



Multiplier des nombres à deux chiffres : intérêt du jeu versus de la situation d'exercice en CE2

Kelly Ledoux

► To cite this version:

Kelly Ledoux. Multiplier des nombres à deux chiffres : intérêt du jeu versus de la situation d'exercice en CE2. Education. 2016. dumas-01491124

HAL Id: dumas-01491124

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01491124>

Submitted on 16 Mar 2017

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.

MASTER 2 MEEF

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

Mention **Premier degré**

Année universitaire 2015-2016

UE3 / UE5 Mémoire

Semestre 4

Session 1

Prénom et Nom de l'étudiant : Kelly Ledoux

Site de formation : Villeneuve d'Ascq

Section : 6

Séminaires suivis : Mathématiques et Déterminants Psychologiques des Apprentissages.

Directrice de mémoire : Madame Agnès Desbiens.



Table des matières :

I) Introduction.....	1
II) L'importance du jeu dans les programmes et sa place dans ma problématique	2
1. Notion de jeu (Définition / typologie / classement)	2
2. Les avantages et les limites du jeu dans les apprentissages.....	6
3. Les jeux de société et le travail de groupe.....	8
4. Quelle place occupent les jeux dans les programmes scolaires ?.....	9
III) Dispositif mis en œuvre au cours du stage.	13
1. Séance 1	16
2. Séance 2	16
3. Séance 3	17
4. Séance 4	20
5. Séance 5	23
6. Séance 6	23
IV) Recueils et analyse des données.	23
1. Pour ma première problématique	24
2. Pour ma deuxième problématique.....	29
V) Conclusion	30
Annexes	32 à 58

Multiplier des nombres à deux chiffres : intérêt du jeu versus de la situation d'exercice en CE2.

Problématiques :

Des jeux permettent-ils de soutenir les apprentissages en mathématiques en CE2 ?

Des jeux mathématiques, en phase d'entraînement, permettent –ils d'accéder plus rapidement aux notions visées (multiplications à deux chiffres) qu'en situation d'exercice, d'améliorer la motivation des élèves relativement à la situation d'exercice ?

I) Introduction

Le jeu, selon moi, joue un rôle important dans l'apprentissage des mathématiques. Je peux le penser puisqu'il permet d'aborder un grand nombre de contenus mathématiques tels que les « nombres et calcul », la « géométrie », les « grandeurs et mesures »... Il est important de mentionner, en outre, que le jeu peut aussi bien être utilisé dans le domaine de la géométrie que dans le domaine du numérique.

Pour approfondir ce point et également pour des raisons personnelles, j'envisage, pour mon sujet de mémoire, de traiter de l'utilisation des jeux en mathématiques. Je me concentrerai uniquement sur le domaine du numérique « nombres et calcul ».

Ce thème des jeux mathématiques a immédiatement attiré mon attention. En effet, les mathématiques furent longtemps un problème pour moi notamment lorsque j'étais en primaire. Malgré la présence de mes professeurs, de mes parents ..., je croyais que cette discipline « n'était pas faite pour moi ». En effet, par exemple j'avais beaucoup de mal à comprendre les énoncés de problème et même à trouver des stratégies afin de les résoudre. A l'heure actuelle, elle me pose de moins en moins de problèmes. A force de persévérance et du soutien de mon entourage, j'ai finalement progressé, ce qui m'a permis d'en arriver là où j'en suis aujourd'hui. Cependant, ce problème n'a été résolu que très tard et parfois, il m'arrivait de ne plus croire en moi et de vouloir abandonner... Il est donc important pour moi que les élèves de ma classe ne passent pas par cette phase de déception et gardent une perception positive de leurs rapports aux mathématiques. J'aimerais qu'ils prennent plaisir à en faire tout en progressant, sans jamais vouloir renoncer. Ainsi, mon objectif serait de trouver des solutions qui leur permettraient d'avancer vers cette optique. Pour cela, leur proposer des jeux mathématiques pourrait, selon moi, être une première solution que j'aimerais tester. En effet, le jeu a été, pour moi, une aide précieuse. Il m'a permis de renouer avec les mathématiques. Ainsi, je pense qu'il pourrait aussi être bénéfique pour mes élèves. J'aimerais le mettre en place dans ma classe même s'il est vrai qu'ils ne sont pas tous en difficulté. Passer par le jeu, pour faire des mathématiques ne serait qu'un plus pour tous. Le but étant, pour les élèves en difficultés uniquement, qu'ils réussissent à s'investir davantage pour progresser et qu'ils ne perdent pas confiance en eux. Il faut qu'ils franchissent sans s'en rendre compte cette barrière qui les empêche d'avancer vers la réussite en mathématiques. En effet, je pense que cela peut fonctionner car lors d'un stage

en cycle 3, l'enseignante qui m'a accueillie, m'a expliqué que les élèves en difficultés dans sa classe avaient beaucoup appris en mathématiques par le biais du jeu. Ainsi, ils faisaient des mathématiques sans vraiment sans rendre compte (en jouant) et cela était bénéfique pour eux. Cependant, n'ayant pas constaté moi-même les progrès réalisés par les élèves de cette classe, je ne peux pas affirmer que cela est vrai mais je pense que les faire passer par l'apprentissage implicite des mathématiques pourrait aider un grand nombre d'entre eux (apprentissage par imprégnation).

Ces jeux mathématiques peuvent être utilisés du cycle un au cycle trois c'est-à-dire de la petite section de maternelle jusqu'au CM2 (cours moyens deuxième année). Cependant, ils sont beaucoup plus utilisés au cycle un (maternelle). Marie- Lise Peltier (2000) dans son article intitulé « Les jeux sont-ils la panacée à la démotivation des élèves ? » confirme ce point en nous disant que les jeux mathématiques sont très utilisés au cycle un, qu'ils le sont encore un peu au cycle deux puis brutalement ou progressivement abandonnés au cycle trois. Dans son article, elle ne nous expose pas la raison pour laquelle le jeu n'est plus très utilisé voir plus du tout utilisé. Cependant, je peux supposer que cela est peut-être dû au manque de temps. En effet, les enseignants ont tous un même programme à respecter en un temps donné, et ils pensent sans doute qu'il est difficile de partir à l'aventure en testant de nouvelles choses (autour du jeu) sans savoir vraiment où cela pourrait les mener au risque de perdre du temps. Personnellement, je pense que cela ne sert à rien de passer à la notion suivante si la notion travaillée au moment même en classe n'est pas comprise.

Il serait donc question ici de travailler sur le thème de l'utilisation des jeux en mathématiques. Suite à la lecture de ce mémoire, bon nombre de professeurs pourraient être convaincus que passer par le jeu serait une bonne solution et oseraient la tenter plus facilement, même en cycle trois.

II) L'importance du jeu dans les programmes et sa place dans ma problématique.

1) Notion de jeu (Définition / typologie / classement)

Selon la définition du centre national de ressources textuelles et lexicales créé en 2005 par le centre national de la recherche scientifique, le jeu serait : « une activité

désintéressée, destinée à faire passer agréablement le temps de celui qui s'y livre ». Les jeux que nous proposerons ici ne seront en aucun cas des jeux destinés à faire passer le temps mais bel et bien des jeux qui vont leur permettre d'apprendre. Ainsi, nous prendrons plutôt en considération la définition suivante donnée par Larousse (2015) : « le jeu est une activité de loisir soumise à des règles conventionnelles (que tout le monde doit respecter sans exception), comportant gagnant(s) et perdant(s) et où interviennent, de façon variable, les qualités physiques ou intellectuelles, l'adresse, l'habileté et le hasard : Jeu télévisé. Jeux de cartes ». Brougère Gilles (1995) dans son article : Jeu et loisir comme espaces d'apprentissages informels rajoute également que le jeu est une activité qui suppose la liberté du joueur. De plus, il nous donne dans ce même article, 5 caractéristiques propres au jeu. Nous retrouvons ces 5 caractéristiques dans le diaporama, réalisé par madame Desbiens¹.

-La première caractéristique : le jeu fait appel à l'imagination de l'enfant.

-La deuxième caractéristique : le jeu met l'élève « hors de danger ».

-La troisième caractéristique : c'est une activité qui laisse aux joueurs une certaine liberté quant aux décisions à prendre.

-La quatrième caractéristique prend en compte la mise en place de règles que tous les participants doivent respecter.

-La dernière caractéristique nous fait comprendre que lorsque l'on joue, on ne connaît pas à l'avance ce qui va se passer pendant une partie, ni le gagnant.

Les trois dernières caractéristiques précédemment citées, sont reprises par Caillois Roger (1967) dans son ouvrage : Les jeux et les hommes, le masque et le vertige. En effet, il nous dit dans celui-ci, en reprenant la définition du jeu donné par Huizinga (1938) dans Homo Ludens, que c'est « une activité libre, séparée des activités humaines, incertaine, improductive, réglée et fictive ».

Enfin, il est nécessaire de rajouter que le jeu pourrait être également un moyen de réinvestir des connaissances et de donner l'occasion aux élèves de s'amuser tout en apprenant. Les jeux mathématiques sont des outils utiles et différents auteurs tels que Guillerault, Rival, et Grellier (1976) partagent cet avis dans l'article Jeux numériques au CE, revue Grand N.

Nous pouvons distinguer différents types de jeux. Par exemple, nous avons les *jeux de société* (de règles) qui regroupent une grande variété de jeux comme les jeux de réflexion,

¹ Cours de Mme Desbiens, 2016, « jeux et apprentissage », formation MASTER2 MEEF, UE3.

les jeux de questions/réponses, les jeux de parcours, les jeux de déduction, les jeux de lettres... . Nous avons également *les jeux d'argent* où le hasard pur (roulette) ainsi que le hasard raisonné (poker) occupent une place importante. Les *jeux solitaires* sont un autre type de jeu qui englobent par exemple : Le cube de Rubik ou même les mots croisés, les puzzles... Nous pouvons retrouver aussi les *jeux linguistiques*, c'est-à-dire les jeux de mots comme le scrabble, le boggle... Nous pouvons aussi relever les *jeux de construction* qui sont présents à tous âges et qui vont se complexifier au fur et à mesure que l'enfant se développe. Nous avons par exemple : les Lègos pour les plus jeunes et la construction de maquettes pour ceux beaucoup plus âgés (adolescents). Nous pouvons également citer les *jeux sensori-moteurs* qui vont permettre aux élèves de développer leurs capacités motrices (marcher, courir ...). Et enfin pour donner un dernier exemple, nous pouvons citer les *jeux à monnayeur* qui comprennent tous les jeux que nous pouvons retrouver dans un café, une salle de jeu ... et qui dans la plupart des cas ne fonctionnent que si nous insérons une pièce de monnaie.

Nous pouvons cependant retrouver plusieurs classifications de plusieurs personnes importantes comme celle de **Caillois Roger** (1967) par exemple. En effet, ce dernier regroupe l'ensemble des jeux en quatre grandes rubriques :

- Les *jeux de compétition*

C'est à dire des jeux où l'on retrouve cet esprit de rivalité entre les joueurs. Elle englobe selon Caillois Roger les sports, les jeux d'esprit (dame, échec...), les jeux de société...

- Les *jeux de chance* où le hasard a toute sa place.

Elle englobe quant à elle les jeux de roulettes par exemple.

- Les *jeux de simulacre*

C'est-à-dire des jeux où l'individu qui y joue doit devenir un personnage illusoire et se conduire en conséquence. C'est le cas par exemple du jeu de mime, ou des jeux de rôle.

- Les *jeux de vertige*.

Cette rubrique comprend les jeux à sensation tels que le saut à l'élastique où les manèges dans les parcs d'attractions par exemple.

Nous retrouvons aussi celle de **Château Jean** (1946) dans son ouvrage : « Le jeu de l'enfant après trois ans, sa nature, sa discipline ». Il s'appuie, pour la mettre en place, sur l'historicité du développement de l'enfant.

Il range les jeux en cinq catégories :

- Les *jeux fonctionnels de la petite enfance*,

- Les *jeux symboliques*,
- Les *jeux de prouesse*,
- Les *jeux de règles (sociaux)*
- Les *jeux de fabrications*.

Nous avons également celle de **Nicole De Grandmont** (1995) qui range les différents jeux par phases d'apprentissage.

Ainsi, nous retrouvons trois grandes classes de jeu :

- Les « *jeux ludiques* » (en phase de découverte, au choix de l'élève).
- Les « *jeux éducatifs* » (en phase d'imprégnation, au choix de l'enseignant).
- Les « *jeux pédagogiques* » (en phase de réinvestissement).

Enfin, nous pouvons mettre en évidence la classification mise en place par Piaget Jean (1945). Ce dernier range les différents jeux par domaine :

Nous avons dans un premier temps :

- Les *jeux d'exercices*.
- Les *jeux symboliques*.
- Les *jeux à règles* vers cinq, six ans.

Nous pouvons remarquer que la classification de Denise Garon (2002 : Le système ESAR) ressemble beaucoup à celle de Piaget Jean. Elle rajoute juste entre les *jeux symboliques* et les *jeux à règles*, les *jeux d'assemblage*.

Ces classifications représentent un aide précieuse pour nous, enseignants. Chaque enseignant devra les prendre en compte afin de respecter le rythme de chacun des enfants ainsi que son bon développement. Par exemple, il ne pourra pas mettre en place de jeu à règles avant cinq ans selon la classification de Piaget. Il devra utiliser des jeux d'exercices ou des jeux symboliques. Il faut également qu'il les prenne en compte afin de mener à bien la séance de jeux qu'il aura mise en place.

Pour la réalisation de mon mémoire j'utiliserai uniquement les *jeux de société* et plus précisément les jeux de questions/réponses dont le principe est de trouver des réponses à des questions portant sur les mathématiques (exemple : jeu de questions pour un champion), et également les *jeux de parcours*, c'est à dire des jeux où nous devons effectuer des déplacements en suivant un trajet indiqué (exemple : jeu des petits chevaux).

Caillois Roger (1967) définit le jeu de société comme étant une activité ludique qui se pratique en groupe. Dans le jeu de société, nous pouvons retrouver à la fois, un espace de jeu qui se compose de pions et d'un plateau. Nous pouvons retrouver également les règles

du jeu que tout le monde doit suivre sans aucune exception, ainsi qu'un déroulement du jeu qui, à la fin d'une partie, nous permettra de savoir qui en est le gagnant et qui en est le perdant.

2) Les avantages et les limites du jeu dans les apprentissages

Le jeu a de nombreux avantages (intérêts).

Tout d'abord, nous pouvons reprendre les propos de Jean Château qui nous fait comprendre dans : « Le jeu et l'enfant » que *le jeu joue un rôle important dans le développement de l'enfant*. C'est à travers le jeu que l'enfant va apprendre, va grandir...

Roger Caillois nous dit que : « *le jeu est un agent d'intégration sociale et culturelle* ». Le jeu contribuerait donc à l'intégration sociale de l'enfant. En effet, le jeu pourrait favoriser par exemple la mise en place d'un dialogue d'élève à élève qui n'a pas lieu en classe surtout lorsqu'il n'y a dialogue qu'entre les élèves et le professeur. En effet, les échanges élèves / élèves sont plutôt limités lorsqu'il y a situations de classes magistrales.

