



HAL
open science

L'efficacité du jeu dans la construction des apprentissages mathématiques : oui ou non ? L'exemple de la "bataille" au cycle 2

Marion Selve

► **To cite this version:**

Marion Selve. L'efficacité du jeu dans la construction des apprentissages mathématiques : oui ou non ? L'exemple de la "bataille" au cycle 2. Education. 2013. dumas-00915007

HAL Id: dumas-00915007

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00915007>

Submitted on 6 Dec 2013

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



Université Montpellier II
Institut Universitaire de Formation des Maîtres
de l'académie de Montpellier

Master « Métiers de l'Éducation et de la Formation »
Mémoire de 2^{ème} année

Année universitaire 2012 - 2013

**L'efficacité du jeu dans la construction des apprentissages mathématiques :
oui ou non ?
L'exemple de la « bataille » au cycle 2**

SELVE Marion

Directeur de mémoire : Mr BRONNER Alain

Tuteur du mémoire : Mr GISPERT Roland

Assesseur : Mr BRONNER Alain

Soutenu en Avril 2013

Résumé

Le jeu a-t-il sa place à l'école primaire et, si tel est le cas, est-il intéressant de l'utiliser pour enseigner les mathématiques ? Le jeu est-il efficace pour apprendre ? C'est à ces questions que ce mémoire tente de répondre au travers de travaux de différents auteurs et d'expériences effectuées en classe avec des élèves de Cycle 2. Nous n'avons pas la prétention d'apporter une réponse exacte à ces questions somme toute très vastes, mais tout du moins d'apporter une réponse convaincante à des enseignants souhaitant peut-être utiliser le jeu en classe, tout en restant sceptiques.

Mots clés : Jeu ; Jeu éducatif ; Jeu pédagogique ; Apprentissage mathématique ; Enseignement ; Compétence.

Table des matières

Résumé.....	2
Introduction.....	5
Chapitre 1 : Cadre théorique.....	6
I) Tentative de définition du jeu.....	6
I.1) Le jeu en général	6
I.2) Trois types de jeux distincts.....	9
I.2.1) Le jeu ludique.....	9
I.2.2) Le jeu éducatif.....	11
I.2.3) Le jeu pédagogique.....	14
II) La place du jeu à l'école.....	16
II.1) La place du jeu dans les instructions officielles à travers l'histoire.....	16
II.2) La place du jeu dans la classe.....	20
III) Enseigner par le jeu en mathématiques.....	22
III.1) Quels types d'enseignants utilisent le jeu, et comment ?.....	22
III.2) Liens avec la Théorie des situations didactiques selon Guy Brousseau.....	26
IV) Intérêts et inconvénients du jeu dans les apprentissages mathématiques.....	29
IV.1) De nombreux intérêts.....	29
IV.2) De possibles inconvénients.....	32
V) Conclusion intermédiaire.....	33
Chapitre 2 : Analyse de données.....	34
I) Présentation du recueil de données.....	34
I.1) Le choix du jeu de la bataille et du niveau de classe :	34
I.2) Présentation et justification des jeux utilisés.....	38
I.3) Présentation de la classe	40
II) L'apprentissage du nombre au cycle 2 en lien avec nos situations de jeu.....	41
III) Analyse séquences vidéos Grande section de maternelle.....	43
III.1) La bataille des rois et des reines.....	43
III.1.1) Phase de jeu.....	43
III.1.2) Phase d'interviews.....	44
III.2) La bataille traditionnelle.....	46
III.2.1) Phase de jeu.....	46
III.2.2) Phase d'interviews.....	48
III.3) La bataille avec les doigts et les nombres.....	50
III.3.1) Phase de jeu.....	50
III.3.2) Phase d'interviews.....	52
IV) Analyse séquences vidéos CP.....	53
IV.1) La bataille des doigts, des nombres en chiffres et des nombres en lettres.....	54
IV.1.1) Phase de jeu.....	54
IV.1.2) Phase d'interviews.....	54
IV.2) La bataille additive.....	55
IV.2.1) Phase de jeu.....	55
IV.2.2) Phase d'interviews.....	56
V) Analyse des évaluations.....	57
V.1) Évaluations Grande section de maternelle.....	57
V.2) Évaluations CP.....	58
VI) Conclusion intermédiaire.....	59
Conclusion.....	60
Bibliographie.....	62
Annexes.....	63
Annexe 1.....	63
Annexe 2.....	66

Annexe 3.....	68
Annexe 4.....	69
Annexe 5.....	75
Annexe 6.....	84
Annexe 7.....	92
Annexe 8.....	97
Annexe 9.....	101
Annexe 10.....	103

Introduction

Le travail de recherche effectué dans le cadre de ce mémoire aurait dû se situer dans la continuité du TER « Règles de jeux et règles mathématiques », réalisé en 2012 en partenariat avec Monsieur HAYE Thomas. Cependant, notre binôme s'étant dissocié, ce mémoire a pris un chemin tout autre, bien que restant sur le thème du jeu à l'école, et plus particulièrement en mathématiques.

J'ai souhaité poursuivre mes recherches sur la thématique du jeu dans le cadre de l'enseignement des mathématiques à l'école primaire. Plus précisément, je voulais arriver à savoir si l'utilisation d'un jeu est efficace pour l'apprentissage d'une notion mathématique. Je me suis donc posé la problématique suivante : « **La pratique d'un jeu est-elle efficace pour la construction des apprentissages mathématiques à l'école primaire ?** » (**l'exemple de l'utilisation de la bataille au cycle 2**). En effet, lorsqu'un enseignant met en place un enseignement, il se donne toujours un ou plusieurs objectifs à atteindre avec ses élèves, et ce sera donc le cas également s'il décide de se servir d'un jeu comme outil au service de son enseignement. Il sera donc important pour l'enseignant en question de savoir si le travail qu'il va effectuer sera utile à la progression de ses élèves dans leurs apprentissages, ou s'il sera dénué de fondement et voué à l'échec.

Mon travail se fonde tout d'abord sur diverses lectures m'ayant servi à élaborer une partie théorique pouvant répondre dans un premier temps à la plupart des questions pouvant se poser. Cette partie, développée dans un premier chapitre, pourra notamment aider les enseignants à situer le jeu dans le contexte scolaire, mais aussi à appréhender la construction d'un enseignement à partir d'un jeu. Il était important pour moi de répondre aux questions relevant de la place du jeu à l'école, mais aussi au sein même d'une classe, et de l'apport que le jeu peut offrir à un enseignement en mathématiques. Cet apport n'allant pas de soi, je devais aussi chercher à savoir comment doit se construire un enseignement à partir d'un jeu. Ce premier chapitre tente, en partant d'une définition du jeu, de répondre à ces quelques questions.

Dans un second temps, le chapitre 2 présentera une étude que j'ai menée en classe à partir d'observations avec des élèves de grande section de maternelle et de CP. Ayant dû faire le choix d'un jeu sur lequel baser mon étude, j'ai choisi le jeu de cartes « la bataille ». Ce jeu m'aura été utile pour constater d'une éventuelle progression des élèves quant à leurs capacités à comparer des nombres, cette compétence étant normalement déjà là en toute ou partie selon les élèves. Mon analyse a été effectuée à partir de vidéos réalisées avec les élèves lorsqu'ils étaient en situation de jeu, ainsi qu'à partir d'interviews des élèves à la suite de ces phases de jeu.

Chapitre 1 : Cadre théorique

I) Tentative de définition du jeu

I.1) Le jeu en général

Dans le TER « Règles mathématiques et règles de jeux » réalisé par mes soins et en partenariat avec Monsieur HAYE Thomas en 2012, nous étions partis de la définition du jeu donnée par Caillois dans son ouvrage Les jeux et Les hommes :

Pour l'instant, les analyses précédentes permettent déjà de définir essentiellement le jeu comme une activité :

1° - *libre* : à laquelle le joueur ne saurait être obligé sans que le jeu perde aussitôt sa nature de divertissement attirant et joyeux ;

2°- *séparée* : circonscrite dans les limites d'espace et de temps précises et fixées à l'avance ;

3°- *incertaine* : dont le déroulement ne saurait être déterminé ni le résultat acquis préalablement, une certaine latitude dans la nécessité d'inventer étant obligatoirement laissée à l'initiative du joueur ;

4°- *improductive* : ne créant ni bien, ni richesse, ni élément nouveau d'aucune sorte ; et, sauf déplacement de propriété au sein du cercle des joueurs, aboutissant à une situation identique à celle du début de la partie ;

5°- *réglée* : soumise à des conventions qui suspendent les lois ordinaires et qui instaurent momentanément une législation nouvelle, qui seule compte ;

6°- *fictive* : accompagnée d'une conscience spécifique de la réalité seconde ou de franche irréalité par rapport à la vie courante (1976, pages 42-43).

A cette définition nous pouvons ajouter celle élaborée par Nicole Degrandmont, Ph.D. en orthopédagogie, sur son blog :

UN JEU UN VRAI !

Une composante essentielle à l'action du joueur. C'est une action intrinsèque. C'est toujours un moment privilégié. Le jeu permet d'appivoiser l'imaginaire, de créer l'espace ludique, d'élaborer sa créativité. Le jeu est une action librement choisie, sans autres obligations que celles décidées par le joueur et sans contraintes extérieures.

DÉFINITION DU JEU

Un acte total faisant appel à tout l'être. Une action libre qui ne peut être commandée. Une activité incertaine, dépendante de la fantaisie du joueur. Une activité spontanée, sans règles préétablies. Une activité qui fait appel à la motivation intrinsèque.

NOTION DU JEU

Permettre l'apparition de comportements exploratoires. Dynamiser par le besoin d'apprendre. Diriger par les instincts vitaux. Répondre à une progression liée au profil de l'apprentissage. Observer comme un acte, un mouvement observable et mesurable au sein d'une action (22/04/2007).

Or, de nombreuses études ont montré qu'il est bien difficile de véritablement définir le jeu tant cette notion est complexe. « Le malheur du terme JEU c'est qu'il ne veut pas dire grand-chose maintenant que dans la langue française plus que dans d'autres langues. La langue française l'a associé à un éventail d'objets ou d'actions aussi diverses que le jeu de cartes et le jeu de la roulette russe. Les linguistes parlent d'un « mot-valise » et dans le cas du mot jeu c'est comme un prototype de ce mot-valise » (Degrandmont, 06/07/2007). En effet, la langue française n'utilise que ce mot

pour nommer quantité d'objets et d'activités, alors que d'autres langues, l'anglais par exemple, utilisent plusieurs mots, cela rendant la définition du jeu peut-être plus facile à élaborer dans ces cas-là. La langue anglaise utilise effectivement les mots « play » et « game », le premier désignant une activité libre, dont les règles vont se construire au fur et à mesure de l'avancement du jeu, selon le bon vouloir du ou des joueur(s), tandis que le second désigne une activité structurée dès le départ autour de règles prédéfinies. Si on se fixe sur la définition de Nicole Degrandmont, on remarque que, selon elle, le jeu correspond en fait au mot « play » en anglais. En revanche, la définition élaborée par Caillois tend plutôt à définir le « game » de la langue anglaise, si pour l'instant nous tenons compte du fait qu'un jeu possède obligatoirement toutes les caractéristiques données dans la définition de Caillois. Nous verrons un plus plus tard que ce n'est en fait pas le cas.

Peu d'auteurs ont, depuis Caillois, tenté une définition du jeu. Il est d'ailleurs de plus en plus difficile avec le temps de le définir tant de nouveaux objets ou activités apparaissent en étant également affublés de la caractéristique d'être aussi des jeux. C'est sans doute pour cela que les quelques auteurs, chercheurs, ou autres personnes ayant tenté de publier une définition du jeu ne se retrouvent pas forcément dans leurs idées. « La première difficulté est bien la diversité des activités qui sont dénommées « jeu ». Que peut-il y avoir de commun entre les Jeux Olympiques, les jeux de casino, les jeux des enfants, les jeux vidéo et quelques autres ? Nous risquons très vite de rencontrer un sens minimum commun sur lequel il sera d'autant plus difficile de produire des analyses qu'il aura exclu tout ce qui fait la richesse et la particularité de chaque activité » (Brougère, 2005, page 5). Nous pourrions pousser bien plus loin la liste de Gilles Brougère tant les activités dénommées « jeu » sont diverses et variées. Elles ont cependant ce point commun de posséder le même nom, et ont donc certainement d'autres points communs qui les relient à ce même nom.

Dans la définition de Caillois citée plus haut, nous pourrions penser que les diverses caractéristiques du jeu selon lui ne sont pas toutes nécessaires, mais seulement suffisantes pour que l'objet ou l'activité en question soit appelé(e) ainsi. Un jeu pourrait donc posséder une seule de ces caractéristiques, ou plusieurs, ou toutes, et aurait tout autant le droit d'être qualifié de jeu qu'une autre activité possédant à son tour une de ces caractéristiques, ou plusieurs, ou toutes. A savoir qu'une activité ne possédant pas toutes les caractéristiques n'est pas moins un jeu qu'une activité les possédant toutes. D'autant plus que deux activités possédant certaines caractéristiques données par Caillois, mais pas les mêmes, sont quand même toutes les deux des jeux. « Il n'est pas besoin de supposer quelque chose de commun à toutes les choses qui répondent au nom de « jeu ». Il suffit que l'un ait quelque chose de commun avec un autre et cet autre avec un troisième, sans qu'il y ait nécessairement quoi que ce soit de commun entre le premier et le troisième. Il suffit que

s'entremêlent les ressemblances sur le modèle de l'air de famille » (Brogère, 2005, page 6). On peut donc penser que l'on pourrait trouver une infinité de jeux, étant donné qu'il est possible d'en créer une infinité, cela rendant la tâche de définition du jeu encore plus compliquée à établir. « C'est en entendant dénommer et en dénommant des activités par ce terme, que la notion de jeu se bâtit pour chacun d'entre nous » (Brogère, 1995, page 26). Nous constatons de surcroît qu'il nous est facile de savoir si telle ou telle activité est ou non un jeu. Nous ne nous posons plus la question tant cela nous est naturel. C'est cet état de fait qui rend par ailleurs la définition du jeu si difficile à donner.

