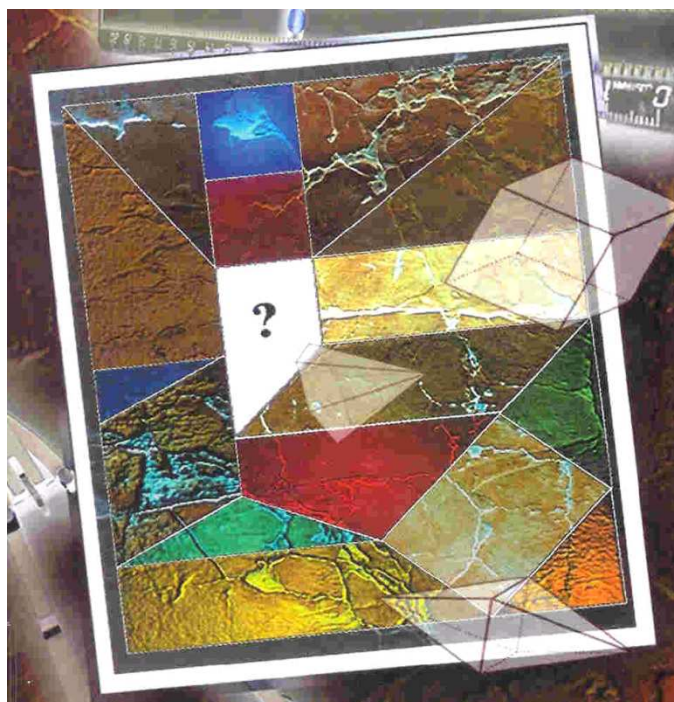


PASTORI Blandine
PE2

Mémoire réalisé en classe de cycle 3
Ecole de Labastide-Marnhac

***Quelles sont les conditions de mise en œuvre du jeu
mathématique dans une classe de cycle 3 pour qu'il
débouche sur des apprentissages ?***

Directeur de mémoire : Monsieur Jean-Luc MORDWA



IUFM de Midi-Pyrénées

Ecole interne de l'Université de Toulouse 2 – Le Mirail

Centre départemental du Lot

Année 2008/2009

*Quelles sont les conditions de mise en œuvre du jeu
mathématique dans une classe de cycle 3 pour qu'il
débouche sur des apprentissages ?*

| | | |
|--------------------------|---|-----------------|
| MEMOIRE PROFESSIONNEL | IUFM Midi-Pyrénées Ecole interne de l'Université de Toulouse 2 – Le Mirail Centre départemental du Lot | Année 2008-2009 |
|--------------------------|---|-----------------|

Quelles sont les conditions de mise en œuvre du jeu mathématique dans une classe de cycle 3 pour qu'il débouche sur des apprentissages ?

Filière : Professeur des écoles

Blandine PASTORI

sous la direction de Jean-Luc MORDWA

Résumé

Consciente de l'impact du jeu dans le processus cognitif, j'ai voulu mettre des activités ludiques au service des apprentissages.

Dans le cadre de ce mémoire, j'ai donc mis en place une série de jeux mathématiques dans ma classe de cycle 3 (CE2, CM1, CM2) qui ont permis de travailler des compétences tant sur le plan mathématique que langagier.

Il en ressort que le jeu est un moyen efficace de stimuler la motivation des élèves et de faciliter les apprentissages. Toutefois, sa mise en œuvre est délicate et nécessite une préparation importante.

Le jeu n'est pas la solution universelle : il est plutôt un moyen pédagogique parmi d'autres. Il a ses vertus et ses défauts qu'il est nécessaire de prendre en compte avant de l'utiliser.

Mots-clés :

Jeu, mathématiques, apprentissage, ludique, motivation.

AVANT-PROPOS

Mes remerciements s'adressent tout d'abord à l'ensemble des personnes ayant contribué à la relecture de ce mémoire.

Mes remerciements s'adressent ensuite, et très sincèrement, à Mme Maïté MORANA qui a eu la gentillesse de soutenir la réalisation de ce projet, ainsi que tous les élèves de la classe de cycle 3, sans qui les expérimentations n'auraient pas eu lieu.

Mes remerciements s'adressent enfin, et tout particulièrement, à Mr Jean-Luc MORDWA qui a accepté de prendre en charge la direction de mon mémoire et qui a su apporter une aide précieuse à la rédaction de celui-ci.

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCTION..... | 8 |
| PREMIERE PARTIE : CADRE THEORIQUE | 10 |
| <i>I /La problématique.....</i> | <i>10</i> |
| <i>II/Qu'est ce que le jeu ?</i> | <i>12</i> |
| 1) Définition | 12 |
| 2) Les différents jeux à l'école | 13 |
| a) Jeux libres..... | 13 |
| b) Jeux éducatifs | 14 |
| c) Jeux pédagogiques..... | 14 |
| <i>III/Sa place dans les Instructions Officielles</i> | <i>16</i> |
| <i>IV/Le jeu, un outil pédagogique efficace ?</i> | <i>17</i> |
| 1) Qu'apporte-t-il à l'enfant ?..... | 17 |
| 2) Une aide pour l'enseignant ?..... | 18 |
| 3) Quand utiliser le jeu ?..... | 18 |
| a) Pour une évaluation diagnostique..... | 18 |
| b) Pour aborder une nouvelle notion..... | 18 |
| c) Pour réinvestir des notions acquises | 19 |
| d) Pour permettre une remédiation | 19 |
| e) Pour une évaluation ? | 20 |
| <i>V/Le jeu pédagogique : pour ou contre ?</i> | <i>20</i> |
| 1) Quelques influences pour introduire le jeu dans l'univers scolaire | 20 |
| 2) Les limites du jeu | 21 |
| a) Le jeu et sa pédagogie selon Freinet..... | 21 |
| b) Roger Caillois..... | 21 |
| 3) Le malentendu jeu-travail..... | 21 |
| DEUXIEME PARTIE : MISE EN PRATIQUE | 22 |
| <i>I/La mise en place.....</i> | <i>22</i> |
| <i>II/Présentation des jeux.....</i> | <i>22</i> |
| 1) Le jeu du portrait..... | 22 |
| 2) La pièce manquante..... | 24 |
| 3) Le géoplan..... | 26 |
| <i>III/Le tangram</i> | <i>29</i> |
| 1) Présentation..... | 29 |
| 2) Intérêts..... | 31 |
| 3) Difficultés | 32 |
| TROISIEME PARTIE : ANALYSE GENERALE | 33 |
| <i>I/Quel fut le comportement des élèves vis-à-vis du jeu ?.....</i> | <i>33</i> |
| <i>II/ Mes objectifs ont-ils été atteints ?.....</i> | <i>33</i> |
| <i>III/Un rallye au cycle 3</i> | <i>37</i> |
| 1) Présentation..... | 37 |
| 2) Conditions de mise en œuvre | 38 |

| | |
|--|-----------------------------|
| <i>III/ Les prolongements envisageables</i> | 38 |
| 1) Le jeu permet-il l'interdisciplinarité ? | 38 |
| a) La construction d'un jeu et l'élaboration de sa règle | 38 |
| b) Maths et arts | 39 |
| 2) Le jeu dans d'autres disciplines | 40 |
| CONCLUSION | 41 |
| BIBLIOGRAPHIE | 42 |
| ANNEXES | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |

Introduction

Lors de différents stages, j'ai pu constater que, si le jeu était souvent présent à l'école maternelle, il était rarement utilisé à l'école élémentaire.

Ce constat s'applique également aux programmes de l'école de 2008. En effet, on retrouve de nombreuses fois le terme « jeu » cité dans les programmes de l'école maternelle, ce qui n'apparaît plus dans ceux de l'école élémentaire ou très peu. En effet, le mot « jeu » n'est cité que dans deux domaines à savoir l'éducation musicale et l'éducation physique et sportive.

L'enfant qui arrive en CP, n'aurait-il plus l'âge requis pour jouer ? Serait-il devenu trop « vieux » ?

D'autre part, il existe certaines représentations selon lesquelles le jeu est une activité futile et « les élèves se rendent à l'école non pour jouer mais pour travailler ».

Cela m'a intriguée et m'a conduit à m'interroger quant à l'utilisation des jeux dans les apprentissages.

*Jouer / Apprendre*¹ : l'apposition de ces deux termes peut surprendre ; car l'idée même du jeu implique délasserment, divertissement et évoque une activité sans contrainte. Le jeu s'oppose au sérieux de l'étude, aussi comprend-on qu'il ait longtemps été banni de l'Ecole et soit encore considéré comme incompatible avec l'apprentissage.

Voici une liste non exhaustive des questions que je me suis posée au début de la conception de ce mémoire : le jeu a-t-il sa place au sein de lieux dont la vocation première est de travailler ? Et si je l'utilise en classe, qu'est ce que cela va apporter ? Aux élèves ? A moi-même ? A ma pratique de classe ? Dans quels domaines ? Et surtout comment ?

Intéressée par ce sujet, j'ai alors mis en place, au cours de mon stage filé, des jeux mathématiques dans ma classe de cycle 3. C'est ainsi que je me suis rendu compte que le jeu éveillait l'intérêt de certains élèves qui semblaient avoir perdu le goût d'apprendre. Ces situations les motivaient et ils participaient plus volontiers. Forte de cette expérience, j'ai souhaité savoir **quelles sont les conditions de mise en œuvre du jeu mathématique dans une classe de cycle 3 pour qu'il débouche sur des apprentissages.**

¹ Pour reprendre le titre de l'ouvrage de Gilles, BROUGERE, *Jouer/Apprendre*, Economica, 2005

Pour tenter d'apporter une réponse à cette question, j'ai choisi d'aborder, dans une première partie, les aspects théoriques relatifs au jeu, puis d'analyser, dans une seconde partie, le déroulement d'une pratique de classe et enfin, dans une troisième partie, de dresser un bilan.