Le jeu permettra aussi aux élèves de se retrouver face à des situations motivantes. Marie Lise Peltier est d'ailleurs d'accord avec ce point. Elle nous dit en effet, que ces situations de jeu vont leur donner l'envie de se lancer dans les apprentissages sans réellement avoir pris conscience qu'ils sont en train d'apprendre. De plus, elle nous dit que par le jeu, les élèves feront des mathématiques par plaisir. Ils s'amuseront tout en travaillant (apprenant).

Ces situations de jeu ne sont pas seulement motivantes mais également familières aux enfants c'est-à-dire qu'ils ont déjà été confrontés à ce genre de situations chez eux par exemple.

De plus, nous pouvons constater que les élèves n'ont pas pour objectif principal « l'apprentissage » lorsqu'ils jouent mais plutôt la recherche de plaisir et le jeu leur permet de le trouver. Donald Woods Winnicott (1975) confirme cela en nous disant que l'enfant joue par plaisir.

Les jeux vont également permettre aux élèves de ne pas être toujours confrontés à des moments de classe un peu trop magistraux et donc de les laisser être acteurs de leur apprentissage. Viviane Bouysse (1994) nous fait d'ailleurs comprendre que l'élève doit être acteur de ses apprentissages. Le professeur ne doit pas faire à sa place.

Passer par un jeu permettra à l'enseignant de faire participer l'ensemble de la classe, même les élèves les plus anxieux et les plus timides. En effet, comme nous dit Donald

Woods Winnicott (1975), le jeu va permettre aux élèves les plus anxieux de *canaliser leur stress, de maîtriser leur angoisse*.

Le jeu va permettre aux élèves de *mobiliser les connaissances* qu'ils ont acquises et de les utiliser à bon escient dans l'activité proposée.

De plus, il va aussi au fur et à mesure *permettre aux élèves d'accepter l'échec*. Dans le jeu, il y a des perdants et des gagnants. Cela pourrait permettre aux élèves qui n'acceptaient pas l'échec de rentrer plus facilement dans les apprentissages. Ils pourront donc à partir de là atteindre la voix de la réussite.

Enfin, c'est grâce au jeu que les élèves supporteront mieux les contraintes de travail. Nous pouvons conclure sur les avantages du jeu en citant Pauline Kergomard (1886, pour la première édition) « *Le jeu, c'est le travail de l'enfant, c'est son métier, c'est sa vie* ». Cette citation est reprise par l'éditeur Château René.

Cependant, le jeu connaît également des limites.

En effet, dans un premier temps, nous pouvons nous demander si le jeu peut intervenir à n'importe quel moment de la séquence d'apprentissage ? Selon l'éditeur château René, *il ne permettrait pas d'aborder une nouvelle notion et ne serait pas représentatif d'une leçon à part entière*. En revanche, *il permettrait aux élèves d'assimiler des notions déjà travaillées auparavant, de les approfondir et de se les approprier*. Il pourrait également permettre *la mémorisation sur le long terme*.

Les limites du jeu touchent aussi l'enseignant. En effet, ce dernier doit faire attention à la durée du déroulement du jeu mis en place. Les élèves ne doivent pas être lassés (car le jeu a duré trop longtemps) ni être frustrés (car le jeu a duré peu de temps).

Nous devons aussi prendre en compte le fait que l'enseignant doive anticiper les différents comportements que les élèves peuvent avoir. En effet, le jeu pourrait induire chez les élèves un esprit de compétition et de challenge qui peut parfois amener les élèves à s'emporter. Il est donc nécessaire pour l'enseignant de mettre en place avec eux un certain nombre de règles avant de les faire jouer.

De plus, nous pouvons remarquer que la préparation d'un jeu (matériel) peut demander à l'enseignant un réel investissement. Cela lui prendra beaucoup de temps et lui demandera aussi beaucoup d'imagination.

Enfin, nous pouvons affirmer qu'un jeu qui ne serait pas dans la ZPD (zone proximal de développement) de l'enfant pourrait rater son objectif et ne pas intéresser l'élève.

Après avoir relevé les avantages et les limites du jeu, nous pouvons à présent évoquer un point tout aussi important, le travail de groupe. En effet, il est intéressant de s'interroger sur la composition des groupes avant chaque activité (groupe hétérogène / Groupe homogène, par binôme, par trinôme...).

3) **Les jeux de société et le travail de groupe.**

Nous pouvons dans un premier temps faire la différence entre « le travail de groupe » et « le travail en groupe ». En effet, beaucoup de monde à l'heure actuelle confond encore ces deux expressions.

Lorsque nous évoquons le « travail de groupe », cela signifie que les élèves sont face à un travail qu'ils doivent réaliser tous ensemble en confrontant leurs idées. A la différence du « travail de groupe », le « travail en groupe » consiste à faire travailler tous les élèves sur une même tâche mais individuellement puis de reprendre ensuite ce travail réalisé, tous ensemble.

Lorsque l'on met en place le « travail de groupe », il est possible que l'enseignant soit confronté à une gestion de la classe beaucoup plus difficile. Pour cela, l'enseignant doit par exemple mettre en place au préalable des règles de fonctionnement que les élèves devront suivre attentivement. Lorsque les élèves jouent à un jeu de société, ils doivent également respecter des règles de fonctionnement pour jouer ensemble. Certaines règles vont déjà être assimilées car ce sont des règles de tous les jours. Par exemple, nous avons la règle suivante : écouter ses camarades. Mais d'autres se construiront lors de ces jeux comme par exemple, le fait d'attendre son tour pour jouer. Ces règles pourront être affichées dans la classe dans le but que tous, en cas de besoin, puissent s'y référer.

La mise en place de petits groupes, lors des séances où le jeu de société est présent, va permettre aux élèves de s'entraider lors qu'ils font partie d'une même équipe. Ainsi si l'un ne comprend pas la réponse qui a été donnée, un autre de ses camarades faisant partie de son groupe peut l'aider. Parfois, il peut y avoir des situations de débats entre deux élèves qui ne sont pas d'accord à propos d'une explication. Gilly (1995) nommera toutes ces situations de débats « conflit de point de vue ». Cette appellation renvoie à l'idée que les élèves ne peuvent former leur esprit que s'ils se confrontent aux esprits d'autrui. Durant ces situations de débat, les élèves pourront donc donner leur point de vue, ce qui les obligera à justifier leurs propos via des arguments afin de convaincre leurs camarades. Ils devront aussi apprendre à remettre leurs idées en question. Michel Barlow (1993) nous

confirme cela en nous disant clairement que : « L'intérêt du travail en (de) groupe dans la construction de l'intelligence est de permettre la confrontation avec autrui, la divergence des points de vue ... ».

Lorsque nous mettons en place un jeu de société, nous pouvons choisir de les faire jouer seuls, ou par groupes. Si nous décidons de les mettre par groupe, nous pouvons soit :

- faire des groupes hétérogènes

Cela renvoie à la mise en place de groupes se composant à la fois d'élèves en difficulté que d'élèves « moyens ou forts ».

- faire des groupes homogènes.

Cela renvoie à la mise en place de groupes se composant uniquement d'élèves ayant un même niveau (groupes d'élèves forts).

Nous pouvons aussi choisir de mettre en place le tutorat lors des séances de jeux. Viviane Bouysse (1994) nous montre l'importance du tutorat dans un de ses travaux. Dans cette situation, les élèves se trouvent par groupe de deux. Nous retrouvons dans tous les cas un élève en difficulté et un élève en réussite. Le rôle de l'élève en réussite va être d'aider l'élève en difficulté à comprendre des éléments importants qu'il n'aurait pas compris. Ce rôle de tuteur va permettre à l'élève en réussite de réinvestir ses connaissances. Cette mise en place est donc bénéfique pour lui aussi. Le rôle de l'élève en difficulté sera d'écouter attentivement les explications de son camarade afin de comprendre le point important qui lui pose problème.

Nous pouvons aborder un dernier point sur la notion de groupe. En effet, lorsque nous plaçons les élèves par groupe afin de jouer à un jeu de société, nous pouvons choisir de les placer en fonction de leur affinité. Ainsi, étant amis, ils pourraient aussi avoir beaucoup plus de facilité à communiquer ensemble².

4) Quelle place occupent les jeux dans les programmes scolaires ?

Examinons, à présent, l'intérêt que portent les programmes pour le jeu. Dans ceux de 2008 pour les cycles un, deux et trois, et dans ceux de 2012 pour les cycles deux et trois, dans la rubrique « mathématiques », aucun paragraphe n'évoque le jeu. Toutefois, dans le préambule du Bulletin officiel de 2008, au cycle un, le mot « jeu » est répété plusieurs fois : il apparaît une première fois à la ligne neuf puis à la ligne quinze... A la ligne neuf,

² Cf travaux de Sorsana, Gilly et Roux...

on nous dit qu'il faut permettre aux élèves de vivre des situations de jeux et à la ligne quinze, on nous dit que l'école maternelle s'appuie sur le plaisir de jouer. Mis à part cela, nous ne retrouvons aucune information concernant le jeu. Tout de même, il est intéressant de remarquer que le jeu permet de travailler la plupart des savoirs visés en mathématiques que ce soit en numérique ou en géométrie même si cela n'apparaît pas dans les programmes.

Notons, également que le jeu est également pris en compte dans les nouveaux programmes de maternelle de 2015.

Par ailleurs, le site officiel : <http://eduscol.education.fr/>, nous propose plusieurs exemples de jeux à mettre en place dans notre classe : seuls des jeux à utiliser au cycle un sont mentionnés et accessibles gratuitement. Pour les cycles deux et trois, il faut dans la plupart des cas les acheter.

Voici, quelques jeux recommandés pour les élèves de cycle un :

- **Le jeu de la mascotte (PS/ MS/ GS).**

Il permet aux élèves d'apprendre à se repérer dans un espace.

Ce jeu permet de travailler sur différentes compétences comme :

- Situer un objet par rapport à soi.
- Comprendre et utiliser à bon escient le vocabulaire du repérage spatial.
- Réinvestir le lexique de la classe et de l'école.

Nous pouvons retrouver ces différentes compétences dans la fiche de préparation obtenue sur le site en question³.

- **Le jeu de la bataille (à partir de la moyenne section).**

En jouant sur les variables didactiques, nous pourrions très bien utiliser ce jeu dans les deux autres cycles.

Ce jeu permet de travailler sur différentes compétences telles que :

- Ne pas figer la représentation des nombres à la seule représentation canonique du dé (constellation)

³ Annexe 1

- Comprendre que la notion de nombre ne dépend pas de la forme, de la taille des objets à compter, de l'espace entre les éléments
- Associer une quantité et un nombre écrit en chiffres,
- Utiliser la fonction du nombre comme représentation de la quantité,
- Comparer des quantités,

Nous pouvons retrouver ces différentes compétences dans la fiche de préparation obtenue sur le site en question⁴.

- **Le Quarto (version adaptée)⁵, les mosaïques, les réglettes de tri, le nœud papillon (PS/MS/GS).**

On nous présente ici un ensemble de jeux que nous pouvons utiliser à l'école maternelle.

Si nous prenons l'exemple du jeu des réglettes de tri, celui-ci permet de travailler différentes compétences comme :

- Dénombrer de petites quantités par perception instantanée,
- Décomposer le nombre cinq,
- Classer par couleur, longueur, quantité,
- Comparer,
- Faire de la correspondance terme à terme.

Nous pouvons retrouver ces différentes compétences sur le site en question⁶

J'ai pu également retrouver un grand nombre de jeux, pour des élèves de *cycle un*, durant mon stage en maternelle. Ces jeux provenaient de la nouvelle pédagogie de Montessori⁷.

Durant mon stage en *cycle deux*, à Houdain, j'ai pu aussi observer uniquement un jeu très intéressant. Celui-ci était le jeu du loto⁸. Nous pouvons très bien adapter ce jeu du loto à des élèves de cycle trois⁹.

Enfin, durant mon stage en *cycle trois* à Bouvigny-Boyeffles, j'ai pu observer seulement trois jeux intéressants. Nous avons : le jeu de bataille, le jeu du bon débarras ainsi que le jeu de dominos¹⁰.

⁴ Annexe 1

⁵ Annexe 1

⁶ Annexe 1

⁷ Annexe 2

⁸ Annexe 3

⁹ Annexe 3

Nous pouvons donc remarquer que le jeu occupe une place importante surtout en maternelle.

Pourquoi utilisons-nous le jeu?

Marie-Lise Peltier (2000) nous relate l'évolution d'un projet de cycle sur le jeu. Les résultats de cette expérience ne nous ont pas été communiqués. Cependant, elle nous laisse entendre son opinion sur le pourquoi du jeu ; elle suppose que les jeux mathématiques favoriseraient sans doute « *l'acquisition de connaissances et la maîtrise de compétences en mathématiques par les élèves* ». En pensant cela, Marie Lise Peltier nous permet d'avoir un aperçu de ce que pourrait être la réponse à l'une de mes premières grandes interrogations, celle-ci étant : Le jeu favorise-t-il l'apprentissage des mathématiques et amène-t-il plus facilement les élèves vers la réussite ?

Elle suppose également que le jeu permettrait aux élèves *d'être plus motivés*. En d'autres termes, le jeu leur permettrait de trouver au fond d'eux l'envie de faire des mathématiques. Elle propose ici une possibilité de réponse (non vérifiée) aux questions suivantes : *Les jeux en mathématiques sont-ils source de motivation chez les élèves ? Sont-ils plus motivés à faire un exercice sous la forme d'un jeu que sur fiche ?* Ces interrogations pourraient faire partie d'une deuxième grande interrogation que nous nous posons : Comment les élèves réagissent-ils face aux jeux mathématiques ?

Ainsi, à partir de là, plusieurs sous questions, toujours en rapport avec cette dernière permettent de nous interroger. Nous pourrions nous poser les questions suivantes : *Les jeux en mathématiques sont-ils source d'attention et de motivation chez les élèves ?* (Permettent-ils aux élèves de baisser moins facilement les bras dès qu'ils rencontrent un obstacle ?) Sont-ils perturbés par ce changement qui les a amenés à être confrontés à une nouvelle situation non vue auparavant (le jeu) ? Que ressentent-ils (crainte, ennui, peur, angoisse) ?

L'ensemble de ces questions nous amène à une problématique générale, issue de la question :

« Quels sont les apports et les limites de la pratique du jeu en mathématiques ? »

Ainsi, nous devrons tout au long de ce mémoire tenter de répondre (en partie) à cette question.

Nous pouvons penser, selon les dires des différents auteurs cités dans la partie « Avantages et inconvénients du jeu », que le jeu aurait des influences positives et négatives sur les élèves. Nous pouvons par exemple mentionner, entre autres, le fait que le jeu jouerait sans doute un rôle très important dans l'apprentissage des mathématiques et qu'il permettrait aux élèves *d'accéder plus facilement à la réussite*. Même si selon moi tout ceci est juste, et que les élèves peuvent apprendre plus facilement par le biais du jeu, j'aimerais tout de même tester moi-même ces dires en mettant en place une séquence. Ainsi, je m'assurerai que ces affirmations sont vraies et les validerai ou non.

Nous pourrions, pour répondre à cette problématique, envisager de travailler avec des élèves de cycle un, deux ou trois.

III) Dispositif mis en place lors de mon stage.