De plus, le jeu, activité ou non, peut se trouver sous différentes formes.

Le jeu peut tout d'abord être un objet qui n'est justement pas un jouet en ce qu'il est directement lié à une activité ludique qu'il rend possible de façon parfois stricte et unidimensionnelle, comme le jeu vidéo, le jeu de société, le jeu de cartes, le jeu de construction ou le jeu d'adresse. Le jeu peut également être un ensemble de règles et de principes, un objet immatériel en quelque sorte, comme le jeu d'échec (distinct de l'ensemble des objets nécessaires pour jouer). Le jeu est enfin (et sans doute le plus souvent) une activité, liée au fait de jouer (Brogère, 2005, page 7).

Mais comme spécifié plus haut, quelle que soit la forme du jeu, nous sommes aptes, dès lors que nous avons tout au long de notre vie été amenés à pratiquer des jeux, à assister à des pratiques de jeux, à entendre parler de jeux, etc. à savoir reconnaître un jeu en tant que tel, et ce même si nous ne connaissions pas ce jeu auparavant. Cela devient inné.

Brogère nous précise que le jeu est « une activité, liée au fait de jouer » (Ibid). La question de la définition du verbe « jouer » se pose alors, dans le sens où elle peut à fortiori aider à mieux comprendre ce qu'est un jeu.

Peut-être jouer renvoie à une diversité moindre, une activité dont le spectre serait moins large même s'il s'applique à des situations, des jeux d'une grande diversité. On peut jouer à la poupée, jouer aux billes, jouer au football, jouer aux bandits manchots : est-ce qu'au-delà de la diversité des jeux visés, il n'y aurait pas une activité, un comportement identique et identifiable, justifiant de faire référence à ce terme, quelque chose de présent dans l'activité elle-même ou que l'on suppose être là, à tort ou à raison. Car comprendre le jeu, c'est aussi être capable de saisir pourquoi des activités qui ne semblent pas relever de ce domaine sont malgré tout dénommées par ce vocable. Analyser le jeu c'est dans le même temps rendre compte des activités ludiques et de toutes celles que l'on peut y associer par l'usage du même terme (Ibid).

Jouer relèverait donc du fait de pratiquer un jeu, sachant que le jeu en question devra posséder une caractéristique essentielle : son côté ludique. Dès lors que l'on pratique une activité ludique, qui procure du plaisir, de l'amusement, on peut considérer que l'on joue, que l'on pratique un jeu.

Cela nous amène à regarder le jeu d'un peu plus près. Le jeu est-il seulement et uniquement une activité ludique à part entière ?

I.2) Trois types de jeux distincts

I.2.1) Le jeu ludique

Nous venons de voir, dans notre tentative de définition du jeu, que le jeu est une activité ayant la caractéristique d'être ludique. Sur son site « Pédagogie du jeu » (pas de date), en rapport avec le livre du même nom qu'elle a écrit en 1989, Nicole de Grandmont donne une définition explicite du jeu ludique :

Définition du jeu ludique

- Activité libre et gratuite
- Essentielle au plaisir
- Née de l'étincelle du moment, doit se consumer en *chef-d'œuvre instantané*
- Fait appel à la pensée divergente (solutions multiples et personnelles)
- Nécessaire au développement de tout individu

Notion du jeu ludique

- Structurer sans structure préétablie, n'impose pas de règles
- Supporter par l'intériorité du joueur
- Servir à *organiser, structurer, élaborer* son monde intérieur et extérieur
- Favoriser le développement *intellectuel, affectif, psychomoteur*

Synthèse des qualités du jeu ludique

- Le jeu n'impose pas de règles
- Le produit du jeu n'est pas obligatoirement :
 - esthétique
 - prédéterminé
 - perfectionné
- Il y a une notion de plaisir
- Le jeu est nécessaire au développement de tout individu
- Le jeu permet d'organiser de structurer et d'élaborer le monde extérieur
- Le jeu crée des liens égaux avec :
 - le psychisme
 - l'émotif-affectif
 - le sensoriel
 - le cognitif

En terme d'apprentissage

- Le jeu ludique influence un bon nombre des composantes de la connaissance :
 - La motivation intrinsèque à la *connaissance*
 - La motivation intrinsèque à l'*accomplissement*
 - La motivation intrinsèque aux *sensations*
- Le jeu ludique aide certains apprentissages comme :
 - savoir gérer l'imprévu,
 - contrôler ses émotions,
 - explorer ses émotions,
 - développer sa motivation et sa curiosité
- Le jeu ludique permet d'explorer ses connaissances sans aide ou sans support extérieur.
- Le jeu ludique permet d'apprivoiser le plaisir, les sensations, les sentiments

Si l'on en croît Nicole de Grandmont, le véritable jeu, le jeu ludique, ne dépend d'aucune règle prédéfinie au début de l'activité consistant à jouer. On y voit là le jeu de l'enfant tel le jeu pouvant être imaginé dans la cour de récréation de l'école, dans les classes de maternelle dans les

coins prédestinés aux jeux lorsque les élèves ont terminé leurs activités scolaires, ou encore à la maison, entre frères et sœurs. Ces jeux sont imaginés de toutes pièces par les enfants au fur et à mesure qu'ils jouent. Les règles ne sont effectivement pas imposées et se construisent tout au long de la pratique du jeu selon le bon vouloir des joueurs. En ce qui concerne les apprentissages dont elle parle, le jeu est effectivement porteur de connaissances pour le joueur qui apprend en inventant, faisant ainsi travailler son imagination, en imitant les adultes, en gérant les imprévus du jeu, et notamment les agissements des autres joueurs. Le joueur apprend à vivre en collectivité en se confrontant aux autres joueurs impliqués dans l'action.

Ce genre de jeux est typique de l'enfant, et de l'enfant seul. On pourrait penser que les adolescents et les adultes peuvent jouer à ces jeux-là, pensant principalement aux jeux de rôles de plus en plus pratiqués par les groupes d'amis. Cependant ces jeux sont régis par des règles de départ, limitant le jeu à un espace, une époque, des personnages dont la vie et la personnalité sont déjà créées, une histoire liant le tout. Les joueurs font certes évoluer le jeu à leur guise dès lors que l'action a commencé, mais ils doivent rester dans le cadre délimité à l'avance et aucun personnage ne peut se joindre au groupe en cours de partie. Dans le jeu ludique dont nous avons parlé plus haut, un autre joueur peut facilement se greffer au reste du groupe. Il suffira juste de décider, si l'on joue au « papa et à la maman » par exemple, que ce nouveau joueur est l'oncle venu rendre visite à la famille.

Brougère (1999) spécifie que les règles résultent soit d'une régulation externe acceptée par les joueurs, soit d'une convention ou d'une négociation entre les joueurs. Dans tous les cas, les règles doivent être claires, organisées, complètes, préétablies et acceptées par les joueurs avant le début du jeu. Sans ces règles préétablies et connues du ou des joueurs, le jeu devient une activité ludique où les participants sont libres de créer les règles ou de les modifier au gré de leur fantaisie et du déroulement de l'activité (De Grandmont, sans date) (Sauvé, Renaud et Gauvin, 2007, page 94).

Rappelons donc une partie de la définition du jeu de Nicole Degrandmont citée plus haut :

UN JEU UN VRAI !

Une composante essentielle à l'action du joueur. C'est une action intrinsèque. C'est toujours un moment privilégié. Le jeu permet d'appivoiser l'imaginaire, de créer l'espace ludique, d'élaborer sa créativité. Le jeu est une action librement choisie, sans autres obligations que celles décidées par le joueur et sans contraintes extérieures.

On en revient toujours au fait d'inventer un jeu du début à la fin en y jouant. Ces jeux seraient les seuls « vrais » jeux existants et ne seraient pratiqués que par les enfants.

La logique de la dénomination a conduit à appeler jeu toute l'activité enfantine non orientée directement par les intérêts adultes (travail, éducation, participation aux tâches quotidiennes). Le jeu apparaît ainsi comme le domaine où l'enfant a le plus de possibilités d'auto-organisation. D'où l'idée (excessive car niant la dimension sociale) que le jeu est l'activité spontanée de l'enfant, donc le lieu qui permet de percevoir des comportements indépendamment de l'influence adulte, sociale. Le jeu traduirait ainsi la naturalité enfantine, et en cela devient objet privilégié de certains psychologues (Brougère, 1995, page 38).

Mais nous allons voir que le jeu n'est pas exclusivement ludique. Le jeu peut en effet être

utile aux apprentissages des jeunes enfants et peut en ce sens être un outil pour les enseignants à l'école primaire. L'utilisation du jeu dans les apprentissages, et plus particulièrement les apprentissages scolaires, est préconisée par des auteurs ayant effectué des recherches sur le jeu et l'éducation, en particulier Gilles Brougère, cité dans leurs travaux par Marie Musset et Rémi Thibert :

L'auteur [Brougère] plaide pour que l'on fasse du jeu un outil au service d'une démarche pédagogique, mais le risque est grand qu'on transforme alors le jeu en exercice (les cinq critères susnommés ne seraient pas tous présents). Il faut faire la différence entre attitude ludique et situation ludique : les deux sont nécessaires pour qu'il y ait jeu. On ne peut qualifier de jeu une attitude ludique sans situation ludique. L'inverse est vrai aussi. En d'autres termes, il faut qu'il y ait un joueur et un jeu (2009, pages 2-3).

Le jeu utilisé pour les apprentissages doit être un jeu spécifique d'après les études menées par Sauvé, Renaud et Gauvin :

En  ducation, le jeu est examiné sous de multiples perspectives dans son rapport avec l'acquisition et la transmission du savoir. Il est tour à tour considéré comme un outil permettant l'acquisition de connaissances, comme une source regorgeant elle-même d'informations et susceptible par sa nature d'en favoriser la transmission. Au contraire, dans certaines de ses manifestations trop ludiques, il est parfois vu comme un obstacle à l'apprentissage (2007, page 89).

Le jeu ne doit donc pas être seulement ludique s'il doit être amené à participer à la construction d'un apprentissage visé à l' cole. Il doit être envisagé à l'avance par l'enseignant qui va l'utiliser comme un outil pour l'apprentissage. C'est pourquoi l'enseignant est amené à utiliser des jeux cr s spécifiquement pour les apprentissages, voire à en modifier certains pour les faire entrer dans une logique éducative. Il lui suffit simplement d'établir de nouvelles règles pour un jeu afin de rendre celui-ci apte à aider aux apprentissages des élèves.

Il en résulte que le jeu est non seulement divers dans ses expressions particulières, mais malléable, changeant. Il appar t pour cela comme un support de projection qui incite certains à y voir ce que d'autres n'y voient pas nécessairement. On peut donc y projeter des valeurs, des intérêts, tels ceux qui sont liés à sa valeur éducative. Le jeu est malléable : il prend des formes différentes, peut se transformer, mais il est fragile, dépendant du maintien du cadre à travers une m tacomunication. On peut donc le transformer y ajoutant des éléments qui peuvent, par exemple, le tirer vers une logique de l'apprentissage. Pour cette raison, il a pu être perçu comme pédagogique par essence au point d'appar tre à certains comme le lieu d'apprentissage par excellence au moins à certains âges (Brougère, 2005, page 63).

Il existe deux types de jeux utilisés à l' cole pour les apprentissages : le jeu dit «  ducatif » et le jeu dit « pédagogique ». Ce sont ces deux types de jeux que nous allons développer maintenant.

1.2.2) Le jeu éducatif

Voyons tout d'abord la définition que Nicole de Grandmont donne au jeu éducatif sur son site « Pédagogie du jeu » :

Définition du jeu éducatif

- Premier pas vers la structure

- Contrôle des acquis
- Permet à l'adulte d'observer les comportements stratégiques
- Fait diminuer la notion de plaisir intrinsèque
- Cache l'aspect *éducatif* de l'activité
- Il devrait être distrayant, sans contrainte perceptible, axé sur les apprentissages

Notion du jeu éducatif

- Structurer avec des structures préétablies
- Supporter par le désir d'apprendre du joueur
- Servir à mieux *définir, structurer, comprendre* son monde intérieur et extérieur
- Favoriser les apprentissages d'ordre *intellectuel, affectif, psychomoteur*

Synthèse des qualités du jeu éducatif

- Le jeu éducatif est le premier pas vers la structure
- Sert de contrôle aux acquis
- Permet d'évaluer les appris
- Permet d'observer les comportements du joueur
- Le jeu éducatif fait diminuer la notion de plaisir intrinsèque
- Le jeu éducatif devrait être :
 - distrayant,
 - sans contraintes perceptibles,
 - axé sur les apprentissages
- Le jeu éducatif cache l'aspect éducatif au joueur

En terme d'apprentissage

- Le jeu éducatif est le premier pas vers la structure
- Le jeu éducatif permet certains apprentissages comme :
 - comprendre les notions,
 - apprivoiser les concepts,
 - structurer sa pensée,
 - développer ses connaissances et ses habitudes
- Le jeu éducatif permet de mieux définir, structurer et comprendre son monde intérieur et extérieur
- Le jeu éducatif favorise les apprentissages d'ordre intellectuel, affectif et psychomoteur

On remarque que Nicole de Grandmont donne une définition vraiment détaillée de ce qu'elle estime être le jeu éducatif par excellence. En plus d'être axés sur les apprentissages, ces jeux doivent être nécessairement distrayants pour rester des jeux, mais aussi pour que les élèves ne se rendent pas vraiment compte qu'ils sont dans une logique d'apprentissage lorsqu'ils y jouent, même s'il reste tout de même évident pour eux que, étant à l'école au moment du jeu, il y a forcément quelque chose à apprendre.