PREMIÈRE PARTIE : CADRE THÉORIQUE

Après avoir posé ma problématique, je définirai le jeu et j'énoncerai la place que lui accordent les Instructions Officielles. Enfin, je montrerai si le jeu peut être un outil pédagogique efficace et dans quelles limites.

I / La problématique

En constatant le manque d'intérêt de quelques enfants pour certaines disciplines scolaires, et leur attitude quelque peu passive dans les apprentissages ; j'ai cherché à savoir comment rendre les élèves acteurs de leurs apprentissages.

En observant le comportement des enfants, je me suis aperçue qu'ils aimaient manipuler, communiquer et bien sûr jouer.

Je me suis donc demandé si le jeu ne pouvait pas être une réponse.

J'ai mis en place des situations de jeu dans ma classe de cycle 3 (CE2, CM1, CM2) mais je me suis vite rendu compte des limites que cela comportait et je me suis donc posée la question suivante : quelles sont les conditions de mise en œuvre du jeu mathématique dans une classe de cycle 3 pour qu'il débouche sur des apprentissages ?

Dans la pratique scolaire, on remarque que le jeu est omniprésent dans les classes de maternelle alors qu'il se fait rare voir absent des classes de l'élémentaire. Y a-t-il une raison ?

Le sondage que j'ai proposé aux PE2 et à leurs titulaires (même si celui-ci n'est pas représentatif car seulement seize personnes ont répondu) vient conforter cette idée. En effet, les treize PE2 déclarent utiliser le jeu ; mais à raison d'une journée par semaine sa mise en place n'est pas facilitée ; quand aux trois titulaires, ils déclarent ne pas l'utiliser.

Mais comment tenter de répondre à de telles questions sans avoir expliqué ce que signifie le terme de « jeu » ? Le paragraphe suivant va permettre, dans un premier temps, de clarifier cette notion.

II/Qu'est ce que le jeu ?

1) Définition

Avant de me lancer dans la conception de ce mémoire et dans la mise en place des jeux dans ma classe ; je me suis interrogée sur le terme « jeu ». C'est, pour moi, synonyme de plaisir. Mais je ne pense pas pour autant, qu'il soit opposé à l'effort. En effet, une telle opposition serait réductrice : je pense que les élèves peuvent aussi bien prendre du plaisir en apprenant qu'apprendre en jouant, mais j'ai voulu savoir comment.

Au travers de mes lectures, je me suis rendu compte qu'il existe une multitude de définitions du jeu et que de nombreux pédagogues et psychologues ont étudié cette notion. C'est pour cette raison qu'il est parfois difficile d'avoir une idée claire sur ce qu'est un jeu ; d'autant que tous ces chercheurs ont parfois des points de vue divergents.

Jeu et plaisir sont souvent, encore aujourd'hui, opposés à effort et apprentissage ; le jeu, d'après les dictionnaires² est *une activité d'ordre physique ou mental, non imposée, à laquelle on s'adonne pour se divertir, en tirer du plaisir*. On peut penser qu'elle n'a donc pas sa place là où présence, horaire et programme sont contraints.

Le sociologue, Rogers Caillois³ évoque une activité :

- ✓ *libre, à laquelle le joueur ne saurait être obligé sans que le jeu perde aussitôt sa nature de divertissement attirant et joyeux ;*
- ✓ *séparée, circonscrite dans des limites d'espace et de temps précises et fixées à l'avance ;*
- ✓ *incertaine, dont le déroulement ne saurait être déterminé, ni le résultat acquis préalablement ;*
- ✓ *improductive, ne créant ni bien, ni richesse, ni élément nouveau d'aucune sorte ;*
- ✓ *réglée, soumise à des conventions qui suspendent les lois ordinaires et qui instaurent momentanément une législation nouvelle, qui seule compte ;*
- ✓ *fictive, accompagnée d'une conscience spécifique de réalité seconde ou de franche irréalité par rapport à la vie courante.*

² Le Petit Robert, dictionnaire de la langue française ; Le Larousse

³ Roger, CAILLOIS, *Les jeux et les hommes*, Gallimard, 1967, p. 42-43

Ces deux définitions mettent en exergue, que les notions de plaisir et de liberté, sont les emblèmes des jeux.

Selon Johan Huizinga⁴, « *le jeu est une action ou une activité volontaire, accomplie dans certaines limites fixées de temps et de lieu, suivant une règle librement consentie mais complètement impérieuse, pourvue d'une fin en soi, accompagnée d'un sentiment de tension ou de joie* ». Cette définition fait donc référence à un autre aspect que peut revêtir le terme « jeu » à savoir la notion de défi et donc de compétition, ces caractéristiques apparaissant via l'instauration de règles.

Par contre, Claude Aveline prétend que *le jeu est structuré, logique et rigoureux*⁵.

On s'aperçoit que certaines définitions s'opposent. Il est donc très difficile de définir le jeu. En fait, l'activité sera jeu ou non en fonction de l'attitude avec laquelle on l'aborde. Ainsi, toute activité peut être abordée dans un esprit ludique.

2) Les différents jeux à l'école

Nicole de Grandmont⁶ a réalisé une classification des différents types de jeux. Elle en distingue trois principaux : le jeu ludique, le jeu éducatif et le jeu pédagogique. Ils se différencient de par leurs caractéristiques mais entretiennent néanmoins des relations entre eux. Dans ce qui suit nous allons les étudier plus particulièrement.

a) Jeux libres

Les jeux libres sont pratiqués sans aucun but ni utilité, pour le seul plaisir de jouer. Ils ne sont pas imposés par l'enseignant et on les retrouve aux moments de l'accueil, des récréations, des coins jeux en maternelle. Ce sont des activités n'ayant que très rarement des règles bien définies. C'est un moment privilégié pour l'enfant, il expérimente le plaisir, l'émotion, la surprise et la gratuité sans risque. Cet instant permet d'apprivoiser l'imaginaire.

⁴ D'après, Nelly, PASQUIER, *Jouer pour réussir*, Ed. Nathan, 1993, p.12 qui cite Johan, HUIZINGA, *Homo ludens*, Ed. Gallimard

⁵ D'après, Nicole, DE GRANDMONT, *Pédagogie du jeu : jouer pour apprendre*, Ed. De Boeck & Larcier, 1999, p.23 qui cite Claude, AVELINE, *Le code des jeux*, Ed. Hachette, 1961, p.8

⁶ Nicole, DE GRANDMONT, *Pédagogie du jeu : jouer pour apprendre*, Ed. De Boeck & Larcier, 1999

Les jeux libres diminuent au fur et à mesure de la scolarité jusqu'à ne plus se pratiquer qu'en récréation.

b) Jeux éducatifs

Ce sont des jeux qui permettent l'acquisition de nouvelles connaissances. Leurs orientations vers un objectif bien précis et leurs caractères structurés les dénaturent ainsi partiellement du plaisir intrinsèque qu'ils devraient engendrer en tant que jeux.

c) Jeux pédagogiques

Ce sont des jeux qui ont un objectif d'apprentissage pédagogique, ils sont donc orchestrés par l'enseignant. Il y tient un rôle prépondérant : en effet, chaque jeu est choisi et souvent construit par l'enseignant, chaque règle est élaborée avec un enjeu d'apprentissage précis.

Avant d'introduire le jeu dans la classe, l'enseignant doit tout d'abord définir clairement ses objectifs pédagogiques et voir en quoi les jeux sont susceptibles d'y répondre, conformément aux programmes.

Le jeu pédagogique fait d'abord appel aux connaissances, l'enseignant doit donc connaître les capacités et les possibilités de ses élèves afin que les jeux leur soient adaptés. Il doit expliquer les règles, et enfin mettre en place ce jeu. La finalité de ces jeux n'est pas, contrairement aux jeux éducatifs, de mener les élèves à de nouvelles connaissances mais plutôt à réinvestir leurs acquis, à les mobiliser hors du contexte d'apprentissage.