Pour recueillir les informations nécessaires afin de répondre à ma problématique, J'ai mis en place une séquence de plusieurs séances numériques (six). J'ai choisi de prendre une classe de CE2 (cours élémentaire deuxième année) car cette année je me suis retrouvé dans ce niveau. Ainsi, il m'a été plus facile de tester ma problématique et d'essayer d'y répondre car je connaissais déjà bien les élèves de cette école puisque j'ai été en contact avec eux, je les ai suivis dès fin octobre. J'ai également choisi de travailler avec ce niveau car comme nous le dit Marie Lise Peltier, le jeu est beaucoup plus présent au cycle un et deux mais il n'est quasiment pas présent au cycle trois. Ainsi, en mettant en place la problématique de mon mémoire au sein de cette classe de CE2, je *pourrai sans doute prouver, par la même occasion, que le jeu a aussi son importance au cycle trois (fin de cycle deux pour les nouveaux programmes)*.

Cependant, en adaptant les jeux proposés et les points de programmes abordés, cette séquence pourrait également être abordable dans les autres niveaux (Maternelle, CP, CE1, CM1, CM2) : Le but serait de vérifier que le jeu joue également un rôle important dans les apprentissages au cycle trois (fin de cycle deux pour les nouveaux programmes).

Tableau récapitulatif de ma séquence mise en place :

<u>Groupes</u>	<u>Groupe 1 :</u> <i>Réalisation d'exercices individuellement</i>	<u>Groupe 2 :</u> <i>Jeu coopératif à but compétitif en groupe hétérogène</i>
<u>Séances</u>		
<i>Séance 1</i>	J'ai abordé, ici, avec mes élèves la leçon sur les multiplications à deux chiffres. Ils connaissaient jusqu'à présent les tables de multiplication jusqu'à huit et <i>savaient déjà poser, pour la plupart, des multiplications à un chiffre.</i> Suite à cette leçon, je leur ai demandé de poser uniquement deux multiplications à deux chiffres afin qu'ils s'approprient la technique rapidement.	
<i>Séance 2</i>	<u>Evaluation formative</u> J'ai demandé à chaque élève de cette classe de CE2 (participant au cours de mathématiques) de réaliser <i>l'évaluation formative</i>¹¹ que je leur ai distribuée afin de connaître leur niveau. Suite à cette évaluation, le résultat de chacun des élèves a été gardé précieusement afin que je puisse les comparer avec ceux de l'évaluation sommative obtenus à la fin de la séance cinq.	
<i>Séance 3</i>	<u>Travail par groupe de deux sur fiche</u> Les élèves ont dû réaliser des exercices sur fiche portant sur la multiplication à deux chiffres mais également sur les tables de multiplication allant jusqu'à six¹².	<u>Utilisation du jeu par groupe de deux</u> (groupe hétérogène) Les élèves ont été confronté, ici, à un premier jeu : Questions pour deux champions¹³. Il a permis aux élèves de réviser leurs tables de multiplication mais également de travailler sur les multiplications à deux chiffres.
<i>Séance 4</i>	<u>Travail individuel sur fiche</u> Les élèves ont dû, ici, refaire	<u>Utilisation du jeu par groupe de quatre</u>

¹¹ Annexe 5

¹² Annexe 6

¹³ Annexe 7

	exactement la même chose que lors de la séance trois. Seules les données des exercices ont changé ¹⁴ et le fait qu'ils ont dû, à ce moment-là, travailler seul et non plus en binôme.	(groupe hétérogène) Un autre jeu de société du type le jeu des petits chevaux « DADA » a été mis en place. Il se nomme : Multiplications à gogo ¹⁵ . On retrouve les mêmes objectifs que pour le jeu précédent.
<i>Séance</i> 5	<u>Evaluation sommative</u> J'ai donné à mes élèves la même évaluation sur fiche que celle distribuée auparavant (Evaluation formative). Cela m'a permis de prendre conscience des progrès de chacun de mes élèves dans l'apprentissage des multiplications à deux chiffres et des tables de multiplications.	
<i>Séance</i> 6	Pour permettre à chacun des groupes mis en place de passer, et par la séance de jeu et par la séance d'exercices sur fiche, j'ai décidé d'inverser les activités de chacun. Ainsi, ceux n'ayant pas fait la séance de jeu ont pu la faire et inversement.	
	<u>Utilisation du jeu par groupe de trois voire quatre.</u> (groupe hétérogène) Nous avons permis aux élèves n'ayant participé à aucun des deux jeux mis en place de découvrir et de jouer au jeu de société : Multiplications à gogo.	<u>Travail individuel sur fiche</u> Les élèves ont eu en leur possession la même fiche d'exercices que les élèves du groupe un au cours de la séance trois. Ces exercices portaient sur la multiplication à deux chiffres mais également sur les tables de multiplication allant jusqu'à six.

¹⁴ Annexe 6

¹⁵ Annexe 8

Séance 1

Durant la première séance, j'ai abordé avec mes élèves une toute nouvelle leçon. Celle-ci portait sur la résolution de multiplications à deux chiffres (objectif à atteindre au cours de l'année de CE2 selon le BO 2012 et le BO 2016). Pour en arriver à cet apprentissage, il est nécessaire que mes élèves soient au point avec la multiplication à un chiffre (ce qui est le cas) mais également qu'ils connaissent leurs tables. Ce dernier point était acquis, pour la plupart d'entre eux, bien que pour le moment, je n'ai travaillé avec eux uniquement sur les tables allant jusqu'à six. Pour aborder cette nouvelle leçon, nous avons travaillé à partir d'un fichier de mathématiques¹⁶ que ma professeure de stage avait l'habitude d'utiliser avec ses élèves. Puis, suite à cette leçon je leur ai demandé de résoudre une multiplication à deux chiffres afin de voir si les élèves avaient bien compris de quelle manière il fallait procéder pour résoudre une multiplication à deux chiffres.

Séance 2

Durant la deuxième séance, j'ai demandé aux élèves de réaliser une petite évaluation formative que j'ai préparée pour l'occasion afin de prendre conscience des compétences de chacun de mes élèves.

Dans cette évaluation formative, j'ai proposé à mes élèves des exercices leur permettant de :

- Résoudre des opérations relevant des tables de multiplications.

EXEMPLE : 6×6 ou 4×8 .

- Résoudre des multiplications à deux chiffres contenant un nombre rond (multiple de dix).

EXEMPLE : 56×20 ou 47×60

- Résoudre des multiplications à deux chiffres contenant le nombre quarante-cinq.

EXEMPLE : 12×45 ou 96×45

J'ai gardé précieusement les résultats de cette évaluation formative car ils m'ont permis de prendre conscience de l'évolution des apprentissages de chaque élève lors que je les ai comparés avec les résultats des évaluations sommatives que j'ai mis en place au cours de la séance cinq. L'évaluation formative et l'évaluation sommative sont identiques.

¹⁶ Annexe 9

Séance 3

Durant une troisième séance, j'ai divisé la classe en deux. Pour cela, je me suis aidée des résultats des évaluations formatives réalisées au cours de la séance deux.

Ces deux groupes créés par mes soins et se composant chacun de douze élèves, sont hétérogènes, c'est-à-dire que dans le groupe un, comme dans le groupe deux, j'ai fait en sorte d'y placer le même nombre d'élèves en difficulté (faible), le même nombre d'élèves dont le niveau est moyen mais également le même nombre d'élèves qui ont un bon niveau¹⁷.

Quelle était la consigne pour chacun des deux groupes lors de cette troisième séance ?

➤ Le groupe un (*celui représenté dans le tableau ci-dessus*)

Ce groupe s'est retrouvé face à la Méthode classique.

Cette dernière consiste à faire passer les apprentissages voulus grâce à des exercices sur fiches. Ce groupe a, donc, travaillé sur les multiplications à deux chiffres mais également sur les tables de multiplication à l'aide d'une fiche d'exercices que j'ai créée. Lors de cette troisième séance, j'ai autorisé le travail en groupe. J'ai mis en place six *groupes de deux élèves*. Les groupes étaient hétérogènes, ainsi, nous retrouvions donc dans chacun de ces groupes un élève en difficulté et un élève en réussite (tutorat)¹⁸. De plus, j'ai fait en sorte de bien choisir les binômes. En effet, j'ai placé les élèves en fonction de leur affinité tout en faisant attention à ce que des élèves perturbateurs ne se retrouvent pas ensemble. Pour canaliser les quelques élèves perturbateurs, j'ai choisi de les mettre *à côté d'un de leur ami sérieux et non influençable*. C'est ainsi que l'élève perturbateur Tom s'est retrouvé à côté de Théo (élève non influençable, très calme et sérieux). Le fait de mettre ensemble des élèves qui s'entendent bien pourrait faciliter l'entraide et l'échange entre eux. En effet, par exemple si un élève ne comprend pas une règle, un de ses camarades (amis) pourrait lui expliquer plus facilement ce qu'elle veut dire.

➤ Le groupe deux

Ce dernier, s'est retrouvé confronté aux jeux (la fiche d'exercices n'existe pas ici).

¹⁷ Annexe 10

¹⁸ Annexe 10

Les élèves de ce groupe ont travaillé les mêmes notions que le groupe un. Ils seront également divisés en cinq groupes de deux et la répartition en groupes sera effectuée de la même façon que pour le groupe un¹⁹.

Que nous soyons dans le groupe un ou deux, le critère de coopération sera pris en compte. Or le critère de compétition, lui, sera présent uniquement lors de la situation de jeux. En effet, les élèves vont tout faire afin de tenter leur chance et d'essayer de gagner le jeu qui leur sera proposé au cours de cette séance.

Le déroulement du jeu.

Le jeu mis en place lors de cette séance trois se nomme : Question pour deux champions ! C'est un jeu qui appartient à la catégorie des jeux du type Questions / réponses (voir ci-dessus).

Lors de ce jeu, les élèves devaient tenter de *résoudre sur leur cahier de brouillon, par groupe de deux, des multiplications proposées par l'enseignante* à un chiffre ou à deux chiffres. Les nombres à deux chiffres pouvaient être des multiples de dix comme par exemple 60, 40, 20... ou le nombre quarante-cinq.

Au cours d'une manche, les élèves étaient confrontés, en tout, à *onze multiplications*. Le binôme qui avait réussi à résoudre la multiplication en premier, devait lever la main le plus vite possible. Ce groupe était donc interrogé. L'une des deux personnes composant le groupe que j'avais interrogé, devait venir poser la multiplication au tableau.

Cela obligeait les élèves à travailler en équipe. En effet, si l'élève le plus compétent levait la main le premier et que son camarade n'avait pas compris comment résoudre la multiplication, alors l'équipe n'avait pas gagné de point. J'interrogeais donc un autre groupe.

C'est le binôme qui a le plus de points à la fin de la manche qui a gagné. A chaque point marqué par une équipe, j'ai pris l'initiative de l'inscrire au tableau à côté du nom d'équipe choisi par le binôme en début de partie. Le fait de marquer le score au tableau a permis aux élèves de garder un œil sur l'avancée des points. Je me suis permise également de faire des résumés rapides de la situation afin de motiver les différentes équipes. En voyant leur score et en le leur rappelant, les élèves étaient davantage motivés à être les premiers. De plus, lorsque ce jeu a été mis en place en classe, les scores étaient très serrés. Ce qui a encouragé la motivation.

¹⁹ Annexe 10

Parlons maintenant de l'organisation spatiale. A l'origine, durant les séances où le jeu apparaît, le groupe un (fiche d'exercice) et le groupe deux (jeu), ne devaient pas se retrouver dans la même salle. J'avais pris cette décision afin que les élèves qui font le jeu ne déconcentrent pas ceux qui font la fiche d'exercices et vice versa. De plus, les élèves qui travaillaient sur fiche auraient pu être démoralisés et auraient pu trouver la situation injuste. Cependant, n'ayant pas eu le choix, les deux groupes se sont retrouvés dans la même classe. Pour tenter de pallier aux problèmes, j'ai décidé de réorganiser ma classe afin que les élèves qui faisaient la fiche d'exercices, ne puissent, en aucun cas, apercevoir ceux qui étaient en train de jouer. Cependant, il est important de mentionner le fait que j'ai pris le temps d'expliquer, dès le départ, au groupe d'élèves qui ne jouaient pas que l'autre groupe jouait et qu'ils joueront une prochaine fois. Ainsi, j'étais persuadée qu'en leur disant, ils n'auraient pas ce sentiment de déception causé par le fait qu'ils ne joueraient pas pour le moment et seraient donc motivés à faire la séance sur fiche car ils étaient au courant que par la suite ce serait à leur tour de jouer.

Les problèmes rencontrés par les élèves lors de ce jeu au niveau des apprentissages.

Lors de ce jeu, les élèves se sont rendu compte d'un certains nombres de problèmes qu'ils ont pu rencontrer.

Dans un premier temps, certains d'entre eux, ne maîtrisaient pas les tables de multiplication alors qu'ils étaient censés les connaître (soit les tables de multiplication jusqu'à six).

Dans un deuxième temps, certains n'arrivaient pas à comprendre la technique pour réaliser la multiplication à deux chiffres.

Dans un troisième temps, beaucoup faisaient des erreurs d'inattention et oubliaient de placer le zéro, par exemple.

Enfin, dans un dernier temps, il était possible que certains fassent des erreurs de calculs lors de l'addition des deux nombres soit dues à une retenue mal placée, soit parce qu'ils ont mal placé les chiffres les uns en dessous des autres.

Analyse réflexive.

J'ai choisi de commencer par le jeu : Questions pour deux champions. J'ai pris cette décision car selon moi, il était mieux dans un premier temps de laisser les élèves travailler en binôme afin qu'ils puissent s'entraider et échanger pour s'approprier davantage les

connaissances requises pour résoudre une multiplication à un ou deux chiffres (tutorat). C'est grâce aux échanges réalisés lors de ce jeu, que les élèves ont pu jouer et tenter de gagner au deuxième nommé : Multiplications à gogo. Ce dernier leur a été proposé en séance quatre.

La mise en place de ce jeu en classe a plutôt bien marché. J'ai pu constater cela car les élèves sont restés calmes durant tout le jeu, mais également parce qu'ils avaient vraiment l'air d'apprécier cette séance. J'en suis arrivée à cette conclusion, car, à plusieurs reprises, ils avaient le sourire aux lèvres et se prenaient vraiment au jeu. Nous pouvions lire sur leur visage cette envie de résoudre au plus vite une multiplication afin de devancer les quatre autres groupes et de gagner. Cette envie de gagner, qui est source de motivation, a pu se voir également lors de l'entraide entre les deux membres d'un groupe. En effet, j'ai pu constater que les élèves les plus à l'aise avec les multiplications prenaient plaisir et faisaient tout leur possible afin de faire comprendre à leur camarade comment il fallait s'y prendre. Cependant, ce jeu aurait pu être beaucoup mieux réussi si les deux groupes ne s'étaient pas retrouvés dans la même salle de classe. En effet, à cause des chuchotements (autorisés) mais parfois un peu trop fort des élèves du groupe un (ceux qui faisaient les exercices sur fiches), les élèves du groupe « jeu » n'arrivaient pas à se concentrer à cent pourcent comme ils auraient dû l'être. En effet, les élèves les plus loin du tableau essayaient d'écouter l'élève qui résolvait la multiplication mais cela n'était pas toujours évident pour eux à cause du bruit.

