition. Il est notable que les deux élèves notés non acquis pour la compétence "Attendre son tour" sont les mêmes que ceux notés non acquis pour la compétence "Autonomie". Enfin, tous les élèves ont apprécié participer au jeu.

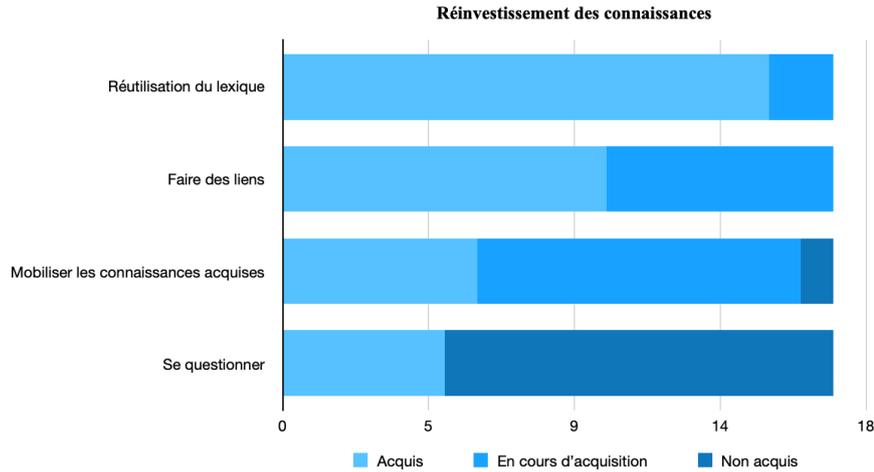


Concernant la classe 2, la séquence a été menée sur deux semaines à raison de deux séances par semaine.

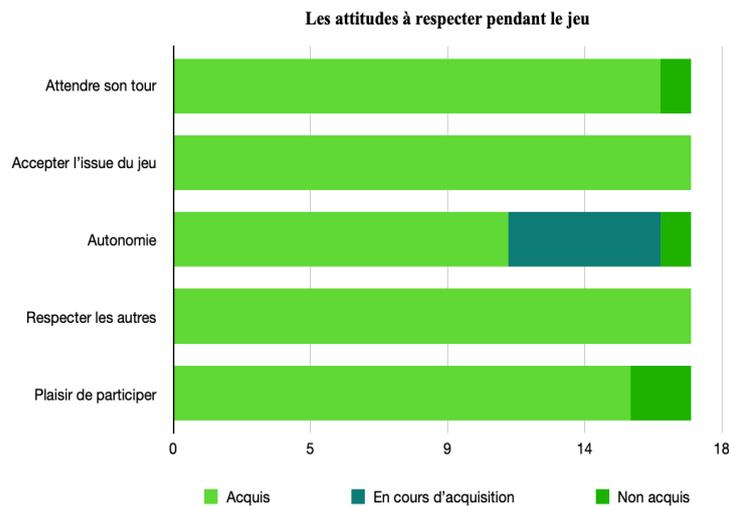
Concernant les compétences de communication et de collaboration, le graphique indique que la majorité des élèves ont acquis ou sont en cours d'acquisition de la compétence "Interactions". Les compétences "Écouter les idées des pairs" et "Collaboration" sont également bien maîtrisées, mais il reste une proportion notable d'élèves en cours d'acquisition. Pour la compétence "Argumenter, expliquer", on observe qu'environ la moitié des élèves l'ont acquise, tandis que l'autre moitié est encore en cours d'acquisition ou ne l'a pas acquise.



Pour le réinvestissement des connaissances, tous les élèves ont réutilisé le lexique vu pendant la séquence, avec la majorité notée acquis et une partie en cours d'acquisition. La compétence "Mobiliser les connaissances acquises" a également été bien réussie, avec la majorité des élèves notés acquis ou en cours d'acquisition. La compétence "Faire des liens" montre que la majorité des élèves sont en cours d'acquisition. Cependant, seulement six élèves se sont posés des questions sur les concepts liés lors du jeu.



En ce qui concerne les attitudes à respecter pendant le jeu, la majorité des élèves ont acquis ou sont en cours d'acquisition des compétences "Attendre son tour", "Accepter l'issue du jeu" et "Respecter les autres". Il est intéressant de noter que l'élève noté non acquis pour la compétence "Attendre son tour" est aussi noté non acquis pour la compétence "Autonomie". Enfin, la majorité des élèves ont apprécié participer au jeu, deux élèves ont signalé qu'ils n'ont pas apprécié participer au jeu.



3.2. Analyse et interprétation des données : hypothèse 1

Rappelons la première hypothèse : les élèves qui participent à des activités ludiques dans le cadre d'une démarche d'investigation scientifique sont susceptibles de développer des compétences de collaboration et de communication.

Pour analyser cette hypothèse, nous porterons notre attention sur les compétences de communication et de collaboration de la grille d'observation. Les analyses seront effectuées séquence par séquence et comparées entre les deux classes pour une meilleure analyse comparative.