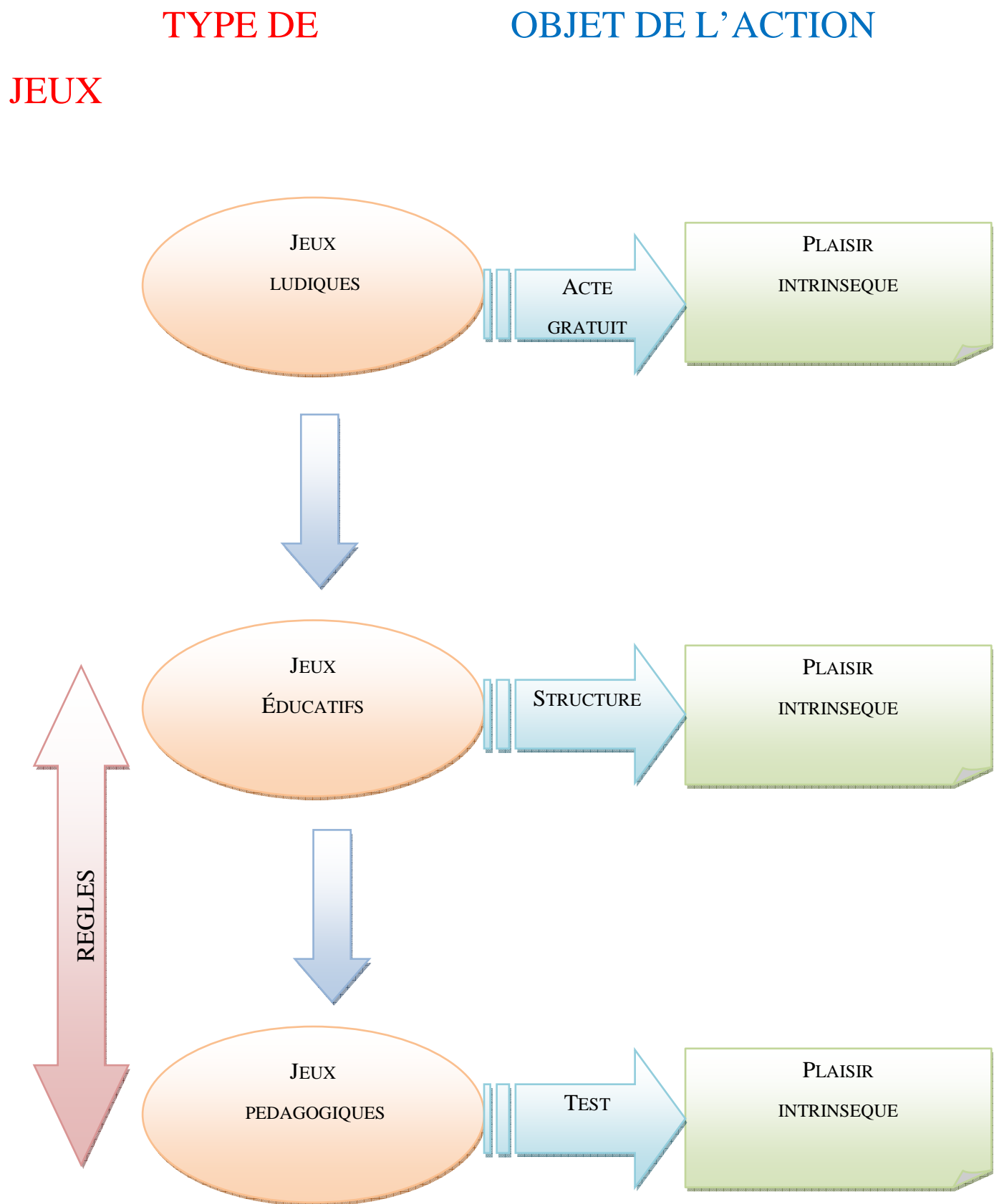
Pendant le jeu, le maître est garant des règles et intervient pour calmer les débordements et régler les litiges tout en laissant sa part au plaisir du jeu.

Enfin, l'enseignant devra analyser les jeux et leurs résultats afin de vérifier que l'objectif est atteint.

Par conséquent, si le jeu pédagogique conserve le dynamisme du vivant, du motivant, du plaisir et qu'en même temps il milite du côté du sérieux, il paraît être indispensable à l'intérieur du processus scolaire.

Voici pour résumé un schéma⁷ établissant les connections entre ces trois types de jeux ainsi que leurs caractéristiques respectives principales :

⁷ Schéma élaboré par Florence BARNETO, dans son mémoire professionnel, *Mathématiques et jeux*, 2005, p. 9



Comment expliquer que le jeu fasse alors partie intégrante de l'enseignement dans les petites classes puisque les notions de jeu et d'enseignement paraissent antagonistes ?

III/Sa place dans les Instructions Officielles

Alors que le rôle de l'École est avant tout de donner le sens et le goût du travail, il peut sembler étonnant de défendre la place du jeu dans les pratiques pédagogiques des enseignants.

Rappelons que, dès 1908, dans les premières instructions officielles de l'école maternelle, le terme « jeu » apparaît. Par la suite il sera repris et renforcé.

En effet les programmes d'enseignement de l'école primaire de 1995 soulignent que *« Sans être exclusive, l'activité de jeu est fondamentale à cet égard. Tous les types de jeux n'ont cependant pas la même fonction et il incombe au maître de définir clairement la nature et la finalité de l'activité retenue. (...) En jouant, en développant toujours plus loin ses actions, l'enfant se constitue un premier capital de connaissances qui lui permettent de comprendre les réalités physiques et humaines qui constituent son environnement proche ou plus lointain. »*

On note que les programmes de 2002 réaffirment la nécessité de réserver une place privilégié au jeu : *« Les enseignants encouragent l'activité organisée et maintiennent un niveau d'exigence suffisant pour que, dans ses jeux, l'enfant construise de nouvelles manières d'agir sur la réalité qui l'entoure. L'école maternelle constitue le socle éducatif et pédagogique sur lequel s'appuient et se développent les apprentissages qui seront systématisés à l'école élémentaire. C'est par le jeu, l'action, la recherche autonome, l'expérience sensible que l'enfant, selon un cheminement qui lui est propre, y construit ses acquisitions fondamentales. (...) »*

Le jeu est l'activité normale de l'enfant. Il conduit à une multiplicité d'expériences sensorielles, motrices, affectives, intellectuelles... Il permet l'exploration des milieux de vie, l'action dans ou sur le monde proche, l'imitation d'autrui, l'invention de gestes nouveaux, la communication dans toutes ses dimensions, verbales ou non verbales, le repli sur soi favorable à l'observation et à la réflexion, la découverte des richesses des univers imaginaires... Il est le point de départ de nombreuses situations didactiques proposées par l'enseignant. Il se prolonge vers des apprentissages qui, pour être plus structurés, n'en demeurent pas moins ludiques. »⁸

⁸ Qu'apprend-on à l'école maternelle ?, CNDP – XO Editions, 2005, p.50-55-56

Les instructions officielles de 2007 et 2008 s'inscrivent dans la même perspective, puisque le ministère de l'éducation nationale dans les programmes de 2008 mentionnent bien que : « *l'école maternelle permet de vivre des situations de jeux, de recherche... [Elle] s'appuie sur le besoin d'agir, sur le plaisir de jouer...* »⁹.

Mais si le jeu est clairement cité dans les programmes en maternelle, il apparaît moins nettement dans ceux de l'école élémentaire. Si, en effet, une des missions de l'école est l'apprentissage de l'effort, si tout enseignement exige de la part des élèves rigueur, concentration, ténacité, rien n'interdit d'avoir recours au jeu puisque ce dernier engendre tout cela chez l'enfant et donc tend à le faire progresser.

IV/Le jeu, un outil pédagogique efficace ?

1) Qu'apporte-t-il à l'enfant ?

Le jeu motive l'élève, facilite sa concentration, son recours à la mémoire. Grâce au jeu, l'élève est actif : il découvre à travers sa fonction de partenaire, qu'il a un rôle à jouer, une forme de responsabilité au sein de son équipe pour la faire gagner, il prend plaisir à partager, à échanger. Le jeu change le rapport au savoir et introduit entre les élèves d'une même classe des relations plus saines ; la part de hasard, souvent présente, atténue la crainte de l'erreur, de l'échec, qui paralyse certains ; des qualités de communication, de respect mutuel, de prise en compte des règles, de savoir vivre ensemble se développent.

Le jeu conduit à s'exprimer, à clarifier sa pensée, à justifier ses choix, à argumenter, il contribue à perfectionner son langage.

Par le jeu, l'élève développe, le sens de l'ordre, de l'enchaînement logique, du raisonnement, le travail en groupe, ce qui concourt à construire des méthodes de travail.

Le jeu aide l'élève à développer des compétences exercées différemment et à d'autres moments à l'école, car de nombreux jeux sollicitent des connaissances et des savoir-faire qui sont l'objet même de l'enseignement (géométrie, vocabulaire, histoire, syntaxe, géographie...)

Le jeu amène l'enfant à se dépasser ; poussé par ses partenaires, celui qui joue doit s'impliquer, se concentrer, réfléchir. Il ne le fait pas pour satisfaire l'adulte, parent ou

⁹ www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/programme_maternelle.htm

enseignant, mais pour gagner, faire gagner son équipe, pour être reconnu par les autres, devenir un membre reconnu de la classe.

2) Une aide pour l'enseignant ?

Le jeu peut permettre à l'enseignant de différencier sa pédagogie, d'adapter aux besoins diversifiés des élèves un même jeu en faisant varier règles et exigences. Le maître peut choisir, en fonction des besoins qu'il a évalués, le jeu qu'il va proposer ; il peut faire jouer ensemble des élèves qu'il observera avec soin de façon à mieux comprendre l'origine de leurs difficultés et concevoir une progression adaptée.

Il peut faire fabriquer les jeux par les élèves et développer ainsi leurs initiatives, leur imagination, leur créativité.

3) Quand utiliser le jeu ?

Durant l'année scolaire, et non pas, le dernier jour avant les vacances ce qui ferait du jeu une activité au rabais. Le temps consacré au jeu doit être clairement défini, ponctuel et les objectifs doivent être précisément exprimés.