Séance 4

Pour consolider leurs connaissances, j'ai mis en place une quatrième séance. Les groupes sont restés les mêmes:

➤ Le groupe un.

Les élèves de ce groupe, ont réalisé une deuxième feuille d'exercices toujours sur le même thème : La multiplication à un ou deux chiffres. Cette feuille d'exercice ressemblait à la première, seuls les nombres changeront. En effet, ils étaient un peu plus difficiles. Cependant, avant de commencer cette nouvelle feuille d'exercices, ils doivent avoir terminé la fiche précédente et / ou l'avoir corrigée en fonction des annotations que je leur avais mises sur leur feuille. Lors de cette séance, les élèves ont dû réaliser les exercices

seuls et en autonomie. Ils n'avaient donc plus le droit de s'entraider. Ils pouvaient tout de même garder à leur portée leur cahier de mathématiques.

➤ **Le groupe deux.**

En revanche, les élèves de ce groupe, ont eu l'occasion de réaliser un autre jeu. Ce jeu était du type parcours (voir définition plus haut) et ressemblait fortement aux jeux des petits chevaux « dada ». Les règles mises en place n'étaient pas tout à fait les mêmes.

Le déroulement du jeu

Le jeu mis en place au cours de la séance quatre se nomme : Multiplications à gogo²⁰

Lors de ce jeu, les élèves se sont retrouvés face à un plateau de jeu, trois ou quatre pions en fonction du nombre de joueurs autour de la table, d'une règle du jeu, de fiches correctrices afin qu'ils jouent en autonomie et d'un dé par plateau. Les élèves ne sont plus par équipe, ils doivent se débrouiller seuls afin d'atteindre le but du jeu. Il était question, ici, pour les élèves, d'arriver le premier au milieu du plateau. Pour y arriver, ils devaient lancer le dé et avancer de case en case en fonction du numéro indiqué sur celui-ci. Quatre cases étaient différentes de toutes les autres. Les élèves pouvaient les reconnaître car elles étaient de couleur blanche. Si les élèves retombaient sur une de ces quatre cases, ils devaient passer leur tour. Toutes les autres cases étaient soit de couleurs bleue, rose, verte, orange, grise ou violette et se composaient toutes d'un nombre allant de un à quatre chiffres. Si les élèves retombaient sur une case de couleur bleue indiquant le nombre vingt-trois, ils devaient se référer aux règles du jeu afin de savoir par quoi ils devaient multiplier le nombre vingt-trois. Si l'élève qui est retombé sur cette case a réussi à résoudre la multiplication, il peut avancer une nouvelle fois d'autant de cases que le dé lui avait indiquées précédemment. Si l'élève n'a pas réussi à résoudre la multiplication, il reste à sa place.

Les problèmes rencontrés par les élèves lors de ce jeu.

Suite à ce jeu, j'ai pu constater que les élèves avaient déjà bien progressé.

En effet, pour la plupart, des progrès avaient été réalisés concernant l'apprentissage des tables de multiplication jusqu'à six. Ce qui était déjà bien car nous n'avions fait pour le moment qu'un seul jeu sur les deux. De plus, pour beaucoup, la technique pour réaliser la

²⁰ Annexe 8.

multiplication à deux chiffres était acquise. J'ai pu constater également que les élèves oublièrent beaucoup moins le zéro et faisaient attention à bien aligner les chiffres les uns en dessous des autres pour ne pas se tromper dans le résultat final.

Analyse réflexive.

Le jeu : Multipliations à gogo (séance quatre) s'est aussi bien déroulé que celui de la séance précédente. J'ai retrouvé sur le visage de chaque élève ce même sourire que j'ai pu constater lors de la séance trois. Cependant, je peux aller jusqu'à dire que ce jeu a été beaucoup plus apprécié par les élèves que le jeu : Question pour deux champions. Cela est peut-être dû au fait qu'il ressemble beaucoup plus à un jeu de société. En effet, sa composition (plateau, dé, pions...) peut nous amener à penser cela²¹. De plus, les élèves ont sûrement apprécié beaucoup plus cette séance que la précédente car pour eux, le jeu et l'école ne sont pas synonymes. Cette analyse a été validée par l'enseignante qui m'a bien fait comprendre qu'elle n'utilisait jamais le jeu avec ses élèves pour travailler une compétence. Ainsi, les élèves n'ont donc pas l'habitude de se retrouver dans une telle situation et peuvent donc l'apprécier davantage lorsqu'elle s'offre à eux. Cependant, si je devais remettre en place cette séance de jeu, je mettrais en place deux ou trois changements.

Les voici :

Dans un premier temps, j'aurais dû directement envisager de mettre un place un sens de rotation mais également une règle qui informe les élèves que la personne qui vérifie les résultats varie en fonction de la personne qui résout la multiplication. Ainsi, on aurait pu leur faire comprendre que c'est toujours la personne la plus à gauche de la personne qui résout la multiplication qui vérifie. Cela aurait pu éviter les petits moments de discordes au sein du groupe.

Dans un deuxième temps, il aurait peut-être été plus judicieux de les faire jouer par deux voire trois au maximum mais pas par quatre. En effet, en les faisant jouer par quatre, les élèves devaient attendre un peu trop longtemps pour pouvoir rejouer et cela amenait deux élèves à se laisser distraire, à faire des bêtises. Ce petit problème d'organisation, était source de déconcentration et les amenait à faire des erreurs d'inattention dans leurs calculs par exemple. Pour régler ce problème, j'aurais pu également leur imposer une autre règle.

²¹ Annexe 8

Celle –ci aurait pu être la suivante :

Pendant qu'un camarade est en train de poser une multiplication, vous devez essayer de la résoudre aussi. Si vous y parvenez, vous pourrez avancer de deux cases, sinon vous resterez à votre place.

Enfin, dans un dernier temps, je pense que j'aurais dû autoriser leurs tables de multiplication pour les grandes opérations comme : 1756×45 . Ainsi, ils auraient sûrement mis moins de temps à trouver la bonne réponse et cela aurait été moins long pour l'ensemble des élèves qui se trouvaient autour de la table.

Toutefois, ce jeu a plu aux élèves de cette classe et cela pouvait se voir une fois de plus sur le visage de chacun.

Séance 5

Lors de la séance 5, j'ai mis en place, afin d'évaluer les progrès des élèves, une seconde évaluation, sommative. Cette dernière est identique à l'évaluation formative proposée aux élèves au cours de la séance deux. Pour la réaliser, les élèves étaient dans les mêmes conditions que lors de l'évaluation formative.

Grâce à cette évaluation sommative, nous avons pu obtenir notre réponse à la question suivante :

Le jeu en phase d'entraînement permet –il aux élèves de dépasser les problèmes (cités précédemment) qu'ils rencontrent et donc d'accéder plus facilement aux apprentissages et à la réussite en mathématiques ?

Séance 6

Pour une question d'équité entre les élèves, il m'a semblé judicieux de mettre en place une sixième et dernière séance afin de permettre à ceux qui n'ont pas joué de le faire. Ainsi, les élèves du groupe un ont pu également faire des mathématiques en jouant. Ils ont joué, ici, au jeu qui ressemblait fortement au jeu de petits chevaux « DADA ».

IV) La récupération et l'analyse des données.

Tout au long de cette séquence, afin de répondre au mieux à ma problématique mais également afin de vérifier les dires d'auteurs concernant le jeu, j'ai mis en place plusieurs

dispositifs. Ces derniers vont me permettre de recueillir l'ensemble des données nécessaires.

Réponse à ma problématique générale.

Des jeux permettent-ils de soutenir les apprentissages en mathématiques en CE2 ?

Plus précisément, des jeux mathématiques, en phase d'entraînement, permettent-ils d'accéder plus rapidement aux notions visées (multiplication à 2 chiffres), d'améliorer la motivation des élèves relativement à la situation d'exercice (persévérance) ?

Voici les différents dispositifs :

Dans un **premier temps**, j'ai pris le soin de filmer les séances trois et quatre afin de prendre le temps d'observer avec précision les comportements de chacun. En effet, ces vidéos m'ont permis de pouvoir remplir avec plus de facilités différents tableaux que j'ai mis en place afin de relever :

- *Le nombre de fois où les élèves étaient inattentifs* que ce soit dans la séance de jeu ou dans la séance d'exercices sur fiche ... (cf. Résultats dans la partie suivante et en annexe²²).
- *Le nombre de fois où ils ont sollicité l'aide de leur binôme* au cours de la séance trois (cf. : Résultats dans la partie suivante et en annexe²³).

Dans un **deuxième temps**, j'ai pris le soin de recueillir l'avis de l'enseignante de cette classe de CE2 mais également de l'AVS (assistance de vie scolaire). Ce dispositif ne me permet pas d'avoir une réponse directe. Il nous permet seulement d'avoir un aperçu de ce que pensent les paires (enseignante + AVS). Cependant, je leur ai tout de même fait remplir un questionnaire²⁴ afin de connaître leur ressenti suite à ces deux situations différentes.

Dans celui-ci, je leur ai posé différentes questions comme :

- Selon vous les élèves ont-ils plus apprécié la séance de jeu ou la séance d'exercices ?
- Selon vous, les élèves étaient-ils plus motivés à faire des mathématiques lors de la séance de jeu ou d'exercices ?

²² Annexe 11

²³ Annexe 12

²⁴ Annexe 13

- Selon vous, les élèves ont –ils mieux compris la notion de mathématique travaillée lors de la séance de jeu ou lors de la séance d'exercices ?
- Selon vous, les élèves étaient-ils plus concentrés, plus attentifs lors de la séance de jeu ou lors de la séance d'exercices ?
- Selon vous, les élèves ont-ils demandé plus d'aide à leur binôme lors de la séance de jeu ou lors de la séance d'exercices (séance trois) ?

Voici les réponses données par l'enseignante et l'AVS aux différentes questions posées ainsi que mon propre avis au vu de ce que j'ai pu observer.

Préférence des élèves et motivation des élèves :

L'enseignante et l'Assistante de vie scolaire se sont toutes les deux mis d'accord sur le fait que la séance de jeu a été celle préférée par les élèves.

De plus, elles se sont également accordées sur le fait que les élèves ont été beaucoup plus motivés à faire des mathématiques par le biais du jeu que par le biais de la séance d'exercices. Pour ma part, au regard de ce que j'ai pu observer, j'en ai conclu la même chose. En effet, j'ai trouvé que les élèves étaient beaucoup plus motivés lors de la séance de jeu que lors de la séance d'exercices. J'ai également pu en déduire la même chose que l'enseignante et l'AVS en ce qui concerne leur préférence. J'ai pu constater en regardant chacun des groupes de près que les élèves ont beaucoup plus apprécié la séance de jeu que la séance d'exercices sur fiches. J'ai pu avoir ce ressenti grâce à leur manière de se comporter lors des jeux, mais aussi grâce aux expressions sur leur visage qui nous faisaient bien comprendre que lors de la séance de jeu, ils étaient à leur place et jouaient vraiment.

Ce ressenti va être confirmé lors d'un autre dispositif mis en place (questionnaires des élèves voir troisième dispositif).

Compréhension de la notion travaillée *(Technique de la multiplication).*

Au regard du déroulement des séances, l'enseignante et l'AVS, ont toutes les deux pensé que le jeu ne permettrait pas forcément à l'élève de mieux comprendre une notion. Pour ma part, je pensais vraiment que le jeu pourrait avoir un impact positif sur les apprentissages des élèves. La mise en place d'un autre dispositif va être effectuée et cela va nous permettre de connaître la réponse à cette question: *le jeu favorise-t-il les apprentissages ?*

Attention et concentration des élèves.

Cependant, l'enseignante et l'AVS ont été en désaccord sur la question suivante : Selon vous, les élèves ont-ils été plus attentifs, plus concentrés lors de la séance de jeu ou lors de la séance d'exercices ? Pour l'AVS, les élèves ont été plus concentrés, plus attentifs, lors de la séance de jeu. Pour l'enseignante, dans les deux cas, les élèves ont été concentrés, attentifs. Or, grâce aux données que j'ai recueillies dans les différents tableaux, ***je peux affirmer que les élèves ont été plus attentifs et plus concentrés lors de la séance de jeux*** que lors de la séance d'exercices sur fiche. En effet, si l'on prend en compte les résultats, lors de la séance de jeu douze élèves ont eu des moments d'inattention contre trente-sept lors de la séance d'exercices²⁵.

Sollicitation d'aide.

Il en est de même pour la question concernant la demande d'aide lors de la séance trois. En effet, pour l'enseignante, dans les deux cas les élèves s'entraidaient plus ou moins sans qu'ils n'y aient un vrai écart entre les deux résultats trouvés. L'AVS quant à elle pensait qu'effectivement le jeu leur permettait de favoriser les échanges et l'entraide. Pour ma part, en fonction de ce que j'avais vu, je me positionnais du côté de l'AVS. Grâce aux données recueillies, j'ai pu constater que ***le jeu amenait davantage les élèves à s'entraider***. Cela était sans doute dû à cet effet de compétition et à cette envie de gagner mais tout en coopérant en équipe. En effet, le nombre de demandes d'aide est de vingt-deux lors de la séance de jeu alors qu'elle n'est que de douze lors de la séance d'exercices sur fiche.²⁶

Dans un **troisième temps**, j'ai également demandé aux élèves de cette classe de CE2 de remplir un questionnaire après avoir fait les deux types de séances (jeux plus exercices) soit pour être plus précise à la fin de la séance six. Dans ce questionnaire, je leur ai posé différentes questions afin de prendre conscience de la séance qui a été la mieux selon eux. Suite à ce questionnaire, j'ai obtenu des réponses concrètes puisqu'elles venaient directement des personnes concernées. En effet, j'ai pu, ici, recueillir le ressenti de chacun des enfants après leur avoir fait vivre les deux situations différentes.

Nous avons, par exemple, dans ce questionnaire des questions du type :

²⁵ Annexe 11

²⁶ Annexe 12

- Quelle est la séance que vous avez le plus appréciée (celle où l'on vous a donné une feuille d'exercices ou celle où l'on vous a fait participer à des jeux) ?

(Donne une note pour chacun des cas compris entre un et dix).

- Pourquoi avez-vous plus apprécié telle ou telle séance ?
- Dans quelle séance, avez-vous été le plus concentré ?
- Dans quelle séance, avez-vous le mieux compris la technique de la multiplication ?
- Dans quelle séance, avez-vous été le plus motivé pour faire des multiplications à deux chiffres ?
- ...²⁷

Une fois que les élèves eurent terminé de compléter leur questionnaire²⁸, j'ai pris le soin de les ramasser dans le but de prendre en compte les réponses de chacun. Après avoir analysé les questionnaires de tous les élèves, j'ai reporté leur réponse dans un tableau²⁹.

J'ai pu observer que les élèves les plus en difficulté avaient eu du mal à répondre à ce questionnaire. Ainsi, pour que je puisse prendre en compte également leur ressenti, j'ai décidé d'organiser des petites interviews avec eux. En effet, j'ai pensé que ces élèves auraient sans doute plus de facilité à s'exprimer à l'oral et seraient peut-être plus à l'aise car il est vrai qu'à l'écrit, ils rencontraient de gros problèmes.

