



**HAL**  
open science

# Jouer en mathématiques, est-ce bien sérieux ? Les intérêts du jeu dans l'apprentissage des tables de multiplication

Sandra Escalante Morgado

► **To cite this version:**

Sandra Escalante Morgado. Jouer en mathématiques, est-ce bien sérieux ? Les intérêts du jeu dans l'apprentissage des tables de multiplication. Education. 2021. dumas-03363947

**HAL Id: dumas-03363947**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03363947>**

Submitted on 28 Oct 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

**CY Cergy Paris UNIVERSITÉ – INSPÉ de l'académie de Versailles**

Site de l'INSPE Cergy-Hirsch

Année universitaire 2020-2021

## **MÉMOIRE**

présenté en vue d'obtenir le **Master**

**Mention : « Métiers de l'éducation, de l'enseignement et de la formation 1<sup>er</sup>  
degré (MEEF 1<sup>er</sup> degré) »**

**Parcours : « Professeur des écoles - Master 2 »**

# **Jouer en mathématiques : est-ce bien sérieux ?**

Les intérêts du jeu dans l'apprentissage des tables de multiplication.

**Sandra ESCALANTE MORGADO**

**Groupe B3**

Directeur de mémoire : **Madame REVELLIN Sophie**

Jury :

**Madame REVELLIN Sophie** formatrice de mathématiques, INSPE-CY site Cergy Hirsch

**Madame HADJ MOUSSA ARAB** formatrice de mathématiques, INSPE-CY site Cergy Hirsch

Date de soutenance : 05/2021

# Remerciements

Je souhaite remercier ma directrice de mémoire, Madame REVELLIN Sophie, pour ses conseils tout au long de ce travail de recherche.

J'ai également une pensée pour tous les enseignants qui ont croisé mon chemin : ceux chez qui j'ai effectué des stages, des connaissances avec lesquelles j'ai dialogué et avec qui je dialogue au quotidien ; ceux qui m'ont inspirée et confirmé ma volonté de faire ce beau métier et tout particulièrement ma tutrice terrain, Madame Bénédicte ANDRES qui a représenté au cours de cette année une réelle source de motivation et d'enrichissement professionnel.

Je souhaite également souligner le rôle déterminant de mes élèves de CE2/CM1 qui ont accepté, très enthousiastes, cette pédagogie et avec lesquels j'ai passé de très forts moments. Merci à eux pour cette première année dans le métier de professeur des écoles.

Aussi, je souhaite exprimer ma reconnaissance à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à ce mémoire. Je pense notamment à mes collègues et amies Vanessa et Séverine.

Enfin, j'ai une pensée chaleureuse pour mes parents, mes frères, mon conjoint et mes ami(e)s qui m'ont soutenue et encouragée tout au long de mes années d'études.

# Résumé

Ce travail de recherche s'intéresse au jeu à l'école élémentaire et plus particulièrement à ses intérêts dans l'apprentissage des tables de multiplication au cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2) et au cycle de consolidation (cycle3). En effet, il a pour ambition de répondre à la problématique suivante : quels sont les intérêts de l'usage du jeu dans l'apprentissage des tables de multiplications à l'école élémentaire ?

Pour répondre à cette thématique, j'ai établi un cadre théorique, puis j'ai expérimenté plusieurs jeux à posteriori de la phase d'apprentissage et plus précisément lors de la phase d'entraînement. Cette expérimentation s'est déroulée dans ma classe de CE2 / CM1 à Saint Leu la forêt dans le Val-d'Oise.

J'ai remarqué au travers des programmes, de mon observation et de mon stage autre cycle l'utilisation importante des jeux dans le cycle des apprentissages premiers, en maternelle. Cette méthode d'apprentissage tend à disparaître aux cycles 2 et 3. Je me suis alors interrogée quant à cette tendance ; bien que le jeu ne soit pas écarté dans les programmes de ces cycles. Je tenterai alors de montrer les intérêts de cette pratique aux cycles 2 et 3, notamment pour susciter la motivation et l'attention des élèves pour favoriser l'apprentissage des tables de multiplication.

**Mots-clés :** jeu, apprentissage, motivation, attention, concentration, tables de multiplication.

# Table des matières

<b>Remerciements</b> .....	2
<b>Résumé</b> .....	5
<b>Table des matières</b> .....	6
<b>Liste des tableaux</b> .....	7
<b>Liste des figures</b> .....	8
<b>Liste des annexes</b> .....	9
<b>Introduction</b> .....	10
<b>I. Partie Théorique</b> .....	12
I.1. La pédagogie .....	12
I.1.1. <i>Qu'est-ce que la pédagogie ?</i> .....	12
I.1.2. <i>Les modèles d'apprentissages</i> .....	13
I.1.3. <i>Les pédagogies alternatives</i> .....	14
I.2. Le jeu.....	16
I.2.1. <i>Qu'est-ce que le « jeu » ?</i> .....	16
I.2.3. <i>Les classifications du jeu</i> .....	17
I.2.4. <i>Le « jeu » dans les programmes de 2020</i> .....	19
I.2.5. <i>Le regard de la recherche sur le jeu</i> .....	19
I.4. Quelques concepts clés.....	21
I.4.1. <i>La motivation</i> .....	21
I.4.2. <i>L'attention, la concentration ; quèsaco ?</i> .....	23
I.5. L'apprentissage des tables de multiplication à l'école .....	25
I.5.1. <i>Les programmes</i> .....	25
I.5.2. <i>Point de vue scientifique sur l'apprentissage des tables de multiplication</i> .....	26
<b>II. Partie expérimentale</b> .....	27
II.1. Cadrage.....	27
II.2. Les situations de travail « classiques ».....	27
II.2.1. <i>Observations lors de la mise en place d'une situation de travail « classique »</i> .....	27
II.2.2. <i>Entretiens qualitatifs à l'issue de la situation de travail « classique »</i> .....	28
II.3. Les jeux.....	30
II.3.1. <i>Observations lors de la mise en place des jeux</i> .....	30
II.3.2. <i>Entretiens qualitatifs à l'issue des jeux</i> .....	31
II.4. Comparaison des évaluations réalisées en amont et en aval de l'expérimentation.....	32
II.5. Analyse à posteriori : quels atouts et limites du jeu dans ma classe ?.....	33
<b>Conclusion</b> .....	38
<b>Bibliographie</b> .....	41
<b>Annexes</b> .....	43

# Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : Analyse comparative des évaluations réalisées en amont et aval de l'expérimentation - CE2	
.....	32
<b>Tableau 2</b> : Analyse comparative des évaluations réalisées en amont et aval de l'expérimentation - CM1	
.....	33

# Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Le triangle pédagogique de Jean Houssaye.....	12
<b>Figure 3</b> : Système d'interactions dans les jeux de l'enfant, (Eduscol, 2015).....	17
<b>Figure 4</b> : Types de motivation et de régulation dans le cadre de la TAD de Deci et Ryan (2002).....	22

# Liste des annexes

Annexe 1 : Repère de progressivité calcul – Cycle 2 .....	44
Annexe 2 : Repère de progressivité calcul – Cycle 3 .....	44
Annexe 3 : Présentation des profils des 6 élèves.....	44
Annexe 4 : Jeux n°1 – Qui a le plus grand territoire ?.....	46
Annexe 5 : Jeux n°2 – Le jeu de l’oie multiplicatif.....	49
Annexe 6 : Jeux n°3 – Le jeu du Mistimult.....	51
Annexe 7 : Fiche d’exercice – outil « classique ».....	53
Annexe 8 : Affiche collective des tables de multiplication .....	55
Annexe 9 : Évaluation réalisée en amont et aval de la phase de jeu.....	56
Annexe 10 : Contrat de classe établie collectivement en septembre .....	57

# Introduction

« A l'école, on y va pour travailler », cette phrase est communément prononcée, tant par les parents que par les enseignants. Cette vision tayloriste est profondément ancrée dans les esprits. Le jeu, étant associé au plaisir semble de ce fait s'opposer au travail ; or l'objectif principal de l'école est d'instruire et d'éduquer. De ce fait, jouer à l'école, c'est un peu honteux !

De nombreux chercheurs s'opposent à ces idées en démontrant la place et le rôle du jeu dans le développement de l'enfant et notamment dans le milieu de l'école. Depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle, il est considéré par les pédagogues comme une activité majeure et sérieuse ; « *les jeux sont aussi naturels pour l'enfant, que le chant des oiseaux. Les jeux sont l'expression de l'éveil des facultés du corps et de l'esprit ; ils sont, par eux-mêmes une occasion d'expériences et de préparation à la vie* »<sup>1</sup>.

Du côté des programmes, la place et le rôle du jeu sont affirmés à l'école maternelle. Il constitue une modalité d'apprentissage à part entière, mais aussi un axe majeur des programmes du cycle 1 : « *apprendre en jouant* ». Paradoxalement, cette place n'est que très peu affirmée dans les programmes du cycle 2 et 3. Seules quelques références aux différentes formes de jeux sont évoquées comme des propositions de modalités d'apprentissage.

Toutefois, bien que le jeu connaisse un succès auprès des enfants et que sa place et ses bénéfices ont été démontrés ; il est encore trop peu démocratisé en pratique scolaire à l'école élémentaire. Ceci peut notamment s'expliquer par le fait que le jeu n'a pas de production scolaire ; on n'écrit pas dans un cahier, on n'a pas de note, on ne sait même pas si on peut avouer aux parents qu'on joue.

Tout au long de mes études et au cours de cette première année en tant que professeur des écoles ; il m'est souvent arrivé de me demander « quel type d'enseignante je veux être ? ». A cette question, les mêmes réponses revenaient : être une enseignante innovante, qui permet aux élèves d'avoir le plaisir d'apprendre et ayant l'envie de se rendre à l'école, aussi enthousiastes et motivés que je le suis. C'est donc cette volonté qui m'a amené à me questionner quant aux intérêts du jeu à l'école et plus particulièrement en mathématiques. Bien que le jeu soit associé au plaisir, il ne semble pas s'opposer aux notions d'effort, de travail et d'apprentissage. A ce titre, Y. Sevely annonce que « *rien n'est plus sérieux qu'un enfant qui s'amuse* ».

---

<sup>1</sup> Ferrière, A. (1909). *Projet d'Ecole Nouvelle. Foyer Solidariste*.

Au regard de ces éléments, j'essaierai de répondre dans ce mémoire à la problématique suivante : **quels sont les intérêts de l'usage du jeu dans l'apprentissage des tables de multiplication à l'école élémentaire ?**

Grâce au jeu, je m'attends lors de la phase d'entraînement à une **meilleure assimilation** des tables de multiplication. Aussi, dans mon esprit, cette modalité de travail permettrait aux élèves d'être **plus motivés** à l'égard de la tâche. Enfin, grâce à ce levier, les élèves seront, me semble-t-il, plus **concentrés** dans leurs réalisations.

Concernant la méthode d'expérimentation, plusieurs questions ont constitué les étapes de cette réflexion.

A quel moment faire intervenir le jeu ? En effet, son intervention peut permettre de développer plusieurs objectifs. Il peut être mobilisé dans un premier temps pour engager les élèves et leur faire découvrir une notion nouvelle ; ou encore dans un second temps dans l'objectif d'étayer et réguler les apprentissages ; ou bien dans une dernière phase ayant pour but de réaliser une évaluation formative ou sommative des apprentissages. D'un point de vue temporel par rapport à une séquence, le jeu interviendrait donc soit en début, soit en cours, soit à l'issue de la séquence. Comme je l'ai précédemment évoqué, j'étudierai dans ce mémoire les impacts du jeu sur les apprentissages des tables de multiplication lors de la phase « d'entraînement ». Je pars donc du principe que les élèves ont déjà appris et construit en grande partie les connaissances des tables de multiplication ; la phase d'entraînement permettant alors de mobiliser et enrichir cette compétence.

Quel échantillon observer durant le protocole expérimental ? J'ai fait le choix de réaliser des portraits croisés d'élèves de ma classe. Plus précisément, j'ai observé six élèves au total ; trois élèves de CE2 et trois élèves de CM1. Les profils sont variés et les caractéristiques de chacun de ces élèves observés sont détaillées en [annexe 3](#). Dans chaque niveau, j'ai observé un garçon et une fille en réussite scolaire ; un second binôme mixte de niveau intermédiaire et enfin un dernier binôme mixte en difficulté scolaire. Dans un souci d'anonymat, je modifierai leurs prénoms en gardant néanmoins leur sexe.

Au sein d'une première partie, je ferai un constat théorique de l'évolution de la pédagogie. Aussi j'étudierai la place et les rôles du jeu d'un point de vue pédagogique. J'aborderai ensuite sa place, mais aussi celle de l'apprentissage des tables de multiplication dans les programmes de l'Éducation Nationale. Enfin, je définirai quelques concepts clés étudiés au sein de cette analyse réflexive.

Dans une seconde partie, je détaillerai la méthodologie utilisée mais aussi j'exploiterai les résultats et les observations obtenues.

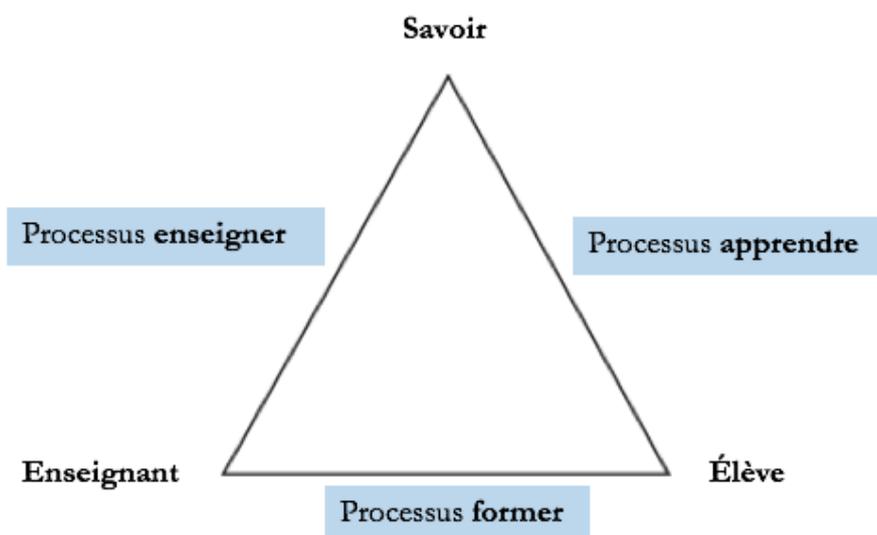
# I. Partie Théorique

## I.1. La pédagogie

### I.1.1. Qu'est-ce que la pédagogie ?

Le mot **pédagogie** tire son origine de la Grèce Antique « paidagos » ; « paidos » signifiant « enfant » et « gogia » signifiant « mener, conduire ». A cette époque ce mot désignait l'esclave qui avait la tâche de « conduire l'enfant » à l'école. Ensuite, sous l'Empire Romain, la considération et le rôle du pédagogue ont augmenté puisque sa fonction était celle d'éducateur sur le plan moral en complément des parents et des maîtres. Aujourd'hui le dictionnaire Larousse définit la pédagogie comme « *l'ensemble des méthodes utilisées pour éduquer les enfants et les adolescents* ».