Une autre définition, bien moins détaillée et nettement plus tournée vers les apprentissages, nous est donnée dans l'ouvrage Jeu et éducation de Gilles Brougère, d'après une citation de Jeanne Girard : « Que sera donc le jeu éducatif ? C'est celui qui répondra le plus exactement à l'idée qu'on peut s'en faire d'après cette définition : agir, apprendre, s'éduquer sans le savoir par des exercices qui récréent tout en préparant l'effort du travail proprement dit » (1995, page 158). On retrouve tout de même une partie de la définition de Nicole de Grandmont, précisant que l'apprenant n'a pas conscience d'apprendre lorsqu'il joue.

On se pose alors la question de savoir où est l'intérêt ici de mettre en place des situations d'apprentissage dans lesquelles les élèves n'ont justement pas conscience qu'ils sont en train d'apprendre quelque chose. Dans son ouvrage Jeu et éducation, Gilles Brougère emploie régulièrement le terme de « ruse » pour parler de l'utilisation des jeux dans les enseignements. « Il ne s'agit pas de considérer que le jeu pourrait avoir une valeur éducative, mais dans une logique de la ruse, de construire des jeux qui ont un intérêt pour l'éducation, ou de trouver moyen à donner un aspect plaisant à des exercices » (1995, page 147). Il s'agirait en fait d'utiliser les jeux pour que les exercices en classe soient moins contraignants pour les élèves, voire même plus motivants. Mais il ne faut tout de même pas omettre le fait que l'enseignant doit toujours contrôler ses enseignements, jeu ou non, car on reste toujours dans une logique d'enseignement. L'enseignant doit observer ses élèves et s'assurer que le jeu utilisé sert bien la cause de l'apprentissage visé à ce moment précis où les élèves jouent. Il ne faudrait en aucun cas que le côté ludique et distrayant du jeu prenne le dessus sur le fait d'apprendre.

Le jeu éducatif fut une activité bâtarde, donnant des airs de jeu à une activité scolaire, à un exercice dans une stratégie proche de la ruse chère à Erasme, à la différence près qu'elle se développe dans un contexte théorique qui reconnaît au jeu en tant que tel une valeur éducative. Il s'agit moins de séduire, que d'injecter du jeu avec sa valeur éducative dans une activité qui continue à être totalement maîtrisée par l'adulte. Là, sans doute, gît le paradoxe et l'incessante oscillation entre activités qui sont plus ou moins proches du jeu ou de l'exercice. Il est devenu, avec la nécessité de proposer un matériel préfabriqué pour faciliter le travail des enseignants, un objet tout aussi paradoxal : vendu parmi les jouets, il propose d'y inclure des éléments d'ordre didactique, support d'un apprentissage potentiel. Mais ce qui a un sens quand l'enseignant contrôle la fidélité de l'usage au principe, devient, dans le cadre d'une utilisation libre, un objet dont la valeur éducative, pas plus que la valeur ludique, n'est assurée. Programme mythique d'une conciliation entre jeu et éducation programmée, il risque toujours de détruire ce qu'il est censé apporter, le jeu ou l'apprendre (Brougère, 1995, page 166).

Il en ressort donc évident qu'un même jeu ne peut pas être utilisé de la même manière à l'école qu'en dehors, dans le cadre familial par exemple. Il est fort possible d'utiliser à l'école un jeu du commerce pour des apprentissages, mais il ne pourra pas être utilisé de la même manière qu'à la maison, même si certains jeux de société ont déjà par essence une logique d'apprentissage, comme par exemple le « scrabble ». L'enseignant devra toujours se questionner sur la manière d'utiliser son jeu pour être certain d'atteindre l'objectif qu'il s'est fixé au cours de sa préparation de séance ou de séquence.

Il apparaît donc que dans le cadre scolaire le jeu se transforme ; il ne correspond plus nécessairement à la culture ludique dont l'enfant fait l'expérience dans le cadre familial. L'utilisation du même terme de jeu éducatif, ne garantit pas pour autant l'usage, sous ce vocable, des mêmes jeux, ni des mêmes façons de les utiliser. A cet égard est intéressante la division au sein de la firme Nathan entre une société diffusant des jeux auprès des écoles et une autre les diffusant auprès du grand-public. Les catalogues montrent qu'un nombre très faible de jeux se retrouvent dans les deux réseaux. Dans l'espace familial le jeu éducatif renvoie moins à une pratique structurée, qu'à un support ludique qui met l'enfant en situation de jeu avec ce que cela suppose d'autonomie et de plaisir, avec en plus l'espoir que cela contribuera à renforcer des acquisitions définies de façon assez scolaires. C'est en fait le contenu, en référence aux apprentissages scolaires fondamentaux (lecture, écriture, calcul) qui donne son cachet éducatif au jeu (Brougère, 1995, page 242).

Il est à la fois possible d'utiliser des jeux existants en les retravaillant pour les rendre

utilisables à bon escient en classe, et de fabriquer soi-même des jeux créés spécifiquement pour les apprentissages scolaires. On peut d'ailleurs facilement trouver des jeux tout prêts et imprimables sur internet, ou alors trouver des modes d'emploi expliquant comment fabriquer un jeu pouvant être utilisé en classe avec des élèves. « Il s'agit toujours de jeux, mais les thèmes, les buts, les objectifs se colorent de finalités d'apprentissage explicites. Le support matériel joue un grand rôle dans cette logique » (Brougère, 2005, page 148). Il est également possible de ne pas utiliser de support matériel, ou de ne se servir que de ce qui est déjà disponible dans la classe : bureaux, chaises, etc...

Les jeux utilisés peuvent nourrir tous types d'apprentissages, qu'ils soient purement scolaires, répondant à des savoirs et des savoir-faire, ou plus tournés vers l'apprentissage de la vie en elle-même, visant dans ce cas des savoir-être particuliers.

L'expérience peut être de nature variée (simulation, jeu de rôle, plutôt émotionnelle ou cognitive) ; la réflexion peut s'intéresser au transfert, à la généralisation, à l'analyse de l'action, aux alternatives, aux sentiments ressentis, aux savoirs investis, etc. ; l'apprentissage concerne selon les cas des attitudes, des habiletés, des concepts, des paradigmes, etc. Le point critique est bien celui de la réflexion permettant le passage entre jouer et apprendre (Brougère, 2005, page 93).

Il en résulte que de nombreux types de jeux peuvent être utilisés en classe afin de viser divers types d'apprentissages. Il est réellement possible d'apprendre en s'amusant, cela rendant en prime les enseignements plus agréables à l'enfant qui sera ainsi sans doute plus motivé pour travailler en classe. Le jeu doit être construit ou retravaillé de manière à viser de façon indiscutable les apprentissages qui y sont cachés. « Par contre, le jeu sera efficace seulement si c'est vraiment un jeu, c'est-à-dire que l'on accepte que le PLAISIR soit d'abord et avant tout la constituante du jeu et que le travail fourni en joueur soit GRATUIT dans le geste et l'action. Il ne faut pas tout récupérer au profil de l'esthétisme ou de l'impératif de noter le travail !!!! L'absence du PLAISIR et de la GRATUITÉ fait du jeu un simple exercice avec tout ce que cela comporte de JUGEMENT DE VALEUR » (Degrandmont, 06/07/2007). C'est sur cette notion de « jugement de valeur » que nous en arrivons à aborder le cas du jeu dit « pédagogique » pouvant être utilisé dans le cadre scolaire.

1.2.3) Le jeu pédagogique

Voyons tout d'abord la définition que Nicole de Grandmont donne au jeu pédagogique sur son site « Pédagogie du jeu » :

Définition du jeu pédagogique

- Activité axée sur le devoir d'apprendre
- Fait uniquement appel à la pensée convergente (solutions univoques)
- C'est une sorte de « *testing* » des habiletés généralisées
- C'est le plaisir de performer
- Génère habituellement un apprentissage précis
- Activité souvent mécanique comme les « kits »

Notion du jeu pédagogique

- Structure préétablie et sans variante
- Supporter par la compétence du joueur
- Servir à vérifier et renforcer les compétences du joueur
- Fait appel à l'intellectuel, l'affectif et le psychomoteur

Synthèse des qualités du jeu pédagogique

- Axé sur le devoir d'apprendre
- Le jeu pédagogique génère habituellement:
 - un apprentissage précis,
 - un appel aux connaissances du joueur,
 - un constat des habiletés à généraliser
- Le jeu pédagogique est souvent mécanique comme les Kits
- Le jeu pédagogique est un moyen de testing
- Le jeu pédagogique a peu ou pas de plaisir intrinsèque

En terme d'apprentissage

- Le jeu pédagogique fait uniquement appel à la pensée convergente et aux solutions univoques
- Le jeu pédagogique génère habituellement un apprentissage précis
- Le jeu pédagogique sert avant tout à vérifier et à renforcer ses compétences
- Le jeu pédagogique est une sorte de « testing » des apprentissages généralisés
- Le jeu pédagogique c'est le plaisir de performer mais il y a peu de place pour le plaisir intrinsèque

En d'autres termes, lorsque les enseignants sont amenés à utiliser un jeu pédagogique, les apprentissages sont déjà présents. Les élèves ne sont pas vierges des compétences et des connaissances qu'ils vont devoir solliciter pour jouer. Le jeu pédagogique serait donc en fait la dernière étape d'un apprentissages par le biais des jeux.

Le jeu pédagogique est un jeu très hermétique, il ne possède que des consignes fermées. C'est-à-dire qu'il ne répond que par la réelle compétence du joueur et donc mettra en évidence sa performance face à telle ou telle connaissance. C'est en fait une sorte d'examen de ses connaissances. Le joueur, pour s'adonner à un jeu pédagogique, aura en fait passé par les étapes du jeu ludique qui va à la découverte de la connaissance puis, il franchira les étapes reliées au jeu éducatif qui mettra des règles à son exploration ludique, pour enfin pouvoir démontrer socialement ses compétences toujours en regard d'une connaissance qu'il veut acquérir. [...] Pour qu'il soit efficace, il faut donc qu'il soit utilisé après un apprentissage précis et théorique. Par la suite le jeu pédagogique va démontrer ce qui est acquis ou pas et même, à cause de l'influence des pairs-joueurs, augmenter ses connaissances (Degrandmont, 26/04/2007).

L'utilisation d'un jeu pédagogique se fera donc en fin d'apprentissage pour vérifier l'acquisition d'une connaissance ou d'une compétence, ou bien même en cours d'apprentissage pour apporter une remédiation si tel ou tel objectif d'apprentissage n'est pas acquis pour toute ou partie de la classe. On peut donc le voir comme une évaluation formative ou sommative selon le moment auquel on décide de l'utiliser.

Finalement, au sujet des trois types de jeux que nous venons, à travers les divers travaux étudiés, de décrire, nous retiendrons qu'il faut :

- Que le pédagogue soit très conscient que le jeu ludique est encore le meilleur moyen de faire faire des apprentissages qui respectent le rythme de chacun.
- Que le jeu éducatif permet d'apprendre des règles par déduction, par hypothèse, par réflexion, ce qui développera un large spectre de stratégies en résolution de problèmes.
- Que le jeu pédagogique n'est rien de moins, ni rien de plus qu'un examen de nos connaissances acquises,

puisque pour jouer à un tel jeu il faut avoir des connaissances préalables (scrabble, Monopoly, etc.) (Degrandmont, 26/04/2007).

Maintenant que nous avons tenté une définition du jeu à travers les recherches et les réponses de divers auteurs, nous allons nous pencher plus précisément sur la place qui est laissée au jeu à l'école puisque nous avons remarqué que le jeu peut s'avérer utile dans le cadre des apprentissages scolaires.

II) La place du jeu à l'école

II.1) La place du jeu dans les instructions officielles à travers l'histoire

La définition, la place et le rôle du jeu à l'école ont une histoire longue et contrastée. Des initiatives variées, individuelles ou institutionnelles, ont été prises dans différents systèmes éducatifs : « jouer » à l'école est possible. Les enseignants qui intègrent le jeu sous une forme ou une autre ne sont pas forcément joueurs eux-mêmes : c'est l'impact positif du jeu sur la motivation et sur les apprentissages qui les a généralement convaincus de tenter l'expérience. Jeux dramatiques et jeux de rôle favorisent en effet la motivation des élèves, servent de levier aux apprentissages et sont des outils précieux dans une approche de l'enseignement orientée vers le développement de compétences. La connaissance des processus cognitifs plaide pour l'utilisation de jeux en classe, reposant ou non sur un support informatique. Loin de pouvoir se passer de l'enseignant, le jeu éducatif exige de ce dernier qu'il « joue son rôle », rôle en partie redéfini par la configuration du jeu. Qu'il participe ou non à sa conception, l'enseignant conserve une place déterminante car, dans une visée pédagogique en relation avec le curriculum, le jeu n'est pas une fin en soi. Il doit y avoir un avant-jeu et un après-jeu pour favoriser l'analyse réflexive et les « compétences méta » (Musset et Thibert, 2009, page 1).

