HAL
open science

L'utilisation des jeux pédagogiques en mathématiques pour consolider les savoirs

Vanessa Liebaux

To cite this version:

Vanessa Liebaux. L'utilisation des jeux pédagogiques en mathématiques pour consolider les savoirs. Education. 2018. dumas-02353707

HAL Id: dumas-02353707

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02353707v1

Submitted on 7 Nov 2019

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.

ESPE Site de la Roche sur Yon

Université de Nantes

Année 2017/2018

ECRIT REFLEXIF

L'utilisation des jeux pédagogiques en mathématiques pour consolider les savoirs

Master de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation Spécialité Enseignement du Premier Degré

Présenté et soutenu en Mai 2018

Par Vanessa LIEBAUX

Sous la direction de Gwenaelle GRIETENS

Sommaire

REMERCIEMENTS…….……....page 4
INTRODUCTION……...page 5
I. L'utilisation du jeu au sein de la scolarité……..…..... page 7
1. L'intérêt de l'utilisation des jeux dans la scolarité……..…….page 7
2. L'intérêt de l'utilisation des jeux en mathématiques……..…….page 10
3. Les modalités de travail dans la pratique des jeux en mathématiques.page 10
4. Les différentes finalités des jeux en mathématiques……..…....page 12
II. Les jeux pédagogiques mis en place dans ma classe..…...….page 13
1. Présentation des jeux……..page 13
2. Résultats……..……...page 15
3. Conclusion……..……...page 18
III. Les limites de mon expérimentation…...……...page 19
IV. Les plus-values de cet écrit réflexif…...…….…...page 20
BIBLIOGRAPHIE…… page 21
Annexe 1 : le « mémo-plus »……..page 22
Annexe 2 : « multiplie et c'est gagné »……..…….page 23
Annexe 3 : les cartes auto-correctives……..…….page 24
Annexe 4 : les pentagones multiplicatifs……..…….page 25
Annexe 5 : retranscription des entretiens avec certains élèves ayant joué au « mémo-plus »……..….page 26
Annexe 6 : retranscription des entretiens avec certains élèves ayant joué au jeu « multiplie et c'est gagné » …….…page 28
Annexe 7 : retranscription des entretiens avec certains élèves ayant joué aux cartes auto-correctives……..….page 31
Annexe 8 : retranscription des entretiens avec les élèves ayant joué aux pentagones multiplicatifs……..….page 33

Mots clés : jeux pédagogiques, mathématiques, multiplications, additions, cycle 2

REMERCIEMENTS

Merci à Mme GRIETENS pour ses conseils sur cet écrit réflexif.

Merci à Mme CONGE pour son accueil dans sa classe (Ecole Les Chaumes : Bellevigny).

Merci à M. LEMOINE avec qui je partage la classe, et à mes élèves de l'école Arc en Ciel à Saint Christophe du Ligneron.

INTRODUCTION

Je suis arrivée dans une première école à la rentrée de Septembre 2017, dans une classe de CM1. Pour établir mes séquences en mathématiques, je ne m'étais pas appuyée sur un seul manuel, mais j'avais fait le choix de combiner plusieurs manuels. Ainsi, cela me permettait de me détacher du « guide du maître » d'un seul manuel, à suivre à la lettre, pour aller vers une pédagogie plus libre, proposant parfois un exercice provenant d'un manuel, parfois un travail détaché du manuel à réaliser en groupe. Mais après quelques jours au sein de cet établissement, j'ai dû changer d'école et je n'ai pas eu le temps de préparer mes séquences d'apprentissages pour le nouveau cycle (ce1/ce2). Heureusement, la collègue du nouvel établissement m'avait préparé les manuels sur lesquels je pouvais m'appuyer. J'ai donc pris ces manuels. En mathématiques, les ce1 avaient tous un fichier « j'apprends les maths » avec Picbille, sur lequel travailler. Par manque de temps (pour construire mes propres séquences d'apprentissages) et dans une logique de progression au sein du cycle, j'ai pris l'habitude de les faire travailler en suivant ce manuel, et uniquement ce manuel. Ainsi, après un début de séance collective, mes élèves travaillaient de manière individuelle sur leur fichier employant la méthode Picbille (méthode conçue par Rémi Brissiaud[1]) en réalisant leurs exercices. De ce fait, à aucun moment les élèves ne travaillaient en groupe.

Après avoir travaillé avec mes élèves plusieurs semaines, j'ai pu constater plusieurs difficultés (notions de doubles et de moitiés, calcul mental), mais également une automatisation des savoirs qui menait à des réponses erronées, non par manque de savoir-faire, mais par manque de représentation des situations. Par exemple, en réponse à la phrase « J'ai six sachets de trois bonbons. J'ai [...] en tout. », l'élève écrit neuf, car six plus trois est égal à neuf. Si je demande à l'élève de dessiner la situation, alors il trouve le bon résultat. Je me suis donc demandée si le fait d'avoir un fichier d'exercices unique et de travailler toujours dessus, n'enfermait pas les

1 Rémi Brissiaud : maître de conférences honoraire en psychologie cognitive à l'Université de Cergy-Pontoise (ESPE de Versailles) et chercheur associé à l'équipe « Compréhension, Raisonnement, et Acquisition de Connaissances ». Il a obtenu une maîtrise en mathématiques et un doctorat en psychologie cognitive. Il est l'auteur des ouvrages « J'apprends les maths ».

élèves dans un automatisme qui les éloignerait de tout sens, d'une compréhension experte. Il me fallait varier les modalités de travail.

Mes élèves de ce2, eux, m'ont semblé tout de suite plus à l'aise sur les notions de mathématiques en numération, jusqu'à la multiplication…J'avais prévu plusieurs séances d'entraînements sur la multiplication, passant d'abord par les multiplications posées par un nombre à un chiffre, sans retenue puis avec retenues, et allant jusqu'aux multiplications posées par des nombres à deux chiffres. C'est la multiplication par un nombre à deux chiffres qui a engendré des difficultés auprès des élèves. Au bout de plusieurs séances, certains avaient compris (une minorité) comment poser une multiplication, une majorité progressait doucement, puis une autre minorité ne parvenait pas à appliquer la procédure, malgré le sens associé à la procédure (explication de l'enseignante, vidéo Canopé[2] projetée). J'ai donc pensé qu'il serait nécessaire de les faire travailler en groupe, de mettre en place du tutorat et de l'entraide pour leur permettre d'effectuer des multiplications posées sans difficultés. Outre cette possibilité, il me fallait trouver une situation leur permettant de poursuivre leurs apprentissages sur la multiplication, sans pour autant arriver à une démotivation, à force de faire encore et encore des calculs sur le cahier. Ainsi, je devais trouver le moyen de les motiver. Ce besoin de motivation pour les élèves s'est fait ressentir également dans l'apprentissage des tables de multiplication.