3.2.1 Analyse des résultats

La séquence sur la germination a été menée en P2. Les élèves n'avaient pas encore expérimenté de jeu portant sur les apprentissages et mené en atelier dirigé.

Le tableau ci-dessous présente les résultats en pourcentage pour la classe 1 (en bleu) et 2 (en vert).

Les compétences de communication et de collaboration séquence 1			
	Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis
Interactions	34,6%	46,1%	19,2%
	58,8%	29,4%	11,8%
Écouter les idées des pairs	11,5%	30,8%	57,7%
	47%	35,3%	17,6%
Collaboration	11,5%	30,8%	57,7%
	0%	35,3%	64,7%
Expliquer, argumenter	42,3%	26,9%	30,8%
	29,4%	23,5%	47%

Tableau des compétences de communication et de collaboration de la séquence 1

Pour les compétences de communication et de collaboration, il est notable que, dans les deux classes, les compétences "écouter les idées des pairs" et "collaboration" ont été les moins

bien maîtrisées. On note respectivement 11,5% acquis et 30,8% en cours d'acquisition pour la classe 1 pour la compétence "écouter les idées des pairs" et "collaboration" tandis que plus de la moitié des élèves ont été notés non acquis. En effet, les élèves interagissent pour signaler à celui qui formait les paires que son choix était erroné, mais sans justifier leurs propos. Ce n'est qu'à la suite de nos questions que les élèves ont commencé à argumenter.

Voici un dialogue qui a mené à l'argumentation et à l'explication :

- Élève : "c'est pas ici qu'on met ça."
- Moi : "pourquoi tu dis ça ?"
- Élève : "il a mis dans graine et c'est pas une graine"
- Moi : "est-ce que tu peux lui dire pourquoi ce n'est pas une graine ?"
- Élève : "ça pousse pas"
- Moi : "comment sais-tu que ça ne pousse pas ?"
- Élève : "on a fait les gobelets et ça n'a pas changé, on a dit que les perles c'était sur les colliers et que ça pousse pas."

L'élève a ensuite vérifié sa réponse à l'aide des expérimentations.

Pour la classe 2, les compétences de collaboration ont particulièrement été difficilement maîtrisées, en effet, on note 35,3% des élèves en cours d'acquisition tandis que les autres sont notés non acquis.

Les résultats montrent que, malgré la mise en place du jeu, les élèves rencontrent encore des difficultés à collaborer et à écouter les idées des autres. Cependant, le jeu semblait être un bon support pour poser des questions et encourager l'argumentation attendue chez les élèves pour favoriser la collaboration. En effet, une argumentation plus structurée incitait les autres élèves à prêter une attention accrue.

Concernant la deuxième séquence portant sur les animaux de la ferme, elle a été menée en P4.

Le tableau ci-dessous présente les résultats en pourcentage pour la classe 1 (en bleu) et 2 (en vert).

Les compétences de communication et de collaboration séquence 2			
	Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis
Interactions	42,3%	41,6%	11,5%
	88,7%	0%	11,8%
Écouter les idées des pairs	23%	57,7%	19,2%
	58,8%	35,3%	5,9%
Collaboration	30,8%	38,5%	30,8%
	88,7%	11,8%	0%
Expliquer, argumenter	46,1%	34,6%	19,2%
	47%	41,2%	11,8%

Tableau des compétences de communication et de collaboration de la séquence 2

Il est intéressant de noter une nette amélioration des compétences de communication et de collaboration par rapport aux résultats de la première séquence sur la germination. En effet, pour les items "écouter les idées des pairs" et "collaboration," la majorité des élèves sont notés comme acquis ou en cours d'acquisition, 80,7% et 69,3% pour la classe 1 et 94,1 et 100% pour la classe 2, contrairement à la première séquence où la majorité étaient notés comme non acquis.

Les interactions étaient orientées vers le jeu et le contenu des enseignements. Les élèves procédaient à des comparaisons ensemble afin de savoir si les animaux sélectionnés faisaient effectivement partie de la même famille.

Les résultats montrent donc que les élèves ont davantage communiqué et collaboré lors de ce jeu. Un climat bienveillant a été établi entre les élèves permettant à chacun de former des familles. On note cependant encore des difficultés de collaboration pour 8 élèves de la classe 1.

Concernant les compétences d'explication et d'argumentation, les élèves ont également davantage réussi lors de la séquence 2. On note 46,1% acquis et 34,6% en cours d'acquisition pour la classe 1 et 47% et 41,2% pour la classe 2. Les argumentations étaient construites, ils se sont appuyés sur le contenu de l'enseignement pour aider les élèves en difficulté à jouer.

3.2.2 Discussion

Selon les résultats obtenus lors de l'étude, il est possible de dire que le jeu scientifique a permis de développer les compétences de communication et de collaboration chez les élèves. Cependant, il est essentiel d'analyser plus en profondeur les facteurs qui ont influencé ces résultats et de nuancer l'interprétation.