Toutefois, il semble important de repérer la différence entre la **pédagogie** qui est une science étudiant l'éducation et la **didactique**, propre à chaque discipline et s'intéressant à la transmission d'un savoir, aux difficultés et aux représentations initiales des élèves. Selon le « *triangle pédagogique* » (figure 1) de Jean Houssaye, professeur en sciences de l'éducation, tout acte pédagogique se trouve entre trois points qui se trouvent être les trois sommets d'un triangle : savoir, élève, enseignant. Plus précisément, la relation didactique représente le rapport entre l'enseignant et le savoir lui permettant d'enseigner. La relation pédagogique constitue le rapport entre l'enseignant et l'élève assurant alors sa formation. Enfin, la relation d'apprentissage se construit entre l'élève et le savoir.



**Figure 1 :** Le triangle pédagogique de Jean Houssaye

L'histoire de la pédagogie a donc évolué au cours du temps pendant lequel plusieurs courants se sont succédés. C'est ce que nous tâcherons d'étudier dans une seconde partie.

### **I.1.2. Les modèles d'apprentissages**

Dans sa conférence sur les théories de l'apprentissage et pratiques d'enseignement (2010), Gérard Barnier présente quatre modèles importants de la psychologie de l'apprentissage : **transmissif** – **béavioriste** – **constructiviste** et **socio-constructiviste**.

Le plus ancien courant repose sur la transmission du maître à l'élève. L'enseignant est « celui qui sait » en position de transmetteur de connaissances et les élèves sont « ceux qui ne savent pas » en position de récepteurs. Barnier compare alors l'action d'enseigner comme un remplissage : l'enseignant déverse les contenus qui sont les connaissances et les élèves sont les contenants. Ce modèle d'apprentissage est vertical, allant de l'enseignant vers l'élève. Dans ce modèle d'apprentissage, les contenus sont imposés par l'enseignant au même rythme à tous les élèves ; les différents rythmes d'apprentissage ne sont donc pas pris en compte.

Le **béaviorisme** naît au début du XXème siècle. Comme dans le modèle transmissif, l'enseignant est le détenteur du savoir. Dans ce courant inventé par Watson, l'élève est toujours passif, il est conditionné via le schéma « Stimulus → Réponse ». Lorsque l'élève émet une réponse juste, attendue ; il est valorisé, c'est ce que Watson appelle le **renforcement positif**.

En 1975, suite aux travaux sur les différents stades de développement de l'enfant de Jean Piaget, le **constructivisme** voit le jour. L'élève change de statut ; il devient acteur dans la construction des apprentissages. Dans ce modèle, l'enseignant doit proposer aux élèves des situations-problèmes étant dans leur zone proximale de développement (Vygotsky) et créant alors un conflit cognitif. Les élèves produisent alors leurs propres « modèles mentaux » qu'ils utilisent pour donner un sens à leurs expériences. C'est à partir de ces expériences vécues qu'ils construisent leurs savoirs. Apprendre revient alors à ajuster ses modèles mentaux pour pouvoir s'adapter à des nouvelles expériences. La construction des apprentissages a lieu au travers de trois processus complémentaires : l'**assimilation** (l'environnement a une action sur l'individu qui intègre des nouvelles idées à des modèles mentaux déjà existants) ; l'**accommodation** ( à partir de l'expérience vécue l'individu réajuste, modifie sa structure cognitive) et l'**équilibre** ( l'individu cherche le meilleur équilibre possible entre l'assimilation et l'accommodation, Piaget parle quant à lui « d'autorégulation »).

Vygotsky fait évoluer cette conception en introduisant un élément supplémentaire : le « **conflit sociocognitif** ». Ce courant est nommé le « **socio-constructivisme** ». La construction du savoir s'effectue dans un cadre social dans lequel l'apprenant a des interactions avec l'enseignant et les autres élèves. Les connaissances sont selon Barnier « auto-socio-construites » par les apprenants dans ce

modèle. En effet, l'élève est autonome par rapport à l'enseignant qui ne lui transmet plus son savoir de manière verticale. Ce sont ses interactions avec l'enseignant et ses camarades qui lui permettent de faire évoluer ses conceptions initiales.

Pour conclure cette partie, bien que des ruptures soient constatées, il est important de repérer la continuité des courants. Chaque modèle d'apprentissage s'est appuyé sur le précédent en le faisant évoluer au travers de l'analyse de leurs atouts et limites.

Aussi, cette partie nous a permis d'identifier que le plus important selon G. Barnier est que le savoir doit être conceptualisé comme un processus dans lequel l'enseignant accompagne les élèves. Il annonce que ceci rejoindrait alors la conception de l'évolution du métier d'enseignant selon l'UNESCO. L'enseignant sera de plus en plus appelé à « *établir une relation nouvelle avec l'apprenant, passer du rôle de soliste à celui d'accompagnateur, devenant désormais non plus tant celui qui dispense les connaissances que celui qui aide ses élèves à trouver, à organiser, et à gérer le savoir* »<sup>2</sup>. Je tâcherai à analyser cette « relation nouvelle avec l'apprenant » visée par les pédagogies alternatives dans la troisième partie.

### **I.1.3. Les pédagogies alternatives**

Dans le monde scolaire actuel, les pédagogies alternatives connaissent une effervescence réelle. En effet, depuis plusieurs années, les articles sur cette thématique se multiplient dans la presse française. Ceci s'inscrit notamment dans un discours visant l'innovation pédagogique. Le jeu ayant une place à part entière dans ce modèle pédagogique, nous allons donc nous intéresser à celui-ci. Avant tout, l'aspect alternatif de la pédagogie est envisagé dans son rapport à la norme dominante. L'alternative se trouvant alors soit dans les modèles pédagogiques mobilisés, soit dans les formats de l'activité.

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, de nombreuses voix s'élèvent contre l'enseignement dit traditionnel. Ces critiques viennent notamment de pédagogues, de médecins, de psychologues ou de philosophes qui dénoncent le paradoxe entre l'uniformisation des apprentissages et la singularité de chaque enfant. Leur objectif est de proposer une « *autre façon d'éduquer, d'enseigner, de comprendre les apprentissages, les relations humaines, pour repenser notre société* »<sup>3</sup> en vue de changer l'école dite traditionnelle. De ces critiques et de cet objectif naissent alors les pédagogies alternatives.

Selon Sylvain Wagnon, les pédagogies alternatives regroupent de nombreux courants éducatifs ayant plus ou moins des liens entre eux. Parmi les figures emblématiques de ces pédagogies alternatives, nous comptons Maria Montessori qui a connu un réel succès depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle, jusqu'à aujourd'hui. En effet, elle a démocratisé le glissement idéologique vers ces pédagogies alternatives. En

---

<sup>2</sup> Unesco. (1991, novembre). *Commission internationale sur l'éducation pour le vingt et unième siècle*, Paris, France.

<sup>3</sup> Allam, M.-C., & Wagnon, S. (2018). *L'essor des pédagogies alternatives en France : débats et perspectives*.

1907, elle crée la première « Casa dei bambini » dans laquelle elle élabore une méthode fondée sur l'adaptation du matériel avec des enfants autistes. Elle se rend alors compte de l'importance de l'utilisation libre du matériel éducatif par l'enfant dans l'accès à des compétences intellectuelles. Selon le site *Festival pour l'école de la vie*, sa pédagogie « ... se fonde sur l'éveil sensoriel de l'enfant et le développement de son esprit autonome, favorisé à l'école par une atmosphère concentrée, sous les yeux d'un enseignant bienveillant. [...] Une pédagogie qui respecte les rythmes naturels du développement de l'enfant, et qui le considère comme une personne digne d'intérêt et constituant l'avenir d'une société de paix. »<sup>4</sup>.

Ainsi ces pédagogies alternatives ont à cœur de s'intéresser à la posture de l'enseignant face à l'élève plutôt qu'à la manière d'acquérir un savoir. Elles prennent alors position sur deux nouveaux aspects, à savoir « l'autorité » et « bienveillance »<sup>5</sup>. Cette notion de bienveillance est à ce propos entrée récemment dans le vocabulaire de l'éducation selon Usclat, Hétier & Monjo, 2016. En effet, depuis la *loi de refondation de l'école de la République* du 13 juillet 2013, les textes officiels soulignent que « les conditions d'un climat scolaire serein doivent être instaurées dans les écoles et les établissements scolaires pour favoriser les apprentissages, le bien-être et l'épanouissement des élèves ». Le bien-être, l'épanouissement et le développement personnel des élèves ont notamment été prônés et développés dès le départ par ces pédagogies alternatives. Elles revendiquent notamment une « révolution copernicienne » avec une réorganisation scolaire et des méthodes d'enseignement, à travers une autre vision de l'enfant et d'autres relations pédagogiques entre l'adulte et enfants.

Aussi, ces pédagogies alternatives étant argumentées par des travaux issus de la psychologie sociale, des sciences cognitives et en particulier des neurosciences s'en trouvent de plus en plus légitimées ; notamment dans le discours de l'éducation. La connaissance accrue du cerveau semble valider une partie importante des intuitions des pédagogues de la pédagogie nouvelle.

Ainsi, nous pouvons conclure que la priorité des pédagogies alternatives est donnée à l'éducation avec la volonté d'éduquer intégralement, c'est-à-dire à la fois intellectuellement, moralement, physiquement et affectivement. Aussi, elles mettent un point d'honneur à la prise en compte de la singularité de chaque enfant en se centrant sur lui et non pas sur les savoirs. Enfin, en se fondant sur le libre consenti, elles visent à développer l'autonomie, le développement de soi.

---

<sup>4</sup> *Les principaux courants d'éducation alternative*. (2017, août 22). Festival pour l'école de la vie.

<sup>5</sup> Albandea, H. (2018). Autorité et bienveillance, des valeurs en tension. *Sciences Humaine*, 307.

## I.2. Le jeu

### I.2.1. Qu'est-ce que le « jeu » ?

Sur le plan lexicologique, le mot « jeu » vient du latin *jocus* qui signifie « badinage, plaisanterie » d'après Le petit Robert. Ce même dictionnaire définit le jeu comme une « *activité physique ou morale, purement gratuite, généralement fondée sur la convention ou la fiction qui n'a, dans la conscience de celui qui s'y livre, d'autre fin qu'elle-même, d'autre but que le plaisir qu'elle procure* » (1988). Cette définition trouve une correspondance avec celle faite par Roger Caillois pour qui le jeu évoquerait « *une activité sans contrainte mais aussi sans conséquence pour la vie réelle* ». Nous remarquons alors une opposition entre « jeu » et « apprentissage ». En effet, on entend souvent que « *jouer, c'est le contraire de travailler* ». Ceci est notamment confirmé par Evelyne Vauthier pour qui le jeu et le plaisir sont, encore aujourd'hui, souvent opposés à effort et apprentissage.

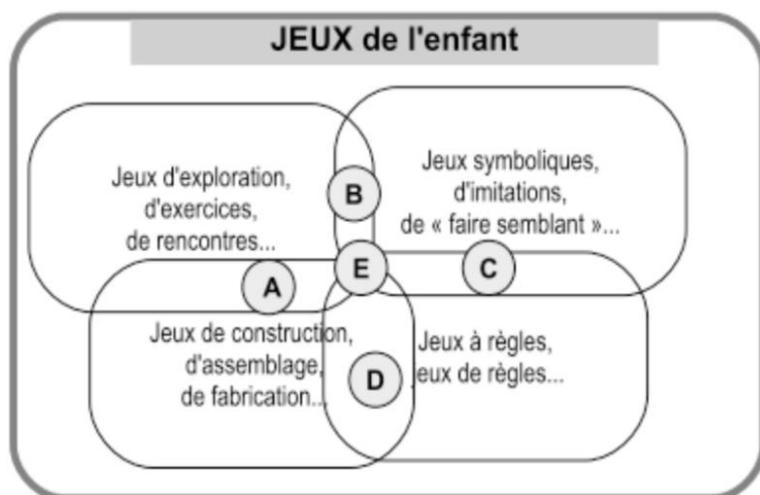
Le jeu est ici traité de manière générale. Nous verrons dans la partie suivante qu'il est possible de distinguer différents types de jeux.

### I.2.3. Les classifications du jeu

Il existe différents types de jeux. De nombreuses études ont été menées sur cette thématique, ce qui a par conséquent abouti à une multitude de classifications différentes selon le type d'approche effectuée : éducative, thérapeutique, psychologique ou de l'utilisation envisagée : crèche, école, ludothèque, etc.

La classification que nous présentons ici représente celle qui nous intéresse plus particulièrement ; à savoir celle qui relève du champ éducatif en milieu scolaire. Nous retiendrons quatre grandes catégories de jeux interagissant selon un système ouvert et en relation étroite, soit selon une logique systémique.

- Les jeux d'exercices ;
- Les jeux symboliques ;
- Les jeux à règles ;
- Les jeux de construction.



**Figure 2 :** Système d'interactions dans les jeux de l'enfant, (Eduscol, 2015)

Les **jeux d'exercices, d'exploration, de rencontres** permettent à l'enfant une manipulation des objets. L'enfant les trie, les organise, les associe et s'engage de ce fait vers les **jeux de construction** (figure 3, A). Corrélativement, la manipulation et la maîtrise des objets amènent les enfants à les utiliser en leur donnant des rôles dans les **jeux symboliques** (figure 3, B). L'enfant interprète la réalité et propose son propre scénario en donnant des fonctions aux objets. Il joue alors à imiter des situations déjà vécues, à « faire semblant ». Au travers de ce type de jeu, les fonctions langagières sont développées via le monologue ou via les interactions avec les autres. Aussi, puisque l'enfant imite, reproduit le réel, il respecte certaines **règles sociales** (figure 3, C). Par exemple, il pourrait jouer au docteur et réaliser une osculation car c'est quelque chose qu'il a vu faire, qu'il connaît. Pour continuer, l'enfant en manipulant comprendra alors que certaines règles sont à respecter, cet élément constitue le lien entre les règles et la

construction soit l'**assemblage** (figure 3, D). Enfin, la zone E symbolise les nombreuses interactions entre les différents types de jeu.