Face à ces différents constats (besoin de manipuler, de travailler en groupe (tutorat et entraide), besoin d'une source de motivation, besoin de pallier des difficultés), il m'a fallu trouver de nouvelles modalités de travail pour répondre aux besoins de mes élèves. Ainsi, j'ai pensé leur proposer des jeux de mathématiques. En effet, le jeu est une modalité de travail permettant de se détacher des exercices typiques d'un fichier de mathématiques, pour aller vers un réinvestissement des connaissances qui permettra de réaliser une tâche : jouer/gagner. De plus, il permet aux élèves de manipuler, de travailler de manière collective, et répond, de ce fait, à leurs besoins. Aussi, il est une source de motivation indéniable qui permet d'entrer dans les apprentissages ou de revoir une notion déjà étudiée, sans se sentir en surcharge dès le début.

2 Canopé : Réseau de créations et d'accompagnements pédagogiques

J'ai donc choisi de réaliser mon écrit réflexif sur le jeu en mathématiques afin de répondre à ma problématique : **Permettre à mes élèves de consolider leurs savoirs en mathématiques par le jeu**. Cela ne signifie pas que j'utiliserai le jeu comme modalité d'apprentissage en début de séquence, mais plutôt que le jeu permettra à mes élèves, et j'en fais l'hypothèse, de consolider leurs savoirs.
Ainsi, dans un premier temps je vous présenterai ce que la recherche nous dit sur les plus-values de l'utilisation des jeux dans la scolarité, et plus particulièrement en mathématiques. Dans un deuxième temps je vous présenterai les jeux pédagogiques que j'ai mis en place dans ma classe et les résultats de mon expérimentation. Enfin, je conclurai en évoquant tout ce que cet écrit réflexif m'a apporté de positif pour mes futures années en tant que professeur des écoles.

I. L'utilisation du jeu au sein de la scolarité

Avant tout, il est important de bien faire la différence entre le jeu scolaire et le jeu hors scolaire.

Le jeu scolaire ou « jeu pédagogique » est un jeu inventé par l'enseignant, en fonction des besoins de sa classe. Le but est de concilier deux avantages du jeu : la motivation et la simulation afin de répondre à des objectifs pédagogiques.
Il ne faut pas confondre les « jeux pédagogiques » avec les « jeux éducatifs » qui sont des produits finis, vendus dans le commerce.
Les jeux hors scolaire n'ont pas cette finalité pédagogique mais visent uniquement le divertissement.

1. L'intérêt de l'utilisation des jeux dans la scolarité

a) L'intérêt du jeu d'un point de vue affectif
Lorsqu'il joue, l'enfant apprend à se décentrer. Il doit prendre en considération l'avis des autres (notamment dans les jeux en équipe). Il doit aussi essayer de se mettre à la place de l'autre (prévoir les réactions possibles de ses adversaires), et ainsi

accepter la réalité : « je ne suis pas seul, je dois faire des choix en fonction des autres ». Donald Winnicott[3] dit alors que le jeu est l'espace intermédiaire où se négocie pour l'enfant l'acceptation de la réalité.
Prenons l'exemple du jeu du morpion. L'élève qui restera centré sur lui-même cherchera à remplir sa ligne, sans tenir compte de l'avancée de l'adversaire. S'il n'a pas commencé à jouer, il perdra. L'enfant devra alors se décentrer, observer ce que fait son adversaire pour agir en conséquence et gagner.

b) L'intérêt du jeu d'un point de vue moteur

Majoritairement en maternelle, mais cela peut se poursuivre en cycle 2 et cycle 3, les jeux permettent de travailler la motricité fine et globale (les jeux de règles peuvent demander des déplacements plus grands : motricité globale ; les jeux de société (lancement de dés) permettent de développer la motricité fine (contrôler sa force pour que le dé roule sans quitter le plateau du jeu).

c) L'intérêt du jeu d'un point de vue cognitif

Révéler à l'élève les stratégies pour gagner, c'est l'empêcher de développer par lui-même certaines capacités cognitives. C'est pour cela que Lev Vigotsky[4] parle de zone proximale de développement, permettant à l'enfant d'acquérir de nouvelles compétences en s'appuyant sur ce qu'il sait déjà. L'adulte est présent pour étayer, renseigner l'élève sur certaines stratégies, mais c'est l'enfant qui construit son apprentissage en manipulant. Au niveau opératoire, on utilise des notions pré-numériques, de temps, d'espace, de logique, de mémorisation, de mise au point et d'utilisation de stratégies. D'un point de vue symbolique, l'enfant développe une pensée représentative. L'enfant utilise de plus en plus les symboles dans les activités ludiques. Aussi, la connaissance de l'environnement est développée par les jeux sensoriels.

3 Donald Winnicott : pédiatre, psychiatre et psychanalyste britannique.
4 Lev Vigostky : pédagogue et psychologue connu pour ses recherches en psychologie du développement.

d) L’intérêt du jeu d’un point de vue psychologique

Le jeu permet à l’enfant d’apprendre à respecter les règles pour réussir. Il lui permet aussi d’être en situation d’échec et d’accepter la frustration. De plus, selon Henry Wallon[5], le jeu joue un rôle majeur dans la construction de la personnalité. L’enfant s’affirme de plus en plus face aux autres, forgeant ainsi son identité.

e) L’intérêt du jeu d’un point de vue socioculturel

Dans les jeux, on voit rapidement se dégager "les leaders ». Certains jeux ont besoin d’un « chef » : il peut être tiré au sort, désigné au hasard ou à tour de rôle (pour montrer que chacun peut occuper cette place) mais il peut aussi être désigné par ses camarades. Ainsi l’établissement des rôles, des règles dans un jeu (développement civique), peut s’apparenter à la société et développer l’intégration de l’enfant dans la société. En effet, Piaget[6] dit même que « le jeu de règles est l’activité ludique de l’être socialisé ». En ce sens, les jeux permettent à l’enfant d’appréhender la société. Par le jeu, l’enfant s’insère dans une communauté, il obéit à une autorité.

f) L’intérêt des jeux pour introduire une nouvelle notion

Le jeu facilite la compréhension. L’élève est en situation. Confronté à une situation problème, il peut s’approprier des faits, des concepts, des mécanismes.

g) L’intérêt du jeu pour consolider les connaissances et apporter des remédiations

Le jeu facilite la mémorisation. En effet, à force de répétitions, l’élève ancre dans sa mémoire à long terme des connaissances et des procédures. Il est toutefois nécessaire de ne pas prendre pour acquis définitivement tout ce qui mène à des

5 Henry Wallon : philosophe, psychologue, neuropsychiatre et pédagogue français.
6 Jean Piaget : biologiste, psychologue, logicien et épistémologue suisse, connu pour ses travaux en psychologie du développement et en épistémologie à travers ce qu'il a appelé l'épistémologie génétique (ou structuralisme génétique).

résultats satisfaisants mais de proposer régulièrement de réaliser des tâches similaires afin d'entretenir la mémorisation.
Proposer un jeu pédagogique aux élèves permet de varier les modalités d'apprentissages. En cas de surcharge, choisir le jeu permet de ré-activer la concentration et la motivation des élèves qui pourront, de ce fait, progresser dans leurs apprentissages.

Ici, chaque intérêt du jeu me semble pertinent pour répondre aux besoins de ma classe. Cependant, concernant le besoin spécifique de mes élèves de ce1 et ce2, en mathématiques, l'intérêt des jeux pour consolider les connaissances et apporter des remédiations me semble être l'axe majeur sur lequel je dois travailler.