Le jeu n'a pas toujours eu la même place accordée au sein de l'institution scolaire. Il a longtemps été exclu de l'école en dehors des temps de récréation. Il n'était pas considéré comme « sérieux », mais plutôt comme « futile », et donc ne correspondait pas aux logiques d'apprentissage que l'on envisageait à l'école primaire. Avant la fin du XIX^{ème} siècle, le jeu servait seulement à détendre les élèves pour qu'ils puissent par la suite entrer plus facilement et en étant motivés dans une situation d'apprentissage scolaire.

Avant que le jeu ne soit considéré comme lieu possible d'éducation, il existe trois façons principales d'établir des relations entre le jeu et l'éducation. En premier lieu il s'agit de la récréation : le jeu est le délassement indispensable à l'effort en général, l'effort plutôt physique chez Aristote, puis l'effort intellectuel et enfin tout spécialement l'effort scolaire. Le jeu contribue indirectement à l'éducation en permettant à l'élève délassé d'être plus efficace dans ses exercices et son attention. En second lieu l'intérêt que manifeste l'enfant pour le jeu doit pouvoir être utilisé pour la bonne cause. Il est possible de donner l'aspect de jeu à des exercices scolaires, c'est le jeu comme ruse pédagogique. Enfin le jeu permet au pédagogue d'explorer la personnalité enfantine et éventuellement adapter à celle-ci l'enseignement et l'orientation de l'élève (Brougère, 1995, page 64).

Le jeu n'était donc pas, à l'époque des salles d'asile du XIX^{ème} siècle, depuis remplacées par les écoles maternelles, considéré comme un possible outil éducatif pour les apprentissages. Il n'avait donc aucune raison d'avoir une quelconque place en ces lieux. « Est-ce à dire que le jeu est absent des salles d'asile ? Non, on le retrouve sous les deux formes traditionnelles de la récréation et, de façon bien modeste, de la ruse. Mais c'est en effet à travers la nécessité de la récréation que le jeu a droit de cité dans la salle d'asile » (Brougère, 1995, page 134). « La récréation apparaît comme

essentielle, mais le jeu n'a pas de place en dehors d'elle, on lui nie même tout rôle éducatif direct » (Brougère, 1995, page 135).

En dehors de la récréation, le seul moment où l'on pouvait trouver des moments de jeu dans les salles d'asile étaient les temps consacrés à l'éducation physique et à la motricité des jeunes élèves. « Ainsi le jeu intervient-il sous deux formes : une forme plus ou moins libre à l'occasion des récréations, une forme dirigée à travers les exercices corporels appelés souvent jeux et évolutions ou jeux chantés, constituant une partie de l'enseignement de la salle d'asile, en dernière place dans les programmes, à la suite des exercices intellectuels et moraux » (Brougère, 1995, page 136).

Il est à préciser par ailleurs que dans le cadre de l'éducation physique, le jeu est guidé par l'enseignant. Il n'y a que pendant la récréation que l'enfant est libre dans le déroulement de son jeu. Et cette récréation, le jeune enfant en a besoin. C'est là toute la spécificité enfantine qui laisse paraître le besoin constant de jouer des jeunes enfants.

le jeu est bien ce par quoi se fait la prise en compte des besoins spécifiques du jeune âge. Mais sous sa forme libre le jeu n'est que récréation. En conséquence les règles vont prévoir dans les préaux des collections de jouets (seaux et pelles, chariots) pour favoriser l'activité ludique de l'enfant. Si l'on considère que la présence du jouet peut témoigner de la place faite à l'initiative de l'enfant autonome face à l'objet, son absence de la classe, sa relégation au préau montre où se trouve la possibilité d'un jeu libre exclusivement lié à une récréation qui n'a qu'un effet indirect quoique nécessaire sur l'enseignement proprement dit. (Brougère, 1995, page 136).

Cependant, si l'on en revient à la définition du jeu ludique que nous avons abordée plus haut, on se rappelle que même un jeu libre confère un apprentissage, même si celui-ci n'est pas un apprentissage scolaire. Or, nous avons effectivement vu qu'un enfant qui joue librement n'a pas conscience dans ses jeux d'apprendre quelque chose, comme par exemple les règles de vie en communauté, le respect envers autrui. « On perçoit combien un jeu entièrement libre est peu dans l'esprit de l'institution scolaire. L'enfant n'est pas capable, seul, de tirer tout le profit de ses jeux » (Brougère, 1995, page 137). C'est pourquoi il est évident que le jeu libre ne peut pas avoir sa place en classe. Le seul jeu qui peut être en classe est le jeu guidé par l'adulte référent, à savoir l'enseignant, qui par le fait d'être guidé pourra véritablement transmettre quelque chose au joueur, et donc à l'élève.

Voyons maintenant plus en détail l'évolution de la place du jeu au sortir des salles d'asile, et plus particulièrement à partir du XX^{ème} siècle où le jeu a véritablement fait son entrée dans les enseignements de l'école primaire.

Il y a une relation ancienne entre jeu et éducation, mais la nature de cette relation a profondément évolué. Au départ, le jeu était utilisé soit comme récréation (pour que le corps reprenne de l'énergie) soit comme ruse (pour amener les enfants à accomplir des tâches éducatives). Le jeu était alors « *au service de la bonne cause* », mais il n'était pas bon en lui-même, il n'était pas éducatif. Avec Pauline Kergomard (à l'origine de l'école maternelle en France), le jeu prend place au centre de la pédagogie. Jeanine Girard, en 1911, va élaborer la notion de « jeu éducatif ». C'est à cette époque que des éditeurs, parmi lesquels la célèbre maison Nathan, donnent aussi une nouvelle place au jeu. Il est intéressant de noter que les Instructions officielles n'ont pas beaucoup évolué entre

1921 et 1977 en ce qui concerne la place qu'elles attribuent au jeu : elles parlent d'« exercice » et non pas de « jeu ». Celles de 1977 redonnent de l'importance au jeu, surtout à l'école maternelle (Musset et Thibert, 2009, page 3).

Ce n'est donc qu'à partir de 1977 que le jeu a vraiment été considéré comme utile dans les apprentissages à l'école primaire, et plus particulièrement à l'école maternelle, considérée comme une institution pré-scolaire à cette époque. Avant les instructions officielles de 1977, et à partir de 1921, le jeu était bien présent, mais uniquement dans les activités physiques et sportives, un peu comme au temps des salles d'asile.

Le terme d'exercice devient bien le maître mot de la pédagogie de l'école maternelle, celui de jeu disparaît pour ne devenir qu'un des exercices physiques. On ne retient du jeu que sa dimension de support d'activités physiques, en particulier à travers les jeux traditionnels ou organisés par la maîtresse. La tentative de fonder sur le jeu la spécificité de la pédagogie des moins de 6 ans n'a plus de raison d'être (citation du décret du 15 juillet 1921 par Brougère, 1995).

Par la suite, les choses ont continué d'évoluer, y compris la place du jeu. « les Instructions officielles de 1986 marquent une rupture. L'école maternelle en France perd son statut préscolaire et devient école à part entière. Le jeu n'est plus aussi important, il a laissé la place aux apprentissages ; il est toléré mais dans un espace contrôlé » (Musset et Thibert, 2009, page 3). Le jeu reste bel et bien présent à l'école maternelle, mais doit encore et toujours être guidé, contrôlé par l'enseignant pour être vraiment mis à disposition des apprentissages.

Qu'en est-il dans les instructions officielles plus récentes ? Le jeu n'est-il présent qu'à l'école maternelle, ou bien se retrouve-t-il également à l'école élémentaire ? C'est ce que nous allons voir maintenant.

Regardons tout d'abord les bulletins officiels de 2002. Le jeu est effectivement majoritairement présent à l'école maternelle. Il y est explicitement dit que « 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 » (page 16). Un peu plus loin dans le texte, il est explicitement démontré en quoi le jeu est indispensable au développement de l'élève de maternelle :

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 [...] l'utilisation de situations réelles (avec des objets courants, du matériel spécifique, des jeux) doit être préférée aux exercices formels proposés par écrit (page 17).

On peut citer plusieurs domaines de l'enseignement à l'école primaire dans lesquels les programmes de 2002 intègrent le jeu. On le retrouve en premier lieu dans le domaine « agir et

s'exprimer avec son corps » : « Il apprend aussi à partager avec ses camarades des moments de jeux collectifs, de jeux dansés et chantés » (page 18). Un autre domaine dans lequel le jeu est présent est « découvrir le monde » : « En jouant, en poussant toujours plus avant ses expériences et ses tâtonnements, l'enfant se constitue un premier capital de connaissances » (page 31).

Par des jeux variés, on les conduit à élaborer des stratégies de dénomination ou de reconnaissance. Dès lors, on peut construire ou fabriquer des objets en tenant compte de ces diverses propriétés. L'approche par le toucher (par exemple, avec les yeux bandés) complète l'approche visuelle. Ces jeux peuvent conduire à :

- la différenciation et la classification d'objets selon leur forme, en particulier en tenant compte des caractéristiques de leur contour : droit, courbe, plat, arrondi, etc. ;
- la reproduction d'assemblages de formes simples ;
- la comparaison d'objets selon leur taille, leur masse ou leur contenance.

Bien que la désignation de certaines formes soit introduite à cette occasion (en particulier : carré, triangle, rectangle, rond), l'objectif principal n'est pas l'apprentissage d'un vocabulaire mathématique (page 33).

Mais la partie du domaine « découvrir le monde » qui va réellement nous intéresser dans le cadre de ce mémoire est celle touchant au domaine des mathématiques.

À l'école maternelle, il s'agit de donner du sens aux nombres par leur utilisation dans la résolution de problèmes articulés avec des jeux, des situations vécues, mimées ou racontées oralement. Ces problèmes sont choisis pour que les nombres y apparaissent comme des outils efficaces pour :

- comparer des quantités, les mémoriser ;
- mémoriser et communiquer des informations sur les quantités, sous forme orale ou écrite, les écrits étant d'abord ceux produits par les élèves, puis les écritures chiffrées habituelles ;
- réaliser une collection ayant autant, plus ou moins d'objets qu'une autre collection
- comparer certaines dimensions des objets en utilisant un objet intermédiaire ;
- repérer des positions dans une liste ordonnée d'objets ;
- hiérarchiser des séries en utilisant la comptine numérique (page 34).

Le jeu est effectivement utilisé assez régulièrement pour aider aux apprentissages mathématiques en maternelle. On pourrait par exemple citer les jeux de plateau, tels que le « jeu de l'oie », qui permettent d'appuyer les apprentissages en numération.

En ce qui concerne l'école élémentaire, le jeu n'est que peu présent en dehors de l'éducation physique et sportive où il est question de « jeux collectifs, jeux traditionnels ». Il est cependant un peu présent au niveau du cycle 2 dans le domaine des mathématiques car il permet aux élèves certaines manipulations qui contribuent à rendre l'approche de certaines notions mathématiques moins abstraites aux yeux des élèves :

Afin d'éviter les difficultés rencontrées par les élèves du cycle 2 pour se représenter des situations décrites dans un texte, les questions peuvent être posées dans le cadre de jeux ou d'expériences effectivement réalisées avec des objets. Les exercices sur fiches ne doivent pas se substituer à ce travail primordial avec du matériel. Il convient cependant de garder à l'esprit que ce n'est pas la manipulation elle-même qui constitue l'activité mathématique, mais les questions qu'elle suggère et l'activité intellectuelle que doivent développer les élèves pour y répondre lorsque le matériel n'est plus disponible (page 51).

Dans le cadre de ce mémoire, nous avons d'ailleurs décidé de tester l'efficacité de l'utilisation d'un jeu pour l'un des apprentissages du cycle 2 (voir chapitre 2).

Dans les instructions officielles de 2008, les dernières parues, et donc celles en vigueur à l'heure actuelle, le jeu est encore présent, mais toujours en grande majorité dans les classes de

maternelle. Ces programmes précisent même que l'école maternelle « s'appuie sur le besoin d'agir, sur le plaisir du jeu, sur la curiosité et la propension naturelle à prendre modèle sur l'adulte et sur les autres, sur la satisfaction d'avoir dépassé des difficultés et de réussir » (page 12). Le jeu y est notamment présent dans le domaine du « devenir élève » :

En participant aux jeux, aux rondes, aux groupes formés pour dire des comptines ou écouter des histoires, à la réalisation de projets communs, etc., les enfants acquièrent le goût des activités collectives et apprennent à coopérer. Ils s'intéressent aux autres et collaborent avec eux. Ils prennent des responsabilités dans la classe et font preuve d'initiative. Ils s'engagent dans un projet ou une activité, en faisant appel à leurs propres ressources ; ils font ainsi l'expérience de l'autonomie, de l'effort et de la persévérance (page 14).

On le trouve également en grande partie dans le domaine « agir et s'exprimer avec son corps » : « Des jeux de balle, des jeux d'opposition, des jeux d'adresse [...] les jeux dansés » (page 15), ou encore dans le domaine « découvrir le monde » :

Dès le début, les nombres sont utilisés dans des situations où ils ont un sens et constituent le moyen le plus efficace pour parvenir au but : jeux, activités de la classe, problèmes posés par l'enseignant de comparaison, d'augmentation, de réunion, de distribution, de partage. La taille des collections, le fait de pouvoir agir ou non sur les objets sont des variables importantes que l'enseignant utilise pour adapter les situations aux capacités de chacun. [...] La suite écrite des nombres est introduite dans des situations concrètes (avec le calendrier par exemple) ou des jeux (déplacements sur une piste portant des indications chiffrées). Les enfants établissent une première correspondance entre la désignation orale et l'écriture chiffrée ; leurs performances restent variables mais il importe que chacun ait commencé cet apprentissage (page 15).