La première séquence portant sur la germination a révélé des difficultés importantes pour les élèves en termes de communication et de collaboration. Les compétences "écouter les idées des pairs" et "collaboration" n'étaient pas maîtrisées. En effet, les élèves interagissent principalement pour corriger les erreurs sans justifier leurs propos, ce qui démontre une difficulté concernant l'aptitude à l'argumentation spontanée. Ce manque de collaboration pourrait s'expliquer par le support du jeu choisi, le jeu de memory, qui ne favorise pas suffisamment l'interaction et l'argumentation entre les élèves. Nos interventions ont été nécessaires pour stimuler ces compétences en posant des questions aux élèves, ce qui montre que le jeu seul n'était pas suffisant pour atteindre cet objectif.

La deuxième séquence, axée sur les animaux de la ferme, a montré des résultats nettement meilleurs en termes de communication et de collaboration. La majorité des élèves ont acquis ou sont en cours d'acquisition des compétences visées. Contrairement à la première séquence, les élèves ont montré une meilleure capacité à expliquer et à argumenter leurs choix, ce qui a favorisé une collaboration plus efficace. Les résultats de la deuxième séquence semblent davantage tendre vers notre hypothèse de départ.

On peut expliquer cet écart par les thèmes traités. En effet, la deuxième séquence portant sur les animaux est davantage inscrite dans l'univers de référence des élèves. Nous

avons également noté un engouement plus important lors de la présentation du deuxième jeu. Le projet de sortie à la ferme a pu servir de motivation pour les élèves et améliorer leurs résultats concernant ces compétences.

L'écart peut aussi s'expliquer par la période de l'année dans laquelle nos observations ont été effectuées. En effet, entre la période 2 et la période 4, les élèves ont progressé en matière de compétences orales. Il est donc difficile d'attribuer ce progrès uniquement à l'expérimentation portant sur le jeu.

De plus, nous avons procédé à une observation participante, ce qui a pu améliorer certains résultats grâce à nos questions et à nos sollicitations. Enfin, les observations ont été faites par deux personnes différentes, bien que nous nous soyons mises d'accord sur nos critères d'observation, les résultats ont peut-être différés. On peut également noter que le contexte, l'effectif de la classe, l'âge des élèves et nos interventions étaient différents.

3.3. Analyse et interprétation des données : hypothèse 2

Rappelons la deuxième hypothèse : Le jeu contribue à un réinvestissement des apprentissages du domaine "Explorer le monde du vivant" et sollicite la mémorisation chez les élèves.

Pour analyser cette hypothèse, nous porterons notre attention sur la partie réinvestissement des connaissances de la grille d'observation. Les analyses seront effectuées séquence par séquence et comparées entre les deux classes pour une meilleure analyse comparative.

3.3.1 Analyse des résultats

Les résultats de la séquence portant sur la germination réalisée en P2 sont présentés sous forme de pourcentages, comparant les classes 1 (en bleu) et 2 (en vert).

Réinvestissement des connaissances séquence 1			
	Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis
Réutilisation du lexique	30,8%	57,7%	11,5%
	82,3%	17,6%	0%
Faire des liens	15,4%	50%	34,6%
	0%	76,5%	15,4%
Mobiliser les connaissances acquises durant la séquence	46,1%	42,3%	11,5%
	15,4%	58,8%	17,6%
Se questionner sur d'autres problématiques	11,5%	0%	88,5%
	11,8%	0%	88,2%

Tableau des compétences de communication et de collaboration de la séquence 1

Pour la réutilisation du lexique, les résultats montrent une nette différence entre les deux classes. Pour la classe 1, 30,8% des élèves ont acquis la compétence, 57,7% sont en cours d'acquisition. En revanche, dans la classe 2, 82,3% des élèves ont acquis la compétence, 17,6% sont en cours d'acquisition, et aucun élève n'a échoué. En effet, pour la classe 1, de nombreux rappels lors du jeu étaient nécessaires pour que les élèves puissent réemployer le lexique contrairement à la première classe. Les élèves qui ont bénéficié d'un rappel ont été notés en cours d'acquisition. Malgré les rappels, 11,5% des élèves n'ont pas pu réemployer le lexique. Il est important de noter que parmi les élèves notés non acquis, se trouve les 2 élèves allophones.

Pour l'item "faire des liens", dans la classe 1, seulement 15,4% des élèves ont acquis cette compétence, 50% sont en cours d'acquisition et 34,6% ne l'ont pas acquise. En comparaison, dans la classe 2, aucun élève n'a acquis cette compétence, mais 76,5% sont en cours d'acquisition et 15,4% ne l'ont pas acquise. En effet, nous avons toutes deux noté une difficulté chez les élèves à faire des liens avec les expérimentations que nous avons menées. Ils semblaient refaire des hypothèses, comme lors de la deuxième séance, sans évoquer les résultats des expériences. Nous avons évalué en cours d'acquisition les élèves qui avaient bénéficié de nos questions portant sur l'expérimentation pour les aider à se souvenir des résultats. Nous avons posé des questions telles que : "Qu'avons-nous fait pour savoir si c'était une graine ou non ? Qu'avons-nous observé ? Comment sait-on que c'est une graine ?".