2. L'intérêt de l'utilisation des jeux en mathématiques

a) Jouer donne du sens aux notions de mathématiques abordées dans les programmes officiels

Énoncer de manière magistrale une règle en mathématiques ne garantit pas la compréhension de cette règle. Pour comprendre, les élèves ont besoin de tester, de manipuler, de construire. Les théories cognitives[7] expliquent que « l'objet de manipulation propose une représentation visuelle qui, associée à la verbalisation, faciliterait l'apprentissage ». C'est en ce sens que le jeu prend tout son intérêt au sein des mathématiques.

b) Jouer permet de gagner du temps dans l'acquisition des compétences

Les élèves ont parfois une représentation négative des mathématiques « calculs difficiles, casse-tête, etc ». Le fait de passer par le jeu permet aux élèves de se réconcilier avec cette discipline, et, de ce fait, de soulever certains obstacles à la compréhension des notions. Les élèves jouent, acquièrent des connaissances (grâce

7 Théories cognitives : ce sont les théories qui expliquent le fonctionnement psychique par les "cognitions" (actes de connaissances).

au plaisir procuré par le jeu) qu'ils n'auraient peut-être pas acquises dans un exercice de mathématiques classique. C'est la situation ludique qui permet à l'élève de s'approprier les connaissances, en situation, et de les ancrer sur du long terme.

c) Le jeu dédramatise l'échec

Perdre à un jeu n'a pas la même conséquence pour les élèves que de se retrouver en situation d'échec face à un exercice. Sur le cahier, il y a toujours le risque de la « page blanche » lorsque les élèves ont peur de se tromper. Cependant, quand les élèves jouent, ils osent davantage faire toutes sortes de propositions, avec la possibilité de recommencer la partie en cas d'échec. Cette possibilité de recommencer ne leur paraît pas aussi évidente lors d'un exercice. L'exercice restera faux sur leur cahier et même si les suivants seront juste, celui là ne le sera pas. Lors du jeu, au commencement d'une nouvelle partie, la dernière « s'efface ».

d) Les mathématiques sont elles-mêmes une sorte de jeu avec des règles

En géométrie, pour construire une figure, il faut suivre une règle de construction. En numération, pour calculer, il faut appliquer les procédures de calculs. Pour réaliser des algorithmes, il faut suivre un programme. Finalement, pour réussir dans chacun des domaines liés aux mathématiques, il faut appliquer des règles, suivre un protocole. Les mathématiques ont donc un lien direct avec la pratique des jeux.

3. Les modalités de travail dans la pratique des jeux en mathématiques

Il est possible de jouer selon différentes modalités : individuellement, en groupe, avec l'enseignant, en classe entière. Individuellement, l'élève ayant terminé son travail peut demander un jeu autonome en mathématiques et s'entraîner sur ses compétences grâce à l'auto-correction associée au jeu. En groupe, le jeu va permettre un système d'entraide ou de tutorat, ou bien va placer les élèves en adversaires, suscitant ainsi une première motivation : celle d'être le gagnant. Avec

l'enseignant, l'élève va entrer dans la zone proximale de développement[8], ou l'étayage sera certaines fois nécessaire pour aider l'élève à avancer vers de nouvelles connaissances et compétences. En classe entière, le jeu peut prendre la forme de défis. Il est possible également de séparer la classe en plusieurs groupes : certains groupes posent des questions sur les notions en mathématiques à d'autres groupes.

4. Les différentes finalités des jeux en mathématiques

a. Utiliser le jeu pour aborder une nouvelle notion

Il est possible d'utiliser le jeu en mathématiques pour débuter une séquence. Le jeu fait alors l'objet d'une situation problème, impliquant les élèves dans sa résolution, et menant à l'élaboration d'un nouveau savoir.

b. Utiliser le jeu pour consolider ses apprentissages, pour s'entraîner.

Souvent, le jeu est utilisé pour permettre aux élèves de s'entraîner, d'automatiser des procédures. Les élèves prennent plaisir à jouer et consolident leurs connaissances et compétences dans le même temps.

c. Utiliser le jeu pour pallier les difficultés

Le jeu est une modalité de travail qui dédramatise l'échec. Ainsi, un élève éprouvant des difficultés pourra progresser plus facilement en révisant les notions difficiles par le jeu, car la peur de l'échec sera moindre. De plus, les élèves qui jouent en groupe peuvent s'appuyer sur les savoirs des autres et, ainsi, progresser vers un niveau d'acquisition supérieur.

d. Utiliser le jeu pour réinvestir ses connaissances

8 Zone de proximale de développement : elle se définit comme la zone où l'élève, à l'aide de ressources, est capable d'exécuter une tâche

Réinvestir ses connaissances est une finalité parfois oubliée, considérant que lorsque les notions sont acquises, on peut « passer à autre chose ». La répétition et le réinvestissement des connaissances sont pourtant deux éléments essentiels pour permettre aux élèves de garder en mémoire leurs savoirs. Ainsi, on peut proposer un jeu pédagogique, après l'évaluation sommative, ou quelques semaines après la fin de la séquence, afin d'effectuer un retour sur les savoirs déjà acquis.

II. Les jeux pédagogiques mis en place dans ma classe

J'ai mis en place quatre jeux pédagogiques en mathématiques dans ma classe de ce1/ce2 avec pour objectif premier de répondre aux besoins de mes élèves, c'est à dire de consolider leurs savoirs en proposant une modalité de travail motivante.

J'ai fait le choix de programmer ces jeux sur une ou plusieurs séances supplémentaires, à la fin de la séquence, pour permettre aux élèves ayant des difficultés de consolider leurs savoirs et aux autres de ré-investir leurs connaissances.

1. Présentation des jeux

a) ce1 : « Mémo-plus » (annexe 1), ce2 : « Multiplie et c'est gagné » (annexe 2)

J'ai regroupé ces deux jeux ensemble car ce sont les mêmes avec une seule variable : l'un propose des additions, l'autre des multiplications.
Ces jeux sont constitués de dix-huit cartes chacun, dont les faces recto proposent des additions à un ou deux chiffres/des multiplications, et les faces verso proposent les résultats.
Les élèves jouent par groupe de trois, quatre ou cinq élèves. Ils disposent les cartes, face recto visible, sur la table. Tour à tour, chaque élève choisit une carte et énonce le résultat de l'addition/multiplication proposée. Puis il retourne la carte. En cas de bonne réponse, il gagne la carte, sinon il la laisse face recto sur la table. Puis c'est

au tour du joueur suivant. La partie s'arrête quand il n'y a plus de cartes sur la table. Le gagnant est l'élève ayant le plus de cartes.

Quels sont les intérêts de ces jeux ? Ces jeux permettent aux élèves de progresser en calcul mental. En effet, jouer régulièrement à ces jeux va leur permettre de mémoriser les résultats ou d'acquérir des stratégies de calculs. Il est possible de chronométrer chaque temps de parole pour un élève. Ainsi, les élèves percevront davantage l'intérêt de changer leurs stratégies de calculs pour aller vers le calcul expert, afin de récupérer la carte mise en jeu et de gagner le jeu.

b) ce2 : cartes auto-correctives sur la multiplication posée (annexe 3)

Ce jeu peut se jouer seul ou à plusieurs. Seul, l'élève a en sa possession un jeu de huit cartes avec, pour chacune d'elles, au recto une multiplication posée sans le résultat, au verso le résultat de la multiplication. L'élève effectue alors la multiplication posée et retourne sa carte pour vérifier si son résultat est juste.