A l'école élémentaire, on remarque que la place du jeu n'a pas changé comparé aux programmes de 2002. Le jeu est toujours très présent en EPS :

Coopérer et s'opposer individuellement et collectivement

- Jeux de lutte : agir sur son adversaire pour l'immobiliser.
- Jeux de raquettes : faire quelques échanges.
- Jeux traditionnels et jeux collectifs avec ou sans ballon : coopérer avec ses partenaires pour affronter collectivement des adversaires, en respectant des règles, en assurant des rôles différents (attaquant, défenseur, arbitre) (page 18).

Le jeu n'est cité nulle part ailleurs, mais il ne fait aucun doute qu'un enseignant peut, s'il le souhaite de par sa liberté pédagogique, utiliser un jeu dans le cadre d'un apprentissage quelconque.

Cependant, si le jeu a, à l'heure actuelle, une place qui lui est accordée à l'école, en grande majorité en maternelle, ce jeu, s'il intervient en classe durant le travail scolaire, ne doit pas être un jeu libre, mais un jeu guidé par l'enseignant dans un objectif d'apprentissage car, rappelons le, « Le jeu qui n'est qu'un jeu, sans finalités pédagogiques, renvoie toujours et encore à la garderie » (Brogère, 1995, page 224).

II.2) La place du jeu dans la classe

Voyons maintenant la place destinée au jeu au sein de la classe par les enseignants. Chaque enseignant est libre d'accorder au jeu la place qu'il souhaite dans ses enseignements. L'objectif de l'enseignant est d'atteindre les objectifs fixés par les programmes, et ce peu importe comment il

décide d'organiser la programmation qu'il aura choisie d'appliquer pour l'année. D'après les recherches de Nicole de Grandmont :

Le jeu devrait avoir 3 places précises au primaire :

1. permettre d'explorer des notions et des concepts souvent trop abstraits.
2. permettre d'expérimenter ou d'appliquer les notions et les concepts découverts.
3. permettre de vérifier (jeu pédagogique) tel un test si ceux-ci sont acquis.

(06/07/2007)

Le jeu peut donc faire partie intégrante d'un apprentissage puisqu'il peut être utilisé tout aussi bien comme une activité de découverte, que comme une activité d'automatisation, de réinvestissement, ou encore d'évaluation. Nous préciserons tout de même que, selon nous, il reste plus pertinent de l'utiliser comme évaluation diagnostique ou formative que comme évaluation sommative, dans le sens où une évaluation sommative doit être individuelle et est nettement plus facile à analyser et à noter pour le professeur si elle est effectuée sur fiches individuelles. Le côté jeu permet d'ailleurs, pour une évaluation diagnostique ou formative, de véritablement cacher le côté « évaluation » qui se trouve derrière.

Cependant, même si le jeu peut tout à fait contribuer à un apprentissage scolaire, de nombreux enseignants, la grande majorité en tout cas, sont réticents quant au fait d'intégrer un jeu dans une séquence de classe. Pour beaucoup, cet état de fait ne leur viendrait d'ailleurs même pas à l'idée tant cela leur paraît insensé, soit du fait de l'image non sérieuse accordée le plus souvent au jeu, soit du fait que l'intégration d'un jeu entraînerait, selon eux, une grande perte de temps pour parvenir à boucler un programme scolaire déjà fort chargé. En effet :

La crainte de ne pas pouvoir terminer le programme ou de « perdre son temps » explique en partie le fait que les enseignants français jouent peu ou pas en classe. La tension entre jeu et apprentissage est toujours très forte, nous l'avons déjà mentionnée. Le souci des enseignants de respecter le curriculum n'est pourtant pas contradictoire avec le recours aux jeux. L'adéquation claire entre jeux et curriculum est en effet une étape essentielle si l'on veut favoriser ce type d'apprentissage (Musset et Thibert, 2009, page 9).

D'autant plus que le jeu étant important pour l'enfant, et même essentiel nous l'avons vu, il n'est en aucun cas en contradiction avec une logique d'apprentissage dès lors qu'il aura été justement adapté pour viser un objectif d'apprentissage donné. L'utilisation d'un jeu en classe permet au contraire de considérer à la fois les apprentissages, mais aussi la manière dont les élèves vont pouvoir les aborder, notamment la manière qui serait la plus agréable pour eux de les aborder. Le jeu permettra ainsi non seulement de varier les techniques d'enseignement pour éviter de toujours rester figé sur des fichiers tout aussi rébarbatifs les uns que les autres, mais aussi de détendre les enfants en même temps qu'ils apprennent, plutôt que de toujours rester dans une logique de travail d'un côté, en classe, et de détente de l'autre, à la récréation, sans jamais en sortir. Le jeu est un outil

permettant à l'enseignant non seulement de faire son travail s'il s'est assuré à l'avance que le jeu est adapté à ses objectifs, mais aussi de prendre en compte les besoins et les envies des élèves.

Il permet de donner la possibilité à l'enfant de définir ce qu'il souhaite faire, de s'assurer que ses motivations sont prises en compte. C'est la centration sur l'enfant qui justifie aujourd'hui la place du jeu. Il s'oppose aux activités initiées par l'adulte, à une pédagogie centrée sur la définition par l'adulte des besoins de l'enfant. Il implique une stratégie pédagogique qui ne se limite pas au jeu mais prend en compte une diversité d'activités (comme le fait de « lire » des albums ou d'expérimenter) qui auront toutes comme caractéristique d'être produites à l'initiative de l'enfant. On pourra se demander si les pédagogies qui rejettent le jeu ne rejettent pas avant tout l'idée même d'initiative enfantine. C'est là toute la force du jeu : un moyen de prendre en compte l'enfant, de lui conférer pouvoir et décision (Brougère, 2005, page 73).

Cette dernière phrase nous amène à envisager d'étudier les choix des enseignants quant à l'idée d'utiliser le jeu en classe, et plus particulièrement en mathématiques puisque c'est là l'objet de ce mémoire, mais également à se pencher sur les initiatives qu'ils doivent prendre une fois la décision prise d'enseigner à l'aide d'un jeu.

III) Enseigner par le jeu en mathématiques

III.1) Quels types d'enseignants utilisent le jeu, et comment ?

Nicole de Grandmont s'est interrogée au sujet des rapports entre les enseignants et l'utilisation du jeu en classe :

Face au jeu, nous trouvons quatre profils d'enseignants :

1. Celui qui croit dur comme fer que l'école est et doit être trop sérieuse pour que l'on puisse y perdre son temps en de vaines distractions.
2. On trouve aussi le pédagogue pour qui le jeu est un no-oui, à la condition qu'il puisse retrouver des compétences scolaires à évaluer.
3. Puis vous verrez l'aventurier, celui qui ne cherche que la nouveauté et qui semble toujours prêt à toutes expériences, le jeu-jouet ne lui fait pas peur.
4. Enfin, vous avez le pédagogue analytique, qui lui cherche avant tout à répondre au maximum aux divers besoins des élèves. Alors, celui-là n'utilisera pas le jeu pour le jeu, mais plutôt il appliquera la pédagogie du jeu avec ses règles, ses analyses et ses exigences (03/01/2010).

On découvre donc là divers profils d'enseignants qui utilisent ou non le jeu en classe, mais qui ont à chaque fois leurs raisons plus ou moins légitimes. Si l'on analyse les choix de la première catégorie d'enseignants, ceux qui ne voient en le jeu que « de vaines distractions », on se demande justement si les enseignants en question ne sont pas plutôt « de la vieille école », à ne se cantonner qu'aux « bonnes vieilles méthodes » qui, bien que manquant d'originalité, ont déjà fait leurs preuves. « Ceux qui dénigrent le jeu, qui le considèrent frivole ou déplacé à l'école, si on y regarde de près, c'est souvent des pédagogues qui manquent de sécurité. En effet, il arrive souvent qu'en pédagogie on ne pense pas à ADAPTER les choses, on prend tout pour acquis se cachant derrière « si j'ai appris ainsi... j'enseigne ainsi ! » (Degrandmont, 06/07/2007). Se pose alors la question de la pédagogie la mieux adaptée pour enseigner. Doit-on n'utiliser que des pratiques pédagogiques

basées sur des cours à caractère magistral, des exercices d'application et des leçons à apprendre, ou doit-on au contraire varier un peu les champs d'action en donnant la possibilité aux élèves de manipuler du concret, d'expérimenter et de découvrir par eux-mêmes au lieu de se contenter d'apprendre des leçons déjà toutes prêtes pour eux ? Nous aurions tendance dans ce mémoire à dire qu'il vaudrait mieux varier, et donc laisser libre cours aux élèves de s'exprimer et de participer à leurs propres apprentissages, cela les aidant certainement à mieux les appréhender et à mieux les comprendre. On peut donc, dans cette optique, se baser sur une potentielle pédagogie du jeu puisque le jeu, on l'a vu, permet aux élèves d'apprendre autrement, de manière ludique, sans prendre conscience avant que cela ne soit explicitement dit qu'ils sont en train d'apprendre, et surtout par eux-mêmes. Brougère apporte d'ailleurs quelques réponses à ce sujet, explicitant diverses visions possibles du jeu dans le cadre des apprentissages :

Il n'y a pas une pédagogie du jeu, c'est là un mythe forgé par ceux qui rejettent cette approche, mais une variété de pratiques pédagogiques qui accordent un rôle essentiel au jeu dans des contextes différents. Il me semble que la justification du jeu oscille, sans que cela soit clairement exprimé, entre une vision de vecteur de l'apprentissage (c'est par le jeu que l'on apprend), de contexte de l'apprentissage (c'est dans le jeu que l'on apprend), de condition favorable à celui-ci (c'est autour du jeu que l'on apprend, le jeu permettant d'être disponible à l'apprentissage). Mais ces différents points de vue sont loin d'être présentés dans leur particularité et apparaissent mêlés à travers l'idée d'une vocation éducative du jeu qui permet une diversité de pratiques utilisant non plus le jeu qui n'existe pas en tant que tel, mais des jeux. Et, nous l'avons vu avec l'analyse de Hutt et sa notion de comportement épistémique, certains d'entre eux apparaissent de façon évidente comme lieux d'apprentissages (2005, page 75).

Sans parler de pédagogie du jeu, l'enseignant souhaitant utiliser le jeu en classe doit en fait adapter le jeu à sa pratique pédagogique, afin d'en faire un outil pour l'enseignement, et doit aussi s'assurer d'adapter certains points de sa pédagogie à l'utilisation d'un jeu pour que les deux puissent être en bonne adéquation et former un tout efficace.

Comme tout évolue très vite, un bon pédagogue devrait être d'abord et avant tout une personne versatile capable telle un caméléon de s'adapter à tous les milieux. Alors là il pourrait adapter le jeu, soit à l'aide d'un niveau de langage plus pertinent, soit par l'action mieux ciblée en regard de l'âge du joueur, soit par la dynamique même de certains jeux qu'il pourrait associer à un enseignement spécifique. Ainsi, le jeu ne serait plus l'action unique de l'enfant ou le contraire du travail ! En fait si on comprend bien les réticences des pédagogues il nous suffit de leur parler que de PLAISIR et là on contourne toutes les notions erronées du jeu qui ne s'adresse qu'aux enfants ou à ceux qui ne veulent pas travailler ! (Degrandmont, 06/07/2007).

En outre, le jeu est non seulement un moyen pour l'enfant de travailler si ce premier est adapté à cela, mais aussi un moyen pour ce dernier de décider de son propre développement cognitif. « La valeur du jeu renvoie peut-être au fait qu'il s'agit du comportement le plus évident pour mettre l'enfant en situation de décider. Les pédagogies hostiles au jeu seraient donc avant tout des pédagogies hostiles à la reconnaissance d'un pouvoir de décision de l'enfant, sauf à certains moments limités ou encadrés comme la récréation » (Brougère, 2005, page 75). Mais en plus d'être un moyen pour l'enfant d'être en situation de décision, le jeu reste encore et toujours l'activité

naturelle de l'enfant, celle dont il a besoin indéniablement. L'enseignant doit penser à cela lorsqu'il décide d'enseigner avec et par le jeu dans sa classe. Au cours de ses recherches, Gilles Brougère a été amené à se poser la question de la conciliation entre l'éducation que l'on veut donner à un enfant à l'école et ce besoin de jouer qu'a ce même enfant de manière constante. Pour répondre à cette question, il s'est référé à « l'école maternelle enfantine » :

« Comment donc concilier ce besoin de jouer qui est irrésistible chez l'enfant avec l'éducation qu'on doit lui donner ? Tout simplement en faisant du jeu le moyen d'éduquer l'enfant. Le jeu est pour l'enfant un but en lui-même, il doit être pour nous un moyen. D'où ce nom de *jeux éducatifs* qui tend à prendre de plus en plus de place dans notre langage de pédagogie maternelle ». Il ne s'agit donc pas de laisser l'enfant libre de son activité, abandonné à lui-même : « l'enfant doit jouer ; mais toutes les fois que vous lui donnez une occupation qui a l'allure d'un jeu vous donnez satisfaction à ce besoin et en même temps vous remplissez votre rôle éducatif » (1995, page 158).