Le jeu peut être utilisé à tous les moments d'une séquence d'apprentissage.

a) Pour une évaluation diagnostique

Pendant une partie, le maître observe les élèves en train de jouer et peut en tirer un certain nombre d'informations. En effet, les jeux peuvent révéler ou confirmer des difficultés dans le domaine des mathématiques. Cette observation permet donc une forme d'évaluation pour des différenciations éventuelles et cela permet à l'enseignant d'adapter le jeu au niveau réel de ses élèves.

b) Pour aborder une nouvelle notion

Les jeux sont source de situations problèmes au moment de leur présentation : en effet, découvrir un nouveau matériel, rechercher un but possible à son fonctionnement, définir des modes de fonctionnement et des stratégies sont autant de problèmes qui se posent aux

nouveaux joueurs. Si on se réfère aux instructions officielles, il y est dit que « *lors de l'introduction de notions nouvelles, les élèves sont mis en situation d'apprentissage actif : ils découvrent les notions comme des réponses à des problèmes* ». Le jeu permet cela par l'utilisation du matériel qui est proposé aux enfants et surtout parce qu'il met les élèves en action. L'enfant qui joue affronte une épreuve, un obstacle, et il doit résoudre le problème auquel il est confronté : c'est le but du jeu.

c) Pour réinvestir des notions acquises

Le jeu, par le fait de son caractère répétitif, permet à l'enfant de s'exercer sans trop se lasser. Il assure un entraînement et une consolidation des notions, car il mobilise des compétences et assure la stabilité des acquis. Les jeux peuvent ainsi servir de base à des exercices : on peut faire référence à un jeu qui a été mis en place, sans que les élèves disposent du matériel. Ce genre de situations permet d'ailleurs de recontextualiser des notions si elles sont devenues trop abstraites ou de développer la capacité de mémorisation. Le jeu est encore un moyen de mettre en œuvre des procédures précédemment utilisées et de les adapter à des situations nouvelles : réinvestissement et transferts. Par ailleurs, du point de vue du professeur, il peut vérifier si certaines notions ont bien été acquises par tous. Et du point de vue des élèves, ils peuvent se repérer dans la progression qui a été faite, et faire une synthèse, un bilan sur leurs connaissances avant et après l'enseignement de la notion étudiée. Dans ce cas, il est très intéressant de présenter le jeu avant d'expliquer la notion, de constater qu'il nous est impossible de jouer sans un apprentissage, et de représenter le même jeu en fin d'apprentissage. Ainsi, l'enseignant pourra faire établir par ses élèves des comparaisons entre ce qu'ils savaient avant le jeu et ce qu'ils sont capables de faire après.

d) Pour permettre une remédiation

Le jeu pourra être utile à la remédiation des erreurs commises par les élèves. Ils auront en effet la possibilité de fournir des efforts supplémentaires pour franchir le ou les obstacles qu'ils rencontrent, en leur permettant de recommencer et donc en leur offrant une nouvelle chance de succès. En effet, souvent dans les exercices scolaires, les élèves peuvent très mal ressentir l'erreur, malgré la temporisation apportée depuis plusieurs années à celle-ci qui n'est plus considérée comme une faute, mais les enfants associent souvent l'échec à l'idée de faiblesse, de faute. Pourtant, pour apprendre, il faut savoir accepter l'essai et l'erreur. Le jeu

conduit donc à une meilleure tolérance face à l'échec, car une fois le jeu terminé, il ne reste pas de résultats écrits, pas de notes.

e) Pour une évaluation ?

Beaucoup de jeux permettent d'obtenir des résultats précis sur des compétences particulières. Mais se servir du jeu comme évaluation le dénaturerait totalement et lui ôterait tous les bienfaits cités précédemment. Néanmoins, comme nous l'avons déjà vu, l'enfant peut s'auto évaluer par les jeux et être capable de se rendre compte des progrès qu'il a pu faire.

V/Le jeu pédagogique : pour ou contre ?

1) Quelques influences pour introduire le jeu dans l'univers scolaire

Très tôt, on a essayé d'introduire le jeu dans les écoles mais il faudra cependant attendre le début du XXème siècle pour que le jeu pédagogique face son entrée en force dans l'éducation avec Maria Montessori¹⁰.

Elle observe les activités spontanées des enfants à différents âges. Elle souhaite qu'on laisse les enfants libres et met pour cela à leur disposition un matériel pédagogique adapté à leur niveau, leur permettant d'exercer à leur façon leurs comportements innés, tout d'abord sensoriels puis mentaux.

Toute sa pédagogie consiste à faciliter et guider plus ou moins discrètement, le comportement ludique de l'enfant pour l'aider à apprendre, au lieu de lui inculquer un programme arbitraire.

Jean Piaget¹¹ a analysé en détail l'utilisation des jeux, le point de départ étant le même que Maria Montessori. Toutefois, le matériel de jeu adopté a pour but de laisser le champ plus largement ouvert à la créativité de l'enfant. Dans la même génération, Ovide Decroly¹² avait recours également au ressort ludique en essayant de centrer l'effort de l'apprentissage sur l'intérêt de l'enfant.

¹⁰ Médecin et pédagogue italienne (1870-1952)

¹¹ Psychologue et épistémologue suisse (1896-1980)

¹² Médecin et pédagogue belge (1871-1932)

2) *Les limites du jeu*

a) *Le jeu et sa pédagogie selon Freinet*

Contrairement aux grands rénovateurs de la pratique éducative vus précédemment, Célestin Freinet¹³ s'est toujours montré hostile à une pédagogie du jeu. Pour lui, utiliser le jeu est un véritable renoncement pédagogique ; c'est admettre implicitement que le travail est impuissant à assurer l'éducation des jeunes générations et donc cela représente une fuite pour l'enseignant devant la vraie difficulté. Il faut tout au contraire, amener les élèves à prendre autant de plaisir à travailler qu'à jouer parce que l'existence humaine et sociale est essentiellement valorisée par le travail et orientée vers lui. Mais sa condamnation de toute pédagogie du jeu semble ambiguë car il écrit également que l'école ne construit pas par l'étude seule, mais par le travail et à défaut par certains jeux. Il admet donc la possibilité d'utiliser les jeux à des finalités pédagogiques par conséquent, le jeu n'est pas aussi opposé au travail qu'il a bien voulu l'affirmer.

b) *Roger Caillois*

Roger Caillois souligne que *le jeu est une activité incertaine en ce qui concerne le dénouement*¹⁴. Dans la mesure où l'on peut agir sur un jeu pédagogique et en orienter le déroulement, ce n'est plus un jeu. Le jeu pédagogique devient donc une corruption du jeu.

3) *Le malentendu jeu-travail*

Les enfants veulent le jeu et le travail, s'amuser mais aussi être plus savants. Pour les enfants, travailler est une promotion : ils savent que le jeu ne peut suffire à satisfaire toutes leurs ambitions, comme lire et écrire. Grandir est pour eux une chose primordiale qui justifie amplement à leurs yeux le passage au plan du travail. L'enfant a besoin de voir qu'il progresse et cela ne peut se faire que par des exercices et des évaluations.

Enfin, l'utilisation des jeux dans les apprentissages est pour certaines personnes la démonstration d'un certain mépris du travail.

¹³ <http://histgeo.discip.ac-caen.fr/ludus/ducote.htm>

¹⁴ Roger, CAILLOIS, *Les jeux et les hommes*, Gallimard, 1967, p. 38-39

DEUXIÈME PARTIE : MISE EN PRATIQUE

Après avoir expliqué le contexte de mise en place, j'évoquerai en détail le déroulement des séances.

I/La mise en place

La séquence étudiée dans ce mémoire s'intitule *les polygones* et se divise en 5 séances dont 3 d'entre-elles seront détaillées ci-après car elles étaient proposées sous forme de jeu.

Elle s'est déroulée lors de mon stage en responsabilité filé à l'école de Labastide-Marnhac, dans une classe de cycle 3 constituée de 29 élèves : 15 CE2, 5 CM1 et 9 CM2.

Les objectifs principaux sont que les élèves soient capable de :

- ✓ Reconnaître, décrire, nommer et reproduire des figures géométriques planes.
- ✓ Utiliser en situation le vocabulaire géométrique approprié.

Suite à des observations faites lors des premières journées effectuées dans cette classe, il m'est apparu que les élèves étaient, pour la plupart, passifs vis-à-vis des apprentissages et avaient des difficultés à se repérer dans le plan (organisation des cahiers, espace feuille, carreaux...).

Aussi, comme j'avais en charge le domaine de la géométrie, j'ai décidé d'aborder cette séquence à l'aide de jeux.

II/Présentation des jeux

1) Le jeu du portrait

Réalisé avec les CM1 et CM2.

➤ Objectifs :

- Identifier un polygone par ses propriétés géométriques (nombre de côtés, nombre de sommets, nombre d'angles droits...)
- Travail sur le vocabulaire.

- Exercer le raisonnement logique (élimination et déduction) et la mémoire.
- Savoir sélectionner des critères de choix.

➤ Matériel :

Une grande feuille A3 (Cf annexe p.42) accrochée au tableau sur laquelle figure les différents polygones numérotés par commodité (mais quand les élèves le savent ils peuvent les nommer).

En raison de l'organisation de la salle (certains élèves sont loin du tableau) une feuille A4 identique à la première est distribuée aux élèves.

➤ But du jeu :

Un polygone est choisi parmi un ensemble de polygones.

Il s'agit, à partir de questions, de retrouver le polygone choisi.

➤ Règle du jeu : (Cf annexe p.41)

Fonctionnement collectif (on peut tout à fait utiliser un fonctionnement par groupe).

La maîtresse choisit mentalement un des polygones proposés et note son nom ou son numéro à un endroit, que l'on consultera pour vérifier une proposition.

Les élèves posent des questions que la maîtresse note au tableau (pour mémoire et déjà en prévision d'un petit bilan à la fin du jeu).

Elle ne peut répondre que par OUI ou par NON. Les questions doivent porter sur les propriétés géométriques des polygones.