Pour jouer à plusieurs, c'est le même principe sauf que deux (ou trois) élèves ont le même jeu de cartes et débutent en même temps leur multiplication posée. Lorsque les deux ont terminé, ils comparent leurs résultats puis vérifient au dos de la carte. Si les deux ont un résultat juste, ils passent à une autre carte, si l'un des deux a un résultat faux, l'autre reprend avec lui étape par étape la résolution de sa multiplication. En cas de deux résultats erronés, les élèves appellent un tuteur ou l'enseignant.

Quels sont les intérêts de ce jeu ? Les élèves peuvent s'entraîner à poser des multiplications, en utilisant un autre support que le cahier, ce qui rend l'activité plus attrayante. Ils peuvent s'auto-corriger, bien que l'auto-correction proposée reste trop peu détaillée (résultat apparent uniquement). A plusieurs, les élèves peuvent s'entraider et ainsi consolider leurs savoirs grâce à l'aide d'autrui.

Les jeux de huit cartes sont différenciés. Certains jeux proposent des multiplications par un nombre à un chiffre, d'autres par un nombre à deux chiffres, d'autres par un nombre à trois chiffres. Chaque élève peut donc réaliser des défis à son niveau.

c) ce2 : pentagones multiplicatifs (annexe 4)

Ce jeu est composé de dix-huit pentagones divisés en cinq parties comportant chacune une multiplication ou un résultat. Le but est d'assembler bord à bord les différents pentagones, en veillant à ce que le résultat adjacent à la multiplication X soit bien le produit de la multiplication X.
Les élèves jouent par groupe de trois, quatre ou cinq élèves. Chaque élève positionne tour à tour son pentagone. Si un élève ne peut pas jouer, il pioche. Le jeu s'arrête lorsqu'un élève n'a plus de cartes. Le gagnant est celui ayant positionné toutes ses cartes.
Quels sont les intérêts de ce jeu ? Ce jeu permet aux élèves de ré-investir leurs connaissances sur les tables de multiplications. Jouer à plusieurs permet aux élèves d'observer les multiplications et les produits associés à ces multiplications. Ainsi, grâce à plusieurs observations, la mémorisation se fait.
L'aspect ludique donne également l'envie aux élèves de jouer et de se confronter aux tables de multiplications.

2. Résultats

Afin de répondre à ma problématique : **Permettre à mes élèves de consolider leurs savoirs en mathématiques par le jeu**, j'ai d'abord voulu vérifier si mes élèves percevaient l'objectif pédagogique du jeu proposé. J'ai donc mené quelques brefs entretiens (questions orales) avec certains élèves (annexe 5, annexe 6, annexe 7, annexe 8).
De plus, pour savoir si je répondais bien au besoin de motivation de mes élèves pour accéder au savoir, je les ai interrogés sur leur préférence en terme de modalités de travail.

a) Le « mémo-plus »

Par les entretiens menés avec les élèves, on remarque, dans un premier temps, qu'ils perçoivent bien l'enjeu d'apprentissage associé au jeu proposé : « ça nous aide à réfléchir, à faire des maths », « ça sert à faire des mathématiques, à apprendre ». Il est évident au yeux des élèves que ce n'est pas un jeu pour « s'occuper » sur le temps de classe, mais bien un réel temps de travail scolaire qui permet d'évoluer en mathématiques.
De plus, on remarque également que c'est un jeu qui leur plaît. Les élèves aiment jouer à ce jeu. Cependant il n'apparaît pas de manière évidente que ce jeu motive les élèves bien plus qu'un simple exercice effectué sur le cahier. Un élève évoque quand même sa préférence pour le jeu, non pas parce qu'il aime jouer, mais parce qu'il trouve la tâche plus facile. Comme je l'ai évoqué dans mon cadre théorique en première partie, le jeu permet de dédramatiser l'échec.

b) « Multiplie et c'est gagné »

D'abord, en observant les différentes réponses données par les élèves lors des entretiens, on remarque que ceux-ci perçoivent également l'enjeu d'apprentissage associé au jeu proposé. Ils ont conscience que l'objectif du jeu est d'amener progressivement à la mémorisation des tables : « ça sert à mieux connaître tes tables ». Ils y voient une progression dans l'apprentissage en parlant des tables de multiplications qu'ils ne connaissent pas et pourraient mémoriser grâce au jeu : «des fois il y a des tables de multiplications que je ne connais pas », «j'apprendrai les tables de multiplications, les autres que je ne connaîtrai pas [...] » .
Ensuite, il semble que les élèves préfèrent jouer à ce jeu que de réaliser un exercice sur le cahier. Cependant, ils ne justifient pas leur préférence vers le jeu car ils adorent jouer, mais plutôt car ils y voient un intérêt personnel. L'élève 3 (ainsi que l'élève 5) préfère jouer au jeu car il lui permet de consolider ses connaissances sur les tables de multiplications.

L'élève 4 trouve que la tâche est plus facile par le jeu. Il évoque les ratures, ce qui amène au constat que se tromper durant le jeu est plus facile pour lui que de se tromper et de faire des ratures sur l'exercice du cahier. Ce constat ne fait que confirmer ce que j'ai pu évoquer dans ma première partie : le jeu, en mathématiques, dédramatise l'échec. L'élève ne laisse aucune trace de son erreur lorsqu'il joue. Cependant, les erreurs sur le cahier laissent apparaître des ratures et ne permettent pas, aux yeux des élèves, de dépasser l'échec, bien présent.

c) Les cartes auto-correctives

D'abord, après avoir interrogé les élèves, on relève qu'ils ont conscience de l'objectif pédagogique de l'activité : « ça sert à apprendre à faire des tables de multiplications », «ça sert à s'améliorer », « après je peux mieux calculer ». Ils perçoivent également l'intérêt de jouer à deux, source de motivation pour l'élève 6 par exemple. Les élèves évoquent la notion d'entraide et l'élève 7 évoque l'utilité de comparer les résultats pour comprendre son erreur.
Ensuite, on remarque que les élèves préfèrent jouer au jeu non pas car ils sont attirés par les activités ludiques, mais parce que le jeu permet d'interagir, de ne pas être seul face à une difficulté. Néanmoins, on remarque que le jeu ne permet pas toujours d'enthousiasmer les élèves. C'est le cas de l'élève 6 qui n'aime pas les mathématiques car il éprouve des difficultés dans ce domaine, et, même s'il préfère jouer que de réaliser l'exercice sur le cahier, il n'est pas enthousiaste à l'idée de faire le jeu.

d) Les pentagones multiplicatifs

D'abord, suite aux entretiens, on note que les élèves perçoivent l'objectif pédagogique attribué au jeu : réviser les tables de multiplications.
Ils y voient la possibilité de s'améliorer et non pas seulement de jouer sans but pédagogique : «ça rentre de plus en plus dans ma tête ».