Il est cependant à rappeler que le simple fait de satisfaire l'élève en lui donnant la possibilité d'apprendre en s'amusant ne suffira pas à rendre l'apprentissage sous-jacent efficace. Il faut faire un choix judicieux du jeu qui va être utilisé à des fins éducatives et pédagogiques. « Les jeux utilisés à l'école peuvent ou non être spécifiquement développés pour l'apprentissage. Lorsque ce n'est pas le cas, il faut que l'enseignant adapte le jeu à ses objectifs » (Musset et Thibert, 2009, page 11). Il est effectivement risqué pour un enseignant d'utiliser un jeu de société du commerce sans l'avoir au préalable analysé, retravaillé, sans s'être posé les bonnes questions quant aux objectifs visés car le jeu n'est peut-être pas justement adapté à ces objectifs spécifiques. C'est là encore l'une des raisons qui engendre la réticence de nombreux enseignants sur le fait de se servir d'un jeu, cela prenant beaucoup de temps pour appréhender et préparer les séances d'enseignements basées sur l'utilisation d'un jeu. Le travail s'avère trop important.

Analyser chaque jeu pour en sortir les objectifs et constater si oui ou non il répond bien aux objectifs du programme d'étude. C'est surtout au tout début un travail fastidieux mais indispensable, avec un peu de pratique l'analyse du jeu devient relativement facile et rapide à étudier. Si UN élève après une séance de jeu vous dit qu'il vient de MIEUX comprendre ceci ou cela lié aux apprentissages que vous souhaitez, le pédagogue vient de gagner la partie ! (Degrandmont, 26/05/2007).

Dans son analyse, le professeur doit non seulement vérifier si ses objectifs vont être atteints en fin de séance utilisant le jeu, mais aussi s'assurer que la leçon en elle-même ne sera pas exclusivement du jeu dans sa totalité. « La fonction du jeu est de rendre la leçon amusante, non de se substituer en tant que tel à la leçon » (Brougère, 1995, page 147). En effet, le côté ludique du jeu ne doit pas être une finalité. Il doit juste servir à rendre les apprentissages plus agréables, pas à simplement amuser les élèves sans aucun autre but que celui de se divertir. Le jeu doit être utilisé à bon escient, et donc de la bonne manière, de façon étudiée pour ne pas tomber dans les travers d'une utilisation qui n'aurait d'autres conséquences qu'un simple amusement et en aucun cas un apprentissage.

Ce n'est pas le jeu en lui-même qui contribue à l'éducation, c'est l'usage du jeu comme moyen dans un ensemble maîtrisé qui lui permet d'apporter sa contribution indirecte à l'éducation. L'éducateur doit savoir utiliser à son profit cette force brute de la nature, et seul ce contrôle garantit le résultat. Il faut savoir limiter le rôle du jeu, il ne s'agit pas de former des joueurs. Et l'idée que le jeu en tant que tel aurait une valeur éducative ne semble pas énonçable. Pris dans un système sémantique qui l'oppose au travail et donc au sérieux et à l'utile, le jeu ne peut recevoir aucune des valeurs qui appartiennent à l'univers auquel il s'oppose justement (Brougère, 1995, page 259).

Par la suite, une fois que l'enseignant aura réussi à s'assurer de par son analyse du jeu que celui-ci sera adapté aux objectifs d'apprentissage qu'il vise, il faudra aussi qu'il s'assure de la bonne compréhension des élèves. En effet, il serait malvenu de mettre les élèves en situation, sans par la suite prévoir une institutionnalisation pour s'assurer que les élèves puissent tirer profit de la situation dans laquelle ils viennent d'être plongés et dont ils sont censés tirer un enseignement. Il faut également trouver un moyen réfléchi de faire entrer les élèves dans la situation, ne pas se contenter de leur dire qu'ils vont jouer, ni plus, ni moins. La situation doit être suffisamment expliquée au départ, pour que les élèves sachent un minimum où ils vont, ne serait-ce que par l'explication de la règle du jeu, et doit être par la suite discutée pour que les élèves comprennent un minimum pourquoi ils ont travaillé ainsi, quelle en était la finalité. Sans ce travail de la part de l'enseignant, sans cette phase de mise en situation, et sans ce retour effectué en fin de partie, l'utilisation du jeu éducatif ou pédagogique sera certainement inutile.

Dans une visée pédagogique, le jeu n'est pas une fin en soi, et il est nécessaire que l'enseignant prévoie un avant-jeu et un après-jeu pour favoriser l'analyse réflexive et les compétences méta. Or, cette attitude ne va pas de soi, et c'est une distinction primordiale pour différencier le jeu pédagogique des autres jeux. Un jeu dit « éducatif » peut ne pas favoriser les apprentissages. Avoir une attitude méta sur le jeu que l'on vient de faire demande des savoir-faire qu'il faut acquérir : le rôle de l'enseignant est primordial, même si, de fait, ce rôle diffère de celui tenu dans une situation de classe plus classique (Musset et Thibert, 2009, page 10).

Une fois le squelette monté, à savoir une fois que l'enseignant aura déterminé le corps de son jeu en ayant fixé ses objectifs et la façon dont il compte les atteindre, ainsi que la façon dont il va faire entrer ses élèves dans la situation, et tirer profit de la situation une fois celle-ci terminée, l'enseignant doit se poser la question de savoir quelle place il va s'attribuer une fois la machine lancée. Sera-t-il simple observateur du jeu ? Sera-t-il une sorte d'arbitre ? Sera-t-il un acteur complet de la situation ? L'enseignant peut-il avoir plusieurs de ces rôles à la fois ? Brougère s'est interrogé à ce sujet dans ses travaux :

De la théorie à la pratique, le passage le plus complexe concerne la posture de l'enseignante : Comment se situer face au jeu ? Celui-ci reste-t-il cet espace d'initiative de l'enfant ? Le premier rôle de l'enseignante est son statut de pourvoyeur de matériel. Selon ce qu'elle offre aux enfants, le jeu va se développer dans des directions différentes. Des études ont montré l'influence de l'aménagement et du choix du matériel dans la forme et le déroulement du jeu (2005, page 76). Le deuxième rôle largement évoqué par la littérature, condition sine qua non d'une pédagogie du jeu, est l'observation. L'enseignante est avant tout une observatrice du jeu de l'enfant. En relation avec la première posture, elle doit valider ses choix ou se donner les moyens de les modifier. Conformément à l'idée d'apprentissage dans le jeu, elle doit (ou devrait tant cela semble difficile) s'assurer qu'il y a bien, à travers le jeu, développement de l'enfant. Au-delà le jeu apparaît, et c'est pour certains son rôle essentiel, comme un moyen d'évaluer les compétences d'un enfant, de situer son niveau de développement de

façon à pouvoir par la suite construire une intervention pédagogique adaptée, qu'elle passe par le jeu ou non (2005, page 77). Le troisième rôle, celui qui peut faire problème et sur lequel la littérature est partagée, renvoie à l'enseignante comme participante, comme joueuse parmi les joueurs. Faut-il participer ? (2005, page 77).

Le rôle que l'enseignant doit se donner dans une situation de jeu en classe est donc difficile à trouver, d'autant plus que les avis sont très partagés à ce sujet.

Ici s'inscrit un débat sans fin entre ceux qui veulent préserver la liberté du jeu sans laquelle la pratique s'éloigne des justifications théoriques et ceux qui ne conçoivent une logique d'enseignement qu'à travers la direction impulsée au jeu par l'enseignante. Les premiers vont dénoncer le détournement du jeu qui conduit à revenir à une initiative adulte, à des activités structurées. Les seconds plus pragmatiques et parfois adhérents aux valeurs reconnues au jeu ne voient pas d'autre solution pour associer jeu et enseignement (Brougère, 2005, page 78).

C'est ce qui nous amène à étudier les liens avec la théorie des situations didactiques de Guy Brousseau, non seulement pour en savoir plus sur le rôle que doit se donner l'enseignant, mais aussi pour voir plus particulièrement quel peut être la manière d'utiliser un jeu dans les apprentissages mathématiques en particulier puisque c'est ici l'objet de ce mémoire.

III.2) Liens avec la Théorie des situations didactiques selon Guy Brousseau

Nous avons vu plus haut que le maître peut très bien, et c'est même le plus souvent le cas, laisser les élèves jouer seuls et ne pas du tout intervenir lui-même. Les élèves sont donc seuls face au problème qui leur est posé par le jeu et doivent trouver eux-mêmes les stratégies à mettre en œuvre pour résoudre ce problème, en monopolisant les connaissances qu'ils possèdent déjà, donc dans notre cas d'étude, les connaissances qu'ils ont en mathématiques. Lorsque les élèves acceptent la prise en charge de la résolution pour apprendre quelque chose, on est dans un cas typique de dévolution par le maître du problème aux élèves qui nous est décrit par Guy Brousseau. Dans sa thèse « Jeu et apprentissages mathématiques », Nicolas Pelay a remarqué à juste titre que lorsque l'on met les élèves en situation de jeu pour viser un apprentissage, on est dans une situation de problème dévolu à l'élève :

Le jeu possède des caractéristiques communes avec la dévolution :

- Jouer, c'est agir. Le jeu est une activité qui demande une implication de la personne.
- Jouer, c'est disposer d'une certaine liberté. La liberté est une caractéristique fondamentale du jeu que l'on retrouve dans toutes les définitions. Elle permet au joueur de s'impliquer, d'oser, d'agir, de décider.
- Jouer, c'est assumer une responsabilité. « *Jouer, c'est décider* » (Brougère, 2005, p. 50). En impliquant la personne et en lui donnant le pouvoir de décision, le jeu met le joueur face à ses responsabilités.
- Jouer permet d'apprendre : le jeu a un rôle essentiel dans le développement psychologique, affectif et intellectuel de l'enfant (2011, pages 52-53).

Plus particulièrement, les élèves sont amenés en jouant à résoudre un problème dans le cadre d'une situation adidactique. « Le jeu est un moteur déterminant de la dévolution d'une situation adidactique » (Brousseau, 1998, page 53). Une situation adidactique est, d'après mes notes de cours, « une partie de situation didactique vécue par l'élève comme autonome, comme chercheur d'un

problème de la discipline, donc pour nous les mathématiques, lié à un savoir « enjeu » de la situation. Les intentions du professeur sont entièrement contenues dans le dispositif initial. Elles enseignent, en principe, sans interventions opportunistes du professeur ». Voici maintenant la définition qui en est donnée par Brousseau dans son ouvrage :

La conception moderne de l'enseignement va donc demander au maître de provoquer chez l'élève les adaptations souhaitées, par un choix judicieux, des « problèmes » qu'il lui propose. Ces problèmes, choisis de façon à ce que l'élève puisse les accepter doivent le faire agir, parler, réfléchir, évoluer de son propre mouvement. Entre le moment où l'élève accepte le problème comme sien et celui où il produit sa réponse, le maître se refuse à intervenir comme proposeur des connaissances qu'il veut voir apparaître. L'élève sait bien que le problème a été choisi pour lui faire acquérir une connaissance nouvelle mais il doit savoir aussi que cette connaissance est entièrement justifiée par la logique interne de la situation et qu'il peut la construire sans faire appel à des raisons didactiques. Non seulement il le peut, mais il le doit aussi car il n'aura véritablement acquis cette connaissance que lorsqu'il sera capable de la mettre en œuvre de lui-même dans des situations qu'il rencontrera en dehors de tout contexte d'enseignement et en l'absence de toute indication intentionnelle. Une telle situation est appelée situation *adidactique* (1998, page 59).

Précisant qu'une situation adidactique fait partie intégrante d'une situation didactique, il est bon également de rappeler ce qu'est une situation didactique. Voici la définition que l'on en trouve dans l'ouvrage de Brousseau :

Cette situation ou ce problème choisi par l'enseignant est une partie essentielle de la situation plus vaste suivante : le maître cherche à faire dévolution à l'élève d'une situation adidactique qui provoque chez lui l'interaction la plus indépendante et la plus féconde possible. Pour cela, il communique ou s'abstient de communiquer, selon le cas, des informations, des questions, des méthodes d'apprentissage, des heuristiques, etc. L'enseignant est donc impliqué dans un jeu avec le système des interactions de l'élève avec les problèmes qu'il lui pose. Ce jeu ou cette situation est la *situation didactique* (1998, page 60).

Lorsque l'on veut faire jouer des élèves dans le cadre d'une situation d'apprentissage, le but est de les laisser libres de leurs actes et de leurs décisions dans le jeu pour que la situation reste justement une situation de jeu. Il faut aussi également que les élèves en tirent un apprentissage qu'ils ont acquis seuls, par les seuls moyens accordés par le jeu, pour que le tout soit rendu d'autant plus efficace que les élèves auront mieux compris les ressorts de ce qu'ils auront appris en parvenant au bout de cet apprentissage par tâtonnement. D'après Nicolas Pelay :

il s'agit de concevoir des animations ludiques à partir de situations adidactiques. Lorsque l'enfant joue, il assume (avec d'autres joueurs) la responsabilité d'être autonome par rapport à l'enjeu ludique si bien que le processus de dévolution est directement lié au maintien des enfants dans l'activité : l'animateur fait vivre les enjeux ludiques de son animation et fait confiance à la situation adidactique. Si les enfants jouent, alors ils développeront d'eux-mêmes des stratégies et réaliseront les apprentissages permis par la situation. Demander la solution à l'animateur « tuerais » le jeu, car l'activité ludique repose justement sur les décisions autonomes et libres de l'enfant (2011, page 53).