Ces quatre types de jeux ont un rôle prépondérant dans le développement de l'enfant ; en permettant un éveil, une stimulation et des apprentissages. Les jeux permettent ainsi une bonne construction de l'enfant tant sur le plan intellectuel que social. Toutefois, proposer un ordre chronologique adapté aux besoins est une condition sine qua non au développement.

L'enfant a toujours une phase d'exploration avant de comprendre certaines règles et donc avant d'entreprendre un jeu à règles. Aussi, il leur consacre des durées variables. Ces durées sont notamment influencées par le contexte culturel et par conséquent les stimulations que le jeu produit chez l'enfant. Ces stimulations sont conditionnées par différents paramètres : les espaces de jeu mis à disposition de l'enfant, la diversité des supports, du matériel, la posture de l'adulte (aidant, partenaire, indifférents, impatients, etc.).

Dans son livre « Pédagogie du jeu », Nicole de Grandemont classe les jeux en 3 types :

- Le jeu ludique ;
- Le jeu éducatif ;
- Le jeu pédagogique.

Le **jeu ludique** procure du plaisir et de la joie ; caractéristiques indispensables à tout acte gratuit et spontané, en accord avec la définition générale du jeu (cf partie [1.2.1](#)). Ce type de jeu fait appel à l'imaginaire et favorise la créativité. Le jeu ludique n'impose aucune règle au départ, puis ces dernières sont créées en fonction des volontés des joueurs. Le jeu ludique suscite indéniablement le plaisir, qui est le moteur même de cette activité ludique.

Le **jeu éducatif** (Jeanne Giraud, 1911) se place dans la continuité du jeu ludique et représente le premier palier vers la pédagogie du jeu, vers la construction de règles. Au travers du jeu éducatif, l'enfant n'a pas le sentiment d'apprendre bien qu'il se place en condition pour travailler.

Enfin, le **jeu pédagogique** représente un jeu éducatif encore plus structuré. Vial (1981) considère le jeu pédagogique comme un « anti-jeu ». Le jeu devient très structuré et met en valeur les apprentissages ciblés, si bien qu'il perd son aspect gratuit et spontané tel que le voudrait sa définition. Selon Vial, le jeu pédagogique est finalement un « faux jeu » qui générerait des apprentissages précis.

Ces classifications nous amènent à nous interroger quant aux jeux utilisés à l'école ainsi qu'à leur place dans les textes officiels.

## **I.2.4. Le « jeu » dans les programmes de 2020**

Si le jeu est fondamental pour les apprentissages à l'école maternelle, il est beaucoup moins présent à l'école élémentaire. En effet, il représente un outil de prédilection au cycle des apprentissages premiers (cycle 1), mais est peu à peu mis à l'écart et de manière de plus en plus importante à mesure que l'on se rapproche des cycles des apprentissages des fondamentaux et de consolidation (cycle 2 / 3).

Afin de m'intéresser de plus près à la place que tient le jeu dans les programmes de cycle 1, 2 et 3 ; j'ai simplement cherché le mot « jeu » dans ceux-ci. J'ai pu observer une présence nettement plus importante dans les programmes de maternelle que dans ceux de l'école élémentaire. Aussi, le cycle 1 est constitué de quatre axes majeurs, dont le premier est « *apprendre en jouant* ». Ceci reflète alors la place centrale que tient le jeu en cycle 1. Ces programmes prescrivent d'ailleurs aux équipes pédagogiques la nécessité d'offrir aux enfants un univers qui « *répond à leurs besoins notamment de jeu* » avec pour objectif de multiplier « *les occasions d'expériences sensorielles, motrices, relationnelles, cognitives en sécurité* ». Dans les programmes de cycle 2 et 3, le jeu est uniquement proposé dans certaines modalités pédagogiques possibles, comme des propositions de mise en œuvre envisageables pour construire les compétences visées. A ce titre, Evelyne Vauthier souligne que « *Si [...] une des missions de l'École est l'apprentissage de l'effort, si tout enseignement exige de la part des élèves rigueur, concentration, ténacité, rien n'interdit d'avoir recours au jeu quand celui-ci contribue à les faire progresser* ».

Néanmoins, d'après le Code de l'Éducation, chaque enseignant dispose de la liberté pédagogique. De ce fait, un enseignant de cycle 2 ou 3 n'est aucunement obligé d'utiliser le jeu comme modalité d'apprentissage ; contrairement à un enseignant de cycle 1 pour qui, il semble difficile de contourner un des axes principaux.

## **I.2.5. Le regard de la recherche sur le jeu**

Comme nous venons de le voir, le jeu est plus rarement utilisé une fois le cycle 1 abouti. Pourtant, de nombreux travaux de recherche vantent les mérites d'une telle pédagogie en soulignant leurs spécificités et leurs rôles dans les processus d'apprentissage. En effet, selon J. Henriot, chercheur en psychopédagogie, « *il n'est pas question de dire aujourd'hui que le jeu n'est pas une activité sérieuse ... le jeu est probablement le moins insignifiant des actes. Jouer ce n'est pas ne rien faire et, parfois, c'est même travailler plus intensément que dans des situations banalement appelées « situation de travail ».* »

Pauline Kergomard affirme que « *le jeu, c'est le travail de l'enfant, c'est son métier, c'est sa vie* ». Au travers de ces propos, elle reconnaît la valeur éducative du jeu et donc assoit la place du jeu à l'école et dans les apprentissages.

Dans son ouvrage, *Le jeu projet*, (G.E.I., 2002), François Pingaud s'oppose aux opinions indéniablement répandue en expliquant qu'un enfant ne perd pas son temps lorsqu'il joue. Il n'a certes rien de matériel à gagner à l'issue mais en tire un bénéfice symbolique et éphémère au travers de l'effort qu'il produit dans l'objectif de gagner la partie. « *Des choses se passent dans le jeu qui laissent des traces une fois la partie terminée* ». Ainsi, cet engagement dans le jeu a une valeur éducative non pas dans son aboutissement mais dans son processus.

Aussi, Sabine De Graeve, expose dans son ouvrage<sup>6</sup> « plus de dix bonnes raisons de laisser jouer les enfants ». Parmi ces raisons, elle défend notamment que la charge émotionnelle qui est véhiculée par le jeu accentue la trace. Selon elle, durant le jeu, les enfants s'engagent naturellement et sont très exigeants avec eux-mêmes. Dès lors, s'ils apprennent ou découvrent des choses durant cette phase ; ces notions restent bien plus longtemps en mémoire. En effet, de par sa puissante motivation l'enfant bénéficiera d'une profonde intégration des notions découvertes ou apprises.

Pour Sylvie Cèbe, les élèves peuvent jouer pour apprendre, comme jouer sans apprendre. Selon elle, le jeu n'est pas une condition sine qua non aux apprentissages. Elle explique alors qu'il est de la responsabilité de l'enseignant de transformer le jeu en situation d'apprentissage, notamment en faisant des choix éclairés.

Enfin, pour Erasme, le jeu n'est pour lui qu'une apparence. En effet, l'adulte s'attache à donner aux exercices un aspect de jeu dans le but de susciter l'intérêt de l'enfant et donc de le motiver dans ses apprentissages.

Pour conclure cette partie, le jeu n'est donc pas une « solution miraculeuse », mais une méthode d'enseignement pouvant favoriser les apprentissages. L'enseignant doit proposer de manière pertinente cette méthode. Pour cela, il doit réaliser un choix ciblé du jeu, anticiper sa place dans la séquence et enfin penser l'avant et l'après jeu en faisant verbaliser les élèves de manière à ce qu'ils aient une analyse réflexive.

---

<sup>6</sup> De Graeve, S. (2006). *Apprendre par les jeux* (2e éd.). De Boeck.

## I.4. Quelques concepts clés

### I.4.1. La motivation

Le mot « motivation » est couramment employé, tant dans le système scolaire que dans la vie quotidienne. Dans le langage courant, son emploi est ambiguë et confus puisque nous avons du mal à le percevoir et à le cerner. Pour le psychologue, ex-professeur de mathématiques dans le secondaire Jacques Nimier, « nous avons tendance à employer le mot magique de motivation quand nous ne savons plus quoi dire, quand le problème nous échappe, qu'un élève ne travaille pas, et plutôt que de rester sur du vide, nous préférons des mots bouche-trous » (2006). Au sein de cette partie, nous allons tenter de rattacher ce terme aux concepts scientifiques des différents courants théoriques ayant étudié la motivation.

Selon Sandrine Ponnelle et Julien Moniotte, définir ce terme n'est pas aisé tant sa construction est complexe<sup>7</sup>. Un consensus peut être fait selon Robert Vallerand et Edgar Thill. Ces psychologues considèrent la motivation comme « un construit hypothétique utilisé afin de décrire les forces internes et/ou externes produisant le déclenchement, la direction, l'intensité et la persistance du comportement » (1993).

Les théories de l'autodétermination (TAD) considèrent quant à elle que les apprenants pratiquent des activités pour de nombreuses raisons. Plusieurs formes de motivation existent alors et se différencient par leur degré d'autodétermination ; soit par le sentiment de s'engager librement ou non dans la situation proposée (Figure 4). Ces formes de motivation peuvent être intrinsèques, extrinsèques ou l'a-motivées. Selon la TAD ces formes de motivation ne sont pas exclusives dans une tâche pour un même sujet ; plusieurs types de motivations peuvent cohabiter et justifier un comportement.

La **motivation intrinsèque** correspond à l'engagement spontané d'un sujet dans une activité pour la satisfaction qui en découle (plaisir, complaisance d'apprendre quelque chose) et l'intérêt qu'elle présente en elle-même. D'après Vallerand (1997) la motivation intrinsèque se substitue en trois catégories : il y a la motivation à la connaissance, à l'accomplissement et à la stimulation.

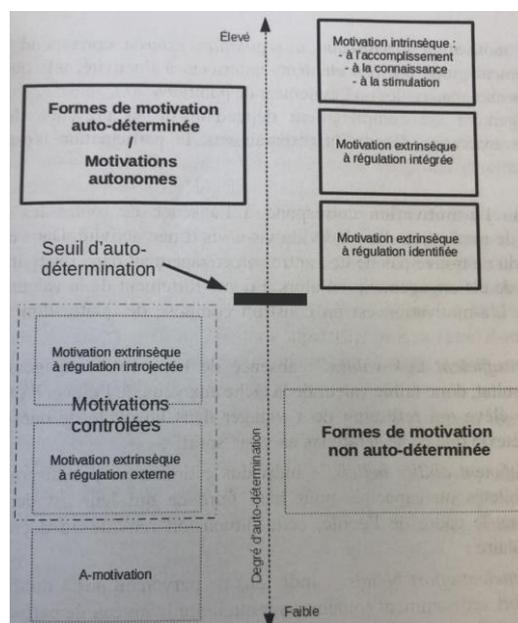
La **motivation extrinsèque** correspond à l'engagement d'un sujet dans une activité pour des raisons et des motifs externes pouvant être des récompenses, des punitions ou des pressions. Quatre formes de motivation extrinsèque existent ; elles se différencient par leur degré d'autodétermination (Figure 4). La **motivation extrinsèque à régulation externe** représente un engagement guidé par des éléments extérieurs à l'activité, tels que des récompenses matérielles ou l'évitement de punitions (Ryan et Deci, 2000). L'engagement est complètement dépendant de la présence de ces facteurs externes, dès qu'ils disparaissent la participation s'estompe (Ryan et Deci, 2007). La **motivation extrinsèque à**

---

<sup>7</sup> Moniotte, J., & Ponnelle, S. (2020). *Réussir l'écrit 2 du CAPEPS*. Atlande.

**régulation introjectée** correspond à l'engagement d'un individu dans une activité dans le but d'éviter des sentiments négatifs tel que la culpabilité ou alors pour chercher l'approbation des autres (BIDDLE et al, 2001). Cette forme de motivation est peu efficace selon Sarrazin et all, (2011) car elle est vécue comme une pression. La **motivation extrinsèque à régulation identifiée** est l'engagement dans une activité où le sujet la juge valable et qu'il a identifié l'importance de s'y engager. Enfin, la **motivation extrinsèque à régulation intégrée** représente l'engagement libre dans une activité en raison de sa relative concordance avec les motifs internes du sujet (correspondance avec les valeurs et besoin prépondérant au sujet, liés à sa personnalité).

Pour finir, l'**a-motivation** correspond à l'absence de formes de motivation vis-à-vis d'une tâche par l'individu. Dans ce cas, il ne trouve pas d'intérêt de s'engager dans l'activité et n'accorde pas de valeur au résultat de cet engagement (Jackson-Kersey et Spray, 2016).



**Figure 3 :** Types de motivation et de régulation dans le cadre de la TAD de Deci et Ryan (2002)

Les nombreuses recherches ancrées dans la TAD ont démontré les bénéfices dans le domaine de l'éducation des formes de motivation les plus autodéterminées. En effet, ils dénotent que les sujets ayant ces formes de motivation ont plus de plaisir, sont plus attentifs, persistants et impliqués dans les apprentissages et ceci se fait ressentir par des performances qui sont plus élevées. A contrario, des aspects plus négatifs tel que l'abandon précoce ou les faibles performances sont remarqués pour des sujets ayant une /des formes de motivation les moins autodéterminées.

Par conséquent, bien que la motivation soit une variable personnelle, nous venons de démontrer qu'elle se nourrit grandement de l'environnement dans lequel le sujet est placé. La motivation est donc une responsabilité partagée entre enseignants et élèves. Dès lors, l'enseignant est un acteur clé dans l'environnement social qu'il propose aux élèves en modulant notamment les

contenus, les modalités, le climat relationnel, les régulations ; de manière à influencer leur motivation autodéterminée. Aussi, les recherches ayant montré que les performances scolaires s'accroissent lorsque l'élève est motivé ; il semble alors qu'il est du ressort de l'enseignant de leur permettre de rester motivés. Nous nous demandons alors si le jeu peut avoir un réel impact sur la motivation des élèves, ce qui assurerait donc une meilleure assimilation des savoirs et notamment celle des tables de multiplication.