Ensuite, les élèves semblent apprécier autant le jeu que le travail sur le cahier, mais pour des raisons diverses : l'un adore les mathématiques et trouve une source de motivation pour l'activité en elle-même, peut importe le support. L'autre trouve un intérêt aux deux supports puisqu'ils permettent différents apprentissages (l'écriture sur le cahier permet de s'entraîner à la graphie, le jeu en mathématiques permet de consolider les apprentissages).

3. Conclusion

Pour conclure, j'ai mis en place des jeux pédagogiques en mathématiques, dans ma classe de ce1/ce2 en me demandant si le jeu pouvait permettre de consolider les savoirs de mes élèves.
Pour répondre à cette problématique, j'ai interrogé plusieurs élèves. J'ai, dans le même temps, mené une seconde réflexion sur l'intérêt du jeu auprès des élèves, afin de vérifier si je répondais bien à leur besoin d'avoir une situation de travail motivante.
Il est évident que les élèves perçoivent l'intérêt du jeu en mathématiques. Ils n'ont pas l'impression de jouer simplement dans l'idée de faire une activité ludique mais comprennent l'enjeu pédagogique des jeux en mathématiques : consolider les savoirs (apprendre de nouvelles tables de multiplications ou trouver des stratégies de calculs pour résoudre des additions sur petits effectifs, mémoriser les tables de multiplications). Certains élèves évoquent le fait que leurs compétences se sont améliorées grâce à la pratique du jeu en mathématiques : « je savais calculer avant mais j'avais des problèmes», d'autres évoquent le fait qu'ils avaient déjà atteint les compétences, mais y voient tout de même une utilité : s'améliorer. Les élèves ont conscience que par la répétition, ils pourront mémoriser davantage et s'améliorer : « ça rentre mieux dans ma tête », « ça sert à apprendre car des fois j'oublie ».
La majorité des élèves préfère le jeu comme modalité de travail. Cependant, il ne semble pas que ce soit le caractère ludique qui les motive mais bien les apports personnels qu'ils pourraient en tirer : accroître ses connaissances et compétences « ça m'aide à mieux apprendre les tables de multiplications », pallier les difficultés persistantes « c'est facile », interagir pour comprendre ses erreurs et s'améliorer «

on joue à deux et ça sert à voir pourquoi j'ai faux ». L'argument de la facilité a été évoqué plusieurs fois, prouvant qu'aux yeux des élèves, il est plus facile d'échouer lors d'un jeu que sur le cahier. L'échec ne présente pas une trace durable lors du jeu, contrairement au cahier.

III. Les limites de mon expérimentation

Par manque de temps, je n'ai pas pu proposer aux élèves un exercice systématique sur cahier, après le jeu effectué. Cet exercice m'aurait permis de mesurer l'écart entre les compétences acquises par les élèves avant de jouer au jeu, et les compétences acquises après le jeu. Ainsi, j'aurai pu observer davantage si le jeu a un impact sur les apprentissages de mes élèves, s'il permet de consolider les savoirs. Je ne peux répondre que partiellement à ma problématique : oui, il semble que le jeu permet de consolider les savoirs, les élèves l'évoquent, disent pouvoir s'améliorer grâce au jeu, avoir une marge de progression. Cependant qu'en est-il des résultats concrets prouvant cette amélioration ?
L'idéal aurait été que je débute mes jeux pédagogiques dès le début de l'année, pour que ce soit instauré dans ma classe, dans mon emploi du temps, et que je puisse mesurer sur le long terme l'évolution de mes élèves.
Également, j'aurai aimé interroger davantage d'élèves, et notamment concernant la question sur l'erreur qui semble être dédramatisée par le jeu. C'est un nouveau questionnement qui m'intéresse et qui pourrait faire l'objet d'une nouvelle recherche.

IV. Les plus-values de cet écrit réflexif

Réaliser cet écrit réflexif m'a permis de me remettre rapidement en question sur ma pratique pédagogique en mathématiques. Je travaillais uniquement par le biais du fichier Picbille en mathématiques avec mes ce1, je ne proposais qu'un travail individuel à chaque élève de ma classe. Ainsi, j'ai vite pris conscience des difficultés de mes élèves et d'une perte de motivation de leur part. Il m'a fallu trouver des situations stimulantes pour captiver leur attention et leur permettre de s'améliorer. Le

jeu m’a semblé alors être une bonne alternative. J’ai toujours voulu mettre en place des jeux pédagogiques dans ma classe. Je connais toutes les richesses du travail de groupe et je sais l’importance de transmettre le plaisir d’apprendre aux élèves. J’ai donc choisi de réaliser un écrit réflexif sur la mise en place des jeux pédagogiques en mathématiques. Cependant j’avais besoin de visualiser concrètement comment ces jeux pouvaient être mis en place. J’ai eu la chance d’aller observer une matinée dans une classe de cp/ce1 à Bellevigny la pratique des jeux pédagogiques en mathématiques. Deux enseignantes avaient choisi de regrouper leurs élèves, deux fois par semaine, autour des jeux en mathématiques. J’ai tout de suite été fascinée par cette modalité de travail. Des élèves autonomes, épanouis, travaillant en groupe, pratiquant l’entraide, le tutorat. Les savoirs étaient explicites pour les élèves. Cette observation m’a beaucoup aidée dans ma réflexion.

Dans les années futures, j’envisage de mettre en place des jeux pédagogiques en mathématiques dans ma classe, sur deux jours dans la semaine. A chaque nouvelle période, il y aura de nouveaux jeux proposés. Ainsi, j’utiliserai le jeu pour permettre aux élèves de réinvestir et de consolider leurs connaissances et compétences.

Mais j’envisage également de laisser quelques jeux auto-correctifs individuels à disposition, pour le travail en autonomie. Un élève ayant terminé son travail pourra prendre le jeu, et, silencieusement, s’entraîner sur ses compétences en mathématiques. Enfin, pour la gestion du double niveau, le jeu est une modalité de travail me permettant de laisser les élèves en autonomie afin d’être plus présente avec l’autre niveau. Néanmoins, il est nécessaire d’intervenir une ou deux fois minimum durant la séance de jeux pédagogiques, afin d’apporter les remédiations nécessaires et d’observer les progrès des élèves.

Enfin, j’aimerais mettre en place des modalités de travail par le jeu également dans d’autres disciplines. J’ai commencé avec l’anglais (jeu de sept familles, pouce-pouce, etc) mais cela pourrait être très intéressant pour réinvestir et consolider ses connaissances en français également (jeux autour des verbes, des classes grammaticales, etc).

BIBLIOGRAPHIE

Brougère, G. (1995), *Jeu et éducation*, Paris, L'Harmattan.

APMEP (2007) Comment faire du calcul un jeu d'enfant, Éditions Vuibert (édition « papier » de la brochure Jeux 2)

Ayme, Y. (2006). Le jeu en classe. *Cahiers Pédagogiques.* N°448, p 9-58.