Lorsque l'élève entre dans la situation adidactique qui lui est proposée, il ne part pas vierge de connaissances dans la discipline, donc ici en mathématiques. Il va devoir, tout en mobilisant et investissant les connaissances et capacités qu'il a déjà, trouver un moyen de parvenir à la solution voulue en adoptant la stratégie la plus efficace, celle à laquelle on souhaite le conduire.

L'enseignement consiste à provoquer chez l'élève les apprentissages projetés en le plaçant dans des situations appropriées auxquelles il va répondre « spontanément » par des adaptations. Il s'agit donc de déterminer quelles sont les adaptations, qui correspondent aux savoirs et aux connaissances visées, et à quelles circonstances elles répondent. Un des apports fondamentaux de la didactique moderne a consisté à montrer l'importance du rôle joué dans le processus d'enseignement par les phases d'apprentissage où l'élève travaille de façon presque isolée sur un problème ou dans une situation à propos desquels il assume un maximum de responsabilités (Brousseau, 1998, page 301).

Par la suite, même s'il n'est pas dit explicitement à l'élève que la situation dans laquelle on le plonge est une situation d'apprentissage, l'élève n'est en général pas dupe. Il sait qu'il est en classe et que, si l'enseignant lui donne une tâche à accomplir, aussi ludique soit-elle, il y a forcément quelque chose à en apprendre. Le fait que l'élève sache naturellement que la situation va lui permettre de construire un apprentissage, même s'il ne sait pas encore lequel lorsqu'il commence, relève de ce que Guy Brousseau nomme le « contrat didactique ». Dans sa Théorie des situations didactiques, il n'en donne pas une définition explicite. En revanche, dans sa thèse, Nicolas Pelay s'est penché sur la question pour finir par en déduire la définition suivante, l'associant au contrat qu'il dit « didactique et ludique » qui nous intéresse du fait que nous travaillons sur l'utilisation d'un jeu en classe de mathématiques :

Le contrat didactique et ludique est l'ensemble des règles et comportements, implicites et explicites, entre un "éducateur" et un ou plusieurs "participants" dans un projet, qui lie de façon explicite ou implicite, jeu et apprentissage dans un contexte donné. [...] Tout comme le contrat didactique ou le contrat ludique, il n'est pas un vrai contrat, il n'est pas explicite ni librement consenti. Il permet de décrire un processus temporel, où les relations entre l'éducateur et les participants évoluent en fonction des interactions réciproques, des intentions cachées ou affichées de chacun, de l'évolution des enjeux au cours de l'animation, etc. De même que Brousseau avec le contrat didactique (1998, p. 62), ce qui est essentiel dans le contrat didactique et ludique est le processus de recherche de contrat plus que le contrat lui-même. Ce concept est créé pour rendre compte de la dynamique des interactions didactiques et ludiques en situation (2011, page 284).

A défaut de nous le définir explicitement, Brousseau donne en revanche la liste des conséquences des obligations réciproques sous-entendues dans cet hypothétique contrat qu'est le contrat didactique entre un enseignant et son élève :

Nous ne pouvons pas ici détailler ces obligations réciproques, d'ailleurs ce sont en fait les ruptures du contrat qui sont importantes. Mais examinons-en quelques conséquences immédiates.

- Le professeur est supposé créer des conditions suffisantes pour l'appropriation des connaissances, et il doit « reconnaître » cette appropriation quand elle se produit.
- L'élève est supposé pouvoir satisfaire ces conditions.
- La relation didactique doit « continuer » coûte que coûte.
- Le professeur assure donc que les acquisitions antérieures et les conditions nouvelles donnent à l'élève la possibilité de l'acquisition. Si cette acquisition ne se produit pas, s'ouvre un procès à l'élève qui n'a pas fait ce que l'on est en droit d'attendre de lui mais aussi un procès au maître qui n'a pas fait ce à quoi il est tenu (implicitement) (1998, page 61).

Le problème qui se pose ici, dans le cadre du contrat didactique, est ce que Brousseau appelle le « paradoxe de la dévolution ». L'élève ayant conscience qu'il est à l'école pour apprendre, le fait de ne pas savoir dans quelle direction l'enseignant souhaite l'envoyer peut poser problème. Or, comme nous l'avons vu, il est important de laisser la liberté de prise de décision à l'élève pour

qu'il apprenne, et notamment lorsque l'on décide de lui faire apprendre une notion ou une technique par le jeu. « Ce contrat didactique met donc le professeur devant une véritable injonction paradoxale : tout ce qu'il entreprend pour faire produire par l'élève les comportements qu'il attend, tend à priver ce dernier des conditions nécessaires à la compréhension et à l'apprentissage de la notion visée : si le maître dit ce qu'il veut, il ne peut plus l'obtenir » (Brousseau, 1998, page 73). C'est seulement la situation terminée que l'enseignant va pouvoir se permettre, de par ses objectifs d'enseignement, de faire découvrir à l'élève quels étaient les enjeux du travail effectué avec le jeu utilisé. L'enseignant et les élèves vont ensemble dégager les objectifs dans un moment collectif où l'enjeu sera d'amener les élèves à formuler eux-mêmes quel était l'apprentissage visé, ou bien l'enseignant va amener par un questionnement les élèves à prendre conscience des techniques et des manipulations qu'ils ont travaillées pour s'apercevoir par la suite qu'ils sont devenus plus performants. « La prise en compte « officielle » par l'élève de l'objet de la connaissance et par le maître, de l'apprentissage de l'élève est un phénomène social très important et une phase essentielle du processus didactique ; cette double reconnaissance est l'objet de l'institutionnalisation » (Brousseau, 1998, page 311). C'est après cette institutionnalisation qu'une éventuelle évaluation de l'apprentissage visé pourra être envisagée.

IV) Intérêts et inconvénients du jeu dans les apprentissages mathématiques

IV.1) De nombreux intérêts

Les jeux comportent de nombreux intérêts pour les apprentissages en général. Le premier grand intérêt, et celui que l'on a tendance à toujours mettre en avant en premier concerne la motivation que le jeu encourage. L'élève joueur étant plus motivé lorsqu'il joue, le climat est favorable aux apprentissages et au développement de l'enfant. De nombreuses études ont été menées à ce sujet et nous sont énumérées par Sauvé, Renaud et Gauvin dans leur article :

Des  tudes (Jones, 1998 ; Baranowski *et al.*, 2003) démontrent que les jeux mettent en place des conditions favorables à l'apprentissage, notamment la rétroaction, l'interaction et la participation active des apprenants. D'autres soulignent que les jeux ont un impact certain sur l'apprentissage cognitif, affectif et psychomoteur (Maricopa Center for Learning and Instruction, 1999 ; Jubiebo et Durnford, 2000 ; Bartholomew, Parcel, Kok et Gottlieb, 2001 ; Garris, Ahlers et Driskell, 2002 ; Shaftel, Pass et Schnabel, 2005). Selon ces études, le jeu motive l'apprenant, structure et consolide les connaissances, favorise la résolution de problèmes et influence le changement des comportements et des attitudes des jeunes (2007, page 90).

Les jeux ont en effet un impact non négligeable sur les apprentissages des élèves à tous les niveaux et les recherches de Sauvé, Renaud et Gauvin l'ont démontré en partant d'une hypothèse basée sur les domaines sur lesquels le jeu pourrait avoir quelques effets positifs :

De nombreuses recherches font état des impacts du jeu sur l'apprentissage. Qu'entendons-nous par impacts sur l'apprentissage ? Nous traduisons cette notion par les effets positifs ou négatifs sur l'apprentissage ou les

conséquences qu'engendre l'utilisation d'un jeu sur les connaissances, les attitudes ou les habiletés psychomotrices du joueur. En nous appuyant sur des recherches antérieures (Sauvé *et al.*, 2002a, 2005b), nous avons formulé l'hypothèse que les jeux ont des impacts significatifs sur les aspects suivants de l'apprentissage : le développement d'habiletés de coopération, de communication et de relations humaines, la motivation, la structuration des connaissances, l'intégration des connaissances et le développement d'habiletés en résolution de problèmes (2007, page 95).

Ce qui est surtout intéressant avec un contexte de jeu, et surtout en mathématiques puisque c'est principalement cette discipline qui nous intéresse ici, c'est le fait que les élèves vont pouvoir véritablement être mis en conditions d'utilisation d'une notion ou d'une technique dans un cadre concret. C'est justement ce cadre concret qui facilite les apprentissages et la compréhension de la notion dont il est question. « Les jeux ont donc un impact positif parce qu'ils permettent aux apprenants de développer la logique requise pour résoudre un problème tout en vivant l'expérience de ce dernier dans un environnement d'apprentissage amusant et une atmosphère (généralement) détendue » (Sauvé, Renaud et Gauvin, 2007, page 99).

Le jeu peut également s'avérer être un moyen de différenciation. Nous n'en avons pas encore parlé dans le cadre de ce mémoire, mais il est indéniable que, si le jeu participe à la motivation des élèves, il peut également les aider à apprendre plus facilement car ils seront de ce premier fait plus impliqués dans l'activité. Cela peut donc aider les élèves en difficultés à mieux appréhender les choses, à s'impliquer plus, et à voir leurs compétences s'améliorer davantage grâce au jeu. D'autant plus qu'en jouant, il n'est pas nécessaire de gagner pour réussir. Le simple fait de jouer permet d'acquérir les connaissances souhaitées. « Le jeu nous fait sortir de notre réalité quotidienne. D'où son importance pour les élèves en difficultés qui en principe sont ceux qui cumulent le plus d'échecs. Avec le jeu [on peut] non seulement leur apprendre des notions et des concepts qui verbalisés paraissent trop difficiles, mais aussi créer le sentiment de pouvoir donc annuler celui de l'échec. Le jeu permet donc d'aller à l'école avec plaisir et d'être bien dans sa peau » (Degrandmont, 03/01/2010). De plus, il est à préciser qu'il est souvent difficile de réussir à remédier aux difficultés de certains élèves. Un bon enseignant doit être capable de trouver des astuces pour aider ses élèves à dépasser leurs difficultés. Cependant ce n'est pas simple, le parcours est souvent semé d'embûches et le professeur peut tout autant que ses élèves ressentir le besoin de baisser les bras. C'est souvent dans de tels cas de remise en question du professeur que le jeu peut faire son entrée en scène. « La nuance est de taille, mais on n'apprend pas nécessairement mieux avec ou sans le jeu, on apprend un point c'est tout !!!! Sauf que dans certaines circonstances, ou face à certains problèmes, on peut se sentir impuissant ou incompetent, c'est alors qu'on peut faire appel à la dimension ludique pour résoudre le problème » (Degrandmont, 05/05/2007). Le jeu ne sera pas nécessairement le remède miracle, mais il peut être une bonne aide. L'élève qui joue ne sera

évidemment pas forcément débarrassé de ses difficultés après avoir joué, mais il comprendra sans doute mieux les choses, aura affronté le problème de manière plus détendue et plus rassurante, tout en avançant à son propre rythme puisqu'il est lui-même acteur du jeu et preneur de décisions.

Le jeu n'est pas une fin en soi, mais un moyen qui devrait permettre une meilleure approche des savoirs et savoir-faire par le biais d'une plus grande émulation. Le fait que le jeu peut maquiller en quelque sorte l'effort ou la difficulté en regard d'apprentissage précis permet souvent d'aborder cet apprentissage sans tension. Lorsque l'élève joue, il devient acteur, acteur de sa propre formation. Il se sent capable de DÉ-CONSTRUIRE le monde pour le RE-CONSTRUIRE à sa dimension. Il le fait dans un rythme qui lui est propre et qui lui permet d'appivoiser la connaissance et de la maîtriser. Il peut même dans un cas où il ne sent pas compétent faire des retours ou même arrêter de jouer pour chercher à améliorer une compétence (03/01/2010).

Le jeu pouvant donc être un bon moyen de différenciation, il est intéressant de regarder de quelle manière il peut être efficace et représenter un intérêt auprès des élèves en fonction de leur niveau scolaire. Nicole de Grandmont s'est interrogée à ce sujet et en a donné la classification suivante :

NIVEAU DE L'ÉLÈVE NORMAL

Ici le jeu pédagogique est un autre moyen pédagogique pour concentrer et raffermir les connaissances acquises. C'est carrément un examen d'un autre genre. Pour le pédagogue c'est un moment privilégié où il peut observer calmement et efficacement le degré de contrôle des acquis souhaités.

NIVEAU DE L'ÉLÈVE NORMAL MOMENTANÉMENT EN DIFFICULTÉ.

Il arrive parfois qu'un élève éprouve des difficultés momentanées face à telle ou telle discipline. Ce qui met l'élève dans une situation de sous-apprentissage comme si rien ne voulait entrer dans sa tête, une sorte de blocage très circonscrit. C'est alors que le jeu peut facilement dénouer cette tension, car le jeu sous-tend un acte magique, et si en plus le contexte où il s'exécute est un contexte SANS JUGEMENT DE VALEUR, l'élève pourra probablement, avec la réaction des autres joueurs, faire ce que j'appelle UNE RESTRUCTURATION DE SES CONNAISSANCES. Si on peut lui permettre cela, alors le blocage s'élimine et « le joueur semble comprendre mieux » ! En fait, il vient d'intégrer la connaissance souhaitée.

NIVEAU DES ÉLÈVES EN DIFFICULTÉ D'APPRENTISSAGE

C'est une médecine très intéressante, car elle enlève la lourdeur de la compétence de sur le joueur et celui-ci va s'y adonner sans réaliser qu'il passe un examen. Très souvent, pour les élèves en difficulté, la peur de l'examen les congèle littéralement, leur tête semble se vider de tout contenu pour faire place à un sentiment de nuage ou d'ouate (coton) et leurs oreilles se mettent à siller. C'est la panique et comme les échecs sont très nombreux dans leur parcours scolaire, c'est comme une norme qu'on ne peut plus contrer (26/04/2007).