Pour la compétence mobiliser les connaissances acquises, 46,1% des élèves de la classe 1 l'ont acquise, 42,3% sont en cours d'acquisition et 11,5% ne l'ont pas acquise. Dans la classe 2, 15,4% ont acquis la compétence, 58,8% sont en cours d'acquisition, et 17,6% ne l'ont pas acquise. Les élèves notés acquis et en cours d'acquisition ont évoqué les besoins de la plante, la notion d'être vivant et ses étapes de germination.

Pour la mention "se questionner sur d'autres problématiques liées au concept", seulement un faible nombre d'élèves, environ 11% dans les deux classes, ont montré un intérêt pour les prolongements possibles. Les questions ont porté sur notre alimentation provenant des plantes.

Concernant la séquence 2 qui a été menée en P4, on peut voir une progression dans les résultats.

Le tableau ci-dessous présente les résultats en pourcentage pour la classe 1 (en bleu) et 2 (en vert).

Réinvestissement des connaissances séquence 2			
	Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis
Réutilisation du lexique	73%	7,7%	19,2%
	88,2%	7,7%	0%
Faire des liens	15,4%	61,5%	23%
	58,8%	41,2%	0%
Mobiliser les connaissances acquises durant la séquence	65,4%	30,8%	3,8%
	23,1%	58,8%	5,9%
Se questionner sur d'autres problématiques	57,7%	0%	42,3%
	29,4%	0%	70,6%

Tableau des compétences de communication et de collaboration de la séquence 2

Pour la réutilisation du lexique, il est possible de constater que les élèves ont davantage réemployé le lexique lors de la séquence 2. En effet, alors que nous avons 30,8% et 82,3% d'élèves ayant acquis cette compétence en séquence 1, les résultats pour la séquence 2 montrent respectivement 73% et 88,2%. Environ 20% des élèves de la classe 1, notés comme non acquis, utilisaient des mots qui ne faisaient pas partie du lexique étudié, tels que "lapinou" à la place de "lapereau" ou encore "cochonette" à la place de "truie".

On peut également constater des progrès dans les items "faire des liens" et "mobiliser les connaissances acquises". En séquence 2, 15,4% et 58,8% des élèves notés "acquis" ont pu évoquer le classement effectué lors de la trace écrite. Ils ont également mentionné les imagiers construits en classe ainsi que les caractéristiques associées à chaque famille d'animaux. Pour

les élèves notés "en cours d'acquisition", l'entraide entre élèves a permis de surmonter les difficultés. Ils ont cherché des informations auprès des supports écrits et des autres élèves, ce qui les a aidés à progresser.

Enfin, lors de la séquence 2, les élèves se sont davantage questionnés sur les autres problématiques liées au concept, nous avons noté les questions concernant leur régime alimentaire et leur lieu de vie.

3.2.2 Discussion

Les résultats mettent en évidence la contribution du jeu au réinvestissement des connaissances. En effet, bien que les résultats de la séquence 2 corroborent davantage nos hypothèses, il est important de s'interroger sur les résultats de la séquence 1. En effet, des différences significatives sont à relever entre les classes et entre les deux séquences. Ils soulignent également des domaines nécessitant une attention particulière, notamment la capacité à faire des liens et à se questionner sur d'autres problématiques, pour la séquence 1, afin d'améliorer l'efficacité de l'enseignement et l'apprentissage des élèves dans ces domaines.

La différence dans la capacité à faire des liens entre la séquence 1 et la séquence 2 peut s'expliquer par le fait que certains élèves avaient déjà visité une ferme avec leurs parents, ce qui les rendait plus familiers avec le sujet. En revanche, lors de la séquence 1, les élèves étaient moins familiers avec le thème. Il est donc possible de supposer que la motivation ait joué un rôle dans l'engagement des élèves pour le réinvestissement des connaissances.

Il est toutefois intéressant de noter que les élèves se sont davantage orientés vers le jeu lorsque nous avons procédé aux semis. À force de jouer, ils ont fini par utiliser davantage le lexique et leurs connaissances. Il aurait donc été intéressant d'évaluer l'impact du jeu sur le réinvestissement des connaissances à long terme.

4. Conclusion

Au terme de cette étude sur l'apprentissage des sciences par le jeu au cycle 1, plusieurs conclusions peuvent être tirées quant à l'efficacité et aux avantages de cette méthode pédagogique. Ce mémoire s'est attaché à explorer la manière dont le jeu peut servir de levier pour l'acquisition de compétences scientifiques, cognitives et sociales chez les jeunes enfants. En s'appuyant sur deux séquences, la germination et les animaux de la ferme, nos observations et analyses ont permis de mettre en lumière des résultats contrastés mais instructifs.