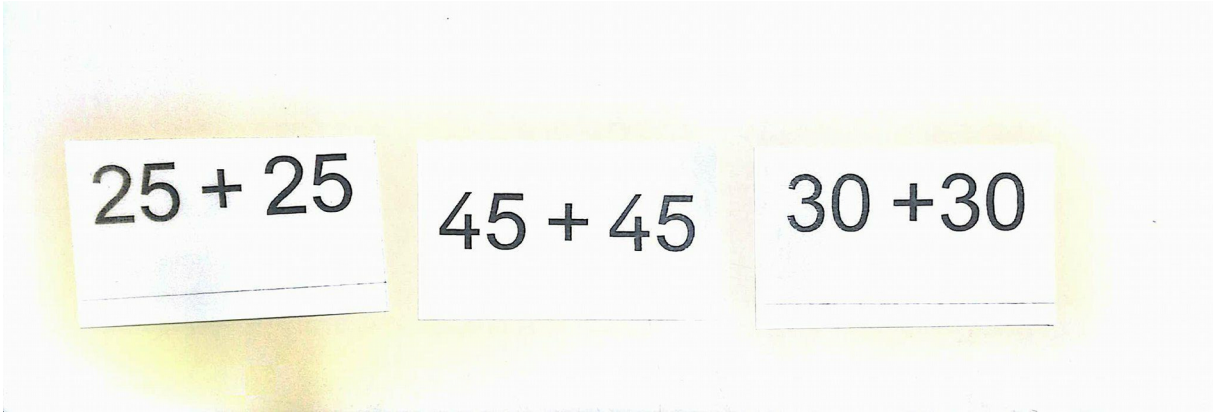
Grandmont, N. (1999). Pédagogie du jeu. Les éditions Logiques.

Trouillot, E., Richard, J., Faradji, D., & Le Borgne, P. (2005). Mathématiques et jeux au collège. Hachette. • Vial, J. (1981). Jeu et éducation : les ludothèques. Presses Universitaires de France.

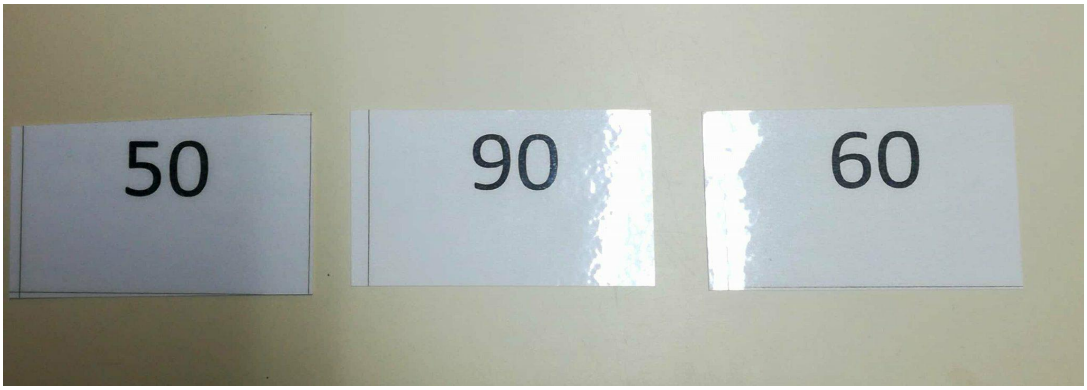
Eduscol : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Maths_par_le_jeu/92/4/01-RA16_C3_C4_MATH_math_jeu_641924.pdf

Annexe 1 : Le « mémo-plus »

a) Recto

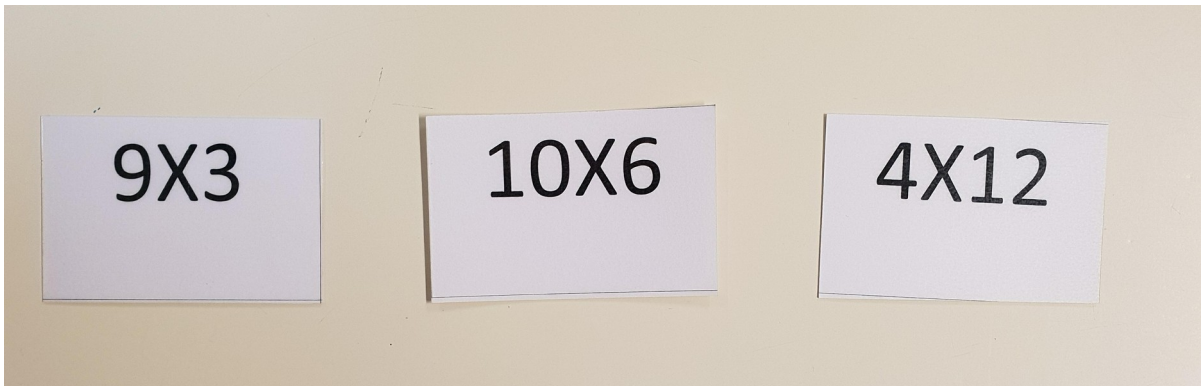


b) Verso



Annexe 2 : « Multiplie et c’est gagné »