Les données relevées grâce à ce dispositif, m'ont permis de constater que **la plupart des élèves ont préféré la séance de jeux plutôt que la séance d'exercices sur fiche**. En effet, quinze élèves sur vingt ont dit avoir préféré la séance de jeu. De plus, j'ai pu constater que la plupart des notes données pour la séance de jeu étaient comprises entre sept et dix ce qui au total est égal une moyenne de neuf et demi sur dix, alors que la plupart des notes données pour la séance d'exercices sur fiche étaient quant à elles comprises entre zéro et dix, ce qui correspondait à une moyenne de cinq virgule cinq sur dix.

Seuls deux élèves sur vingt ont trouvé que les deux séances étaient bien et ont mis une note commune aux deux séances soit dix pour l'un et huit pour l'autre. Et enfin j'ai également relevé trois élèves sur les vingt qui eux ont préféré la séance d'exercices sur fiche plutôt que la séance de jeu (Le premier a donné une note de sept pour le jeu et une note de huit pour la fiche d'exercices, le deuxième élève a donné quant à lui un neuf à la

²⁷ Annexe 14

²⁸ Annexe 15

²⁹ Annexe 16

fiche d'exercice et un sept à la séance de jeu et enfin, le troisième et dernier élève a donné un sept au jeu et un neuf à la séance d'exercices sur fiches. Ce recueil de données m'a permis de prendre conscience de l'importance du jeu dans les apprentissages en mathématiques.

Les élèves ont tous tenté d'expliquer pourquoi ils ont mis telle ou telle note. Ainsi, voici le ressenti de quelques élèves de cette classe de CE2 ayant participé à cette expérience (séquence) et ayant tenté de répondre **à la question suivante** :

Pourquoi as-tu plus préféré la séance de jeux ou la séance d'exercices sur fiche ?

Certains ont répondu qu'ils *préfèraient largement la séance de jeu car à l'école c'était rare de pouvoir jouer et c'était beaucoup mieux*. D'autres ont dit que le jeu leur avait permis de rigoler et de *s'amuser tout en travaillant*. D'autres, quant à eux ont répondu que le jeu leur avait donné *envie de faire des multiplications* alors qu'ils n'aimaient pas vraiment en faire. Pour les trois élèves qui ont préféré la séance d'exercices sur fiche, leurs arguments étaient les suivants : C'est bizarre de faire des jeux à l'école, les calculs étaient plus durs sur fiche d'exercices et c'était mieux ou encore, je préfère les exercices.

Les élèves ont également tenté d'expliquer pourquoi ils n'ont pas aimé la séance de jeu ou pourquoi ils n'ont pas aimé la séance d'exercices.

Certains ont répondu, par exemple, que lors de la séance d'exercices, ils n'ont fait que travailler et qu'ils n'ont pas joué. D'autres ont dit que les multiplications à résoudre dans la fiche d'exercices étaient beaucoup plus dures que celles à résoudre lors du jeu.

A la question suivante³⁰ :

Avez-vous été plus attentifs, plus concentrés lors de la séance de jeu ou lors de la séance d'exercices sur fiche ?

Treize élèves sur vingt ont dit qu'ils étaient plus attentifs, plus concentrés lors de la séance de jeu que lors de la séance d'exercices. Ainsi, nous pouvons constater, ici, que le jeu est aussi source d'attention en plus d'être plaisant pour les élèves.

Enfin, **aux deux dernières questions posées**³¹ :

J'étais plus motivé à faire des mathématiques lors de la séance de jeu ou lors de la séance d'exercices ?

Je me suis plus ennuyé pendant la séance d'exercices ou pendant la séance de jeu ?

³⁰ Annexe 15

³¹ Annexe 15

Les élèves, excepté les trois qui ont préféré la fiche d'exercices, ont tous répondu qu'ils ont été *plus motivés lors de la séance de jeu* et qu'ils se sont ennuyés un peu lors de la séance d'exercices.

Ainsi, suite à l'analyse des réponses de chacun des élèves, nous pouvons en conclure que *le jeu est l'activité la plus plaisante* pour les élèves puisque ces derniers lui ont attribué une très bonne note. De plus, au vue des résultats obtenus, **nous pouvons affirmer que le jeu est une source de motivation pour la plupart des élèves** (trois exceptions).

Réponse à ma deuxième question.

Les évaluations formatives et sommatives réalisées au cours de cette séquence lors des séances « deux » et « cinq » représentent le dispositif de recueil de données qui m'a permis d'obtenir la réponse à cette deuxième question:

Les jeux de société facilitent –ils les apprentissages en mathématiques ?

En effet, après avoir comparé les résultats de l'évaluation formative avec ceux de l'évaluation sommative des deux groupes³², j'ai pu constater l'importance du jeu dans l'apprentissage des mathématiques. *Les deux groupes ont vu leurs résultats augmenter entre la séance deux et la séance cinq.* Cependant, l'écart entre les résultats de l'évaluation formative et les résultats de l'évaluation sommative est *plus important pour les élèves du groupe deux, ceux qui ont réalisés les séances de jeux.* En effet, suite à l'évaluation formative, j'ai pu constater que les deux groupes mis en place étaient bien de même niveau car la moyenne de l'évaluation formative pour le groupe deux (ceux qui ont fait les séances de jeu) et pour le groupe un (ceux qui ont fait les séances d'exercices sur fiches) est quasiment identique (dix virgule zéro cinq pour le groupe un et dix virgule quinze pour le groupe deux). Cependant, suite à l'évaluation sommative, j'ai pu constater un écart de deux points entre la moyenne du groupe un qui s'élevait à ce moment-là à onze et demi et la moyenne du groupe deux qui quant à elle était de treize virgule quarante-cinq. Cela nous montre bien que *le jeu est plus favorable aux apprentissages des mathématiques* que la fiche d'exercices traditionnels que nous retrouvons assez souvent dans la plupart des écoles.

³² Annexe 17

Nous pouvons retrouver en annexe la progression de deux élèves qui faisaient partie des séances de jeu³³ et la progression de deux élèves qui, eux, faisaient partie de la séance d'exercices sur fiches³⁴. Leur résultat met bien en évidence ce qui a été dit ci-dessus. En effet, j'ai pu constater que les deux élèves ayant participé aux séances d'exercices sur fiches ont légèrement progressé. Ils ont vu leur note augmenter d'un ou deux points pour certains. Cependant, les élèves ayant participé aux séances de jeu ont vu quant à eux leur note sur vingt augmentée de trois voire quatre points.

C'est pourquoi, je peux en déduire que le jeu a permis aux élèves d'arriver plus facilement aux apprentissages des mathématiques et ici plus précisément à l'apprentissage de la technique de la multiplication à deux chiffres, que la méthode traditionnelle représentée par la fiche d'exercices.

Conclusion :

Suite à la mise en place de ce projet dans cette classe de CE2, j'ai pu obtenir les réponses à mes questions.

Grâce aux résultats obtenus, je me suis rendue compte de l'impact du jeu sur les apprentissages en mathématiques mais également sur les comportements des élèves. En effet, nous pouvons constater que le jeu a joué tout au long de cette séquence un rôle prépondérant. Il a permis aux élèves d'apprendre les mathématiques (multiplications de nombres à deux chiffres) tout en s'amusant, et cela a plu à la plupart d'entre eux. Il a également été, pour les élèves, une source de motivation, d'attention mais aussi un facteur essentiel qui leur a permis de parvenir plus facilement aux échanges et à l'entraide. Si l'on prend en compte les données recueillies, au cours de cette expérience, nous pouvons en conclure que le jeu est essentiel pour les élèves (il favorise l'apprentissage tout en leur permettant de s'amuser et de s'épanouir) et qu'il n'a pas eu réellement d'aspects négatifs.

Nous pouvons donc constater que les dires des différents auteurs comme par exemple ceux de Marie Lise Peltier ont été vérifiés et validés. En effet, dès le départ, elle avait favorisé le jeu (pour elle, le jeu jouait un rôle important dans les apprentissages).

La mise en place de cette séquence m'a aussi permis de prendre conscience que le jeu avait toute sa place dans une séquence de mathématiques mais également qu'il n'était pas

³³ Annexe 19 : Evolution du travail d'un élève en séance de jeu.

³⁴ Annexe 18 : Evolution du travail de l'élève en séance d'exercices

réservé uniquement à des élèves de cycle un. En effet, au cours de cette expérience, nous étions en cycle trois et le jeu a très bien fonctionné.

Ainsi, il est clair que lorsque j'aurai ma classe, le jeu y aura sa place. Je n'hésiterai pas une seconde à l'utiliser car il plaît énormément aux élèves et leur est profitable. Ainsi, je laisserai parfois de côté les séances dites traditionnelles qui reviennent très souvent et où nous pouvons retrouver la fiche d'exercices.

Cependant, nous pouvons nous demander, si le jeu aurait le même effet s'il était utilisé dans le but d'illustrer une notion ou même d'introduire une nouvelle notion ?

Annexes

Annexe 1 : Différents jeux proposés au cycle un.

Règles du jeu :

Quarto.

Quarto

Objectifs :	◆ Développer la capacité d'attention, la capacité à anticiper ◆ Développer la créativité stratégique, les capacités logiques ◆ Faire fonctionner les notions de complémentaire, de négation, de réunion, d'intersection "en acte" sans formalisme ni terminologie
Description du matériel :	◆ un plateau 4 x 4 ◆ 16 pièces s'organisant rigoureusement selon 4 critères dichotomiques (ex : blocs logiques - taille (petit, grand) - couleur (jaune, rouge) - forme (rond, carré) - épaisseur (épais, mince)
Nombre de joueurs :	2 joueurs
Règle du jeu :	◆ Le gagnant est celui qui arrive à créer un alignement de 4 pièces qui ont au moins une caractéristique commune ◆ L'adversaire choisit la pièce à poser ◆ Le joueur la place et choisit une nouvelle pièce.
Remarques :	Dans un premier temps, chaque joueur choisira ses pièces à poser. Ensuite, c'est l'adversaire qui choisit la pièce à poser, en s'assurant au préalable qu'elle ne donne pas le gain immédiat de la partie, le joueur place la pièce et choisit une nouvelle pièce qui posera les problèmes les plus épineux à l'adversaire.

Se repérer dans l'espace avec une mascotte

Classe	PS- MS- GS
Objectifs	- Situer un objet par rapport à soi - comprendre et utiliser à bon escient le vocabulaire du repérage spatial - réinvestir le lexique de la classe et de l'école.
Matériel	La mascotte de la classe un appareil photo
Déroulement	Utiliser la mascotte de la classe pour la faire voyager chaque jour au cours des rituels, avec un élève de service par exemple.
Remarques	Le vocabulaire topologique doit être travaillé en parallèle : - <u>en EPS au cours de jeux</u>, en pratiquant des jeux collectifs pour aborder les notions de <i>dedans/ dehors, sur/ sous, devant/ derrière...</i> - au travers <u>des comptines et jeux de doigts</u> (pour travailler les indicateurs spatiaux). Par exemple les comptines suivantes : « Une souris verte, cache ton poing derrière ton dos, mon index est un bavard... » ; - oralement. Faire verbaliser le plus souvent possible les élèves.
Progression possible	Proposer à un élève d'aller chercher la mascotte : - d'abord avec support photo, - puis sans support (sur une consigne orale uniquement). Par exemple, l'enseignant dit à l'élève : « Ce matin, la mascotte est posée <u>sur</u> la chaise, ou bien <u>dans</u> le placard, ou encore <u>derrière</u> la porte... ». L'élève va chercher la mascotte à l'endroit désigné par la photo ou la consigne orale et la rapporte dans le coin regroupement. Sur le temps d'accueil, l'élève de service place lui-même la mascotte dans un coin de la classe et donnera ensuite les indications orales de sa cachette au groupe-classe. On peut utiliser la photo d'un coin de la classe sur lequel on collera une gommette pour aider à localiser l'endroit où est caché la mascotte. Un autre élève sera désigné pour aller rapporter la mascotte au coin regroupement. Élargir l'espace recherche. Après l'espace classe, investir l'espace de l'école (couloir, dortoir, bibliothèque, toilettes, porte- manteaux, salle d'EPS, cour de récréation, autre classe, bureau de la direction....)
Variables possibles	Les photos présentées aux élèves peuvent également faire l'objet d'une progression : - Les photos à plan large sont plus faciles à lire car elles permettent de reconnaître la classe et ses espaces. - En revanche, les photos à plan plus serré donnent peu d'indices pour reconnaître l'espace de la classe et demandent donc une lecture d'image plus fine. - Le point de vue de la prise de photo est à réfléchir : à hauteur d'enfant, d'adulte, en plongée, en contre- plongée... - Les photos peuvent être imprimées sur papier ou projetées sur écran (ordinateur, TBI).

Fiche de préparation du jeu de la mascotte.

Fiche de préparation du jeu de la bataille.

LA BATAILLE

Classe : à partir de la MS.

Objectifs : - comparer des quantités,

- utiliser la fonction du nombre comme représentation de la quantité,
- ne pas figer l'image mentale des nombres à la représentation du dé,
- comprendre que la notion de nombre ne dépend pas de la forme, de la taille, de l'espace occupé ni de la disposition des objets d'une collection,
- associer une quantité et un nombre écrit en chiffres.

Matériel : les cartes proposées seront adaptées à la capacité de dénombrement des élèves (toutes cartes du jeu s'arrêtent par exemple à 3, à 6 ou encore à 10) et pourront évoluer selon d'autres variables, comme le nombre de cartes mises à disposition ou les différentes représentations des nombres (la représentation du dé, des doigts, les cartes à points, l'écriture chiffrée des nombres ou une disposition inhabituelle des objets d'une collection).

Nombre de joueurs : 2 joueurs ou plus.

Règle du jeu :

Les cartes sont distribuées entre les joueurs (4 à 5 cartes par joueur pour commencer.

Le nombre de cartes par joueur pourra ensuite être augmenté).

Chaque joueur ramasse son paquet sans en regarder le contenu, face cachée.

Chaque joueur pose sur la table la carte qui se situe sur le dessus de son paquet et c'est le joueur qui a posé la carte la plus forte qui remporte le pli (lequel est placé sous son paquet).

Ceci jusqu'à ce qu'un joueur n'ait plus de cartes du tout.

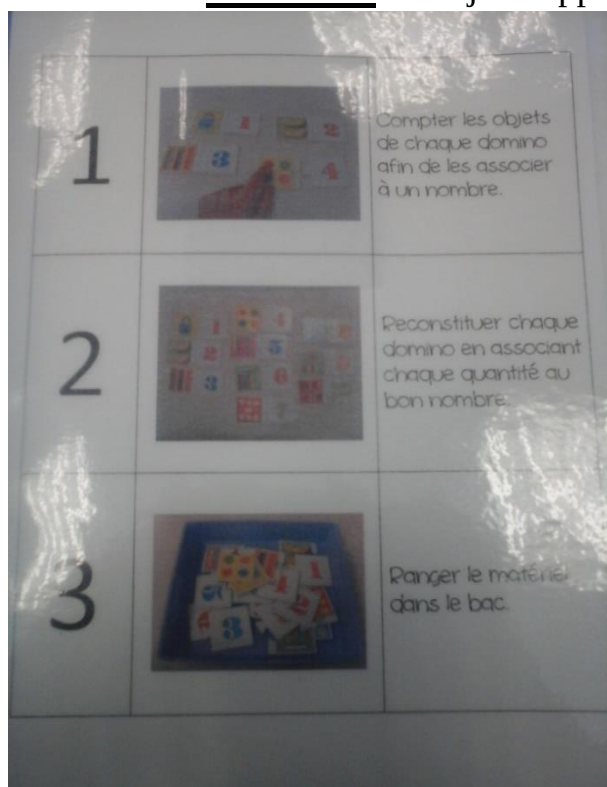
C'est le joueur qui a le plus de cartes qui gagne la partie.