Nos résultats montrent que le jeu peut effectivement contribuer de manière significative au développement des compétences scientifiques chez les élèves de maternelle. Lors de la séquence sur la germination, bien que des difficultés aient été rencontrées, notamment en termes de communication et de collaboration entre les élèves, il est apparu que le jeu de memory utilisé n'était peut-être pas le plus approprié pour favoriser ces compétences. Les élèves ont eu du mal à écouter et à intégrer les idées de leurs pairs, et nos interventions ont souvent été nécessaires pour stimuler les échanges. Cela indique que le choix du jeu est crucial pour atteindre les objectifs pédagogiques souhaités.

En revanche, la séquence sur les animaux de la ferme a montré des résultats nettement plus positifs. Les élèves ont démontré une meilleure capacité à expliquer et à argumenter leurs choix, ce qui a favorisé une collaboration plus efficace. Cette amélioration peut être attribuée à plusieurs facteurs : une plus grande familiarité des élèves avec le sujet, une motivation accrue due à la perspective de la sortie à la ferme, et une progression naturelle des compétences orales au fil de l'année scolaire. Ces éléments soulignent l'importance de contextualiser le jeu dans des thématiques proches des expériences des élèves pour maximiser son impact.

Le jeu en tant qu'outil pédagogique présente de nombreux avantages. On pourra noter l'importance de l'aspect motivationnel pour les élèves dans les apprentissages nécessaire pour progresser dans les compétences orales. Cette approche ludique est perçue par les élèves non plus comme une tâche imposée mais comme une activité choisie, ce qui attise leur curiosité et leur engagement. De plus, le jeu facilite le développement de compétences transversales telles que la communication, la collaboration, et la résolution de problèmes, qui sont essentielles non seulement dans les sciences mais dans toutes les disciplines.

Cependant, l'utilisation du jeu comme méthode d'enseignement présente des limites. Il est crucial que les enseignants choisissent des jeux qui soient bien alignés avec les objectifs pédagogiques et qui encouragent les interactions pertinentes entre les élèves. Comme le montrent nos résultats, tous les jeux ne sont pas égaux en termes de potentiel éducatif. De plus, le succès du jeu en tant qu'outil d'apprentissage dépend en grande partie de la manière dont il est intégré dans la séquence pédagogique globale. Des interventions pédagogiques ciblées peuvent être nécessaires pour améliorer les bénéfices du jeu, notamment en guidant les élèves dans leurs interactions et en facilitant les discussions et les réflexions autour des concepts scientifiques abordés.

En résumé, même si la méthode scientifique présente de nombreux bénéfices dans l'enseignement des élèves de maternelle, il est essentiel de reconnaître et de saisir les limites méthodologiques ainsi que les biais potentiels auxquels elle est confrontée. Ces difficultés mettent en évidence l'importance d'adopter une approche réfléchie et adaptative dans la mise en place de la démarche d'investigation à ces niveaux d'apprentissage. Il est possible d'adapter les attentes et les activités d'investigation en fonction des compétences et du niveau de maturité des élèves en prenant en compte leurs limites conceptuelles et leur façon de penser. En outre, il y a des difficultés concernant les ressources matérielles et logistiques.

Effectivement, il est essentiel d'avoir des moyens financiers afin de garantir un accès équitable aux équipements dans la classe. La reconnaissance des erreurs éventuelles, telles que la dépendance excessive à l'enseignant ou l'influence de préjugés, démontre l'importance de trouver des méthodes d'enseignement qui permettent aux élèves de penser par eux-mêmes, d'examiner les choses de manière critique et de remettre en question ce qu'ils pensent déjà.

Finalement, en saisissant les impacts de leur environnement social et culturel sur l'apprentissage, il est crucial de promouvoir la diversité et l'inclusion à l'école afin de garantir à tous les élèves une éducation scientifique équitable et enrichissante. En adoptant une approche globale et inclusive, il est possible d'améliorer la démarche scientifique afin de proposer aux élèves de maternelle et primaire une expérience éducative stimulante, enrichissante et réellement formatrice, en prenant en considération les limites méthodologiques et les possibles biais.

Pour aller plus loin, il serait intéressant de mener des études à long terme pour évaluer l'impact du jeu sur le réinvestissement des connaissances. De plus, une exploration plus

approfondie des différents types de jeux et de leur adéquation aux diverses thématiques scientifiques pourrait offrir des pistes supplémentaires pour optimiser l'apprentissage des sciences en maternelle.

En conclusion, l'apprentissage des sciences par le jeu au cycle 1 offre un potentiel considérable pour enrichir les expériences éducatives des jeunes enfants. En combinant l'aspect ludique avec des objectifs pédagogiques clairs et en adaptant les jeux aux besoins et aux intérêts des élèves, les enseignants peuvent créer des environnements d'apprentissage stimulants et efficaces. Bien que des défis subsistent, les avantages observés justifient amplement la poursuite et l'approfondissement de cette approche pédagogique. Les jeux, en tant qu'outils pédagogiques, ont démontré leur capacité à susciter l'intérêt, à favoriser la motivation et à développer des compétences essentielles, faisant ainsi du jeu un pilier précieux dans l'enseignement des sciences en maternelle.