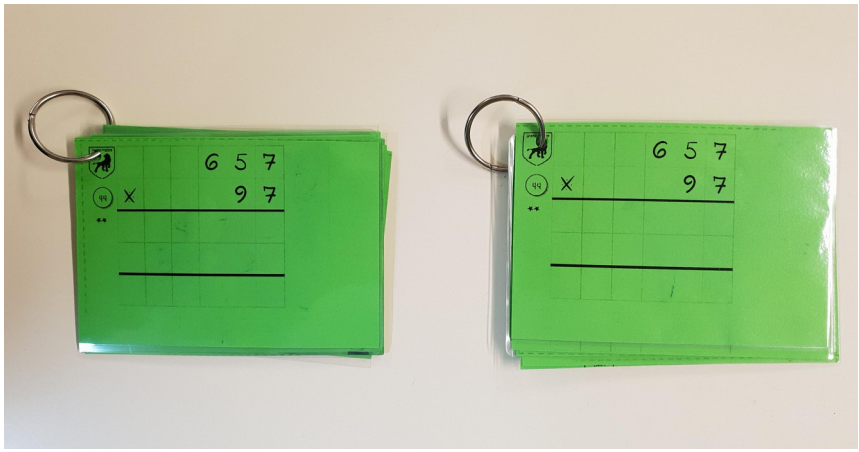
a) Recto



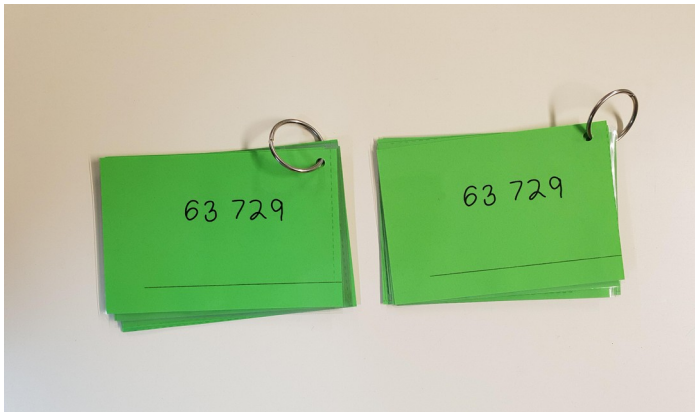
b) Verso

Annexe 3 : Les cartes auto-correctives

a) Recto

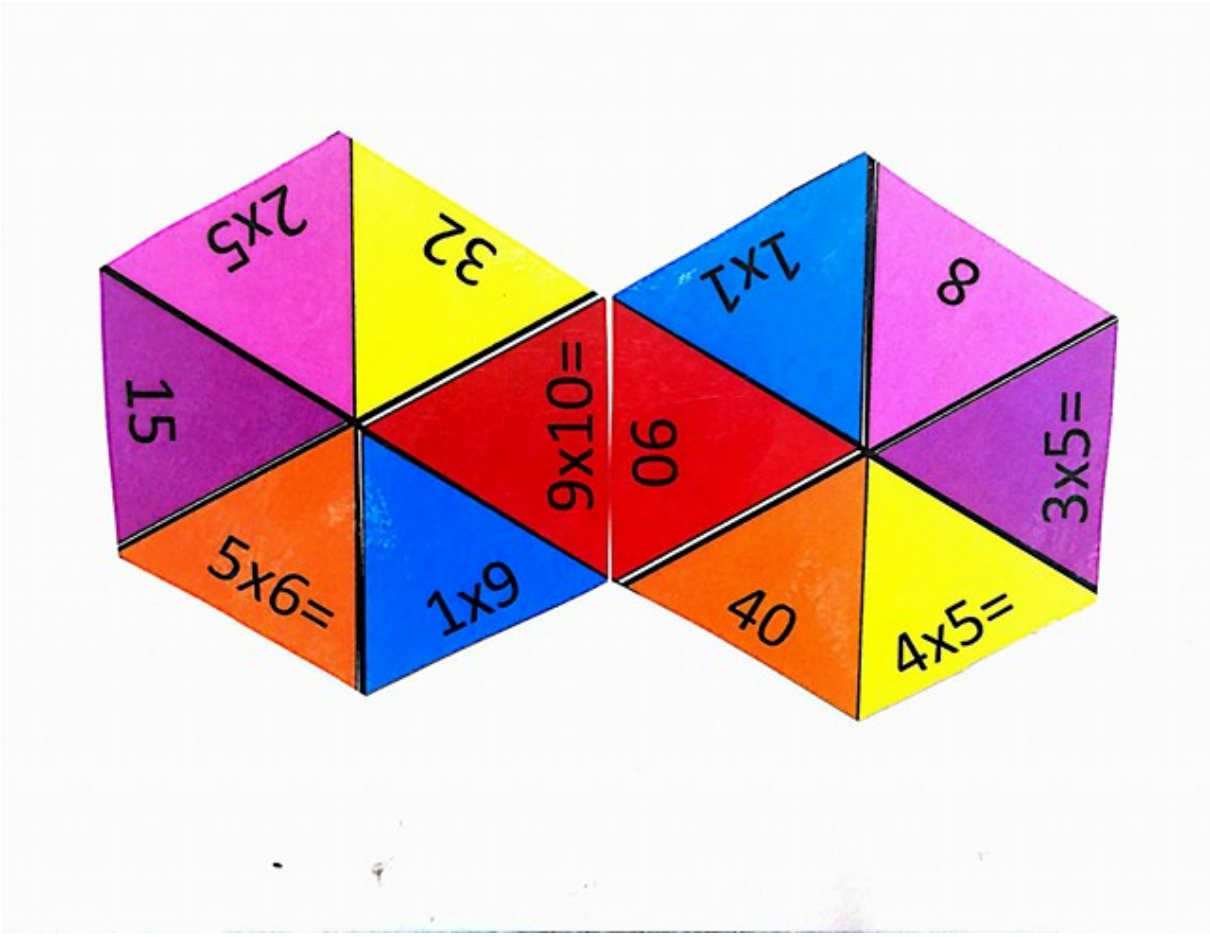


b) Verso



c) Différenciation

Annexe 4 : Les pentagones multiplicatifs



Annexe 5 : Retranscription des entretiens avec certains élèves ayant joué au « mémo-plus ».

PE : bonjour élève 1

Élève 1 : bonjour !

PE : Alors, à quoi as-tu joué élève 1 ?

Élève 1 : Il fallait choisir une carte…

PE : Oui, et qu'était-il écrit sur les cartes ?

Élève 1 : Heu, cinq plus cinq…

PE : Cela s'appelle des…

Élève 1 : Additions.

PE : D'accord, donc tu as joué avec des additions, et il fallait faire quoi avec les additions ?

Élève 1 : Après il fallait retrouver le résultat, du coup retrouver dix, et puis retourner la carte et si c'est juste alors on prend la carte.

PE : D'accord, j'ai compris. Et à quoi ça sert de jouer à ce jeu ?

Élève 1 (convaincue par l'évidence de sa réponse) : Ça nous aide !

PE : Ça nous aide pour quoi ?

Élève 1 : Ça nous aide à réfléchir, à faire des maths.

PE : D'accord. Aimes-tu faire des jeux en maths ?

Élève 1 : Oui.

PE : Est-ce que tu aimes autant faire des jeux en maths que faire un exercice sur ton cahier, ou tu préfères le jeu, ou le cahier ?

Élève 1 : Le jeu.

PE : Pourquoi tu préfères le jeu ?

Élève 1 : Parce que c'est facile avec le jeu.

PE : Pourquoi c'est facile avec le jeu ?

Élève 1 (convaincue de l'évidence de sa réponse) : C'est facile parce que tu choisis une carte et tu dis le résultat et si c'est bon tu gagnes la carte.

PE : Bonjour élève 2, à quoi tu as joué ?

Élève 2 : Au mémo-plus

PE : Que devais-tu faire dans ce jeu ?

Élève 2 : Je devais choisir une carte et dire le résultat et après retourner la carte. Par exemple quatorze plus dix ça fait vingt-quatre, et si c'est écrit vingt-quatre derrière et que j'avais raison, alors je gagne.

PE : D'accord. A quoi ça sert de jouer à ce jeu ?

Élève 2 : A faire des mathématiques, à apprendre.

PE : Tu ne savais pas faire avant ?

Élève 2 : Non.

PE : Tu y arrives mieux maintenant ?

Élève 2 : Oui.

PE : D'accord. Tu aimes jouer à ce jeu ?

Élève 2 : Oui.

PE : Préfères-tu jouer à ce jeu, faire un exercice sur le cahier, les deux ?

Élève 2 : Les deux.

PE : Les deux, pourquoi ?

Élève 2 : Parce que les deux sont bien.

Annexe 6 : Retranscription des entretiens avec certains élèves ayant joué au jeu « multiplie et c'est gagné »

PE : Bonjour élève 3, à quoi as-tu joué ?

Élève 3 : Au jeu avec des multiplications sur des cartes et les réponses derrière.

PE : D'accord, c'est quoi ce jeu ?

Élève 3 : On doit trouver la bonne réponse pour la carte qu'on a pris, et si c'est le bon résultat derrière alors on a gagné la carte. Par exemple t'as treize fois trois, ben si tu dis quarante-huit c'est pas bon car le résultat derrière c'est trente-neuf.

PE : D'accord. Et à quoi ça sert de faire ce jeu ?

Élève 3 : Apprendre les tables de multiplications.

PE : D'accord. Tu ne les connaissais pas avant les tables ?

Élève 3 : Si je les connaissais.

PE : D'accord, mais alors est ce que ça te sert à quelque chose d'y jouer si tu connais déjà ?

Élève 3 : Oui ça sert à apprendre car des fois j'oublie.