### **I.4.2. L'attention, la concentration ; quèsaco ?**

Tout au long de la journée, les enfants sont submergés par une multitude d'informations. Leur attention et leur concentration sont mobilisées et sollicitées de manière importante ; elles sont aussi perturbées par des éléments extérieurs (solicitation d'un pair, d'un adulte ; bavardages, bruit extérieur, etc.). J'ai eu l'occasion de faire un constat simple dès le début de l'année : les enfants de la classe de CE2 / CM1 ont du mal à rester concentrés. En plus des éléments extérieurs évoqués précédemment, cette difficulté à rester concentrés peut également être impactée par l'environnement dans lequel mes élèves sont placés. En effet, les élèves étant dans une classe constituée de deux niveaux distincts ; ils sont souvent placés dans des tâches différenciées impliquant généralement des modalités de travail différentes. Aussi, au regard de ce double niveau, ils sont en situation de travail autonome régulièrement ; les parasites extérieurs semblent donc être plus présents que dans une classe à simple niveau. Par conséquent, le bruit est une composante omniprésente dans cette classe. Toutefois, l'attention et la concentration étant des éléments indispensables à l'apprentissage, nous sommes amenés à nous questionner quant à ces concepts. De quoi s'agit-il réellement ?

L'**attention** est selon le psychologue américain William James, la « *prise en compte par l'esprit, sous forme claire et précise, d'un seul objet ou d'une seule suite d'idées parmi plusieurs possibles. [...] Elle implique le retrait de certains objets afin de traiter plus efficacement les autres.* » (1980). L'attention est donc un acte conscient visant à sélectionner et se focaliser sur un paramètre, sur une chose en particulier et donc à renoncer à d'autres paramètres / choses. C'est une fonction cognitive favorisant l'ouverture des sens afin de filtrer ce qui, dans le flux incessant d'informations reçues, semble primordial pour délaissier ce qui l'est moins à un instant « T ». Cette « filtration » est rendue possible par le cerveau qui comprend plusieurs grands réseaux évaluant de manière différente et conflictuelle ce qui est important. Cette évaluation faite par le cerveau est de ce fait à l'origine de certaines contradictions dans notre comportement, et expliquerait notamment que l'on puisse se laisser distraire. William James considère alors l'attention comme un état de vigilance intense.

Il existe plusieurs types d'attention : l'attention sélective, partagée et soutenue.

L'**attention sélective** correspond au filtrage d'informations et est dirigée vers un point / un objet particulier. L'attention sélective permet à un sujet d'être focalisé sur une tâche, tout en ignorant ce qui se passe autour.

L'**attention partagée** permet de gérer des actions différentes de manière simultanée. Elle suppose alors la capacité à déplacer son attention d'une tâche à l'autre (par exemple lire un texte et le comprendre, tout en repérant les verbes du texte). Pour cela, l'une des actions doit être automatisée pour être moins coûteuse cognitivement.

Quant à l'**attention soutenue**, elle correspond à la capacité de maintenir de l'attention durant une période de temps la plus longue possible.

Les recherches ont démontré que l'attention varie involontairement selon nos capacités, l'état de l'environnement plus ou moins perturbant et selon la motivation que l'on a à réaliser une tâche. Par conséquent, dès lors où ces paramètres sont regroupés ; la capacité d'un sujet à inhiber ce qui est parasite de ce qui ne l'est pas est optimisée et permet au sujet de rester concentré (O. Houdé, 2017).

La **concentration** est donc un processus complémentaire à l'attention. Elle permet à un sujet de se centrer le plus longtemps possible sur une tâche précise en vue de l'accomplir. Dans son sens premier « concentration » consiste à regrouper au centre, mais par extension ce terme désigne la capacité à se centrer et mobiliser ses différentes facultés (physiques, mentales, cognitives) pour accomplir une tâche.

Pour conclure, l'attention et la concentration semblent être indissociables de la motivation dès lors où nous souhaitons favoriser l'acquisition d'un savoir, de compétences. Le jeu étant une source de motivation ; il permettrait alors d'assurer l'attention et la concentration des élèves sur la tâche proposée et par conséquent favoriserait les apprentissages des tables de multiplication.

## I.5. L'apprentissage des tables de multiplication à l'école

### I.5.1. Les programmes

Notre sujet d'étude s'intéressant aux intérêts du jeu dans l'apprentissage des tables de multiplication, il semble alors inévitable de s'interroger quant à la place et la progression envisagée pour cette connaissance au sein des textes officiels. Nous nous intéresserons notamment aux programmes de cycles 2 et 3 de 2020. Ce choix se justifie d'une part parce que l'apprentissage des tables de multiplication débute au cycle 2, et d'autre part parce que notre étude se base sur une classe de CE2/CM1, niveaux se plaçant respectivement en fin de cycle 2 et en début de cycle 3.

Le cycle 2, **cycle des apprentissages des fondamentaux** fixe comme attendus de fin de cycle en mathématiques et plus particulièrement dans le domaine de « Calculer avec des nombres entiers » les compétences suivantes :

- « *Mémoriser des faits numériques et des procédures : **tables** de l'addition et de la **multiplication**.*
- *Mobiliser en situation ses connaissances de faits numériques et ses connaissances sur la numération pour par exemple : répondre à des questionnements comme :  $7 \times 4 = ?$  ;  $28 = 7 \times ?$  ;  $28 = 4 \times ?$ , etc. ».*

Un ordre d'apprentissage des tables de multiplication est explicité dans les repères de progressivité de cycle 2 ([annexe 1](#)). Il stipule notamment que l'ensemble des tables de 0 à 9 doivent être acquises à l'issue du cycle 2.

Les programmes de cycle 2 soulignent également que durant ces trois années (CP, CE1, CE2), doivent être construit simultanément « *le sens et l'automatisation* ». En effet, afin de construire des savoirs solides et automatisés pouvant être réinvestis, la compréhension de ces savoirs est un prérequis. Cette automatisation permettrait alors de libérer des ressources cognitives, facilitant ainsi l'accès à des opérations plus élaborées à la compréhension. Les programmes mettent d'ailleurs en lumière que des « *connaissances immédiatement disponibles (comme les résultats des tables de multiplication) améliorent considérablement les capacités de « calcul intelligent », où les élèves comprennent ce qu'ils font et pourquoi ils le font* ». La pratique quotidienne du calcul mental est préconisée pour permettre « *l'acquisition d'automatismes procéduraux et la mémorisation progressive [...] des tables d'addition et de multiplication* ».

Le cycle 3, **cycle de consolidation** ambitionne comme attendus de fin de cycle dans le domaine « *calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux* » la compétence à « *mobiliser les faits numériques mémorisés au cycle 2, notamment les tables de multiplication jusqu'à 9* ». Cette seule référence aux tables de multiplication souligne le fait que ces dernières doivent être comprises et automatisées en fin de cycle 2 ([annexe 2](#)). De ce fait, un rappel en cycle 3 (CM1, CM2, 6<sup>ème</sup>) permettrait de consolider cette connaissance.

## **I.5.2. Point de vue scientifique sur l'apprentissage des tables de multiplication**

Roland Charnay, professeur en mathématiques en IUFM et chercheur associé à l'Institut National de la Recherche Pédagogique (INRP), dénote qu'un certain nombre de points d'appui généraux à la mémorisation des tables de multiplication sont importants.

Premièrement, « *on mémorise mieux ce qu'on a compris que ce qu'on n'a pas compris* ». En d'autres mots, il est plus aisé de mémoriser une notion comprise. Aussi, sa compréhension permet d'aider à la retrouver en cas d'oubli.

Deuxièmement, « *il est plus facile de mémoriser un ensemble de résultats qui sont structurés, qui ont du lien entre eux, qu'un ensemble de résultats qui sont tous isolés les uns des autres* ». Autrement dit, les résultats d'une table de multiplication doivent être accordés avec d'autres tables de multiplication mais aussi à l'intérieur d'une même table afin de faciliter la mémorisation.

Troisièmement, « *les conditions de la mémorisation influent sur les conditions de la restitution* ». Pour exemplifier les propos de R. Charnay, un enfant ayant seulement appris la récitation des tables ( $4 \times 1 = 4$  ;  $4 \times 2 = 8$  ;  $4 \times 3 = 12$  ; etc.) aura du mal à isoler les résultats de cette récitation. Il va donc être obligé de réciter la table jusqu'à  $4 \times 7$  pour accéder au résultat. Or la compétence visant l'acquisition des tables de multiplication suppose un accès direct aux différents résultats.

Quatrièmement, « *la mémorisation nécessite de l'entraînement. Pour mémoriser, il faut répéter, s'entraîner* ».

C'est donc pour ces raisons que le cycle de consolidation fait un retour sur la connaissance des tables de multiplication devant être acquises en fin de cycle 2.

## II. Partie expérimentale

### II.1. Cadrage

Au regard des éléments apportés dans la première partie, j'ai pensé l'apprentissage des tables de multiplication de manière à respecter la progression envisagée par R. Charnay pour l'ensemble de mes élèves (CE2 et CM1 confondus). Suite à une évaluation diagnostique en début d'apprentissage, j'ai fait le constat suivant : mes élèves de CM1, bien qu'ils soient en début de cycle 3 n'avaient pas acquis, pour la majorité cet apprentissage. Toutefois, il semble important de souligner que cette étude s'intéresse plus particulièrement à la phase de l'entraînement.

Dans cette seconde partie, j'effectuerai un état des lieux du comportement des élèves de ma classe et plus particulièrement des six élèves observés lorsque le jeu n'est pas utilisé. Ensuite je relaterai les propos recueillis tels qu'ils ont été énoncés, sans les modifier, par ces six élèves. Je réaliserai la même démarche d'observation et d'entretien lorsque le jeu est utilisé.

### II.2. Les situations de travail « classiques »

Dans cette partie, je vais exposer les comportements significatifs d'élèves en utilisant d'autres modalités que le jeu et notamment en utilisant une fiche exercice ([annexe 7](#)).

#### II.2.1. *Observations lors de la mise en place d'une situation de travail « classique »*

Pendant la transmission des consignes Timothée n'écoute pas et joue avec son matériel. Lorsque la classe se met au travail, il a sur la table ses affaires de la tâche précédente et est en train de discuter avec ses voisins. Après quoi, il regarde autour de lui et comprend que c'est le moment de se mettre au travail. Il colle sa feuille dans le cahier du jour et commence à se mettre en activité sept minutes après ses camarades. Il lit les consignes, puis m'interpelle « Maîtresse j'ai pas compris ». Après explication, il se met au travail. A la fin du premier exercice, il regarde ses camarades autour de lui, puis interpelle son voisin pour discuter d'autre chose. Son voisin ne lui répondant pas, il s'amuse avec ses stylos. Après lui avoir demandé de se remettre au travail, Timothée se met à nouveau en activité. Il adopte cette attitude d'implication partielle puis de dispersion tout au long de la tâche.

Angel n'écoute pas les consignes collectives. Durant leurs transmissions, elle regarde dans le vide. Lorsque ses camarades se mettent au travail, elle demande à son voisin ce qu'il y a à faire. Celui-ci

refuse de lui répondre et lui dit « t'avais qu'à écouter ! ». Je vais la voir pour lui expliquer les consignes du premier exercice et lui demande de m'appeler pour le suivant si besoin. Elle semble se mettre au travail mais lors d'un second passage quelques minutes plus tard, je m'aperçois qu'elle n'a rien réalisé. Je lui demande de verbaliser la consigne, elle me prouve qu'elle l'a bien comprise. Nous le réalisons ensemble. Après quoi nous lisons toutes les deux les exercices suivants. Elle essaye de les réaliser, puis après avoir écrit quelques réponses, elle dessine sur son cahier en attendant la fin de la tâche.

Anaëlle est très attentive durant la transmission des consignes et se porte volontaire pour la lecture des énoncés. Lorsque l'activité commence elle relit les consignes puis se met au travail. Durant la phase de travail, elle m'interpelle à plusieurs reprises pour que je valide certaines de ses propositions.

Alexandre écoute lui aussi les consignes très attentivement puis se met au travail dans le calme. Il prend son temps pour le réaliser en discutant quelques fois avec son voisin. Lorsque la majorité de la classe a terminé la fiche, du bruit et des bavardages émergent. Anaëlle et Alexandre étant plus lents que leurs camarades sont perturbés. Tantôt ils discutent, tantôt ils travaillent.

Antonin réalise la tâche dès qu'il a la fiche en sa possession, il n'attend pas la lecture des consignes collectives. Il la réalise le plus rapidement possible.

Clémence semble prendre du plaisir à obtenir une fiche propre et soignée. Elle s'applique dans son travail et semble concentrée dessus. Après 10 minutes, elle discute de la fiche et des réponses avec son voisin. Ils semblent valider et réfuter leurs réponses entre eux.

## **II.2.2. Entretiens qualitatifs à l'issue de la situation de travail « classique »**

Lors de cette phase, j'ai réalisé les entretiens individuellement, de manière spontanée à l'issue de la situation sur fiche.

« Maître j'ai pas pu tout faire, j'aime pas c'est ennuyeux ! C'est loooooong, j'y arrive pas de toute manière je connais pas ces fichus tables. »

**Timothée**

« Ca va maîtresse, j'ai réussi. C'est comme d'habitude en fait, on travaille sur une feuille. C'est un peu ennuyeux mais ça va quand même parce que du coup ça laisse du temps pour réfléchir quand on sait pas trop. »

**Alexandre**

« Regarde maîtresse, j'ai tout fait, et ça rend bien il y a des couleurs ! J'ai corrigé avec Farès, normalement j'ai tout juste ! C'est juste un peu long, j'ai hâte qu'on fasse les jeux, au moins on peut rire ! »

**Clémence**

« J'ai rien réussi maîtresse, je comprends pas les consignes. En plus j'ai pas de feutres et Charles veut pas me prêter les siens. »

**Angel**

« Maîtresse tu peux me corriger ? J'aimerais bien avoir tout juste... Je me suis appliquée ! C'était long et un peu nul mais j'ai fait du mieux que je pouvais ! »

**Anaëlle**

« Maîtresse j'ai fini. J'ai réussi à tout faire, c'était facile ! Est-ce que je peux aller dans le coin regroupement maintenant ? »

**Antonin**

Timothée et Angel semblent rencontrer des difficultés dans la tâche. Au-delà de leurs difficultés, ils ont du mal à s'engager dedans, d'une part parce qu'ils ont en tête qu'ils ne connaissent pas toutes les tables, et d'autre part parce que la tâche ne les attire pas.

Alexandre et Anaëlle ont réalisé la tâche avec la volonté de réussir. Bien qu'ils n'aient pas trouvé la tâche attractive, ils se sont engagés en faisant du mieux qu'ils pouvaient. Au travers de leurs propos, on ressent leur manque de confiance et leur souhait d'être en réussite. Ils réalisent l'activité non pas pour l'apprentissage qu'elle représente mais pour sa réussite.