➤ Analyse :

⌚ Déroulement :

Lorsque j'ai présenté le jeu, les élèves ont immédiatement montré de l'enthousiasme et ont semblé très motivés. La première phase du jeu (la maîtresse est la meneuse de jeu) s'est bien déroulée, chaque enfant a participé (mais afin que tous les élèves puissent poser une question on a établi un ordre de passage, ce qui a malheureusement freiné la spontanéité de certains qui une fois leur tour venu n'avaient plus de questions).

Très vite, les élèves ont souhaité être le meneur de jeu. Mais par manque de temps, tous n'ont pas pu l'être ; ce qui est dommage car les deux rôles sont très intéressants tant du point de vue de la logique à avoir, que de la concentration.

⌚ Bilan :

Le jeu a très bien fonctionné, mais par manque de temps et contrainte de la classe multi-niveaux (gestions des CE2), on n'a pas fait de mise en commun, de retour sur les différentes questions ce qui était initialement prévu dans la préparation.

Le jeudi d'après, j'ai fait un jeu sur le même principe avec les CE2 et j'ai donc fait en sorte de ne pas réitérer ces erreurs.

Afin de voir si les objectifs de la séquence sont atteints, j'ai choisi d'utiliser, pour analyser les résultats de l'évaluation (Cf annexe p.65 à 68) des élèves de CM, le codage qui demeure celui des livrets de cycle, soit :

- **A** : les compétences du champ disciplinaire sont acquises à plus de 75%
- **B** : entre 50 et 75%
- **C** : entre 25 et 50%
- **D** : à 25%

Sur les quatorze élèves de CM, 5 d'entre eux ont acquis les compétences à plus de 75% et les 9 autres les ont acquis entre 50 et 75%.

Je peux donc conclure que pour la majorité des élèves de CM les compétences travaillées dans le jeu du portrait sont en cours d'acquisition au jour de l'évaluation.

Les objectifs de la séquence ne sont donc pas totalement atteints.

2) *La pièce manquante*¹⁵

Ce jeu a été réalisé avec les CE2 et vient à la suite d'une séance sur le tri de figures planes et l'élaboration des caractéristiques d'un polygone.

➤ Objectifs :

- Identifier un polygone particulier grâce à ses propriétés.
- Utiliser un vocabulaire géométrique précis.
- Identifier les éléments constitutifs d'un polygone : nombre de côtés, relations entre ces côtés, nombre d'angles droits...
- Mettre en évidence les propriétés communes à certaines figures.

¹⁵ IREM de Lille, *Travaux géométriques : Apprendre à résoudre des problèmes Cycle 3*, CRDP du Nord – Pas – de – Calais, 2000, p. 24 à 31

- Exercer le raisonnement logique (élimination et déduction) et la mémoire.
- Savoir sélectionner des critères de choix.

➤ Matériel :

La feuille n°1 (Cf annexe p.44) sur laquelle est représenté un puzzle comportant 17 pièces (des polygones), dont une est notée par un point d'interrogation : « la pièce manquante ».

La feuille n°2 (Cf annexe p.45) où figurent 14 polygones, la pièce manquante du puzzle est parmi eux.

➤ But du jeu :

Il s'agit de poser des questions pour pouvoir identifier, parmi une douzaine de polygones tracés, la pièce manquante d'un puzzle.

➤ Règle du jeu : (Cf annexe p.43)

La feuille n°1 « le puzzle » est donnée au groupe-témoin (2 élèves). Dans ce puzzle une pièce est notée par un point d'interrogation. Ces élèves prennent des renseignements sur cette pièce manquante pour répondre aux questions des autres élèves.

La feuille n°2 « les figures » est distribuée aux autres élèves. Ils doivent, chacun leur tour, poser des questions au groupe-témoin pour la retrouver. Les élèves du groupe-témoin ne peuvent répondre que par OUI ou par NON.

➤ Analyse :

⌚ Déroulement :

Les élèves furent encore plus motivés et investis que les CM. Est-ce dû à leur plus jeune âge ? Ou à l'enjeu plus important de rechercher la pièce manquante qui en fait une situation plus ludique que le jeu du portrait ?

Les élèves ont posé de nombreuses questions à leurs deux camarades. Je me suis contentée de noter ces dernières au tableau et je suis intervenue dans le jeu seulement pour réguler, donner la parole, encourager.

Dès que les élèves pensent avoir trouvé la pièce manquante ils notent son numéro sur une feuille.

Une fois que la pièce fut trouvée, j'ai repris avec les élèves toutes leurs questions et nous les avons analysées.

⌘ Bilan :

Avant de mettre en place ce jeu avec les CE2, j'ai élaboré une séance (Cf annexe p.37) qui consiste à effectuer une évaluation diagnostique afin de faire un état des lieux des connaissances acquises ou non par les élèves. J'ai voulu voir ce qu'ils savaient des polygones, pour cela je leur ai proposé un tri de figures. Par groupe de quatre, les élèves doivent classer les figures de la feuille (Cf annexe p.38). Ils doivent trouver des points communs et être capables d'expliquer pourquoi ils ont classé les figures ainsi.

Au vu des différents tris, on peut penser que les élèves n'ont pas de connaissances sur les polygones ou s'ils en ont ce n'est pas prégnant pour eux. En effet, ils ont utilisé des critères de formes « les flèches ensemble », « les traits ensemble »... mais le tri en fonction du critère polygones/non polygones n'est pas apparu (Cf annexe p. 39-40).

Le jeu de la pièce manquante a suscité une forte implication des élèves, cependant tous les objectifs n'ont pas été atteints. En effet, ce jeu a permis aux élèves d'identifier certaines propriétés des polygones relatives aux côtés, aux angles, aux sommets... et de s'imprégner d'un vocabulaire géométrique précis et de l'utiliser dans des situations de communication ; mais peu d'entre eux ont réussi à trouver la pièce manquante. Ils n'ont pas su sélectionner des critères de choix et exercer un raisonnement logique.

Mais, si l'on observe les résultats de l'évaluation du mois de décembre des CE2 (Cf annexes p.62 à 64) dont la moyenne est de 16 et en utilisant à nouveau le codage vu ci-dessus : 10 élèves ont acquis les compétences à plus de 75% et les 4 autres les ont acquises entre 50 et 75%. Les objectifs de la séquence sont donc quasiment atteints.

1) *Le géoplan*

Réalisé en classe entière. C'est la dernière séance de la séquence sur les polygones.

Comme l'ardoise est au calcul mental, le géoplan est à la géométrie plane.

Il consolide les connaissances construites en géométrie plane et facilite le travail car les élèves peuvent facilement recommencer en cas d'erreurs.

Le géoplan est un matériel pédagogique ancien (Wheeler, 1970)¹⁶. Il consiste en une planche sur laquelle sont plantés des clous régulièrement disposés. Des élastiques tendus sur

¹⁶ François, BOULE, *Questions sur la géométrie et son enseignement*, Nathan pédagogie, 2001, p.97

ces clous permettent de constituer des contours polygonaux. Les géoplans existent tout prêts dans le commerce, mais pour ma part j'ai choisi de les construire. Ce sont des géoplans (6×8) qui contiennent 48 clous espacés de 2 cm (Cf annexe p.53).

➤ Objectifs :

| CE2 | CM1 | CM2 |
|--|--|--|
| -Construire des figures planes (carré, rectangle) à l'aide d'élastiques. | -Construire des figures planes (parallélogramme, triangles) à l'aide d'élastiques. | -Construire des figures planes (quadrilatère) à l'aide d'élastiques. |
| <p>-Connaître leurs propriétés.</p> <p>-Utiliser en situation le vocabulaire géométrique.</p> <p>-Reproduire sur le géoplan et puis sur le papier pointé différentes figures.</p> | | |

➤ Matériel :

- Les 15 géoplans (8×6) et les feuilles pointées (Cf annexe p.54).
- 3 élastiques (de tailles différentes) par géoplan.
- Les feuilles pointées avec correction.
- Les feuilles pointées avec les figures à cacher (Cf annexes p.48, 51).
- Crayon à papier, gomme, règle.

➤ But du jeu :

Reproduire le plus rapidement possible sur le géoplan (ou la feuille pointée) une figure décrite oralement.

➤ Règle du jeu : (Cf annexes p.46-47)

1^{ère} phase :

Les élèves travaillent en binôme (faute d'un nombre suffisant de géoplan).

L'enseignant donne une consigne (figure à reproduire) et les élèves doivent la reproduire le plus rapidement possible sur le géoplan à l'aide des élastiques. Quand il a terminé, l'élève qui a la feuille pointée (c'est le géoplan sur papier : les points représentent les clous) reproduit sur la feuille ce qui est sur le géoplan au même endroit !

Puis on change les rôles pour l'autre consigne.

2^{ème} phase :

Toujours en binôme et sur le même principe (feuille et géoplan) mais cette fois ci l'enseignante montre une figure sur une feuille pointée et la cache juste après. Les élèves doivent la reproduire à l'IDENTIQUE (même endroit, même taille...) sur le géoplan puis sur le feuille pointée.

➤ Analyse :

⌚ Déroulement :

Je tiens à préciser que ce jour là, j'ai reçu la visite d'un conseiller pédagogique. Sa présence dans la classe a peut-être eu des conséquences sur l'attitude des élèves, mais ce qui m'importe c'est qu'un œil extérieur a vu se dérouler la séance et a pu ainsi me faire part de ses remarques.

Si j'ai choisi de faire travailler les élèves par groupe de deux, c'est pour la simple et bonne raison que les élèves de cette classe sont très nombreux et n'auraient pas tous pu manipuler car je n'ai construit que 15 géoplans. Mais cela m'a permis d'utiliser le papier pointé (compétence des programmes à travailler dans ces trois niveaux : « *Savoir reproduire des figures sur papier pointé, à partir d'un modèle* » et d'avoir ainsi une trace de l'activité des enfants que ne permet pas le géoplan.