PE : D'accord, et tu aimes jouer à ce jeu ?

Élève 3 : Oui.

PE : Pourquoi ?

Élève 3 : Parce que des fois il y a des petites tables de multiplications que je connais pas.

PE : D'accord, et est-ce que tu aimes autant faire l'exercice sur le cahier que de jouer au jeu, ou bien tu aimes plus le jeu ou l'exercice sur le cahier ?

Élève 3 : Je préfère jouer.

PE : Pourquoi ?

Élève 3 : Jouer aux mathématiques ça m'aide mieux à apprendre les tables de multiplications.

PE : Bonjour élève 4, à quoi as-tu joué ?

Élève 4 : Aux cartes multiplicatives.

PE : C’est quoi ce jeu ?

Élève 4 : C’est un jeu où tu prends une carte, tu calcules combien ça fait et tu dis le résultat. Après tu retournes et si t’avais raison tu prends la carte. Et c’est celui qui a le plus de cartes qui a gagné.

PE : D’accord et à quoi ça sert de jouer à ça ?

Élève 4 (avec assurance) : A mieux connaître tes tables !

PE : D’accord. Est-ce que tu aimes bien ?

Élève 4 : Oui.

PE : Tu préfères faire des calculs sur ton cahier ou jouer à ce jeu ?

Élève 4 : Jouer au jeu.

PE : Jouer au jeu. Pourquoi ?

Élève 4 : Parce que je trouve cela plus facile.

PE : D’accord, mais pourquoi c’est plus facile ? C’est pourtant les mêmes calculs.

Élève 4 : C’est les mêmes calculs, oui, mais tu fais pas de ratures et t’as pas besoin de faire de ratures.

PE : Bonjour élève 5. Toi tu es en ce1 et pourtant tu es parti jouer avec les ce2 aux tables de multiplications. Tu peux m'expliquer ce jeu ?

Élève 5 : C'est les tables de multiplications...Il faut trouver le résultat. Par exemple six fois onze ça fait soixante-six.

PE : D'accord, il fallait trouver le résultat. Et à quoi ça sert de faire ce jeu ?

Élève 5 : A apprendre les tables de multiplications.

PE : Tu ne les connaissais pas ?

Élève 5 : Si je les connais.

PE : Mais alors ça te sert à quoi de faire ce jeu ?

Élève 5 : D'être meilleur en maths.

PE : D'être meilleur en maths. D'accord. Et pourquoi toi tu as été jouer avec les ce2 ?

Élève 5 : Parce que j'adore les tables de multiplications.

PE : Et tu as bien aimé ce jeu ?

Élève 5 : Oui !

PE : Et tu préfères jouer au jeu, faire un exercice sur le cahier ou les deux ?

Élève 5 : Jouer avec les ce2.

PE : Et pourquoi tu préfères le jeu ?

Élève 5 : J'apprendrai les tables de multiplication, les autres que je connaîtrai pas comme par exemple quatorze fois sept, je pourrai l'apprendre.

Annexe 7 : Retranscription des entretiens avec certains élèves ayant joué aux cartes auto-correctives

PE : Bonjour élève 6, à quoi as-tu joué ?

Élève 6 : C'était des calculs. J'avais des cartes vertes avec des multiplications et je devais calculer pour faire ma multiplication. Puis après j'avais le résultat derrière pour vérifier si j'avais trouvé la réponse. Et aussi je jouais avec un autre élève et on regardait si on avait trouvé pareil à la fin, et après on s'aidait.

PE : D'accord, et à quoi ça sert de faire ce jeu ?

Élève 6 : A apprendre des choses.

PE : A apprendre quoi ?

Élève 6 : A apprendre à faire des multiplications.

PE : D'accord, tu ne savais pas faire avant ?

Élève 6 : Non.

PE : Avant de jouer tu ne savais pas faire ?

Élève 6 : Non, enfin si un peu, mais pas trop.

PE : D'accord. Est-ce que tu aimes bien jouer à ça ?

Élève 6 : Non pas trop.

PE : Pourquoi ?

Élève 6 : Des fois j'ai des difficultés et c'est trop dur.

PE : D'accord. Tu préfères faire le calcul sur le cahier ou le jeu ?

Élève 6 : Le jeu à deux.

PE : Pourquoi ?

Élève 6 : Parce qu'on peut s'aider et j'aime bien faire à deux.

PE : Bonjour élève 7, à quoi as-tu joué ?

Élève 7 : C'était des calculs. Des multiplications posées à faire avec le résultat derrière et on joue à deux.

PE : D'accord et ça sert à quoi ce jeu ?

Élève 7 : A apprendre la multiplication posée et ses multiplications. Et ça sert à s'améliorer.

PE : Aimes-tu jouer à ce jeu ?

Élève 7 : Oui.

PE : Pourquoi tu aimes bien ?

Élève 7 : Parce que après je peux mieux calculer.

PE : Ça sert à quoi de jouer à plusieurs ?

Élève 7 : Ça sert à s'entendre et si moi j'ai faux, à voir pourquoi j'ai faux.

Annexe 8 : retranscription des entretiens avec les élèves ayant joué aux pentagones multiplicatifs.

PE : Bonjour élève 8, à quoi as-tu joué ?

Élève 8 : Aux pentagones.

PE : C'est quoi ce jeu ?

Élève 8 : C'est un jeu où il faut mettre des cartes qui doivent aller ensemble. Par exemple cinq fois dix ça fait cinquante, si il y a un cinquante on met le cinq fois dix, et si à côté il y a pas le même résultat, et bien ça marche pas.

PE : D'accord. A quoi ça sert de faire ce jeu ?

Élève 8 : A apprendre des fois.

PE : Et toi tu ne les connaissais pas ?

Élève 8 : Si.

PE : Alors si tu connaissais déjà tes tables, à quoi ça te sert de jouer à ce jeu ?

Élève 8 : Pour pouvoir plus m'améliorer.

PE : D'accord. Et pourquoi ça va te permettre de t'améliorer ?

Élève 8 : Parce que ça rentre de plus en plus dans ma tête.

PE : D'accord. Et tu aimes bien jouer à ça ?

Élève 8 : Oui.

PE : Tu préfères faire un jeu en mathématiques, faire un exercice sur le cahier ou les deux ?

Élève 8 : J'adore les deux.

PE : Bonjour élève 9, à quoi tu as joué ?

Élève 9 : Au jeu où tu dois mettre le calcul à côté du bon résultat. Par exemple cinq fois dix c'est cinquante le résultat. Si j'ai une carte avec cinquante alors je la mets à côté.

PE : A quoi ça sert de jouer à ça ?

Élève 9 : Ça sert à apprendre à calculer.

PE : D'accord, tu ne savais pas calculer avant ?

Élève 9 : Si mais j'avais des problèmes.

PE : D'accord et ça t'aide du coup ?

Élève 9 : Oui.

PE : Et tu aimes bien jouer à ce jeu ?

Élève 9 : Oui.

PE : Tu préfères jouer au jeu, écrire sur le cahier ou les deux ?

Élève 9 : les deux.

PE : Pourquoi les deux ?

Élève 9 : Parce que écrire sur le cahier ça sert à écrire et jouer au jeu, ça sert à faire des mathématiques mais en jouant.