Clémence et Antonin ont réalisé la tâche en confiance et semblent être sereins quant à sa réalisation. Bien qu'ils soient plus attirés par une autre tâche (jeux ou aller dans le coin regroupement), ils l'ont réalisée dans son intégralité avec succès.

## II.3. Les jeux

Dans cette partie, j'exposerai les comportements significatifs d'élèves lors de l'utilisation de trois jeux spécifiques sur les tables de multiplication. L'exploitation faite en classe est détaillée dans les [annexes 4 – 5 – 6](#).

### II.3.1. Observations lors de la mise en place des jeux

De prime abord, il semble intéressant de détailler le cadre général. En effet, l'ensemble des élèves étant dans des situations de jeux différenciés, la classe est relativement bruyante. Bien que les élèves aient pour consignes de chuchoter, le volume sonore augmente au fur et à mesure de la situation. Quelques rappels à l'ordre ont été réalisés pour calmer le groupe classe.

Timothée qui habituellement est un élève dissipé est relativement attentif lors de la transmission des consignes. Il réprimande même un de ses camarades en lui demandant de se taire et d'écouter. Lors de la phase de jeu, il est actif, impliqué et le brouhaha ne semble pas le contraindre. Il rappelle également les règles à ses camarades « Mais non tu ne fais pas les bonnes règles ! C'est pas comme ça ! ». Tout au long du jeu, il est impliqué tant lors de ses passages que ceux de ses adversaires. Contrairement à la situation sur fiche, il ne cherche pas d'autre occupation.

Angel est impliquée lors des phases de jeu mais uniquement pendant ses passages. Ses camarades de jeu la sollicitent et lui demandent d'être attentive. Certains d'entre eux viennent me voir pour me dire « mais maîtresse, Angel n'écoute rien, on est obligé de lui dire que c'est son tour pour qu'elle joue, c'est soulant ! ». Toutefois, cette dernière tire des bénéfices de ces phases de jeu, notamment grâce aux échanges avec ses camarades qui semblent lui donner des astuces pour retenir les résultats des tables de multiplication.

Clémence, Alexandre et Anaëlle sont relativement impliqués dans la tâche. Ils sont actifs lors de leurs passages mais aussi pendant les passages de leurs camarades. On peut les entendre s'exprimer de manière enthousiaste et bienveillante : « Yeeees ! J'avance ! », « Je suis trop fort », « Et non tu as faux !  $9 \times 4$  c'est pas égal à 27 ! C'est  $9 \times 3$  qui est égal à 27 ! Donc si tu ajoutes 9 ça fait combien à ton avis ? », « Bravo ! », « Trop fastoche la table de 2 ! ». Le bruit général de la classe ne semble pas les déranger ; ils restent concentrés dans l'activité.

Antonin est impliqué dans l'exercice. Il participe de manière active aux validations et réfutations des réponses de ses camarades. Toutefois, il profite de ce cadre « bruyant » et « attractif » pour s'amuser avec ses copains. Il quitte parfois sa table pour aller voir ses copains dans les autres groupes. Lorsque je lui demande de m'expliquer son comportement, il me répond « mais maîtresse, c'est rigolo mais au bout d'un moment je m'ennuie, je connais déjà mes tables moi ! ».

### **II.3.2. Entretien qualitatifs à l'issue des jeux**

A la fin de l'expérimentation, j'ai réalisé des entretiens individuels avec les six élèves observés. Ces entretiens ont débuté par un rappel des jeux utilisés, puis la parole était donnée aux élèves. Voici un résumé de ce qui a été dit lors de ces discussions :

« C'est cool maîtresse ! C'est drôle, c'est rigolo, et si tu rates tu peux recommencer. Mais je pense que c'est important de travailler sur la feuille avant comme ça on est sûr de gagner aux jeux. Parce que moi je les connais pas toutes alors je perds, donc ça me donne envie de les apprendre pour gagner la prochaine fois ! »

**Timothée**

« C'est amusant maîtresse ! Je trouve ça plus facile sur les jeux que sur la feuille parce que du coup tu te dis pas que c'est pour travailler. Parce que quand c'est pour travailler tu te dis que c'est énervant et tout alors que la tu trouves que c'est amusant alors c'est plus facile d'apprendre les tables. »

**Alexandre**

« Avec la feuille c'est ennuyeux, mais avec les jeux j'aime trop apprendre mes tables maîtresse ! Je peux recommencer si j'ai faux alors que sur la feuille personne me dit que c'est faux et après je dois corriger mes fautes, c'est nul j'ai l'impression d'avoir loupé l'exercice ! »

**Clémence**

« Maîtresse j'aime trop les jeux ! En plus les copains me donnent des techniques pour apprendre les tables ! Par exemple pour la table de 5 ils m'ont dit que c'était l'heure ! Sur la feuille je comprends jamais et je m'ennuie. »

**Angel**

« Bah moi j'aime bien parce que ça m'apprend les tables de multiplications. Je préfère apprendre mes tables avec les jeux parce qu'en même temps j'apprends et en même temps je joue. »

**Anaëlle**

« Bah maîtresse je connais déjà mes tables de multiplication mais j'aime bien parce que déjà on s'amuse

en groupe et moi j'aime pas faire des jeux tout seul et aussi c'est amusant. »

**Antonin**

## II.4. Comparaison des évaluations réalisées en amont et en aval de l'expérimentation

Au cours de cette partie, j'évaluerai les résultats et la progression obtenues à l'issue de la phase d'entraînement par le jeu. Pour se faire, une même évaluation a été réalisée en amont et en aval de la phase de l'expérimentation. Celle-ci se trouve en [annexe 9](#). Cette phase d'entraînement s'est déroulée en dix séances. Les élèves ont réalisé trois passages chacun dans chaque jeu (donc neuf séances en situation de jeu) et ont réalisé une séance sur fiche.

CE2				
Échantillon		Résultats obtenus en amont de l'expérimentation	Résultats obtenus en aval de l'expérimentation	Pourcentage d'amélioration (%)
Élève en difficulté	<b>Timothée</b>	6 / 20	12 / 20	30 %
Élève intermédiaire	<b>Alexandre</b>	14,5 / 20	18,5 / 20	20 %
Élève en réussite	<b>Clémence</b>	16 / 20	19 / 20	15 %
Intégralité CE2	<b>Moyenne CE2</b>	13 / 20	16 / 20	15 %
	<b>Note la plus haute</b>	18 / 20	20 / 20	
	<b>Note la plus basse</b>	6 / 20	12 / 20	

**Tableau 1 :** Analyse comparative des évaluations réalisées en amont et aval de l'expérimentation - CE2

CM1				
Échantillon		Résultats obtenus en amont de l'expérimentation	Résultats obtenus en aval de l'expérimentation	Pourcentage d'amélioration (%)
Élève en difficulté	<b>Angel</b>	5,5 / 20	10 / 20	22,5 %
Élève intermédiaire	<b>Anaëlle</b>	16,5 / 20	17 / 20	2,5 %
Élève en réussite	<b>Antonin</b>	16,5 / 20	20 / 20	17,5 %
Intégralité CM1	<b>Moyenne CM1</b>	14 / 20	17 / 20	15 %
	<b>Note la plus haute</b>	18,5 / 20	20 / 20	
	<b>Note la plus basse</b>	5,5 / 20	10 / 20	

**Tableau 2 :** Analyse comparative des évaluations réalisées en amont et aval de l'expérimentation - CM1

## II.5. Analyse à posteriori : quels atouts et limites du jeu dans ma classe ?

Dans cette analyse, je débute en exposant les différentes limites observées lors de mon expérimentation. Puis, dans un second temps, j'exposerai les atouts que je trouve à l'utilisation des jeux au sein des apprentissages, et plus particulièrement dans l'apprentissage des tables de multiplication. Ces constats ne sont pas exhaustifs car ce sont seulement les résultats de ma propre réflexion.

En ce qui concerne les limites ; contrairement à l'usage de fiches individuelles, je trouve qu'à travers du jeu il est difficile de constater le cheminement de chaque élève et notamment leurs progrès et difficultés. Bien que lors d'une situation « classique » sur fiche, je ne peux pas voir et repérer l'ensemble des élèves en difficultés ou en progrès ; la trace laissée par les élèves me permet de les constater à posteriori de la situation et donc de revenir dessus en anticipant la différenciation lors de la séance

suivante. Ce retour semble plus difficilement envisageable lors des jeux. En effet, en circulant dans les groupes, il est nécessaire d'observer un laps de temps conséquent pour pouvoir observer individuellement chaque élève, cerner et analyser leurs démarches et les difficultés qui peuvent en découler ou tout simplement leurs progressions. Par conséquent, il semble incontestable que l'on passe à côté de certains éléments clés des parcours de formation des élèves lors des jeux.

L'attente entre ses propres tours de jeu représente une seconde limite. En effet, on ne peut pas avoir la certitude que tous les membres du groupe soient cognitivement actifs lors de l'attente de leurs tours. Par cognitivement actif, j'entends notamment que les élèves réfléchissent et s'interrogent sur les résultats des tables de multiplication en même temps que les joueurs en action. Si je suppose que certains élèves ne sont pas actifs lors de ces temps de latence ; ils ont de ce fait moins d'entraînement que des élèves actifs. Comparons alors ce dispositif à celui dit « classique » en mobilisant une fiche d'exercice. Face à une fiche, les élèves répondront à tout ce qu'ils peuvent, à leur rythme tandis que lors du jeu, tous les élèves auront eu le même nombre d'action à réaliser. Prenons l'exemple d'un élève actif face à trois élèves passifs lors de la réalisation du jeu de l'oie ([annexe 5](#)). En s'interrogeant lors des passages de ses camarades, cet élève aura alors mobilisé trois fois plus ses connaissances sur les tables de multiplication que ses camarades uniquement actifs lors de leurs propres tours de jeu. Par conséquent lorsqu'un enseignant propose des situations d'apprentissages passant par le jeu, il semble difficile de différencier quantitativement, à moins de constituer des groupes de niveaux homogènes. Toutefois, ce type de groupement serait défavorable aux élèves en difficultés qui ne bénéficieraient pas d'aide stimulante et qui n'avanceraient pas ; à contrario les bons élèves pourraient avancer plus vite et donc ces groupements seraient favorables pour eux.

Une autre limite essentielle à noter concerne la stimulation et plus particulièrement celle que procure le gain du jeu. En effet, des élèves « mauvais perdants » peuvent être susceptibles de se braquer et en conséquence cela impacterait leur motivation et leur implication.

Aussi, cette stimulation engendrée par le jeu peut avoir pour conséquence une forte excitation de la part des élèves. Ces derniers peuvent avoir tendance à se montrer « au naturel » et donc à s'exprimer avec beaucoup de dynamisme (cris de joie, de tristesse ; les élèves peuvent se narguer entre eux ; etc.). Ainsi, ceci a tendance à engendrer beaucoup de bruit de manière exponentielle. Or, ces situations de jeux n'étant pas « gratuites » mais au contraire ayant pour objectif l'apprentissage des tables de multiplication peuvent parfois être nocives pour certains élèves. Je pense notamment aux élèves qui, comme nous l'avons souligné à de multiples reprises dans ce mémoire, ont besoin de calme pour se concentrer. Dès lors, à la lumière de ce constat, il a été indispensable d'établir des règles de conduite lors des phases de jeux : nous chuchotons (mais qu'est-ce que chuchoter ?) ; nous n'avons pas le droit de crier ; nous levons le doigt silencieusement si nous avons besoin de la maîtresse ; nous ne

détournons pas le matériel et enfin nous respectons le contrat de classe établi en septembre (je suis respectueux, je suis honnête, je suis sérieux, je suis bienveillant) ([annexe 10](#)) .

Enfin, une dernière limite m'est apparue via l'usage des jeux. Les fiches constituent une « fenêtre ouverte » sur l'école pour les parents. En faisant appel à ces traces écrites, l'enseignant en tire un bénéfice pour favoriser la différenciation comme je l'ai précédemment souligné ; mais les parents aussi. En effet, les fiches permettent de restituer le suivi des compétences et difficultés de leur enfant. De plus, cette intégration des parents favorise une co-éducation, puisqu'au travers de ce suivi, ils sont plus en capacité d'aider leur enfant dans certains domaines.

Traisons à présent les atouts de l'apprentissage des tables de multiplication par le jeu. Avant tout, je remarque un enthousiasme certain de la part de tous mes élèves lors de l'annonce d'une telle pratique. Cette constatation me semble d'une importance primordiale d'une part pour favoriser un rapport positif des élèves à l'école et aux apprentissages ; d'autre part au regard de ma volonté de favoriser l'enthousiasme de mes élèves tel que je l'ai exposé en introduction. Cet enthousiasme s'est notamment traduit par des sourires aux lèvres (notables même à travers le masque) ou encore par des exclamations significatives (« Trop cool !! » ; « Waaaah c'est génial ! » ; « Oh yes !!! »).

Je souhaite ajouter que cet enthousiasme a engendré une forme de motivation chez mes élèves. En effet, suite à ce « pic » d'émotion illustré précédemment, les élèves deviennent au contraire très calmes et très attentifs ; dans l'attente de connaître les jeux, les modalités, les règles, etc. J'ai même eu l'occasion d'entendre des remarques d'élèves entre eux (« Mais tais-toi, la maîtresse explique ! » ; « Mais chut, on va pas avoir le temps de jouer ! »). Cette forme de motivation s'est également fait ressentir durant les situations de jeu, mais de manière différenciée en fonction des personnalités de chacun. La motivation me semble être un atout principal puisque, tel que nous l'avons vu précédemment, elle est une ressource indéniable à l'implication des élèves dans les apprentissages ([I.3.1](#)).

Poursuivons avec la concentration, qui tel que je l'ai démontré dans le [I.3.2](#), est en lien direct avec la motivation. Cette concentration est premièrement notable lors de la transmission des consignes (cf point précédent) et assure de ce fait le maximum de chance aux élèves d'être en réussite, puisqu'ils sont dans une démarche de compréhension de ce qui est attendu d'eux. Aussi, lors de la situation de jeu, des éléments permettent de constater cette concentration. En effet, j'ai eu l'occasion d'entendre des élèves reformuler les consignes ou les règles ; de se tenir informés de l'avancement de la partie (« c'est à ton tour ») ; ou encore des élèves réfuter des réponses (« Non, non, non !  $8 \times 5$  c'est pas égal à 45 ! C'est  $9 \times 5$  qui est égal à 45 ! Retourne à ta case »). Aussi, nous avons pu voir dans la partie [II.3.1](#) la concentration imperturbable des élèves qui présente pourtant des difficultés sur ce domaine en situation « classique ». A nouveau, l'enthousiasme et la motivation sont des facteurs certains de la concentration et de l'implication des élèves dans une tâche et donc dans les apprentissages.