Les consignes étaient longues car il fallait que j'explique aux élèves les modalités de travail et comment tenir le géoplan (pour certains c'était la première fois qu'ils en voyaient un : pour la petite anecdote un élève de CE2 pensait que le travail consistait à planter les clous !).

En outre, trois niveaux différents impliquaient des consignes différentes. Malgré tout cela, les élèves ont fait preuve d'une grande attention, car l'activité qu'ils attendent leur plaît et les intrigue.

⌚ Bilan :

Voilà une activité qui a procuré du plaisir aux élèves et qui m'a permis de voir si les compétences travaillées et les objectifs étaient atteints.

Lorsque j'ai demandé aux élèves de CM de réaliser un parallélogramme, deux enfants ont fait un rectangle (effectivement c'est un parallélogramme, particulier mais un

parallélogramme tout de même). Il aurait fallu que je précise la consigne en disant parallélogramme **quelconque** et non particulier. C'est pourquoi, j'ai tout de suite fait un récapitulatif collectif au sujet du parallélogramme particulier et j'ai considéré que le rectangle était juste.

Si je me réfère aux résultats inscrits dans le tableau ci-dessous, je peux conclure que les objectifs de la séance dans laquelle les élèves ont utilisé le géoplan sont atteints. En effet, pour chaque consigne plus de la moitié des élèves ont réussi à reproduire les figures demandées.

| | CM2 et CM1 | | CE2 |
|----------------------------|---|--|--|
| Consigne 1 | 71% (5 élèves sur 7 ont réussi) | | 86% (6 élèves sur 7 ont réussi) |
| Consigne 2 | 100% (7 élèves sur 7 ont réussi) | | 57% (4 élèves sur 7 ont réussi) |
| Consigne 3 | 100% (7 élèves sur 7 ont réussi) | | 71% (5 élèves sur 7 ont réussi) |
| Consigne 4 | 66% (2 élèves de CM2 sur 3 ont réussi) | 75% (3 élèves de CM1 sur 4 ont réussi) | 57% (4 élèves sur 7 ont réussi) |
| Consigne 1 (cachée) | 71% : 5 élèves sur 7 ont bien reproduit l'octogone. Les 2 autres élèves ont bien tracé l'octogone mais ne l'ont pas placé au bon endroit sur le géoplan. (Cf annexes p.49-50) | | 57% : 4 élèves sur 7 ont bien reproduit le rectangle. Les 3 autres élèves l'ont mal placé sur le géoplan. (Cf annexe p.52) |

III/Le tangram

2) Présentation

➤ **Puzzle historique : le tangram ou les 7 tablettes de la sagesse.**

Une légende chinoise du sixième siècle raconte : « *Depuis plus de deux mille ans, Yu, le Grand Dragon vivait parmi les hommes. Ceux-ci le vénéraient parce qu'il était « yang » bon, et il était toujours prêt à les aider. Un jour, le Dieu du tonnerre, jaloux des offrandes que les*

hommes portaient à Yu, eut un geste de colère : il fit voler en éclat le ciel avec sa hache. Le ciel retomba ainsi sur la terre en sept morceaux, noirs comme le charbon. La lumière disparut emportant avec elle toutes les choses existantes.

Tout d'abord, Yu ressentit de l'amertume pour le monde disparu, puis, beaucoup de nostalgie. Il recueillit les sept morceaux du ciel et, en souvenir du premier monde, il se mit à recomposer avec ceux-ci les formes des animaux, des plantes et des êtres disparus. Au fur et à mesure qu'il terminait une silhouette, une ombre se détachait de celle-ci et allait errant à travers la terre désolée en pleurant sur son malheur. Les plaintes arrivèrent jusqu'aux oreilles du Dieu du Tonnerre qui, pour réparer le mal fait, tire de ces ombres le corps de chaque être, repeuplant ainsi la terre à l'identique.

Depuis lors, notre ombre suit fidèlement nos mouvements. De même, on dit qu'avec les sept pièces du ciel, baptisées Qi Qiao Ban ou les « Sept Tablettes de Sagesse », on peut encore aujourd'hui reconstituer toutes les choses de la terre ! »¹⁷

Le tangram met en jeu les dispositions logiques et artistiques de chacun. Avec ses pièces, il permet de représenter des personnages ou des formes abstraites. Les chinois s'amuse même à former des caractères idéographiques.

Le tangram se compose de 7 pièces polygonales : 5 triangles isocèles, 1 carré et 1 parallélogramme. (Cf annexe p.55)

►Déroutement :

Tout d'abord les élèves ont reproduit le tangram du « chat » avec les différentes formes (Cf annexe p.56). Ils ont tous réussi (Cf annexes p.57-58).

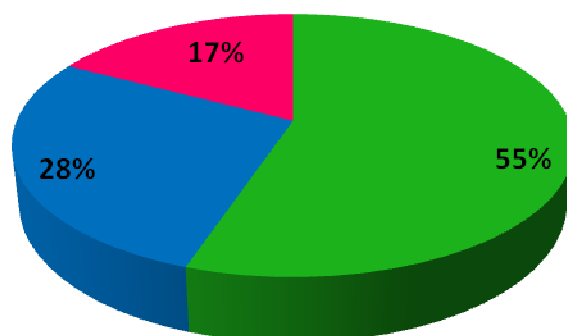
Ensuite, je leur ai demandé de réaliser un carré avec les pièces du tangram, mais cette fois-ci ils n'avaient que le contour (Cf annexe p.59).

Plus de la moitié des élèves ont réussi à faire le carré et le rectangle (Cf annexes p.60-61), mais il faut souligner que ces élèves sont ceux qui ont eu le temps de s'approprier le jeu et de s'entraîner auparavant ; contrairement aux autres qui ont utilisé le tangram pour la première fois lors de cette séance.

¹⁷ Gianni, A. SARCONE, *Almanach du mathématicien en herbe*, Editions Archimède, 2002, p. 20

Tangram avec uniquement les contours

- Les élèves ayant réussi à faire le carré et le rectangle
- Les élèves ayant réussi à faire seulement le carré
- Les élèves n'ayant pas réussi



3) Intérêts

Les élèves ont montré beaucoup d'intérêt pour le tangram, ils l'ont utilisé avec application, l'ont décoré (Cf annexe p.58) et ont même été jusqu'à inventé de nouvelles formes : maison, soucoupe volante... Certains élèves l'ont pris à la maison pour s'entraîner.



Ce jeu a plusieurs intérêts. D'abord, il m'a permis de gérer l'hétérogénéité des enfants (quelques enfants sont très rapides alors que d'autres sont en grande difficulté) et la classe multi-niveau (si je n'ai pas fini avec un niveau, les élèves savent m'attendre tout en s'occupant sans m'interrompre). Ensuite, il est source de motivation pour faire des mathématiques chez les élèves. Enfin, il fut un complément du travail fait avec les élèves lors de la séquence sur les polygones.

4) Difficultés

La principale difficulté que j'ai rencontrée est que ce sont toujours les mêmes enfants qui finissent leur travail rapidement et peuvent s'entraîner avec le tangram (certains en étaient déjà aux modèles uniquement avec les contours alors que d'autres n'avaient pas encore découpé et colorié leurs formes géométriques) ; de ce fait les élèves en difficulté n'ont jamais pu s'en servir. Comme ce travail se faisait en autonomie je n'avais pas de regard sur les travaux des élèves. J'ai donc décidé de consacrer un temps dans la journée où tous pouvaient faire le tangram.

TROISIÈME PARTIE : ANALYSE GÉNÉRALE

I/ Quel fut le comportement des élèves vis-à-vis du jeu ?

Le jeu, amené comme élément de travail en mathématiques, a provoqué un grand enthousiasme de la part des élèves, une grande motivation et de l'intérêt. Plusieurs éléments en étaient la cause : la nouveauté, le matériel, l'organisation...

Ils ont osé prendre la parole, faire part de leur réflexion et ont pris l'habitude de justifier leurs actions.

Lorsque la séance s'est terminée par un bilan et une institutionnalisation des nouvelles notions acquises, les élèves ont pris conscience de l'importance du jeu, de son statut. Une analyse des stratégies a permis aux élèves de mettre en évidence les notions auxquelles ils se sont référés pour participer au jeu et a engendré la mise en place de nouvelles stratégies, de la concentration, de la rigueur et l'envie de recommencer... pour gagner.

De plus, les élèves ont été autonomes. Et à l'intérieur des niveaux, lors de la réalisation des tangrams par exemple, s'est instauré du tutorat. En effet, certains élèves en difficultés n'hésitaient pas à demander l'aide de ceux qui avaient compris et ces derniers ne refusaient pas d'expliquer les stratégies à adopter à leurs camarades.

En conclusion, l'enfant prend contact avec les autres par le jeu, il s'habitue à envisager le point de vue d'autrui. Le jeu de par son aspect ludique et original, motive les élèves et a donc également une vertu socialisante.

II/ Mes objectifs ont-ils été atteints ?

- ◆ Une situation nouvelle :

Le jeu n'étant pas utilisé dans cette classe de cycle 3, les élèves n'avaient pas l'habitude de fonctionner ainsi. C'est pourquoi ces activités ludiques, que j'ai mises en place, de par leur originalité ont contribué à la motivation des élèves et à la réussite du plus grand nombre.