5. Bibliographie

L'enseignement des sciences. (s. d.). Ministère de L'Education Nationale et de la Jeunesse. <https://www.education.gouv.fr/l-enseignement-des-sciences-7076>

Bulletin officiel de l'éducation nationale hors série n °1 du 14 février 2002. (s. d.). <https://www.education.gouv.fr/bo/2002/hs1/maternelle.htm#:~:text=3.6%20Comp%C3%A9tences%20transversales&text=La%20curiosit%C3%A9%20et%20l%27envie,%27observation%20comme%20l%27action.>

Synapsesfondationlamaporg. (2021, 15 juillet). *[Boîte à outils] Comment développer la curiosité intellectuelle des élèves ?* Synapses. <https://synapses-lamap.org/2019/11/19/comment-developper-la-curiosite-intellectuelle-des-eleves/>

Marie Agostini - Qu'est-ce que la "curiosité" ?

Brousseau, Actes de l'université d'été d'Olivet 1988. Enseigner les mathématiques, Belin, 2019, note 8 p.290

Michèle LATEURTRE-ZINOUN. L'expérience et les compétences peuvent-ils se transmettre ?. Biennale internationale de l'éducation, de la formation et des pratiques professionnelles., Jul 2012, Paris, France. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00800029/document>

CORTESERO R., La notion de compétences : clarifier le concept, en mesurer les enjeux, in Jeunesses Etudes et synthèses, n°12, février 2013

Académie des sciences, Conférence des directeurs des instituts universitaires de formation des maîtres (CDIUFM), l'Institut national de recherche pédagogique (INRP) et son Musée national de l'éducation, l'IUFM de l'académie de Versailles, le Palais de la découverte, & le SCÉRÉN (Services culture éditions ressources pour l'éducation nationale) [CNDP]. (s. d.). *Sciences à l'école : quelle histoire !* cpdcs77.free.fr. http://cpdcs77.free.fr/?wpfb_dl=43

J'enseigne au cycle 1. (s. d.). Éduscol | Ministère de L'Education Nationale et de la Jeunesse Direction Générale de L'enseignement Scolaire. <https://eduscol.education.fr/83/j-enseigne-au-cycle-1>

[Jouer et apprendre.](http://eduscol.education.fr/ressources-maternelle) (s. d.). Ressources Maternelle - Jouer et Apprendre. <http://eduscol.education.fr/ressources-maternelle>

Michaela Arzmann, Lisette Hornstra, Johan Jeurig, Liesbeth Kester. (2023) [Effects of games in STEM education: a meta-analysis on the moderating role of student background characteristics](#). *Studies in Science Education* 59:1, pages 109-145.

Page, A. P. (2023, 26 juillet). *Qu'est-ce que la pédagogie par le jeu ? Quels sont les avantages ?* Ecole Galilée. <https://www.ecolegalilee.fr/pedagogie-jeu>

Jeanne. (2024, 4 mars). *Guide Montessori : Tout sur la méthode, les écoles et les activités.* Guide Montessori. <https://guide-montessori.fr/>

Carde, M. (s. d.). *Le plan Dalton*. https://education.persee.fr/doc/revpe_2021-4111_1923_num_83_2_8902

Petite histoire de la pédagogie différenciée. . . (s. d.). meirieur.com. https://www.meirieu.com/ARTICLES/HISTOIRE_PEDA_DIFF.pdf

Le collège unique : de la loi Haby au « choc des savoirs ». (s. d.). vie-publique.fr. <https://www.vie-publique.fr/eclairage/38483-le-college-unique-de-la-loi-haby-au-choc-des-savoirs#:~:text=La%20réforme%20Fouchet%20Capelle%20de,de%20la%20scolarité%20en%20filières.>

Martine Fournier, *La pédagogie différenciée. Sciences humaines, Hors-série n°12, février/mars 1996, p. 26.*

Jean-François Michel, *Les 7 profils d'apprentissage*, 2005.

La place de l'élève dans les apprentissages. (s. d.). Réseau Canopé. <https://www.reseau-canope.fr/academie-de-nantes/atelier-canope-53-laval/actualites/article/la-place-de-leleve-dans-les-apprentissages.html>

« Penser, c'est aller d'erreur en erreur. » : Alain, *Propos sur l'éducation*, PUF, 1932. « Neurosciences : Le cerveau apprend grâce à l'erreur », *Apprendre, réviser, mémoriser*..