Si les cartes jouées sont de même valeur, il y a bataille. Dans ce cas, chaque carte jouée est laissée sur la table, face visible. Chaque joueur pose sur sa carte la carte suivante de son paquet, face visible. Celui des deux joueurs dont la carte est alors la plus forte remporte toutes les cartes en jeu. Si à nouveau les cartes sont de valeur égale, il y a double bataille et on recommence la même procédure.

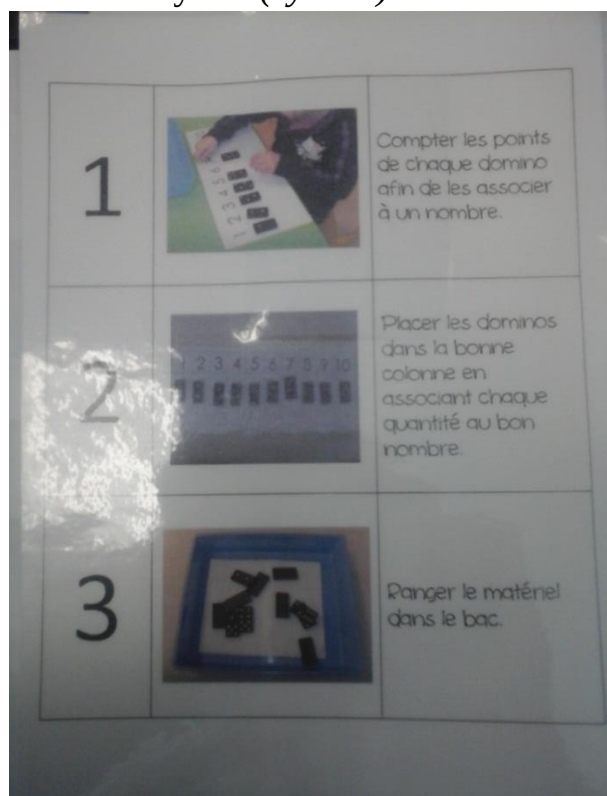
Si l'on joue à trois (ou plus) et qu'il y a égalité entre les deux joueurs qui ont posé les cartes les plus fortes, la bataille se déroule entre eux, bien entendu.

Faire verbaliser les élèves pendant la partie : « *J'ai 4 sur ma carte, mon adversaire a 2. J'ai gagné parce que 4 c'est plus grand que 2.* »

Annexe 2 : Les jeux apparaissent à tous les cycles (cycle 1)



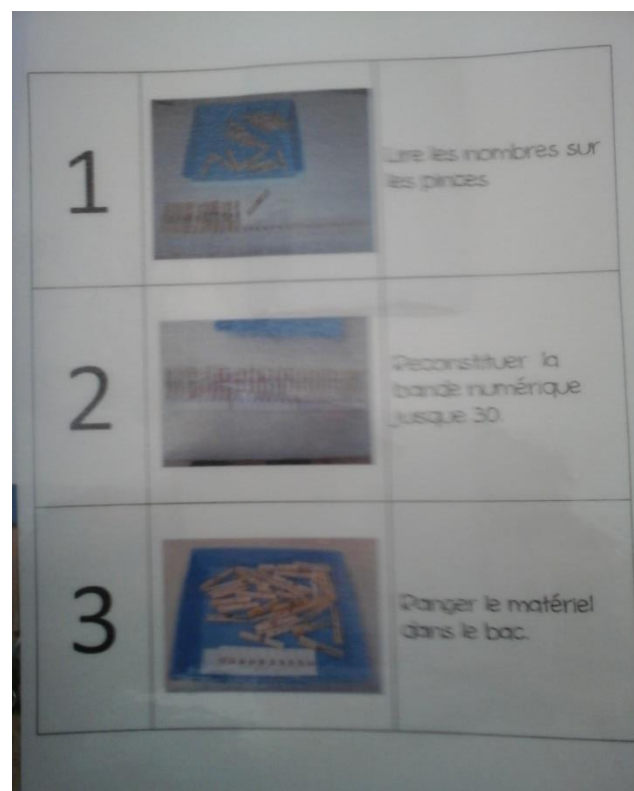
Jeu n°1



Jeu n°2



Jeu n°3



Jeu n°4

Annexe 3 : Les jeux apparaissent à tous les cycles (*cycle 2*)

- **Le jeu du loto.**

Ici, il s'agit de réaliser un loto par groupe de deux.

La différence avec un jeu de loto normal c'est qu'ici les grilles ne se composent pas de chiffres mais plutôt d'addition.

Par exemple : L'enseignante tire le numéro 20.

Et les élèves doivent retrouver dans la grille la somme qui permet de trouver 20 ($10 + 10$).

Attention : Il y a plusieurs possibilités de faire 20. Cependant, c'est le groupe qui lève la main le plus rapidement qui a gagné le point.

L'institutrice m'a dit qu'il est possible de le faire dans l'autre sens : on met les numéros sur les grilles de jeu (49) et on pioche un produit (7×7), une addition ou même une soustraction.

Ce jeu permet aux enfants d'être plus à l'aise avec les trois opérations.

Adaptable au cycle 3

Ici, il s'agit de réaliser un loto par groupe de deux également.

Cependant, les grilles ne se composeraient plus d'addition, mais de multiplication.

Par exemple : L'enseignante tire le numéro 49.

Et les élèves doivent retrouver dans la grille le produit qui permet de trouver 49 (7×7).

Attention : Plusieurs groupes peut avoir le même produit c'est alors la personne la plus rapide qui va gagner le point.

L'institutrice m'a dit qu'il est possible de le faire dans l'autre sens : on met les numéros sur les grilles de jeu (49) et on pioche un produit (7×7), une addition ou même une soustraction.

Ce jeu permet aux enfants d'être plus à l'aise avec les trois opérations.

Annexe 4 : Les jeux apparaissent à tous les cycles (*cycle 3*)



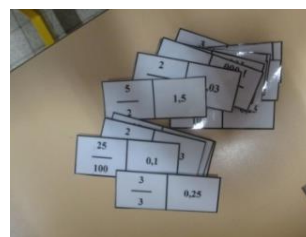
L'enseignante permet aux enfants qui ont fini leur travail d'aller chercher un jeu dans cette petite armoire. Les enfants doivent jouer en silence.

- **Le jeu du domino.**

Ce jeu se compose de petites languettes divisées en deux parties. Sur chacune de ces parties, on retrouve soit un nombre décimal soit une fraction. Le but est d'assembler ensemble deux languettes qui ont la même valeur.

Ce jeu leur permet d'acquérir la notion de valeur écrite différemment.

Exemple : Deux dominos s'assemblent si la valeur d'une moitié du premier domino « 1 » est égale à la valeur d'une moitié du deuxième domino « $\frac{3}{3}$ ».



- **Le jeu de Bataille.**



C'est un jeu de cartes. Chaque carte est composée de trois parties : les centaines, les dizaines et les unités. Les enfants posent leur carte en même temps. La carte ayant la valeur la plus élevée remporte le pli.

Le jeu se termine quand un enfant n'a plus de carte. L'enfant comprendra ainsi, grâce à ce jeu, le rôle des centaines, des dizaines et des unités.

- **Le jeu du bon débarras.**

Une fois que les enfants ont pioché une carte à leur camarade de droite, ils doivent regarder s'ils ont une paire. A la fin du jeu, il ne doit rester qu'une seule carte. Elle n'a pas de pair. L'élève qui là, est considéré comme perdant.

Ce jeu leur permet aussi d'acquérir la notion de valeur écrite différemment.

Exemple : Il y a deux cartes, une où l'on voit inscrit « 0,5 » et sur l'autre « $\frac{1}{2}$ » (soit 0,5). Ces deux cartes constituent une paire.



Annexe 5 : L'évaluation formative et sommative.

L'évaluation formative et l'évaluation sommative sont identiques.

Nom : Prénom :

Fiche d'exercices (donnée le 23 février 2016)

Compétences :

Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.	
Multiplier des nombres par des nombres à un chiffre (3/4/5/6).	
Multiplier des nombres par des nombres ronds (20) et (60).	
Multiplier des nombres par des nombres à deux chiffres (45).	

Exercice 1 :

➤ Complète avec la table de 4

$4 \times 3 = \dots$ $4 \times 6 = \dots$ $4 \times 7 = \dots$ $4 \times 9 = \dots$

➤ Complète avec la table de 5

$5 \times 2 = \dots$ $5 \times 4 = \dots$ $5 \times 8 = \dots$ $5 \times 9 = \dots$

➤ Complète avec la table de 6

$6 \times 5 = \dots$ $6 \times 6 = \dots$ $6 \times 7 = \dots$ $6 \times 9 = \dots$

Exercice 2 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$12 \times 3 = \dots$ $91 \times 4 = \dots$ $567 \times 5 = \dots$ $143 \times 6 = \dots$

Exercice 3 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$15 \times 20 = \dots$ $79 \times 20 = \dots$ $568 \times 20 = \dots$

$56 \times 60 = \dots$ $34 \times 60 = \dots$ $378 \times 60 = \dots$

Exercice 4 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$23 \times 45 = \dots$ $65 \times 45 = \dots$ $98 \times 45 = \dots$ $74 \times 45 = \dots$

Annexe 6 : Fiche d'exercices proposée au groupe un.

Celle de la séance trois :

Nom : [REDACTED] Prénom : [REDACTED]

Fiche d'exercices numéro 1

1) Calcule en posant l'opération dans le cadre.

$45 \times 3 = 135$ $92 \times 5 = 460$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \times 3 \\ \hline 135 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 92 \\ \times 5 \\ \hline 460 \end{array}$$

3) Calcule en posant l'opération dans le cadre.

$3 \times 20 = 60$ $58 \times 60 = 3480$

$$\begin{array}{r} 3 \\ \times 20 \\ \hline 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 58 \\ \times 60 \\ \hline 3480 \end{array}$$

4) Calcule en posant l'opération dans le cadre.

$29 \times 34 = 986$ $47 \times 58 = 2726$

$$\begin{array}{r} 29 \\ \times 34 \\ \hline 986 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 47 \\ \times 58 \\ \hline 2726 \end{array}$$

5) Parmi les nombres suivants : 4, 7, 12, 19, 24, 32, 39.

Quels sont ceux qui font partie de la table de multiplication de 4 ?

4, 12, 24, 32

Parmi les nombres suivants : 2, 6, 13, 25, 36, 45, 60.

Quels sont ceux qui font partie de la table de multiplication de 6 ?

6, 36, 60

6) Trouver les opérations correspondantes au résultat.

Exemple : Pour le résultat 18, il y a trois opérations : 9×2 ; 2×9 ; 3×6 et 6×3 ...

➤ Cherche ce qui fait 24 dans la table de multiplication.

3×8 , 6×4 , 8×3 , 4×6

➤ Cherche ce qui fait 36 dans la table de multiplication.

6×6 , 4×9 , 9×4

7) Complète le tableau suivant :

X	4	5	13
9	36	45	117
15	60	75	195

8) Trouver l'intrus.

Pour cela, colorie de la même couleur l'opération et le résultat qui coïncide.

- 2×8 /
- 48×20 /
- 38×24 /
- 56×6 /

- 18×30 /
- 18×36 /
- 10×65 /
- 63×41 /

- 32×65 /
- 42×45 /
- 60×23 /

1380	2080	756
336	1890	960
728	16	17
2542	650	400

Celle de la séance quatre :

Nom : [REDACTED] Prénom : [REDACTED]

Fiche d'exercices numéro 2

1) Calcule en posant l'opération dans le cadre.

$36 \times 3 = 108$ $82 \times 5 = 410$ $72 \times 50 = 3600$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 3 \\ \hline 108 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 82 \\ \times 5 \\ \hline 410 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72 \\ \times 50 \\ \hline 3600 \end{array}$$

$21 \times 60 = 1260$ $27 \times 34 = 918$ $98 \times 12 = 1176$

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 60 \\ \hline 1260 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 34 \\ \hline 918 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 98 \\ \times 12 \\ \hline 1176 \end{array}$$

2) Parmi les nombres suivants : 3, 7, 13, 15, 18, 24, 29.

Quels sont ceux qui font partie de la table de multiplication de 3 ?

3, 15, 24

Parmi les nombres suivants : 15, 24, 32, 28, 35, 44, 50.

Quels sont ceux qui font partie de la table de multiplication de 5 ?

15, 35, 50

3) Trouver les opérations correspondantes au résultat.

Exemple : Pour le résultat 18, il y a trois opérations : 9×2 ; 2×9 ; 3×6 et 6×3 ...

➤ Cherche ce qui fait 20 dans la table de multiplication.

2×10 , 10×2 , 4×5 , 5×4

➤ Cherche ce qui fait 72 dans la table de multiplication

8×9 , 9×8

4) Complète les résultats de la table de 2 :

2 / 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20

5) Complète les résultats de la table de 5 :

5 / 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50

6) Complète le tableau suivant :

X	2	6	20	45	60
3	6	18	60	135	180
17	34	102	340	765	1020

7) Trouver l'intrus.

Pour cela, colorie de la même couleur l'opération et le résultat qui coïncide.

- 33×30 /
- 6×21 /
- 23×10 /

- 5×13 /
- 33×56 /
- 10×35 /
- 69×53 /

- 99×65 /
- 84×45 /
- 60×21 /

31	6 435	126
276	3 657	1 060
1 848	14	1 260
65	350	3 780

Annexe 7 : Le jeu question pour deux champions.

1^{ère} manche

» Nombres multipliés par un nombre à un chiffre

- $23 \times 5 = 115$
- $928 \times 6 = 5568$
- $3745 \times 4 = 14980$

» Nombres multipliés par un nombre rond à deux chiffres

- $56 \times 20 = 1120$
- $93 \times 60 = 5580$
- $343 \times 20 = 6860$
- $625 \times 60 = 37500$
- $1254 \times 20 = 25080$
- $2813 \times 60 = 168780$

» Nombres multipliés par un nombre à deux chiffres

- $32 \times 45 = 1440$
- $690 \times 45 = 31050$

2^{ème} manche

» Nombres multipliés par un nombre à un chiffre

- $89 \times 5 = 445$
- $522 \times 6 = 3132$
- $6135 \times 4 = 24540$

» Nombres multipliés par un nombre rond à deux chiffres

- $24 \times 20 = 480$
- $87 \times 60 = 5220$
- $259 \times 20 = 5180$
- $736 \times 60 = 44160$
- $5432 \times 20 = 108640$
- $6471 \times 60 = 388260$

» Nombres multipliés par un nombre à deux chiffres

- $46 \times 45 = 2070$
- $316 \times 45 = 14220$

Annexe 8 : Multiplications à gogo.

Le plateau de jeu



Les fiches correctives

Les règles du jeu



Annexe 9 : Fichier de mathématiques utilisé au cours de la séance un.