◆ Une classe multi-niveaux :

Les jeux tels que le jeu du portrait ou celui de la pièce manquante, contrairement au géoplan ou au tangram, étaient difficilement utilisables en classe entière. En effet, si les 29 élèves avaient participé, tous n'auraient pas pu poser de questions. Le fait d'avoir proposé ces jeux à chaque niveau et à intervalles différents, j'ai pu au fur et à mesure de l'expérimentation, apporter des modifications. J'ai donc varié les conditions de mise en œuvre ce qui a permis l'amélioration de certaines phases telles que la phase d'appropriation du jeu et la phase de mise en commun.

En effet, ces dernières ont été courtes, voire inexistantes avec les CM pour le jeu du portrait. Ce qui n'a pas été le cas avec les CE2, lors du jeu de la pièce manquante la semaine suivante, du fait de la prise en compte de ces erreurs.

◆ Le rôle du maître :

Il est primordial pour l'enseignant de prévoir à quel moment il intervient, ce qu'il fait et ce qu'il dit, dans toute situation. Entre autres, l'enseignant a un rôle évident à chaque étape d'une situation d'apprentissage : il propose la situation, il anime (distribue la parole, répartit les élèves), il aide à structurer, il reformule...

Le maître va dans un premier temps proposer le jeu, le présenter avec le matériel qui l'accompagne éventuellement, et il peut soit expliquer les règles, soit demander à un élève de les formuler et l'aider. Puis jusqu'à ce que les règles soient intériorisées, l'enseignant veille à leur respect et sans cesse les rappelle. Cependant, une fois le jeu commencé, il lui faut alors s'effacer pour mieux observer les joueurs, leurs comportements, leurs stratégies, et leurs éventuelles évolutions.

Un maître trop présent va gêner l'apprentissage. S'il observe particulièrement un élève ou intervient trop souvent, il risque de bloquer les joueurs.

C'est seulement après, lors de la mise en commun, que l'enseignant intervient pour mettre en évidence les stratégies utilisées par les enfants qu'elles soient bonnes ou mauvaises. L'objectif est de faire observer ces procédures et d'aider les élèves à réfléchir sur leur efficacité ou non et sur la façon dont elles sont construites. Le maître peut alors mettre en avant les problèmes rencontrés et les solutions apportées, si elles ont été découvertes. Il aide les élèves à structurer leur réponse et institutionnalise le savoir, en fin de séance.

En conclusion, nous pouvons dire que le maître a un rôle important à jouer avant, pendant et après le jeu. Il doit admettre de rester parfois en retrait.

◆ Une phase d'institutionnalisation :

Les enfants jouent pour gagner. Donc lorsque les CE2 n'ont pas réussi à trouver la pièce manquante, ils ont voulu recommencer le jeu pour réussir. J'ai profité de l'occasion pour proposer aux élèves de jouer à nouveau mais cette fois en essayant d'utiliser le moins de questions possibles. Grâce au jeu (qui a donné aux élèves l'envie de recommencer) et à la mise en commun (qui a permis de mettre en avant les procédures inefficaces), les élèves ont mis en place de nouvelles stratégies : ne pas poser des questions redondantes (exemple : « Est-ce qu'elle a 4 côtés » et « Est-ce qu'elle a 4 sommets), éliminer au fur et à mesure les polygones ne correspondant pas aux critères...

Cette phase d'institutionnalisation est essentielle pour que le jeu puisse déboucher sur des apprentissages. En effet, si la séance se termine par un bilan et une structuration des nouvelles notions acquises, l'élève prendra pleinement conscience de l'importance du jeu, de son statut.

◆ Des apprentissages sur le long terme :

En ce qui concerne l'objectif du mémoire, à savoir, si l'utilisation du jeu dans une classe peut déboucher sur des apprentissages, il serait intéressant de voir si ces derniers, construits par le jeu, sont acquis à court ou à long terme. J'ai donc proposé, quatre mois plus tard, aux élèves une nouvelle évaluation (Cf annexe p.71-72) pour voir ce qu'ils avaient retenu.

Les résultats inscrits dans le tableau ci-dessous permettent de conclure que ces apprentissages sont acquis à long terme :

| CM | A (plus de 75%) | B (entre 50 et 75%) | C (entre 25 et 50%) | D (à 25 %) |
|------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Evaluation de décembre | 5 élèves | 9 élèves | 0 | 0 |
| Evaluation d'avril | 10 élèves | 3 élèves | 1 élève | 0 |
| CE2 | | | | |
| Evaluation de décembre | 10 élèves | 4 élèves | 0 | 0 |

| | | | | |
|--------------------|-----------|---------|---------|---|
| Evaluation d'avril | 12 élèves | 1 élève | 1 élève | 0 |
|--------------------|-----------|---------|---------|---|

En effet, non seulement les élèves ont retenu les notions travaillées mais les résultats de l'évaluation d'avril sont meilleurs que ceux de l'évaluation de décembre.

On est en mesure de se demander pourquoi une augmentation des résultats après tout ce temps.

Tout d'abord, la première évaluation a été reprise pour une correction. Nous sommes revenus sur les notions que les élèves avaient peu, mal, ou pas comprises. De nombreuses notions étaient alors en construction, mais le fait de les repointer lors de la correction a permis une consolidation de ces dernières. Ensuite, nous avons poursuivi la séquence sur les polygones par un travail sur les solides, ce qui a également permis de revenir sur les notions étudiées précédemment. En effet, pour décrire un solide, les élèves ont eu recours au vocabulaire vu durant les séances sur les polygones.

Un exemple marquant vient renforcer l'hypothèse que la construction des apprentissages s'est prolongée et renforcée par la suite et explique les résultats en hausse. Une élève de CE2 lors de l'évaluation d'avril (qui je tiens à le préciser, s'est effectuée le jour où était initialement prévue une évaluation sur les solides) a employé le vocabulaire correspondant au solide et non au polygone. Elle a fait un lien mais pas au bon endroit. En effet, pour définir le carré, elle parle de faces et d'arêtes.

3) Quelle est la différence entre un carré et un rectangle?

*les arêtes et les faces du carré ont toutes la même longueur et le rectangle non.
les côtés*

Au vu des résultats obtenus lors de l'expérimentation, on peut affirmer que le jeu débouche sur des apprentissages. Le côté ludique du jeu permet à l'enfant de bien rentrer dans l'activité. Mais après il faut savoir sortir du jeu pour pointer avec l'enfant ce qu'il a fait, et lui montrer ce qu'il a appris.

Le jeu n'est qu'un support et ne se suffit donc pas à lui-même. Il sert de point d'appui à l'enseignant qui va exploiter par la suite les notions et les apprentissages qu'il sous-tend.

Le rallye mathématique en cycle 3 permet cela ; c'est pourquoi je vais développer cet exemple dans ce qui suit.

III/Un rallye au cycle 3

1) Présentation

Ce rallye mathématique est proposé par l'IREM de Toulouse et s'adresse aux élèves de cycle 3¹⁸. Je n'ai pas eu l'occasion de le mettre en place dans ma classe cette année, car j'ai pris connaissance de ce jeu trop tard. Mais je me suis renseignée auprès d'un conseiller pédagogique qui l'a longtemps pratiqué dans ses classes. Dans ce qui suit, le fonctionnement et la mise en œuvre sont propres à cette personne, tous les enseignants ne procèdent pas de la même manière.

Le sujet sous forme d'énigmes est le même pour toutes les classes. Les élèves doivent mettre en œuvre des stratégies originales pour les résoudre par conséquent de nombreuses propositions vont être faites.

La classe doit choisir trois des huit énigmes proposées. Chaque énigme correspond à un nombre de points. Si l'on répond juste, on a tous les points, mais si l'on répond faux, on les perd. Ce jeu entraîne donc la prise de risque.

Dans l'exemple que je présente, l'enseignant va chercher le sujet sur internet, l'imprime et le distribue. Chaque enfant prend connaissance des énigmes et choisit l'exercice de son choix. Le maître répartit ensuite les élèves par groupe de quatre maximum. Si plus de quatre élèves ont choisi la même énigme, il fait plusieurs groupes. Les élèves travaillent en groupe pendant une heure (bien définie dans l'emploi du temps), puis un secrétaire établit une fiche de résolution.

L'enseignant n'intervient à aucun moment, sauf pour fournir le matériel (boîtes, trombones, appareil photo, cubes...) demandé par les élèves.

Un temps de mise en commun est prévu ensuite, lors duquel chaque groupe présente à la classe sa résolution au tableau. L'enseignant peut participer au débat, relancer, mais en aucun cas ne dit si c'est juste ou faux. Les autres élèves votent pour savoir s'il garde ou non la proposition exposée. Le fait de présenter à l'oral, permet à certains élèves de se rendre compte qu'ils se sont trompés. On choisit, enfin les trois énigmes à transmettre.

¹⁸ <http://www2.toulouse.iufm.fr/rallye/>

2) Conditions de mise en œuvre

La motivation est forte, puisqu'il y a l'enjeu d'arriver premier, de gagner la coupe et enfin de faire un voyage à Toulouse pour participer à la super finale.

Ce rallye dépasse le cadre strict de l'enseignement des mathématiques puisqu'il favorise le travail de groupe, l'autonomie, l'initiative et la communication¹⁹. Par le biais de ce jeu, les élèves apprennent à accepter les propositions des autres, à rendre compte oralement de leur démarche, à débattre et à argumenter.