VAN LINT, S. (s. d.). *La notion de compétence et son évaluation*. eduscol.education.fr. <https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr.sti/files/ressources/techniques/9999/9999-202-p30.pdf>

Pour enseigner le vocabulaire à l'école maternelle. (2020, février). eduscol.education.fr. <https://eduscol.education.fr/document/299/download?attachment>

COMMENT ENSEIGNER LE VOCABULAIRE EN MATERNELLE – PHILIPPE BOISSEAU. (2011, novembre). eduscol.education.fr. <https://eduscol.education.fr/document/15613/download>

Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture. (s. d.). Ministère de L'Éducation Nationale et de la Jeunesse. <https://www.education.gouv.fr/le-socle-commun-de-connaissances-de-competences-et-de-culture-12512>

VAN LINT, S. (2016). *La notion de compétence et son évaluation*. eduscol.education.fr. <https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr.sti/files/ressources/techniques/9999/9999-202-p30.pdf>

L'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire. (2001). media.eduscol.education.fr. https://media.eduscol.education.fr/file/ecole/17/3/EXSREN11_112173.pdf

Coquidé, M., Fortin, C., & Rumelhard, G. (2009). *L'investigation : fondements et démarches, intérêts et limites.* eduscol.education.fr.
<https://eduscol.education.fr/document/18910/download>

Molvinger, K. (2017). *La mise en œuvre d'une démarche d'investigation à l'école élémentaire.* cairn.info. <https://www.cairn.info/revue-spirale-revue-de-recherches-en-education-2017-E1-page-49.html>

COMMENT ENSEIGNER LE VOCABULAIRE EN MATERNELLE – PHILIPPE BOISSEAU. (2011, novembre). eduscol.education.fr.
<https://eduscol.education.fr/document/15613/download>

Constuctivisme Socio-constructivisme Jean Piaget – Lev Vygotski. (s. d.). meirieu.com.
<http://www.meirieu.com/OUTILSDEFORMATION/CpA-09.pdf>

6. Annexes

ANNEXE 1 : Grille d'évaluation

	Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis	Observations
Les compétences de communication et de collaboration : <ul style="list-style-type: none">- L'élève entre fréquemment en interaction avec ses pairs pendant l'activité- L'élève écoute les idées de ses pairs et les prend en considération- L'élève collabore avec ses pairs pour faire avancer le jeu- L'élève argumente ses propos, explique, décrit son raisonnement				
Réinvestissement des connaissances <ul style="list-style-type: none">- L'élève utilise le lexique enseigné durant la séquence- L'élève fait des liens avec les concepts abordés dans le jeu et la séquence étudiée en classe (expérimentations, observations...)- L'élève mobilise les connaissances acquises durant la séquence pendant l'activité- L'élève se questionne spontanément sur d'autres problématiques liés à la notion (prolongement)				

Les attitudes à respecter durant le jeu : <ul style="list-style-type: none">- L'élève attend son tour de jeu- L'élève accepte l'issue du jeu- L'élève fait preuve d'autonomie- L'élève respecte les autres joueurs- L'élève a apprécié participer au jeu				
---	--	--	--	--

ANNEXE 2 : Tableaux des résultats de la séquence 1

Classe 1 Séquence : Germination			
Les compétences de communication et de collaboration			
	Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis
L'élève entre fréquemment en interaction avec ses pairs pendant l'activité	9	12	5
L'élève écoute les idées de ses pairs et les prend en considération	3	8	15
L'élève collabore avec ses pairs pour faire avancer le jeu	3	8	15
L'élève argumente ses propos, explique, décrit son raisonnement	11	7	8
Réinvestissement des connaissances			
L'élève utilise le lexique enseigné durant la séquence	8	15	3
L'élève fait des liens avec les concepts abordés dans le jeu et la séquence étudiée en classe (expérimentations, observations...)	4	13	9
L'élève mobilise les connaissances acquises durant la séquence pendant l'activité	12	11	3
L'élève se questionne spontanément sur d'autres problématiques liés à la notion (prolongement)	3	0	23
Les attitudes à respecter durant le jeu			
L'élève attend son tour de jeu	20	6	0
L'élève accepte l'issue du jeu	21	5	0

L'élève fait preuve d'autonomie	18	0	8
L'élève respecte les autres joueurs	26	0	0
L'élève a apprécié participer au jeu	24	0	2

Classe 2 : Germination			
Les compétences de communication et de collaboration			
	Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis
L'élève entre fréquemment en interaction avec ses pairs pendant l'activité	10	5	2
L'élève écoute les idées de ses pairs et les prend en considération	8	6	3
L'élève collabore avec ses pairs pour faire avancer le jeu	0	6	11
L'élève argumente ses propos, explique, décrit son raisonnement	5	4	8
Réinvestissement des connaissances			
L'élève utilise le lexique enseigné durant la séquence	14	3	0
L'élève fait des liens avec les concepts abordés dans le jeu et la séquence étudiée en classe (expérimentations, observations...)	0	13	4
L'élève mobilise les connaissances acquises durant la séquence pendant l'activité	4	10	3
L'élève se questionne spontanément sur d'autres problématiques liés à la notion (prolongement)	2	0	15
Les attitudes à respecter durant le jeu			
L'élève attend son tour de jeu	15	0	2