Pour continuer, les élèves étant dans des situations impliquant des échanges verbaux entre eux, sont amenés à mobiliser leurs connaissances de diverses manières. Premièrement, lors de leurs tours de jeu, les élèves doivent mobiliser leurs connaissances pour être en réussite et gagner. Les élèves face à celui qui joue doivent valider ou réfuter la proposition du joueur ; ainsi, même lorsque ce n'est pas leur tour, ils mobilisent leurs connaissances. Dès lors, une régulation a lieu instantanément, contrairement lors d'usage de fiches exercices. Dans le cas où le joueur a donné une réponse invalide, il a donc une nouvelle chance immédiate de s'auto-corriger ou de se faire corriger par ses camarades. Ainsi, cet apport de connaissance semble être un bénéfice certain tant pour le joueur ayant commis une erreur que pour les joueurs l'ayant réfuté. Par conséquent, ceci représente l'un des atouts les plus importants de ce dispositif. En effet, les jeux mis en place favorisent une répétition importante des tables de multiplication ; et tel que je l'ai souligné, cet apprentissage doit nécessairement passer par un entraînement conséquent ([1.4.2](#)).

Pour poursuivre, l'entraînement et la répétition lors de l'apprentissage des tables de multiplication en autonomie peut d'une part paraître redondant et chronophage, et donc peut être source de démotivation chez certains élèves (« Mais maîtresse, c'est pénible d'apprendre les tables, c'est tout le temps la même chose ! ») ; d'autre part, il peut parfois engendrer des difficultés chez les élèves ayant des difficultés de mémorisation. En effet, certains d'entre eux m'ont dit apprendre par cœur la récitation des tables comme une comptine et de ce fait peuvent avoir du mal à isoler les résultats de ces récitations. A contrario, ces jeux ont mobilisé leurs connaissances des tables de multiplication de différentes manières et à de nombreuses reprises en supposant un accès direct aux résultats. Les élèves étant excités et motivés souhaitent notamment que leur tour arrive le plus vite possible et donc réalisent une sorte de « pression temporelle » sur leurs camarades en les motivant, en les sollicitant. Cette pression temporelle favorise me semble-t-il un accès direct aux résultats et non pas une mobilisation de la table de multiplication en question telle une comptine.

Aussi, le jeu impliquant une modalité d'exercice orale semble être bénéfique pour les élèves étant plus lents au niveau de l'écriture. En effet, cette difficulté peut impliquer qu'ils aient un entraînement moins conséquent lors d'usage des fiches ; soit parce qu'ils n'ont pas terminé une fois le temps écoulé, soit parce que le bruit fait par le groupe classe ayant achevé la tâche les déconcentre. Or, cette modalité orale les libère de l'écriture qui est une contrainte pour eux. Elle permet alors une pratique effective identique à celle de leurs camarades.

D'autre part, en écoutant les tables de multiplication durant les phases de jeux, les élèves mobilisent alors l'auditif ; ce qui multiplie ainsi les canaux d'apprentissage.

Enfin, ces répétitions conséquentes permises par les jeux permettent une amélioration de l'apprentissage des tables de multiplication quel que soit le niveau et le profil de l'élève (amélioration de

15% dans le groupe classe). De plus, cette amélioration semble plus importante chez les élèves en difficultés (amélioration de 30% et 22,5%).

# Conclusion

Si le jeu est omniprésent à l'école maternelle, il peine à trouver sa place à l'école élémentaire. Je me suis alors questionnée quant aux raisons de la mise à l'écart de cet outil riche et attrayant pour les enfants, même plus âgés. Aussi, l'apprentissage des tables de multiplication ayant été un apprentissage compliqué et pénible dans ma scolarité, je me suis demandée comment pouvais-je ne pas reproduire ceci chez mes élèves. Ces questionnements m'ont amenée à la problématique suivante : quels sont les intérêts de l'usage du jeu dans l'apprentissage des tables de multiplications à l'école élémentaire ?

Débutante dans le métier, j'ai la volonté de rendre les activités scolaires les plus motivantes et attrayantes possible, mais à quel prix ? Je me suis alors demandée comment favoriser cette notion de plaisir chez mes élèves et quels en seraient les bénéfices dans l'apprentissage des tables de multiplication.

Afin d'obtenir des éléments de réponses sur les intérêts du jeu dans cet apprentissage, j'ai réalisé une expérimentation. En premier lieu, j'ai évalué et comparé les résultats obtenus par mes élèves en amont et en aval de l'expérimentation. J'ai également observé les comportements significatifs des élèves pendant une situation « classique » sur fiche et durant les phases de jeux. Enfin j'ai réalisé des entretiens qualitatifs à l'issue de ces deux modalités de travail. Ceci m'a permis de mettre en lumière quelques éléments de réponses que j'exposerai ici.

Selon moi, le jeu a engendré une motivation certaine chez mes élèves. Cette dernière s'est notamment reflétée via les paroles d'élèves, les sourires visibles au travers des masques, les exclamations, etc. Les élèves n'ayant pas l'habitude d'être placés dans cette modalité de travail ont ressenti une réelle attraction pour elle.

J'ai également pu déceler une certaine concentration chez mes élèves. Cette concentration m'a beaucoup questionnée dès le début de l'année, car elle faisait défaut chez certains d'entre eux. Lors des situations de jeu, à contrario des modalités « classiques », l'ensemble de mes élèves semblaient bien plus concentrés et actifs cognitivement. En partant de ce constat, je peux alors supposer qu'en phase de jeu, l'ensemble de mes élèves développent ou enrichissent leurs connaissances des tables de multiplication.

Ces deux éléments, à savoir la motivation et la concentration représentent pour moi deux intérêts essentiels pouvant justifier son usage à l'école élémentaire et plus particulièrement en mathématiques.

Néanmoins, la véritable interrogation à se poser au terme de ce travail de recherche demeure : le jeu a-t-il un intérêt dans l'apprentissage des tables de multiplication ? J'estime que la motivation et la

concentration engendrées par le jeu ont constitué des éléments clés dans l'acquisition des connaissances des tables de multiplication. En effet, les évaluations réalisées en amont et en aval de l'expérimentation ont mis en lumière une amélioration des résultats de 15% pour le groupe classe. Le jeu a notamment eu des bénéfices indéniables pour les élèves en difficultés qui ont amélioré leur résultat de 22,5% et 30%. En m'appuyant sur les propos de Roland Charnay, j'ai démontré que l'entraînement et la répétition s'avèrent être nécessaire à l'apprentissage des tables de multiplication. Or, cet entraînement peut paraître chronophage, ennuyeux et démotivant pour les élèves. Ainsi, le jeu semble offrir aux élèves l'opportunité de s'entraîner de manière conséquente et ludique à la fois. Ils mobilisent et enrichissent alors leurs connaissances des tables tout en s'amusant. Le jeu permet dès lors une nouvelle approche des apprentissages des tables de multiplication en s'inscrivant pleinement dans une démarche éducative et pédagogique.

Bien que je sois très enthousiaste à l'idée d'utiliser le jeu en classe cette fin d'année et dans un futur professionnel ; notamment au regard des bénéfices tirés ; je suis également consciente des limites qu'il suppose.

Tout d'abord, certaines précautions sont à prendre. Les programmes de cycles 2 et 3 étant riches, il semble inapproprié d'utiliser le jeu sous sa forme purement ludique. En effet, il est de la responsabilité de l'enseignant de ne pas utiliser le jeu uniquement pour susciter la motivation des élèves mais dans un objectif prédéfini. Aussi, il semble indispensable d'adopter une pédagogie la plus explicite possible en expliquant aux élèves les objectifs des jeux mobilisés. En d'autres termes, le jeu doit être réfléchi et pensé en amont et en fonction d'un objectif prédéfini. En clair, il doit être différencié du jeu de cour de récréation pour devenir éducatif, pédagogique.

Deuxièmement, lors de l'usage des jeux, il est difficile de constater les progrès et évolutions de chacun. En effet, pour un seul enseignant il est impossible d'observer une vingtaine d'élèves en action et ne laissant aucune trace. Il est donc indispensable de lâcher prise et d'accepter de ne pas tout voir, tout contrôler. J'ajoute également que cette absence de trace empêche les parents d'avoir une vision sur ce qui se passe en classe.

Enfin, est-ce le jeu qui est source de motivation ou simplement le changement d'habitude dans la classe ? Si tel est le cas, il semble essentiel de mobiliser des démarches profitables aux élèves, à savoir varier les modalités pédagogiques. A ce titre, Roger Caillois souligne que « *le jeu ne doit pas devenir une discipline supplémentaire que l'enseignant imposerait à sa classe. Il ne doit pas devenir non plus seulement l'instrument des apprentissages académiques* »<sup>8</sup>. De plus, Amonachvili Chalva écrit qu'il est important de se méfier « *des effets*

---

<sup>8</sup> Caillois, R. (1967). *Les jeux et les hommes*. Gallimard.

*pervers de l'enseignement par le jeu, car plus nous évitons aux enfants les occupations sérieuses, plus le passage à celles-ci sera difficile* »<sup>9</sup>.

Il semblerait alors intéressant de réaliser la même expérimentation dans une classe pour qui le jeu fait partie de la routine. Ceci permettrait de voir si la motivation et la concentration restent aussi élevées.

Pour conclure, je ne peux pas affirmer que le jeu permet une meilleure assimilation des tables des multiplications qu'un dispositif « classique » ; néanmoins je peux affirmer qu'il favorise leurs apprentissages. Le jeu peut donc représenter un outil d'apprentissage des tables de multiplication, à condition de le contextualiser et d'en expliciter les objectifs.

---

<sup>9</sup> Chalva. (1991). *La nature, maître du jeu* in Le jeu-Dossier, Courrier de l'Unesco.

# Bibliographie

- Albandea, H. (2018). Autorité et bienveillance, des valeurs en tension. *Sciences Humaine*, 307.
- Allam, M.-C., & Wagnon, S. (2018). *L'essor des pédagogies alternatives en France : débats et perspectives*. Tréma : revue internationale en sciences de l'éducation et didactique. <https://journals.openedition.org/trema/4131>
- Barnier, G. (2010). *Théories de l'apprentissage et pratiques d'enseignement*. [http://www.formations.philippeclauzard.com/Theories\\_apprentissage.pdf](http://www.formations.philippeclauzard.com/Theories_apprentissage.pdf)
- Caillois, R. (1967). *Les jeux et les hommes*. Gallimard.
- Charnay, R. (2007). *Une méthode efficace pour apprendre les tables de multiplication*. [https://www4.ac-nancy-metz.fr/ien57metznord/IMG/doc/Methode\\_efficace\\_pour\\_apprendre\\_les\\_tables\\_-\\_Charnay.doc?1152/47c610596683b4b43b24a7958e383d7033bbc0c3](https://www4.ac-nancy-metz.fr/ien57metznord/IMG/doc/Methode_efficace_pour_apprendre_les_tables_-_Charnay.doc?1152/47c610596683b4b43b24a7958e383d7033bbc0c3)
- Chokron, S. (2009). *Pourquoi et comment fait-on attention ?* Le Pommier.
- Code de l'éducation*. (s. d.). Légifrance. Consulté le 3 mai 2021, à l'adresse [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000006525569/](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006525569/)
- De Graeve, S. (2006). *Apprendre par les jeux* (2e éd.). De Boeck.
- De Grandmont, N. (1995). *Pédagogie du Jeu*. Les éditions logiques.
- Druart, D., & Wauters, A. (2013). *Laisse-moi jouer. . . J'apprends !* (2e éd.). De Boeck.
- Ferrière, A. (1909). *Projet d'Ecole Nouvelle*. Foyer Solidariste.
- Jeu. (s. d.). Dans *Le petit Robert*. Consulté le 3 mai 2021, à l'adresse <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/jeu#:~:text=jeu%20%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8B,%2C%20divertissement%2C%20r%C3%A9cr%C3%A9ation%20%3B%20ludique>.
- Jouer et apprendre, cadrage général*. (2015). Eduscol, ressources maternelle. [https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Apprendre/30/3/Ress\\_c1\\_jouer\\_jouerapprendre\\_458303.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Apprendre/30/3/Ress_c1_jouer_jouerapprendre_458303.pdf)

*L'attention et la concentration.* (s. d.). DSDEN du Cher, Groupe maternelle 18. Consulté le 3 mai 2021, à l'adresse [https://www.ac-orleans-tours.fr/fileadmin/user\\_upload/ia18/images/maternelle/documents/formation/4\\_pages\\_Atten tion.pdf](https://www.ac-orleans-tours.fr/fileadmin/user_upload/ia18/images/maternelle/documents/formation/4_pages_Atten tion.pdf)

*Les principaux courants d'éducation alternative.* (2017, août 22). Festival pour l'école de la vie. <https://www.festival-ecole-de-la-vie.fr/principaux-courants-alternatifs>

Moniotte, J., & Ponnelle, S. (2020). *Réussir l'écrit 2 du CAPEPS*. Atlande.

pédagogie. (s. d.). Dans *Le Larousse*. Consulté le 3 mai 2021, à l'adresse <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/p%C3%A9dagogie/58918#:~:text=Ensemble%20des%20m%C3%A9thodes%20utilis%C3%A9es%20pour,sens%20p%C3%A9dagogique%20%3A%20Manquer%20de%20p%C3%A9dagogie>.

Pingaud, F. (1996). *Le jeu-projet : structure-hasard-liberté*. Groupe d'études ludopédagogiques de Montpellier.

*Programme du cycle 1.* (2020, 30 juillet). Eduscol. [https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarité\\_obligatoire/24/3/Programme2020\\_cycle\\_1\\_comparatif\\_1313243.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarité_obligatoire/24/3/Programme2020_cycle_1_comparatif_1313243.pdf)

*Programme du cycle 2.* (2020, 30 juillet). Eduscol. [https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarité\\_obligatoire/24/5/Programme2020\\_cycle\\_2\\_comparatif\\_1313245.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarité_obligatoire/24/5/Programme2020_cycle_2_comparatif_1313245.pdf)

*Programme du cycle 3.* (2020, 30 juillet). Eduscol. [https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarité\\_obligatoire/37/5/Programme2020\\_cycle\\_3\\_comparatif\\_1313375.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarité_obligatoire/37/5/Programme2020_cycle_3_comparatif_1313375.pdf)

Sautot, J.-P. (2006). *Jouer à l'école, Socialisation, culture, apprentissages*. CRPD de l'Académie de Grenoble.