Une fois le rallye terminé, l'enseignant reprend la main et peut utiliser certaines énigmes comme point d'appui pour de nouveaux apprentissages. Dans cette classe, ils ont également gardé un double de leurs propositions pour pouvoir y revenir une semaine après et comparer avec le corrigé disponible sur internet. Ils peuvent ainsi analyser leurs erreurs et/ou leurs réussites et se rendre compte, si oui ou non, ils ont bien fait de ne pas envoyer certaines propositions d'énigmes. C'est tout ce travail en aval qui va permettre les apprentissages.

Les enfants ont besoin de manipuler, de jouer, d'essayer, de se tromper, de recommencer...

Le jeu est un support qui peut être utilisé en point de départ d'apprentissage ou plus tard en consolidation d'acquis mais ce qui importe est la façon de l'utiliser de l'enseignant, le travail réfléchi qui va permettre de faire évoluer les conceptions des élèves. Le rôle du maître est de faire le lien entre le jeu et les apprentissages, lien qui n'est pas explicite chez l'enfant.

III/Les prolongements envisageables

Grâce à cette analyse, il est possible d'envisager de nouvelles activités.

5) Le jeu permet-il l'interdisciplinarité ?

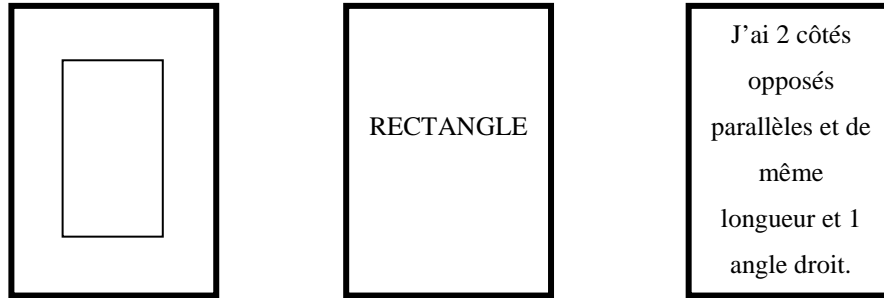
f) La construction d'un jeu et l'élaboration de sa règle

Suite à cette séquence relative à la géométrie des figures planes il serait intéressant d'envisager la création d'un jeu de cartes. Ainsi par exemple, à partir de plusieurs séances consacrées à la recherche des propriétés de certains polygones, et à la construction de ces derniers, on pourrait fabriquer un memory. Des cartes sur lesquelles les élèves pourraient

¹⁹ Pilier 6 et 7 du socle commun.

tracer sur du papier uni avec les instruments de géométrie les polygones retenus. Des cartes où est inscrit le nom de chaque polygone. Et enfin, des cartes sur lesquelles sont indiquées les propriétés géométriques du polygone. En fonction du niveau de classe et des difficultés des élèves on peut faire varier le nombre de cartes.

Exemple :



L'élaboration de la règle de jeu, pour les élèves de la classe uniquement ou en vue de présenter le jeu à une autre classe dans le cadre d'un projet est un très bon moyen de travailler la maîtrise de la langue française²⁰. Il faut être clair, précis, utiliser un vocabulaire adéquat...

g) Maths et arts

Le dessin géométrique permet aux élèves principalement de manipuler les instruments de géométrie et d'acquérir des notions élémentaires concernant les principales figures et leurs constructions d'une façon attrayante.

Cela leur permet aussi d'acquérir les qualités de soin et de précision.

Les élèves se rendent compte que, lorsque leur tracé n'est pas correct, qu'il manque de précision, le dessin n'est pas très esthétique.

Les premiers essais sont souvent désastreux mais très vite les élèves apprennent à se concentrer pour ne pas faire d'erreur de construction ou de coloriage.

J'ai testé cette méthode dans cette classe de cycle 3, lorsque nous avons travaillé les compétences :

- Construire un cercle avec un compas.
- Reproduire des figures sur papier uni, à partir d'un modèle.

²⁰ Première compétence du deuxième palier du socle commun.

Pour cela j'ai proposé aux élèves de réaliser des rosaces. Les élèves ont été enthousiasmés. Certains ont inventé eux-mêmes d'autres rosaces et d'autres ont refait chez eux celles qui avaient été réalisées en classe pour les exposer dans leur chambre.

C'est pourquoi, il me semble intéressant et possible de poursuivre la séquence sur les polygones par la construction de pavages, de frises... reprenant les figures géométriques utilisées.

6) *Le jeu dans d'autres disciplines*

Tout apprentissage implique des répétitions qui peuvent paraître insupportables à l'enfant quand elles se font au travers d'exercices, mais qui viennent naturellement s'il cherche à progresser dans un jeu.

Si l'on prend l'exemple de l'Education Physique et Sportive, le jeu fait partie intégrante de cette discipline (que l'on soit en cycle 1, 2 ou 3). Pourquoi ne pourrait-il en être de même dans d'autres matières ?

En tant que source d'apprentissage, le jeu offre de multiples avantages. D'abord, il permet à chacun d'apprendre à son niveau et à son rythme, seul ou en groupe. Face au public hétérogène constitué par la classe, le jeu complète le cours. Ensuite, face à une difficulté, les réponses apportées sont moins stéréotypées que celles d'un exercice et chacun peut offrir sa vision personnelle sans crainte d'être ridicule. Enfin, dans le jeu, l'échec n'est pas sanctionné et il existe toujours la possibilité de se rattraper.

J'ai uniquement présenté des jeux géométriques, car c'est la matière dont j'ai la responsabilité le jeudi, mais le jeu peut être également utilisé en numération. De nombreux jeux dans ce domaine sont proposés par l'APMEP²¹. Mais consciente de l'impact du jeu sur les apprentissages, je pense qu'il serait intéressant de l'utiliser dans d'autres disciplines comme le français, l'histoire...

²¹ Jeux 5, 6, 7 et 8 de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

Conclusion

La mise en place du jeu dans cette classe de cycle 3, qui a pu être menée jusqu'à son terme, fut une expérience très enrichissante tant sur le plan humain que sur le plan professionnel.

Au début de ma réflexion, il me semblait possible de présenter aux enfants les apprentissages mathématiques sous forme de jeux pour les motiver et les rendre acteurs de leurs apprentissages car le jeu était pour moi synonyme de plaisir. Mais j'ai constaté, qu'on oppose souvent le jeu, lié à cette notion de plaisir, et l'apprentissage, associé à l'effort.

Pourtant, après mes lectures et les situations mises en place lors de mon stage filé, je me suis rendue compte que le sérieux et l'effort se retrouvent aussi dans le jeu à travers la volonté de réussir ou de gagner. Je pense donc maintenant, que non seulement le jeu est un puissant moteur de motivation qui permet de capter l'attention des enfants, qui contribue à leur développement psychologique, intellectuel et à leur socialisation, mais qu'il s'avère également être un outil d'enseignement efficace; à utiliser cependant avec quelques précautions.

En effet, l'efficacité et la pertinence de ces pratiques dépendent de la manière dont le jeu est introduit et mis en œuvre dans la classe, et, surtout, du choix des jeux proposés.

Il va de soi qu'il importe de s'informer, de se former pour sélectionner les jeux qui répondront aux objectifs pédagogiques et qui seront adaptés aux élèves auxquels on les propose, dans la situation que l'on a pensée et organisée.

Il convient toutefois de dire que le jeu ne remplit ces fonctions, ne présente ces avantages, que s'il se pratique à des moments bien définis et préserve un niveau d'exigence qui assurera à l'élève la satisfaction de l'effort récompensé, de la difficulté surmontée.

Ainsi, au vu de mes expériences, il me semble que le jeu est un outil pédagogique à ne pas négliger. L'accomplissement de ce projet m'a donné de nombreuses idées pour mes années professionnelles à venir, c'est pourquoi je souhaite renouveler cette pratique dans mes classes futures.

Bibliographie

Textes officiels :

Qu'apprend-on à l'école maternelle ?, CNDP, XO Editions, 2005

Qu'apprend-on à l'école élémentaire ?, CNDP, XO Editions, 2005

Ouvrages :

A.SARCONE, Gianni. *Almanach du mathématicien en herbe*. Argenteuil. Ed Archimède, 2002. 128p.

BOULE, François. *Questions sur la géométrie et son enseignement*. Paris. Nathan pédagogie, 2001,332p.

BROUGERE, Gilles. *Jouer/Apprendre*. Paris. Ed. Economica, 2005. 166p.

CAILLOIS, Roger. *Les jeux et les hommes*. Ed Gallimard, 1967. 374p.

DE GRANDMONT, Nicole. *Pédagogie du jeu : Jouer pour apprendre*. De Boeck, 1989. 111p.

IREM de Lille. *Travaux géométriques : Apprendre à résoudre des problèmes cycle 3*. CRDP du Nord-Pas-de-Calais, 2000. 174p.

PASQUIER, Nelly. *Jouer pour réussir*. Nathan, 1993

Revue :

APMEP. *Jeux 7 Des activités mathématiques pour la classe*. no 169. A.C.L. Les éditions du Kangourou, 2005

APMEP. *Jeux 8. Des activités mathématiques pour la classe*. no.185. A.C.L. Les éditions du Kangourou, 2008

Cahiers pédagogiques, *Le jeu en classe*. Année 61, no 448. Crap, 2006

Les malices du kangourou écoles, *Figures et constructions géométriques*. A.C.L. Les éditions du Kangourou, 2007

Dictionnaires :

Le Petit Robert, dictionnaire de la langue française

Petit Larousse

Sites internet :

www.aritma.net

www.paris.iufm.fr

www.curiosphere.tv

www.discip.crdp.ac-caen.fr/histgeo/ludus/

<http://www2.toulouse.iufm.fr/rallye/>

www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/programme_maternelle.htm