L'élève accepte l'issue du jeu	17	0	0
L'élève fait preuve d'autonomie	8	7	2
L'élève respecte les autres joueurs	17	0	0
L'élève a apprécié participer au jeu	11	0	6

ANNEXE 3 : Tableaux des résultats de la séquence 2

Classe 1 Séquence : Animaux de la ferme			
Les compétences de communication et de collaboration			
	Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis
L'élève entre fréquemment en interaction avec ses pairs pendant l'activité	11	12	3
L'élève écoute les idées de ses pairs et les prend en considération	6	15	5
L'élève collabore avec ses pairs pour faire avancer le jeu	8	10	8
L'élève argumente ses propos, explique, décrit son raisonnement	12	9	5
Réinvestissement des connaissances			
L'élève utilise le lexique enseigné durant la séquence	19	2	5
L'élève fait des liens avec les concepts abordés dans le jeu et la séquence étudiée en classe (expérimentations, observations...)	4	16	6
L'élève fait appel aux connaissances acquises durant la séquence pendant l'activité	17	8	1
L'élève se questionne spontanément sur d'autres problématiques liés à la notion (prolongement)	15	0	11
Les attitudes à respecter durant le jeu			
L'élève attend son tour de jeu	22	4	0
L'élève accepte l'issue du jeu	26	0	0

L'élève fait preuve d'autonomie	21	0	5
L'élève respecte les autres joueurs	26	0	0
L'élève a apprécié participer au jeu	26	0	0

Classe 2 : Les animaux de la ferme			
Les compétences de communication et de collaboration			
	Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis
L'élève entre fréquemment en interaction avec ses pairs pendant l'activité	15	0	2
L'élève écoute les idées de ses pairs et les prend en considération	10	6	1
L'élève collabore avec ses pairs pour faire avancer le jeu	15	2	0
L'élève argumente ses propos, explique, décrit son raisonnement	8	7	2
Réinvestissement des connaissances			
L'élève utilise le lexique enseigné durant la séquence	15	2	0
L'élève fait des liens avec les concepts abordés dans le jeu et la séquence étudiée en classe (expérimentations, observations...)	10	7	0
L'élève fait appel aux connaissances acquises durant la séquence pendant l'activité	6	10	1
L'élève se questionne spontanément sur d'autres problématiques liés à la notion (prolongement)	5	0	12
Les attitudes à respecter durant le jeu			
L'élève attend son tour de jeu	16	0	1

L'élève accepte l'issu du jeu	17	0	0
L'élève fait preuve d'autonomie	11	5	1
L'élève respecte les autres joueurs	17	0	0
L'élève a apprécié participer au jeu	15	0	2

Annexe 4 : Fiche règle du jeu

Jeu memory germination

Temps : 10 min – 15min

Nombre de joueur : 4

Règles du jeu :

Des images sont disposées face cachée sur la table.

Le premier joueur retourne deux cartes. Si les images sont identiques, il gagne la paire constituée et doit la placer dans la bonne barquette (c'est une graine/ ce n'est pas une graine). Les autres élèves peuvent lui venir en aide pour choisir la barquette dans laquelle placer sa paire. Celui qui a remporté la paire rejoue.

Si les images sont différentes, il les repose faces cachées là où elles étaient et c'est au joueur suivant de jouer. La partie est terminée lorsque toutes les cartes ont été assemblées par paires.



Jeu familles d'animaux

Temps : 10 min – 15min

Nombre de joueur : 4-6

Règles du jeu :

Distribuer 4 cartes à chaque élève, celles qui restent constituent la pioche.

Le premier joueur demande à un autre s'il a la carte dont il a besoin pour constituer une famille. S'il l'a, il doit la donner. S'il ne l'a pas, le demandeur doit piocher. Si la carte piochée est la bonne, le joueur doit dire « bonne pioche ». Si ce n'est pas la bonne, il passe son tour et c'est au joueur situé à sa gauche de demander la carte de son choix au joueur de son choix. Un joueur ne peut demander une carte que s'il possède déjà une carte de la même famille.

Les familles :

- Le coq – la poule – le poussin
- Le cochon - la truie - le porcelet
- La vache - le bœuf - le veau
- Le lapin - la lapine - le lapereau
- La chèvre - le bouc - le chevreau
- Le cheval - la jument - le poulain

Annexe 5 : PLATEAU DE JEU SUR LE THÈME DE LA FERME

Jeu de l'oie

Temps : 10 min – 15min

Nombre de joueur : 4-6

Règles du jeu :

Distribuer 1 pion à chaque élève,

Le premier joueur pose son pion sur la case départ puis lance le dé : il doit dire le nombre sur le dé (constellation de 1 à 3 pour les PS et de 1 à 5 pour les MS). Le joueur avance son pion et nomme ce qu'il voit sur la case, s'il n'y arrive pas il recule de 2 cases. Pour gagner il faut arriver sur la case n° 19

Le vocabulaire rebrassé est : cochon, coq, lapin, mouton, chat, vache, tracteur, botte de paille, lait, maïs.