Page de manuel utilisé pour aborder la notion de multiplication à deux chiffres.

55 La multiplication posée (2)

Je cherche

1 Dans chacun des 24 petits massifs, le jardinier plante 47 tulipes. Owen calcule le nombre de tulipes. Observe et termine ses calculs.

Je commence par multiplier 47 par 4 unités.
Je trouve
Je multiplie ensuite 47 par 2 dizaines (ou 20 unités).
Je trouve
Enfin, j'additionne.
Je trouve

Le jardinier plante tulipes

2 Le jardinier plante aussi 38 massifs de 46 marguerites. Combien de marguerites plante-t-il ? Pose et effectue le calcul.

Le jardinier plante marguerites

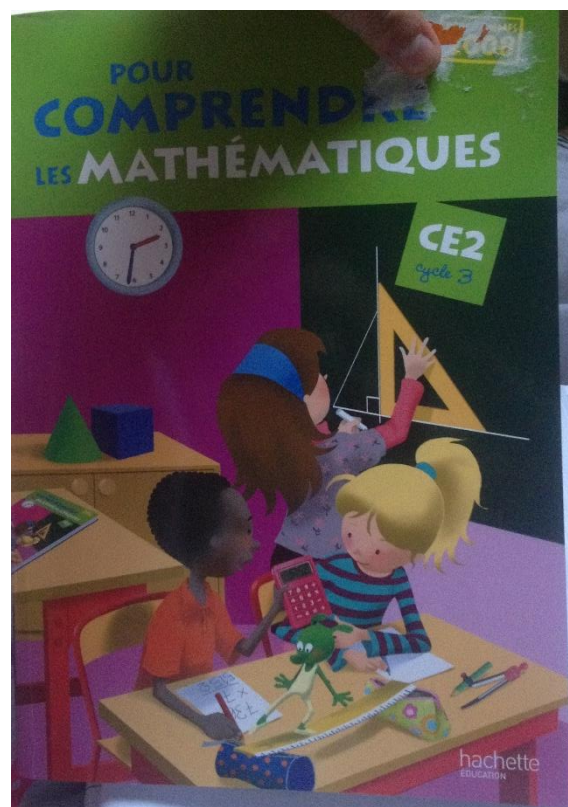
3 Le jardinier plante encore 64 massifs de 70 bégonias. Combien de bégonias plante-t-il ? Observe et complète le calcul.

Le jardinier plante bégonias

Pourquoi ce 0 est-il à la deuxième ligne ?

Pourquoi ce 0 est-il à la ligne de bas ?

Extrait du fichier d'exercices suivants



Annexe 10 : Réalisation des groupes.

- **Division de la classe en deux groupes hétérogènes** :

Groupe 1 (fiche d'exercices).	Groupe 2 (Jeu)
Margot	Clara
Mathis	Adrien
Marion	Alice
Zaha	Théo
Baptiste	Mérine
Hugo	Caroline
Tom	Elsy
Rose	Zélie
Thomas	Candice
Marine	Benjamin

Les élèves en difficultés.

Les élèves moyens.

Les élèves en réussite.

- **Division des deux groupes en cinq groupes de deux.**

Groupe : Fiche d'exercices		
Groupe 1	Margot	Thomas
Groupe 2	Zaha	Marine
Groupe 3	Marion	Hugo
Groupe 4	Mathis	Tom
Groupe 5	Baptiste	Rose

Groupe : Jeu		
Groupe 1	Clara	Candice
Groupe 2	Théo	Benjamin
Groupe 3	Alice	Zélie
Groupe 4	Adrien	Mérine
Groupe 5	Elsy	Caroline

Annexe 11 : Tableau récapitulatif le nombre de fois où les élèves étaient inattentifs.

➤ **Tableau représentant le nombre de fois où les élèves du groupe « JEU » ont eu un manque d'attention.**

Les élèves qui font partis du groupe « JEU ».	Nombre de fois où l'élève n'était pas attentif.
Clara	0
Adrien	Problème de comportement non canalisé (5)
Zélie	0
Alice	0
Mérine	0
Caroline	0
Elsy	0
Théo	1
Candice	2
Benjamin	4
Nombre total de fois où les élèves du groupe : « JEU » ont eu un manque d'attention.	12

➤ **Tableau représentant le nombre de fois où les élèves du groupe « Exercice sur fiche » ont eu un manque d'attention.**

Les élèves qui font partis du groupe « Exercices sur fiche ».	Nombre de fois où l'élève n'était pas attentif.
Margot	0
Hugo	6
Marine	3
Marion	1
Mathis	0
Rose	2
Thomas	8
Zaha	9
Tom	5
Baptiste	3
Nombre total de fois où les élèves du groupe : « Exercices sur fiche » ont eu un manque d'attention.	37

Annexe 12 : Tableau récapitulant le nombre de fois où les élèves ont sollicité l'aide de leur binôme.

➤ **Tableau représentant le nombre de fois où l'élève du groupe « JEU » a sollicité l'aide de ses camarades.**

Les élèves qui font partis du groupe « JEU ».	Nombre de fois où l'élève a sollicité l'aide de son camarade (binôme) lors de la séance 1.
Clara	0
Adrien	0
Zélie	2
Alice	0
Mérine	0
Caroline	3
Elsy	2
Théo	2
Candice	6
Benjamin	7
Nombre total de fois où les élèves du groupe : « JEU » ont sollicité l'aide de leurs camarades.	22

➤ **Tableau représentant le nombre de fois où l'élève du groupe « Exercices sur fiche » a sollicité l'aide de ses camarades.**

Les élèves qui font partis du groupe « Exercices sur fiche ».	Nombre de fois où l'élève a sollicité l'aide de son camarade (binôme) lors de la séance 1.
Margot	0
Hugo	2
Marine	2
Marion	0
Mathis	1
Rose	1
Thomas	3
Zaha	0
Tom	1
Baptiste	2
Nombre total de fois où les élèves du groupe : « Exercices sur fiche » ont sollicité l'aide de leurs camarades.	12

Annexe 13 : Questionnaire donné à l'enseignante et à l'AVS

Question 1 :

Selon vous, les élèves ont-ils plus appréciés la séance de jeu ou la séance d'exercices ?

JEU ou EXERCICE.

Question 2 :

Selon vous, les élèves étaient-ils plus motivé à faire des mathématiques lors de la séance de jeu ou d'exercices ?

JEU ou EXERCICE

Question 3 :

Selon vous, les élèves étaient-ils plus concentré, plus attentif lors de la séance de jeu ou d'exercices ?

JEU ou EXERCICE

Question 4 :

Selon vous, les élèves ont-ils demandé plus d'aide à leurs camarades lors de la séance de jeu ou lors de la séance d'exercices ?

JEU ou EXERCICE

Question 5 :

Selon vous, les élèves ont-ils mieux compris la notion mathématique travaillée lors de la séance de jeu ou lors de la séance d'exercices ?

JEU ou EXERCICE

Annexe 14 : Questionnaire donné aux élèves.

Question 1 : Qu'as-tu préféré ? (Entoure la réponse)

- Faire des mathématiques en jouant.
- Faire des mathématiques en faisant des exercices sur fiches.

A quel point as-tu aimé faire des mathématiques en jouant ? (entoure la note).

0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10

A quel point as-tu aimé faire des mathématiques en faisant des exercices sur fiches ?
(entoure la note).

0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10

Question 2 :

Pourquoi as-tu préféré la séance de jeu ? **OU** Pourquoi as-tu préféré la séance d'exercices ?

.....
.....
.....
.....

Question 3 :

Pourquoi la séance de jeu ne te plaît pas autant que la séance d'exercices ?

OU Pourquoi la séance d'exercices ne te plaît pas autant que la séance de jeu ?

.....
.....
.....
.....

Question 4 : (Entoure la réponse aux phrases suivantes)

J'étais plus motivé à faire des mathématiques lors de la séance de :

Jeux OU Exercices.

J'étais plus concentré, plus attentif lors de la séance de :

Jeux OU Exercices.

Je me suis ennuyé à faire des mathématiques lors de la séance de :

Jeux OU Exercices.

Annexe 15 : Questionnaires remplis par deux élèves.

Exemple 1

Question 1 : Qu'as-tu préféré ? (Entoure la réponse)

- Faire des mathématiques en jouant.
- Faire des mathématiques en faisant des exercices sur fiches.

A quel point as-tu aimé faire des mathématiques en jouant ? (entoure la note).

0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10

A quel point as-tu aimé faire des mathématiques en faisant des exercices sur fiches ? (entoure la note).

0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10

Question 2 :

Pourquoi as-tu préféré la séance de jeu ? OU Pourquoi as-tu préféré la séance d'exercices ?

On apprend en jouant et on aime les jeux et les mathématiques.

Question 3 :

Pourquoi la séance de jeu ne te plaît pas autant que la séance d'exercices ?

OU Pourquoi la séance de jeu ne te plaît pas autant que la séance d'exercices ?

J'ai pas aimé la séance d'exercices.

Question 4 : (Entoure la réponse aux phrases suivantes)

J'étais plus motivé à faire des mathématiques lors de la séance de :

Jeu OU Exercices.

J'étais plus concentré, plus attentif lors de la séance de :

Jeu OU Exercices.

Je me suis ennuyé à faire des mathématiques lors de la séance de :

Jeu OU Exercices.

Exemple 2

Question 1 : Qu'as-tu préféré ? (Entoure la réponse)

- Faire des mathématiques en jouant.
- Faire des mathématiques en faisant des exercices sur fiches.

A quel point as-tu aimé faire des mathématiques en jouant ? (entoure la note).

0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10

A quel point as-tu aimé faire des mathématiques en faisant des exercices sur fiches ? (entoure la note).

0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10

Question 2 :

Pourquoi as-tu préféré la séance de jeu ? OU Pourquoi as-tu préféré la séance d'exercices ?

Parce que j'ai eu envie de faire des maths.
alors que j'ai pas la séance d'exercices.

Question 3 :

Pourquoi la séance de jeu ne te plaît pas autant que la séance d'exercices ?

OU Pourquoi la séance de jeu ne te plaît pas autant que la séance d'exercices ?

Les calculs de difficulté et je ne me suis pas amusé.

Question 4 : (Entoure la réponse aux phrases suivantes)

J'étais plus motivé à faire des mathématiques lors de la séance de :

Jeu OU Exercices.

J'étais plus concentré, plus attentif lors de la séance de :

Jeu OU Exercices.

Je me suis ennuyé à faire des mathématiques lors de la séance de :

Jeu OU Exercices.

Annexe 16 : Tableau récapitulatif des réponses obtenues via les questionnaires.

Réponses aux questions	Qu'as-tu préféré ?	Note pour le jeu	Note pour la fiche d'exercices.	As-tu été plus motivé lors de la séance de jeu ou lors de la séance d'exercices ?	As-tu été plus attentif, plus concentré lors de la séance de jeu ou lors de la séance d'exercices ?	T'es-tu ennuyé lors de la séance de jeu ou lors de la séance d'exercices ?
Elèves						
Clara	Jeu	10	8	Jeu	Exercices	Exercices
Adrien	Jeu	10	1	Jeu	Jeu	Exercices
Zélie	Jeu & Exercices	8	8	Jeu	Jeu	Exercices
Alice	Jeu	10	8	Jeu	Exercices	Exercices
Mérine	Exercices	7	9	Exercices	Jeu	Jeu
Caroline	Exercices	7	8	Exercices	Exercices	Jeu
Elsy	Jeu	10	8	Jeu	Jeu	Exercices
Théo	Jeu	10	8	Jeu	Jeu	Exercices
Candice	Jeu	9	6	Jeu	Jeu	Exercices
Benjamin	Jeu & Exercices	10	10	Jeu	Jeu	Exercices
Margot	Jeu	10	3	Jeu	Jeu	Exercices
Hugo	Jeu	10	6	Jeu	Jeu	Exercices
Marine	Jeu	10	0	Jeu	Exercices	Exercices
Marion	Jeu	10	9	Jeu	Jeu	Exercices
Mathis	Jeu	9	1	Jeu	Exercices	Exercices
Rose	Jeu	10	0	Jeu	Jeu	Exercices
Thomas	Jeu	10	5	Jeu	Jeu	Exercices
Zaha	Exercices	7	9	Exercices	Exercices	Jeu
Baptiste	Jeu	10	2	Jeu	Exercices	Exercices
Tom	Jeu	10	1	Jeu	Jeu	Exercices
Résultats finals	15 élèves sur 20 préférèrent la séance de jeu.	9, 35 / 10	5, 5 / 10	17 élèves / 20 ont été plus motivés lors de la séance de jeu.	13 élèves / 20 ont été plus attentifs selon eux lors de la séance de jeu.	3 élèves / 20 ont trouvé que le jeu était ennuyeux.

Annexe 17 : Tableau récapitulatif des résultats obtenus par les élèves lors de l'évaluation formative puis lors de l'évaluation sommative.

➤ **Résultats des élèves qui font partis du groupe « JEU ».**

Les élèves qui font partis du groupe « JEU ».	Les notes de l'évaluation formative.	Les notes de l'évaluation finale.
Clara	7 / 10 = 14 / 20	9 / 10 = 18 / 20
Adrien	5.5 / 10 = 11 / 20	6.5 / 10 = 13 / 20
Zélie	3 / 10 = 6 / 20	6 / 10 = 12 / 20
Alice	8 / 10 = 16 / 20	9 / 10 = 18 / 20
Mérine	5 / 10 = 10 / 20	6.25 / 10 = 12.5 / 20
Caroline	4.75 / 10 = 9.5 / 20	6.5 / 10 = 13 / 20
Elsy	5 / 10 = 10 / 20	8.25 / 10 = 16.5 / 20
Théo	6 / 10 = 12 / 20	6.5 / 10 = 13 / 20
Candice	2.5 / 10 = 5 / 20	4.5 / 10 = 9 / 20
Benjamin	3.5 / 10 = 7 / 20	4.75 / 10 = 9.5 / 20
MOYENNE du groupe : « Jeu »	10.05 / 20	13.45 / 20

➤ **Résultats des élèves qui font partis du groupe : « Exercices sur fiche ».**

Les élèves qui font partis du groupe « Exercices sur fiche ».	Les notes de l'évaluation formative.	Les notes de l'évaluation finale.
Margot	6.75 / 10 = 13.5 / 20	7.25 / 10 = 14.5 / 20
Hugo	4.5 / 10 = 9 / 20	5.75 / 10 = 11.5 / 20
Marine	2.25 / 10 = 4.5 / 20	3.75 / 10 = 7.5 / 20
Marion	7 / 10 = 14 / 20	8 / 10 = 16 / 20
Mathis	6.5 / 10 = 13 / 20	6.5 / 10 = 13 / 20
Rose	5 / 10 = 10 / 20	5.5 / 10 = 11 / 20
Thomas	3 / 10 = 6 / 20	3.5 / 10 = 7 / 20
Zaha	5.5 / 10 = 11 / 20	7 / 10 = 14 / 20
Tom	5 / 10 = 10 / 20	4.5 / 10 = 9 / 20
Baptiste	4.5 / 10 = 9 / 20	4.75 / 10 = 9.5 / 20
MOYENNE du groupe : « Exercices sur fiche ».	10.15 / 20	11.3 / 20

Annexe 18 : Exemple de progression d'élèves du groupe un (fiche d'exercices).