Sévely, Y. (1989). *Systèmes et asservissements linéaires échantillonnés*. Dunod Université.

Unesco. (1991, novembre). *Commission internationale sur l'éducation pour le vingt et unième siècle* [-]. -, Paris, France. [https://data.bnf.fr/fr/12544638/commission\\_internationale\\_sur\\_l\\_education\\_pour\\_le\\_vingt\\_e t\\_unieme\\_siecle/](https://data.bnf.fr/fr/12544638/commission_internationale_sur_l_education_pour_le_vingt_e t_unieme_siecle/)

Vauthier, E. (2006). Un mode d'apprentissage efficace. *Cahiers pédagogiques*, 448.

# Annexes

## Annexe 1 : Repère de progressivité calcul – Cycle 2

NOMBRES ET CALCULS (suite)		
Calcul		
En ce qui concerne le calcul, les élèves établissent puis doivent progressivement mémoriser des <b>faits numériques</b> et des <b>procédures</b> .		
<i>Les faits numériques à mobiliser pour le calcul en ligne, le calcul mental et le calcul posé.</i>		
<p>Dès le <b>début de l'année</b>, les élèves consolident les acquis de l'école maternelle (identifications rapides et répétées de quantités « d'un coup d'œil », automatisation de la reconnaissance de la quantité en situation de jeu type constellations, doigts, dés, collections d'objets). Ils apprennent les compléments à 10, les décompositions additives des nombres inférieurs à 10.</p> <p>Les élèves apprennent au plus tard en <b>période 2</b> les doubles des nombres inférieurs à 10 et les moitiés des nombres inférieurs à 20.</p> <p>En <b>fin d'année</b>, la plupart des résultats des tables d'addition sont mémorisés.</p>	<p>Dès le <b>début de l'année</b>, les élèves apprennent à chercher les compléments à la dizaine supérieure, à la centaine supérieure.</p> <p>Dès le début de la <b>période 2</b>, les élèves apprennent des doubles et moitiés de nombres d'usage courant (nombres inférieurs à 10, dizaines entières inférieures à 100, 25, 50, 100), y compris et la table de multiplication par 2.</p> <p>Les élèves apprennent au plus tard en <b>période 3</b> les multiplications par 10 ; et les tables de multiplication par 3, 4 et 5.</p> <p>En <b>fin d'année</b>, ces faits numériques sont mémorisés.</p>	<p>Dès le <b>début de l'année</b>, les élèves apprennent à chercher les compléments à 1 000 et consolident leur aptitude à chercher les compléments à la centaine supérieure.</p> <p>Les élèves apprennent au plus tard en <b>période 3</b> les multiplications par 10 et par 100 ; et les tables de multiplication par 6, 7, 8, 9.</p> <p>En <b>fin d'année</b>, ces faits numériques sont mémorisés.</p>

## Annexe 2 : Repère de progressivité calcul – Cycle 3

Calcul
Tout au long du cycle, la pratique régulière du calcul conforte et consolide la mémorisation des tables de multiplication jusqu'à 9 dont la maîtrise est attendue en fin de cycle 2.

## Annexe 3 : Présentation des profils des 6 élèves

### Élèves de CE2 :

Timothée est un élève ayant des grosses difficultés de mise en action et de concentration. Il a un caractère très colérique. A partir du moment où il est en difficulté, il a tendance à se braquer et refuser la tâche proposée. Aussi, de par sa difficulté à se mettre en action et son manque de concentration sur la tâche ; il prend généralement du retard sur les autres, ce qui le met donc en difficulté. A travers cette étude, nous le considérerons donc comme un élève en difficulté.

Alexandre est considéré dans cette étude comme un élève ayant un niveau intermédiaire. Bien qu'il manque de facilité dans la compréhension, cet élève est en réussite notamment grâce à ses nombreux efforts, son attention soutenue et sa motivation régulière dans les tâches. Alexandre a besoin de calme au sein de la classe pour s'impliquer sereinement. En effet, dès lors où le cadre est bruyant, agité ; il se disperse et ne parvient pas à se concentrer.

Clémence est une élève sérieuse et en réussite scolaire. En effet, elle a de grandes capacités de compréhension. Elle est également accompagnée à la maison et c'est certainement la raison pour

laquelle cette élève obtient régulièrement des résultats excellents. Cette élève est appliquée dans tous ce qu'elle entreprend. Elle a la volonté de bien faire.

### **Élèves de CM1 :**

Angel est une élève en grande difficulté scolaire. Son niveau en mathématiques équivaut à celui d'un élève de CE1. Au cours de sa scolarité cette élève a accumulée des lacunes, ce qui se ressent aujourd'hui. Bien que des mesures d'accompagnement ont été mises en place, les difficultés et le retard scolaire persistent. Aussi, cette élève semble avoir conscience de ses difficultés et a tendance à « se reposer » dessus quelque fois. En effet, il est courant qu'elle soit passive lors des situations ; bien qu'elle ait écouté et compris les consignes. Lorsque je lui demande pourquoi elle ne réalise pas la tâche, elle répond qu'elle ne comprend pas la consigne. Malgré une seconde verbalisation de ma part, puis de sa part, puis un exemple de la situation ; cette élève reste passive à l'issue de ma régulation. Elle justifie souvent cette passivité en m'expliquant qu'elle n'y arrive pas et qu'elle est en difficulté.

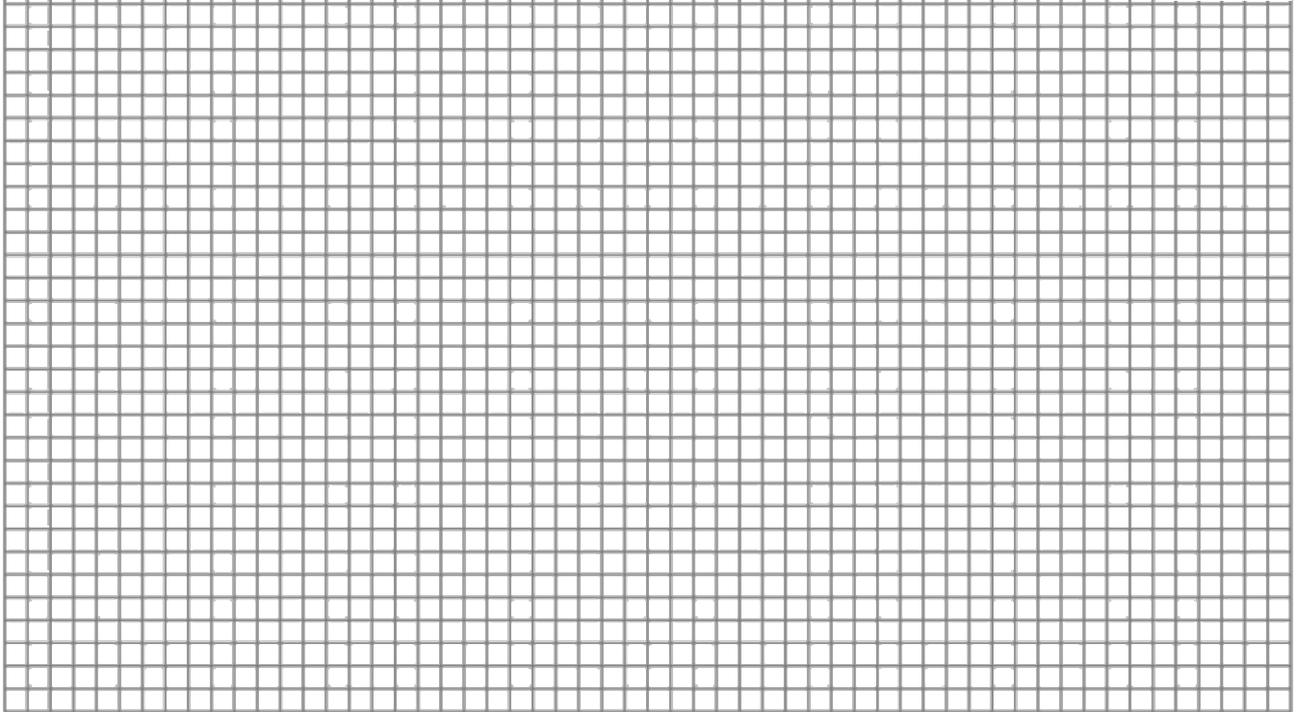
Anaëlle est une élève ayant plus ou moins le même profil qu'Alexandre et donc est considérée comme une élève de niveau intermédiaire. Elle est volontaire, appliquée et a la volonté de bien faire. Pour être en réussite, elle doit redoubler d'effort et donc s'impose de manière autonome une attention et une vigilance permanente. Ces parents m'ont notamment expliqué qu'ils lui répètent régulièrement de prendre son temps, de bien être attentive en classe et de s'appliquer le plus possible dans ce qu'elle entreprend.

Antonin est considéré comme un élève en réussite scolaire. C'est un élève ayant de grandes capacités de compréhension. Il saisit très rapidement les enjeux et les consignes énoncées. Toutefois, Antonin a tendance à vouloir réaliser les tâches le plus vite possible pour « s'en débarrasser » tel qu'il me l'a expliqué. Par conséquent, cet élève pourtant en réussite commet souvent des erreurs d'inattention et manque d'application et de rigueur. Il est néanmoins important de souligner que c'est un élève relativement concentré dans ses tâches ; mais qui une fois terminées contribue à l'agitation collective.

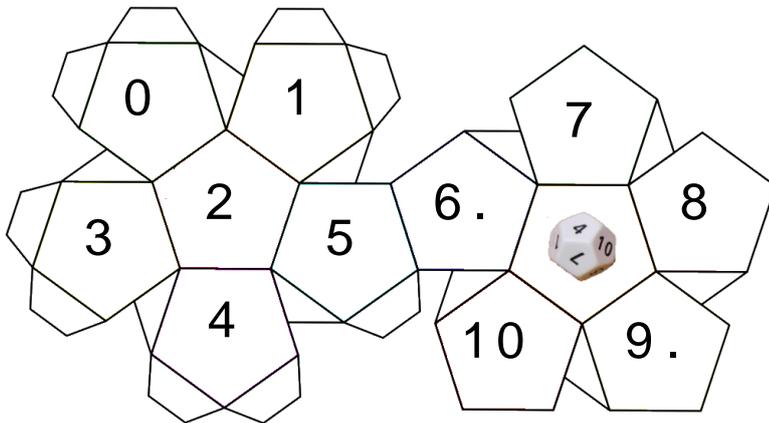
# Annexe 4 : Jeux n°1 – Qui a le plus grand territoire ?



Qui a le plus grand territoire ?



Oat – www.lutinbazar.fr



Qui a le plus grand territoire ?  
feuille de route

Mon animal



Mes scores

Lancers de dés			résultat
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
Total ;			

Lancers de dés			résultat
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
X		=	
Total ;			

**Durée d'une partie :** Entre 30 et 40 minutes

**Matériel :**

- Plateau de jeu plastifié ;
- Deux dés spécifiques au jeu ;
- Une feuille de route par élève ;
- Deux feutres Velléda de couleurs différentes.

**Modalité :** Le jeu se joue à deux élèves par grille. Ils doivent obtenir le plus grand territoire possible pour gagner.

**Consignes :** Le premier joueur lance les deux dés. Ceci lui permet d'obtenir la multiplication (3 x 4 par exemple). Il trace sur le quadrillage le rectangle correspondant à cette multiplication. Ensuite il inscrit sur sa feuille de route la multiplication et le résultat. C'est alors au tour du second joueur.

**But du jeu :** Obtenir le plus grand territoire possible.

**Fin de la partie :** La partie prend fin lorsque l'on ne peut plus dessiner de nouveau rectangle. Pour connaître le gagnant, il faut additionner tous les résultats calculés sur la feuille de route.

**Source :** Blog « Lutin bazar ».

### **Et en pratique ?**

Ce jeu a été mobilisé tout au long de l'année. Il a été amené à évoluer en fonction des objectifs visés.

En premier lieu, il a été utilisé pour permettre aux élèves de comprendre le sens des multiplications. Dans ce cas de figure, l'attention était portée sur la réalisation des rectangles, la conceptualisation et l'écriture de la multiplication. Les élèves avaient la possibilité de compter les cases, de s'aider de l'affiche collective des tables de multiplications ([annexe 8](#)) ou d'une calculatrice si besoin pour noter les résultats des opérations.

En second lieu, les mêmes modalités que précédemment ont été proposées. L'objectif étant néanmoins plus centré sur la mobilisation de la connaissance des tables de multiplication. Dans ce cas, seule l'affiche collective était mise à disposition, mais de manière assez éloignée des élèves de façon à ce qu'ils ne la mobilisent qu'après réflexion. En effet, les élèves étant réellement impliqués dans la tâche, et l'autre joueur attendant son tour ; ils avaient tendance à se « mettre la pression » entre eux pour que le résultat soit trouvé le plus vite possible. Ainsi les élèves ne comptaient plus les cases, ils étaient réellement dans une mobilisation de leurs connaissances.

Enfin, dans un troisième temps, le plateau de jeu a été supprimé. Les élèves avaient comme matériel les feuilles de route individuelles et les dés. L'objectif était à nouveau centré sur la mobilisation des connaissances des tables de multiplications. A nouveau, seule l'affiche collective était à disposition mais de manière éloignée des élèves.

## Annexe 5 : Jeux n°2 – Le jeu de l’oie multiplicatif

Récite la table de 6	8 x 6	Récite la table de 2 à l'envers	4 x 9	7 x 8	6 x 4	Cite un produit égal à 72	Récite la table de 7	5 x 7
<b>Passé 1 tour</b>								9 x 8
5 x 4	<b>Rejoue</b>	Cite un produit égal à 63	6 x 3	Récite la table de 5 à l'envers	Ton voisin de gauche choisit une multiplication	<b>Recule de 3 cases</b>	3 x 8	
Cite un produit égal à 49	7 x 7							
Ton voisin de droite choisit une multiplication	4 x 9	5 x 5	Cite un produit égal à 54	Récite la table de 4	7 x 4	<b>Avance de 4 cases</b>	Récite la table de 8	
3 x 4								8 x 7
6 x 9	Cite un produit égal à 32	Ton voisin de gauche choisit une multiplication	Récite la table de 9	6 x 9	7 x 3	Cite un produit égal à 27	Ton voisin de droite choisit une multiplication	
Récite la table de 3	4 x 8							
<b>Départ</b>	2 x 7	9 x 3	<b>Recule de 2 cases</b>	Cite un produit égal à 80	Récite la table de 4	7 x 9	<b>Arrivée</b>	

**Durée d'une partie :** Entre 30 et 40 minutes.

### Matériel :

- Plateau de jeu plastifié ;
- Jetons de couleur différente représentatif du nombre de joueurs ;
- Un dé classique.