➤ Elève 1

Nom : [redacted] Prénom : [redacted] $\frac{6,75}{10}$ soit $\frac{13,5}{20}$

Fiche d'exercices (datée le 23 février 2016)

Compétences :

Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.	A
Multiplier des nombres par des nombres à un chiffre (3/4/5/6).	NA
Multiplier des nombres par des nombres ronds (20) et (60).	CCA
Multiplier des nombres par des nombres à deux chiffres (45).	NA

Exercice 1 :

➤ Complète avec la table de 4

$4 \times 3 = 12$ $4 \times 6 = 24$ $4 \times 7 = 28$ $4 \times 9 = 36$

➤ Complète avec la table de 5

$5 \times 2 = 10$ $5 \times 4 = 20$ $5 \times 8 = 40$ $5 \times 9 = 45$

➤ Complète avec la table de 6

$6 \times 5 = 30$ $6 \times 6 = 36$ $6 \times 7 = 42$ $6 \times 9 = 54$

Exercice 2 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$12 \times 3 = 36$ $91 \times 4 = 364$ $567 \times 5 = 2835$ $143 \times 6 = 858$

Exercice 3 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$15 \times 20 = 300$ $79 \times 20 = 1580$ $568 \times 20 = 11360$
 $56 \times 60 = 3360$ $34 \times 60 = 2040$ $378 \times 60 = 22680$

Exercice 4 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$23 \times 45 = 1035$ $65 \times 45 = 2925$ $98 \times 45 = 4410$ $74 \times 45 = 3330$

Nom : [redacted] Prénom : [redacted] $\frac{4,25}{10}$ soit $\frac{8,5}{20}$

Fiche d'exercices (datée le 23 février 2016)

Compétences :

Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.	A
Multiplier des nombres par des nombres à un chiffre (3/4/5/6).	NA
Multiplier des nombres par des nombres ronds (20) et (60).	CCA
Multiplier des nombres par des nombres à deux chiffres (45).	NA

Exercice 1 :

➤ Complète avec la table de 4

$4 \times 3 = 12$ $4 \times 6 = 24$ $4 \times 7 = 28$ $4 \times 9 = 36$

➤ Complète avec la table de 5

$5 \times 2 = 10$ $5 \times 4 = 20$ $5 \times 8 = 40$ $5 \times 9 = 45$

➤ Complète avec la table de 6

$6 \times 5 = 30$ $6 \times 6 = 36$ $6 \times 7 = 42$ $6 \times 9 = 54$

Exercice 2 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$12 \times 3 = 36$ $91 \times 4 = 364$ $567 \times 5 = 2835$ $143 \times 6 = 858$

Exercice 3 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$15 \times 20 = 300$ $79 \times 20 = 1580$ $568 \times 20 = 11360$
 $56 \times 60 = 3360$ $34 \times 60 = 2040$ $378 \times 60 = 22680$

Exercice 4 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$23 \times 45 = 1035$ $65 \times 45 = 2925$ $98 \times 45 = 4410$ $74 \times 45 = 3330$

➤ Elève 2

Nom : [redacted] Prénom : [redacted] $\frac{3}{6}$ soit $\frac{6}{10}$

Fiche d'exercices (datée le 23 février 2016)

Compétences :

Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.	NA
Multiplier des nombres par des nombres à un chiffre (3/4/5/6).	CCA
Multiplier des nombres par des nombres ronds (20) et (60).	NA
Multiplier des nombres par des nombres à deux chiffres (45).	NA

Exercice 1 :

➤ Complète avec la table de 4

$4 \times 3 = 12$ $4 \times 6 = 24$ $4 \times 7 = 28$ $4 \times 9 = 36$

➤ Complète avec la table de 5

$5 \times 2 = 10$ $5 \times 4 = 20$ $5 \times 8 = 40$ $5 \times 9 = 45$

➤ Complète avec la table de 6

$6 \times 5 = 30$ $6 \times 6 = 36$ $6 \times 7 = 42$ $6 \times 9 = 54$

Exercice 2 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$12 \times 3 = 36$ $91 \times 4 = 364$ $567 \times 5 = 2835$ $143 \times 6 = 858$

Exercice 3 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$15 \times 20 = 300$ $79 \times 20 = 1580$ $568 \times 20 = 11360$
 $56 \times 60 = 3360$ $34 \times 60 = 2040$ $378 \times 60 = 22680$

Exercice 4 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$23 \times 45 = 1035$ $65 \times 45 = 2925$ $98 \times 45 = 4410$ $74 \times 45 = 3330$

Nom : [redacted] Prénom : [redacted] $\frac{3,5}{10}$ soit $\frac{7}{20}$

Fiche d'exercices (datée le 23 février 2016)

Compétences :

Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.	CCA
Multiplier des nombres par des nombres à un chiffre (3/4/5/6).	CCA
Multiplier des nombres par des nombres ronds (20) et (60).	NA
Multiplier des nombres par des nombres à deux chiffres (45).	NA

Exercice 1 :

➤ Complète avec la table de 4

$4 \times 3 = 12$ $4 \times 6 = 24$ $4 \times 7 = 28$ $4 \times 9 = 36$

➤ Complète avec la table de 5

$5 \times 2 = 10$ $5 \times 4 = 20$ $5 \times 8 = 40$ $5 \times 9 = 45$

➤ Complète avec la table de 6

$6 \times 5 = 30$ $6 \times 6 = 36$ $6 \times 7 = 42$ $6 \times 9 = 54$

Exercice 2 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$12 \times 3 = 36$ $91 \times 4 = 364$ $567 \times 5 = 2835$ $143 \times 6 = 858$

Exercice 3 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$15 \times 20 = 300$ $79 \times 20 = 1580$ $568 \times 20 = 11360$
 $56 \times 60 = 3360$ $34 \times 60 = 2040$ $378 \times 60 = 22680$

Exercice 4 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$23 \times 45 = 1035$ $65 \times 45 = 2925$ $98 \times 45 = 4410$ $74 \times 45 = 3330$

Annexe 19 : Exemple de progression d'élèves du groupe deux (jeu).

➤ Elève 1

Nom : [redacted] Prénom : [redacted]

Fiche d'exercices (donnée le 23 février 2016)

Compétences :

Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.	CCA
Multiplier des nombres par des nombres à un chiffre (3/4/5/6).	CCA
Multiplier des nombres par des nombres ronds (20) et (60).	NA
Multiplier des nombres par des nombres à deux chiffres (45).	NA

Exercice 1 :

➤ Complète avec la table de 4

$4 \times 3 = 12$ $4 \times 6 = 24$ $4 \times 7 = 28$ $4 \times 9 = 36$

➤ Complète avec la table de 5

$5 \times 2 = 10$ $5 \times 4 = 20$ $5 \times 8 = 40$ $5 \times 9 = 45$

➤ Complète avec la table de 6

$6 \times 5 = 30$ $6 \times 6 = 36$ $6 \times 7 = 42$ $6 \times 9 = 54$

Exercice 2 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$12 \times 3 = 36$ $91 \times 4 = 364$ $567 \times 5 = 2835$ $143 \times 6 = 858$

Exercice 3 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$15 \times 20 = 300$ $79 \times 20 = 1580$ $568 \times 20 = 11360$

$56 \times 60 = 3360$ $34 \times 60 = 2040$ $378 \times 60 = 22680$

Exercice 4 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$23 \times 45 = 1035$ $65 \times 45 = 2925$ $98 \times 45 = 4410$ $74 \times 45 = 3330$

Nom : [redacted] Prénom : [redacted]

Fiche d'exercices (donnée le 23 février 2016)

Compétences :

Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.	A
Multiplier des nombres par des nombres à un chiffre (3/4/5/6).	A
Multiplier des nombres par des nombres ronds (20) et (60).	A
Multiplier des nombres par des nombres à deux chiffres (45).	A

Exercice 1 :

➤ Complète avec la table de 4

$4 \times 3 = 12$ $4 \times 6 = 24$ $4 \times 7 = 28$ $4 \times 9 = 36$

➤ Complète avec la table de 5

$5 \times 2 = 10$ $5 \times 4 = 20$ $5 \times 8 = 40$ $5 \times 9 = 45$

➤ Complète avec la table de 6

$6 \times 5 = 30$ $6 \times 6 = 36$ $6 \times 7 = 42$ $6 \times 9 = 54$

Exercice 2 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$12 \times 3 = 36$ $91 \times 4 = 364$ $567 \times 5 = 2835$ $143 \times 6 = 858$

Exercice 3 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$15 \times 20 = 300$ $79 \times 20 = 1580$ $568 \times 20 = 11360$

$56 \times 60 = 3360$ $34 \times 60 = 2040$ $378 \times 60 = 22680$

Exercice 4 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$23 \times 45 = 1035$ $65 \times 45 = 2925$ $98 \times 45 = 4410$ $74 \times 45 = 3330$

➤ Elève 2

Nom : [redacted] Prénom : [redacted]

Fiche d'exercices (donnée le 23 février 2016)

Compétences :

Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.	A
Multiplier des nombres par des nombres à un chiffre (3/4/5/6).	A
Multiplier des nombres par des nombres ronds (20) et (60).	NA
Multiplier des nombres par des nombres à deux chiffres (45).	NA

Exercice 1 :

➤ Complète avec la table de 4

$4 \times 3 = 12$ $4 \times 6 = 24$ $4 \times 7 = 28$ $4 \times 9 = 36$

➤ Complète avec la table de 5

$5 \times 2 = 10$ $5 \times 4 = 20$ $5 \times 8 = 40$ $5 \times 9 = 45$

➤ Complète avec la table de 6

$6 \times 5 = 30$ $6 \times 6 = 36$ $6 \times 7 = 42$ $6 \times 9 = 54$

Exercice 2 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$12 \times 3 = 36$ $91 \times 4 = 364$ $567 \times 5 = 2835$ $143 \times 6 = 858$

Exercice 3 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$15 \times 20 = 300$ $79 \times 20 = 1580$ $568 \times 20 = 11360$

$56 \times 60 = 3360$ $34 \times 60 = 2040$ $378 \times 60 = 22680$

Exercice 4 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$23 \times 45 = 1035$ $65 \times 45 = 2925$ $98 \times 45 = 4410$ $74 \times 45 = 3330$

Nom : [redacted] Prénom : [redacted]

Fiche d'exercices (donnée le 23 février 2016)

Compétences :

Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.	A
Multiplier des nombres par des nombres à un chiffre (3/4/5/6).	A
Multiplier des nombres par des nombres ronds (20) et (60).	NA
Multiplier des nombres par des nombres à deux chiffres (45).	A

Exercice 1 :

➤ Complète avec la table de 4

$4 \times 3 = 12$ $4 \times 6 = 24$ $4 \times 7 = 28$ $4 \times 9 = 36$

➤ Complète avec la table de 5

$5 \times 2 = 10$ $5 \times 4 = 20$ $5 \times 8 = 40$ $5 \times 9 = 45$

➤ Complète avec la table de 6

$6 \times 5 = 30$ $6 \times 6 = 36$ $6 \times 7 = 42$ $6 \times 9 = 54$

Exercice 2 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$12 \times 3 = 36$ $91 \times 4 = 364$ $567 \times 5 = 2835$ $143 \times 6 = 858$

Exercice 3 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$15 \times 20 = 300$ $79 \times 20 = 1580$ $568 \times 20 = 11360$

$56 \times 60 = 3360$ $34 \times 60 = 2040$ $378 \times 60 = 22680$

Exercice 4 :

➤ Trouve les résultats suivants.

$23 \times 45 = 1035$ $65 \times 45 = 2925$ $98 \times 45 = 4410$ $74 \times 45 = 3330$

Annexe 20

Bibliographie.

- KERGOMARD P (1886) *L'éducation maternelle dans l'école.*
- HUIZINGA (1938) *Homo Ludens.*
- PIAGET J (1945), *la formation du symbole chez l'enfant.*
- CHATEAU J (1946), *Le jeu de l'enfant après trois ans, sa nature, sa discipline.*
- CAILLOIS R (1967), *Les jeux et les hommes, le masque et le vertige.*
- WINNICOTT D W (1975), *Jeu et réalité, l'espace potentiel.*
- GUILLERAULT M, RIVAL G, GRELLIER S (1976), *Jeux numériques au CE*, Grand N n° 10, page 51 à 73.
- BOUYASSE V (1994), *Nécessaire mais difficile différenciation.*
- DE GRANDMONT N (1995), *Pédagogie du jeu.*
- BROUGERE G (1995), *Jeu et loisir comme espaces d'apprentissages informels.*
- BRIAND J, LACAVE LUCIANI M J, HARVOUËT M, BEDERE D, GOUA DE BAIX V (1999-2000), *Enseigner l'énumération en moyenne section* GRAND N n° 66, pages 7 à 22,.
- PELTIER M L (2000- 2001) *Les jeux mathématiques sont-ils la panacée à la démotivation des élèves ?*
- (2000-2001) GRAND N n° 67, pages 33 à 40.
- GARON D (2002), *Le système ESAR.*
- BOULE F (2012). *Jeux et compétences mathématiques au quotidien : école primaire.* CNDP.
- *101 jeux de nombres*, pour des élèves âgés de six à huit ans, Accès édition.
- *77 jeux de logique*, pour des élèves âgés de six à huit ans, Accès édition.

Annexe 21

Sitographie :

Les sites internet lus :

➤ **Bo 2012 : Mathématiques (CP et CE1).**
Progression pédagogique cycle 2 Mathématiques.

➤ **BO 2008 : l'école maternelle.**
http://www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/programme_maternelle.htm

Ce site nous montre les programmes de 2008 pour l'école maternelle. On y retrouve le préambule ainsi que les différents domaines mis en place.

➤ **Le CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique**
[http://www.cnrtl.fr/Centre national de ressources textuelles et lexicales](http://www.cnrtl.fr/Centre_national_de_ressources_textuelles_et_lexicales) (2005)

➤ **Le CIJM.**
<http://www.cijm.org/>
Le sigle « CIJM » signifie : Comité international des jeux mathématiques. En cliquant sur ce lien, on retrouve des informations liées au salon « culture et jeux mathématiques »...

➤ **La mallette de jeux mathématiques de l'APMEP-IREM**
<http://www.apmep.tlse.free.fr/spip/spip.php?article11>
Sur ce site, on nous présente une mallette contenant plus de 60 jeux mathématiques. Ces derniers sont regroupés par thème (casse-tête, remplissage de l'espace, pavages du plan et jeux numériques)

⇒ Sur le Site officiel : Eduscol nous pouvons retrouver différents jeux pour des élèves de maternelle.

- **Le jeu de la mascotte (PS/ MS/ GS).**
Cliquer ici pour voir le lien du site.
Il permet aux élèves d'apprendre à se repérer dans un espace.
- **Le jeu de la bataille (à partir de la moyenne section).**
Cliquer ici pour voir le lien du site.
En jouant sur les variables didactiques nous pourrions très bien utiliser ce jeu dans les deux autres cycles.
- **Le Quarto, les mosaïques, les réglettes de tri, le nœud papillon (PS/MS/GS).**
Cliquer ici pour voir le lien du site.
On nous présente ici un ensemble de jeux que nous pouvons utiliser à l'école maternelle.