**Modalité :** Les élèves sont placés par groupes de 4 élèves de même cycle mais de niveau hétérogène.

**But du jeu :** Arriver le premier à la case « Arrivée ».

**Consignes :** Attribuez-vous un jeton chacun ; ce jeton représentera votre avancée durant la partie. Vous jouerez chacun à votre tour, dans le sens des aiguilles d'une montre. Le premier joueur lance le dé, il avance du nombre de cases indiquées sur celui-ci et répond à la consigne indiquée sur cette case. Si le joueur ne parvient pas à répondre de manière correcte, il retourne sur la case d'où il vient. Puis c'est au tour du second joueur, etc.

**Fin de la partie :** La partie est terminée lorsqu'un joueur arrive sur la case « Arrivée ».

**Source :** Réalisé par moi-même mais inspirée du jeu de l'oie « classique » et des différents « jeu de l'oie multiplicatif » trouvés sur internet.

### **Et en pratique ?**

Ce jeu a été mobilisé à de nombreuses reprises, puisque les élèves ont connu un réel enthousiasme pour celui-ci. Les élèves perdants veulent notamment prendre leur revanche sur leurs camarades et réclament régulièrement cet atelier.

## Annexe 6 : Jeux n°3 – Le jeu du Mistimult

$5 \times 7$

35



$6 \times 7$

42



16

$9 \times 2$

18

**Durée d'une partie :** Environ 30 minutes

**Matériel :**

- 76 cartes plastifiée ( 37 paires, 1 carte « Help » qui est le Mistigri et 1 carte « nombres » qui est le joker.

**Modalité :** Les élèves sont placés par groupes de 4 élèves de même cycle mais de niveau hétérogène.

**Avant la partie :** Il est nécessaire de distribuer toutes les cartes entre les joueurs.

**But du jeu :** Former le plus de paires possibles. Se débarrasser du mistigri.

**Consignes :**

Une fois les cartes distribuées, vous devez poser devant vous les paires que vous pouvez réaliser. Elles sont constituées d'une multiplication et de son résultat. Avant de démarrer, vous devez vérifier et valider tous ensemble les paires formées par chaque joueur.

Ensuite chacun à votre tour et dans le sens des aiguilles d'une montre, vous devez faire tirer une carte de votre jeu à votre voisin de droite. Le joueur tirant une carte peut alors poser deux cartes s'il réussit à former une paire.

La carte « joker » prend la valeur souhaitée par le joueur la mobilisant dans une paire.

**Fin de la partie :** Le joueur qui à la fin de la partie se retrouve avec le mistigri a perdu.

**Source :** Blog « Lutin bazar ».

**Et en pratique ?**

Ce jeu a mis du temps à se mettre en place. En effet, les consignes n'ont pas immédiatement été comprises par l'ensemble des élèves. Lors de la première séance consacrée à ce jeu, les élèves ont passé du temps à comprendre le principe et notamment grâce à des explications supplémentaires de ma part ou de celles des élèves ayant compris le jeu. Néanmoins, une fois les consignes assimilées par tous, les élèves ont réellement apprécié ce jeu. Tout comme le jeu de l'oie, ils le réclament régulièrement, et notamment pour prendre leur revanche entre eux.

# Annexe 7 : Fiche d'exercice – outil « classique »

Prénom : .....

Date : .....

## Les tables de multiplication

Fiche n°1

www.lutinbazar.fr

1. Barre les nombres qui ne sont pas dans la table de 5.

15	24	30	18	36	40	25	7	50	21	9	5
----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	---	---

2. Colorie en bleu les nombres qui sont dans la table de 4.

32	15	12	7	8	21	16	4	18	36	35	45
----	----	----	---	---	----	----	---	----	----	----	----

3. Complète les produits.

$2 \times 8 = \dots\dots\dots$	$1 \times 9 = \dots\dots\dots$	$2 \times 6 = \dots\dots\dots$	$5 \times 6 = \dots\dots\dots$	$2 \times 7 = \dots\dots\dots$
$5 \times 4 = \dots\dots\dots$	$3 \times 10 = \dots\dots\dots$	$3 \times 9 = \dots\dots\dots$	$2 \times 10 = \dots\dots\dots$	$4 \times 9 = \dots\dots\dots$
$3 \times 6 = \dots\dots\dots$	$4 \times 8 = \dots\dots\dots$	$5 \times 9 = \dots\dots\dots$	$4 \times 7 = \dots\dots\dots$	$3 \times 4 = \dots\dots\dots$

4. Colorie les paires d'une même couleur. Change de couleur pour chaque paire.

Ex :  $4 \times 3$  et  $12$

$5 \times 2$	$2 \times 2$	$5 \times 1$	18	$2 \times 7$	$4 \times 5$
$3 \times 6$	9	$2 \times 8$	$3 \times 5$	4	$3 \times 2$
16	$4 \times 7$	10	28	6	$5 \times 6$
15	20	30	$1 \times 9$	5	14

5. Même exercice.

9	$4 \times 1$	$2 \times 9$	$5 \times 7$	$3 \times 8$	4
12	45	$5 \times 3$	$3 \times 3$	18	$4 \times 4$
16	$3 \times 4$	3	24	$2 \times 10$	$3 \times 7$
21	20	35	$5 \times 9$	$1 \times 3$	15

6. Trouve les nombres mystérieux.

Prends le résultat de «  $3 \times 3$  » ; multiplie par 2 ; retranche 13 ; multiplie par 7. →

Prends le résultat de «  $4 \times 2$  » ; retranche 5 ; multiplie par 7 ; ajoute 9. →

Prends le résultat de «  $2 \times 8$  » ; ajoute le résultat de «  $3 \times 4$  » ; trouve la moitié. →

**Durée :** Environ 30 minutes

**Matériel :**

- Cahier du jour ;
- Fiche exercice ;
- Crayon de couleur.

**Source :** Blog « Lutin bazar ».

# Annexe 8 : Affiche collective des tables de multiplication

**LES TABLES DE MULTIPLICATION**

POSTERS EDUCATIFS Edizioni Piccola

<p><b>1</b></p> <p>1 x 1 = 1 1 x 2 = 2 1 x 3 = 3 1 x 4 = 4 1 x 5 = 5 1 x 6 = 6 1 x 7 = 7 1 x 8 = 8 1 x 9 = 9 1 x 10 = 10 1 x 11 = 11 1 x 12 = 12</p>	<p><b>2</b></p> <p>2 x 1 = 2 2 x 2 = 4 2 x 3 = 6 2 x 4 = 8 2 x 5 = 10 2 x 6 = 12 2 x 7 = 14 2 x 8 = 16 2 x 9 = 18 2 x 10 = 20 2 x 11 = 22 2 x 12 = 24</p>	<p><b>3</b></p> <p>3 x 1 = 3 3 x 2 = 6 3 x 3 = 9 3 x 4 = 12 3 x 5 = 15 3 x 6 = 18 3 x 7 = 21 3 x 8 = 24 3 x 9 = 27 3 x 10 = 30 3 x 11 = 33 3 x 12 = 36</p>	<p><b>4</b></p> <p>4 x 1 = 4 4 x 2 = 8 4 x 3 = 12 4 x 4 = 16 4 x 5 = 20 4 x 6 = 24 4 x 7 = 28 4 x 8 = 32 4 x 9 = 36 4 x 10 = 40 4 x 11 = 44 4 x 12 = 48</p>
<p><b>5</b></p> <p>5 x 1 = 5 5 x 2 = 10 5 x 3 = 15 5 x 4 = 20 5 x 5 = 25 5 x 6 = 30 5 x 7 = 35 5 x 8 = 40 5 x 9 = 45 5 x 10 = 50 5 x 11 = 55 5 x 12 = 60</p>	<p><b>6</b></p> <p>6 x 1 = 6 6 x 2 = 12 6 x 3 = 18 6 x 4 = 24 6 x 5 = 30 6 x 6 = 36 6 x 7 = 42 6 x 8 = 48 6 x 9 = 54 6 x 10 = 60 6 x 11 = 66 6 x 12 = 72</p>	<p><b>7</b></p> <p>7 x 1 = 7 7 x 2 = 14 7 x 3 = 21 7 x 4 = 28 7 x 5 = 35 7 x 6 = 42 7 x 7 = 49 7 x 8 = 56 7 x 9 = 63 7 x 10 = 70 7 x 11 = 77 7 x 12 = 84</p>	<p><b>8</b></p> <p>8 x 1 = 8 8 x 2 = 16 8 x 3 = 24 8 x 4 = 32 8 x 5 = 40 8 x 6 = 48 8 x 7 = 56 8 x 8 = 64 8 x 9 = 72 8 x 10 = 80 8 x 11 = 88 8 x 12 = 96</p>
<p><b>9</b></p> <p>9 x 1 = 9 9 x 2 = 18 9 x 3 = 27 9 x 4 = 36 9 x 5 = 45 9 x 6 = 54 9 x 7 = 63 9 x 8 = 72 9 x 9 = 81 9 x 10 = 90 9 x 11 = 99 9 x 12 = 108</p>	<p><b>10</b></p> <p>10 x 1 = 10 10 x 2 = 20 10 x 3 = 30 10 x 4 = 40 10 x 5 = 50 10 x 6 = 60 10 x 7 = 70 10 x 8 = 80 10 x 9 = 90 10 x 10 = 100 10 x 11 = 110 10 x 12 = 120</p>	<p><b>11</b></p> <p>11 x 1 = 11 11 x 2 = 22 11 x 3 = 33 11 x 4 = 44 11 x 5 = 55 11 x 6 = 66 11 x 7 = 77 11 x 8 = 88 11 x 9 = 99 11 x 10 = 110 11 x 11 = 121 11 x 12 = 132</p>	<p><b>12</b></p> <p>12 x 1 = 12 12 x 2 = 24 12 x 3 = 36 12 x 4 = 48 12 x 5 = 60 12 x 6 = 72 12 x 7 = 84 12 x 8 = 96 12 x 9 = 108 12 x 10 = 120 12 x 11 = 132 12 x 12 = 144</p>

www.edizioni.piccola.it - Une publication des Edizioni Piccola en association avec Autumn Publishing - 2015 Edizioni Piccola S. r.l. via di Alimberti 91240 Saint-Michel-sur-Orge - 2015 Autumn Publishing - A division of Bonnier Media Ltd - Imprimé en Espagne. ISBN: 978-2-310-11102-6

## Annexe 9 : Évaluation réalisée en amont et aval de la phase de jeu

Cette présente évaluation représente l'outil qui m'a permis de réaliser l'analyse comparative de la progression de mes élèves. Elle a été réalisée une première fois en amont de l'expérimentation et une seconde fois en aval. Afin de réduire les incertitudes, j'ai fait le choix de proposer exactement les mêmes conditions pour ces deux évaluations à savoir : même support ; même consigne ; même moment dans la journée (soit le matin en tant que première activité de la journée) ; même outils à disposition (soit rien du tout).

Prénom : \_\_\_\_\_

Note : \_\_\_\_\_ / 20

### **Réalise les calculs suivants.**

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> $2 \times 5 =$ _____ | <input type="checkbox"/> $5 \times$ _____ $= 45$ | <input type="checkbox"/> $6 \times 6 =$ _____ | <input type="checkbox"/> _____ $\times$ _____ $= 40$ |
| <input type="checkbox"/> $4 \times 8 =$ _____ | <input type="checkbox"/> $7 \times$ _____ $= 63$ | <input type="checkbox"/> $4 \times 3 =$ _____ | <input type="checkbox"/> _____ $\times$ _____ $= 12$ |
| <input type="checkbox"/> $3 \times 8 =$ _____ | <input type="checkbox"/> $6 \times$ _____ $= 18$ | <input type="checkbox"/> $9 \times 5 =$ _____ | <input type="checkbox"/> _____ $\times$ _____ $= 27$ |
| <input type="checkbox"/> $6 \times 7 =$ _____ | <input type="checkbox"/> $8 \times$ _____ $= 48$ | <input type="checkbox"/> $8 \times 5 =$ _____ | <input type="checkbox"/> _____ $\times$ _____ $= 48$ |
| <input type="checkbox"/> $3 \times 9 =$ _____ | <input type="checkbox"/> $6 \times$ _____ $= 54$ | <input type="checkbox"/> $2 \times 7 =$ _____ | <input type="checkbox"/> _____ $\times$ _____ $= 16$ |
| <input type="checkbox"/> $2 \times 6 =$ _____ | <input type="checkbox"/> $9 \times$ _____ $= 81$ | <input type="checkbox"/> $3 \times 7 =$ _____ | <input type="checkbox"/> _____ $\times$ _____ $= 9$  |
| <input type="checkbox"/> $7 \times 5 =$ _____ | <input type="checkbox"/> $4 \times$ _____ $= 28$ | <input type="checkbox"/> $5 \times 5 =$ _____ | <input type="checkbox"/> _____ $\times$ _____ $= 24$ |
| <input type="checkbox"/> $4 \times 9 =$ _____ | <input type="checkbox"/> $3 \times$ _____ $= 9$  | <input type="checkbox"/> $7 \times 3 =$ _____ | <input type="checkbox"/> _____ $\times$ _____ $= 56$ |
| <input type="checkbox"/> $7 \times 8 =$ _____ | <input type="checkbox"/> $2 \times$ _____ $= 16$ | <input type="checkbox"/> $9 \times 2 =$ _____ | <input type="checkbox"/> _____ $\times$ _____ $= 72$ |
| <input type="checkbox"/> $2 \times 7 =$ _____ | <input type="checkbox"/> $9 \times$ _____ $= 9$  | <input type="checkbox"/> $6 \times 5 =$ _____ | <input type="checkbox"/> _____ $\times$ _____ $= 15$ |

## **Annexe 10 : Contrat de classe établie collectivement en septembre**

### **Je suis sérieux**

Je fais de mon mieux. Mon objectif est de progresser à mon rythme, de demander de l'aide quand j'en ai besoin  
Je serai également soigneux de mes cahiers. Avec application j'écris, souligne et colle mes feuilles.

### **Je suis bienveillant**

Je m'auto-félicite et félicite mes camarades pour chacune des victoires du quotidien. Une oreille attentive sera toujours prêtée à ceux qui en ont besoin.

### **Je suis respectueux**

Je respecte les élèves et les adultes.  
Je respecte mon matériel et celui de mes camarades.

### **Je suis honnête**

Je suis toujours honnête avec moi-même mais aussi les autres.  
Pas de mensonges.