Pour finir sur les intérêts que représente le jeu, Sauvé, Renaud et Gauvin ont établi un récapitulatif des bienfaits du jeu dans les apprentissages qui peut faire office de mini-conclusion pour cette partie de notre mémoire :

Le jeu favorise le développement d'habiletés de coopération, de communication et de relations humaines. Il peut favoriser le développement de ces habiletés de diverses manières : capacité d'entrer en relation avec les autres, de négocier, de discuter, de collaborer, de partager des émotions et des idées, de développer des liens et des amitiés ou encore de développer l'esprit d'équipe.

Le jeu favorise la motivation à l'apprentissage sur différents plans. Il soutient positivement l'estime et la confiance en soi, l'engagement, le désir de persévérer et d'accomplir une tâche. Le plaisir de jouer, le défi, l'aspect compétitif, l'interaction entre les joueurs, l'effet d'entraînement et la possibilité de gagner des points, l'excitation et l'enthousiasme suscités par la participation au jeu sont d'autres facteurs de motivation.

Le jeu favorise le développement d'habiletés en résolution de problèmes. Il permet le développement chez l'apprenant de stratégies et l'amélioration de ses capacités à prendre des décisions, à comprendre un problème, à poser des hypothèses de solutions et à solutionner un problème étudié. Il permet donc aux apprenants de développer la logique requise pour résoudre un problème.

Le jeu favorise la structuration des connaissances, encourage le renforcement de connaissances spécifiques à une matière donnée et favorise la construction et l'organisation de schémas et de représentations

chez les apprenants.

Le jeu favorise l'intégration de l'information en développant la capacité à établir des liens, à transposer des connaissances acquises dans d'autres contextes, et ce, de manière intuitive ou non (2007, page 100).

Si le jeu a, certes, de nombreux atouts qui poussent certains enseignants à l'intégrer à leurs enseignements, il peut avoir, comme tout, de mauvais côtés. C'est ce que nous allons voir maintenant.

IV.2) De possibles inconvénients

Le jeu présente effectivement quelques inconvénients non négligeables. Il faut impérativement que l'enseignant les prenne en compte dès lors qu'il souhaite utiliser le jeu en classe pour ne pas que ceux-ci posent de réels problèmes à ses élèves, problèmes qui pourraient s'avérer par ailleurs irrattrapables.

Le jeu peut en effet avoir un effet pervers, effet qui sans doute dissuade la plupart des enseignants qui auraient pu être partisans d'une pédagogie par le jeu de l'utiliser. Cet effet Pervers, Nicole de Grandmont en parle sur son site « pédagogie et philosophie du jeu », c'est celui « d'entrave aux apprentissages » car le jeu rend parfois l'apprentissage tellement facile aux yeux des élèves que ces derniers ne voient par la suite plus l'utilité de fournir le moindre effort pour apprendre.

Le jeu dans les apprentissages joue un double jeu. D'abord, il a un rôle d'aide (apprendre sans s'en apercevoir, le "gai savoir" etc...), mais aussi, et on n'insiste pas assez : un rôle d'entrave aux apprentissages. Cet axe peut laisser croire à l'apprenant que tout est SUPER FACILE ! La finalité du jeu devrait être de jouer et non d'apprendre. Autrement dit, ne pas "didactiser" (dompter) le jeu pour en faire un allier, sinon, on risque de s'en faire un ennemi, un concurrent dans le cadre des apprentissages scolaires. Telle une sorte de miroir aux alouettes qui peut porter l'apprenant vers une nonchalance intellectuelle en lui laissant croire que tout peut s'apprendre sans effort (05/05/2007).

Nicole de Grandmont n'est bien sûr pas la seule à s'être interrogée sur les possibles mauvais côtés de l'utilisation du jeu dans les apprentissages. De nombreux chercheurs cités par Sauvé, Renaud et Gauvin se sont également penchés sur la question et ont découvert l'existence de facteurs qui, non ou mal pris en compte, rendent le jeu non seulement inefficace pour apprendre, mais peuvent même totalement occulter l'apprentissage sous-jacent, le rendant inexistant.

Bien que les jeux semblent présenter une efficacité certaine, plusieurs auteurs relatent certains écueils qui nécessiteraient d'être approfondis par la recherche (à titre d'exemple, Alessi et Trollip, 1991 ; Thiagarajan, 1998 ; Hourst et Thiagarajan, 2001 ; Feinstein, Mann et Corsun, 2002 ; Fournier *et al.*, 2004). Ces auteurs se sont interrogés sur les causes de ces divergences dans les recherches et ils ont constaté qu'il existe des facteurs qui influencent les effets du jeu sur l'apprentissage, notamment :

- les variables liées à la recherche : faiblesse du cadre théorique des études, méthodologie déficiente, manque de continuum entre la théorie et la pratique, etc. ;
- les variables liées au concepteur du jeu : son habileté à transférer un contenu dans le jeu, le choix du jeu pour le type d'apprentissage souhaité, sa facilité à rédiger des règles simples et compréhensibles pour l'apprenant, etc.
- les variables liées aux caractéristiques individuelles de l'apprenant : les antécédents scolaires, sociaux et

économiques, le profil d'apprentissage, etc.

– les variables de procédure : la manière dont l'enseignant/formateur se prépare pour introduire le jeu, l'implication de l'enseignant/formateur tout au long du déroulement du jeu (avant, pendant et à la fin) et la manière dont il mène la discussion du retour de synthèse (en face à face ou à distance) ;

– les variables liées au jeu lui-même : les aspects pédagogiques (rétroaction, motivation, interaction, etc.) et techniques (uniformité, présentation, simplicité, adaptabilité, etc.) (2007, page 90-91).

V) Conclusion intermédiaire

Le jeu peut aisément être utilisé en éducation dans le but d'amener les élèves à acquérir des connaissances et des compétences. Rien n'empêche de l'utiliser à l'école, bien au contraire, et chaque enseignant est libre de s'en servir ou non dans ses enseignements. Il ne faut cependant pas perdre de vue que l'on ne peut pas utiliser n'importe quel jeu dans le but de fournir un apprentissage pertinent, et que l'on ne peut pas faire entrer les élèves dans les situations jouées n'importe comment. Un enseignant qui souhaite utiliser un jeu dans une séance ou une séquence devra au préalable s'assurer que le jeu qu'il a choisi est adapté à l'objectif qu'il souhaite atteindre, réfléchir à un moyen de faire entrer les élèves dans la situation, et de les en faire sortir par la suite, de manière à ce qu'ils n'aient pas l'impression de faire cela pour rien, de n'être en classe que pour jouer, et non pour apprendre, alors que la finalité même de l'école est justement de leur apprendre des choses dans le but de les préparer à leur vie future. Peu importe que l'enseignant souhaite construire ou consolider un apprentissage à l'aide du jeu du moment que le jeu est adapté à l'enseignement. Il ne faut pas non plus que l'enseignant se serve du jeu comme d'une solution de secours dans le cas où il aurait l'impression que ses élèves ont perdu toute motivation. On n'utilise pas un jeu seulement dans un but de motivation. Le recours au jeu doit être réfléchi et voulu par l'enseignant. Du moment qu'un enseignant aura décidé d'utiliser un jeu, qu'il aura sérieusement préparé sa situation de classe, envisagé les différentes possibilités qui s'offrent à lui, que ce soit dans l'élaboration de sa règle du jeu ou dans l'anticipation des différents imprévus qui pourraient survenir durant le déroulement de la situation jouée, alors il y aura effectivement une chance pour que ce jeu auquel seront confrontés ses élèves soit efficace du point de vue des apprentissages visés.

Chapitre 2 : Analyse de données

I) Présentation du recueil de données

I.1) Le choix du jeu de la bataille et du niveau de classe :

Pour effectuer mon recueil de données, il me fallait deux choses essentielles : une ou plusieurs classe(s) et un jeu à tester avec ces classes. Le plus compliqué ici était de faire le choix d'un jeu, car en ce qui concerne les classes, ce n'était pas le choix qui allait manquer. Il n'y a pas de classe typique, le test pouvait se faire avec n'importe quelle classe. En revanche, de nombreux jeux à caractère éducatif ou pédagogique existent. Ce jeu ne devait pas être trop compliqué à comprendre au niveau de ses règles, puisque je n'allais avoir que peu de temps pour recueillir les données nécessaires à mon analyse. De plus, je devais faire un choix entre jeu éducatif et jeu pédagogique. Allais-je tester un jeu qui allait engendrer un apprentissage que je ne pourrais sans doute pas vérifier par la suite par manque de temps et de possibilités pour revenir observer la classe dans laquelle j'aurais fait mes tests, ou allais-je choisir un jeu plutôt pédagogique qui m'amènerait à tester des connaissances devant normalement être en partie ou entièrement déjà là, cela contribuant par la suite à consolider ses connaissances chez les élèves, les amenant à mieux maîtriser certaines notions pour mieux s'en servir par la suite ?

J'ai donc fini par choisir le célèbre jeu de cartes « la bataille », à caractère plutôt pédagogique. Ce jeu allait m'amener à vérifier deux choses : d'une part le « déjà là » des élèves en ce qui concerne l'apprentissage de la comparaison des nombres, et d'autre part l'efficacité de ce jeu dans la consolidation et l'amélioration de cet apprentissage. Des élèves non encore à l'aise pour comparer des nombres y arriveraient-ils plus facilement après avoir joué à ce jeu ? L'enjeu de mon mémoire réside surtout dans la réponse à cette question. Le choix de ce jeu a pour ainsi dire déterminé le cycle dans lequel j'allais effectuer mes tests, à savoir le cycle 2 puisque c'est surtout à ce niveau là que les élèves sont véritablement amenés à comparer des nombres et des quantités.

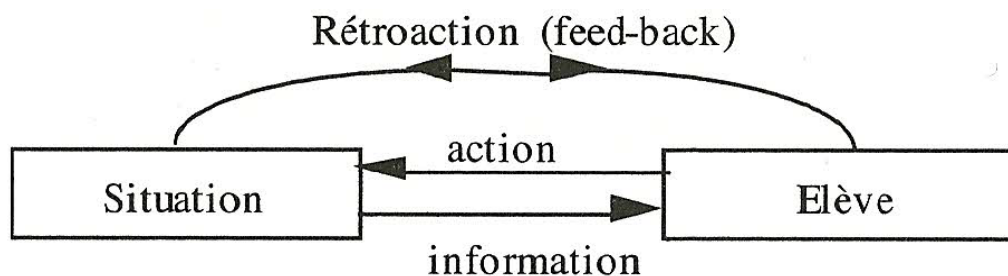
Le choix du jeu de « la bataille » étant fixé, j'ai décidé de l'analyser du point de vue de la théorie des situations didactiques de Guy Brousseau. Ce jeu peut facilement être vu comme une situation d'action telle qu'il la décrit dans son ouvrage. Les modifications apportées pour correspondre au jeu de « la bataille » et non plus à celui de « la course à 20 » sont mises entre crochets :

Situation d'action (jeu 1 contre 1)

La première partie du jeu réalise une situation typique de ce que nous appelons une « situation d'action ».

Les enfants jouent par paires, l'un contre l'autre, chaque élève est devant une situation : [les cartes jouées jusque

là]. Dès que son partenaire a joué, il doit prendre une décision et agir sur la situation en [mettant en jeu à son tour une carte] (après avoir, le cas échéant, analysé la situation et en avoir tiré des informations).



A chaque coup, la situation se modifie (elle est modifiée par le partenaire). Au bout de quelques coups, la sanction survient : la partie est gagnée ou perdue.

Dans une situation d'action, on appelle « milieu » tout ce qui agit sur l'élève ou sur quoi l'élève agit. Elle peut ne comporter ni professeur, ni autre élève. C'est un schéma très général. Presque toutes les situations d'enseignement en sont des cas particuliers (1998, page 32).

Brousseau décrit également un schéma de l'action du jeu dans sa théorie des situations didactiques. Voyons voir si le jeu de « la bataille » répond à tous les critères qu'il y donne :

Schéma de l'action

La figure 1 symbolise le modèle général de l'action sans interlocuteur.

Elle permet déjà de fournir une grille de lecture d'une situation réelle d'enseignement.

- Le « partenaire » (le milieu) est-il perçu comme dénué d'intentions didactiques ?
- A chaque coup, l'élève a-t-il à choisir effectivement un état parmi plusieurs possibilités ? Le sait-il, connaît-il à l'avance l'état final (la classe des états finaux) en particulier l'état final gagnant ?
- Connaît-il les règles précises du jeu sans connaître une stratégie gagnante ? Peut-on lui enseigner les règles sans donner une solution ? (a-t-il une recherche de stratégie optimale à faire ?)
- La connaissance visée est-elle nécessaire pour passer de la stratégie de base à une stratégie meilleure (ou optimale) ? Est-elle le moyen principal de ce passage ?
- L'élève a-t-il une chance de trouver lui-même la stratégie cherchée s'il l'emprunte (à un autre élève) ?
- Les « réponses (didactiques) du système aux choix défavorables de l'élève sont-elles néanmoins pertinentes pour la construction de la connaissance (donne-t-elle des indications spécifiques de l'erreur) ?
- Les contrôles des décisions sont-ils possibles (l'élève est-il conduit à les noter, à les observer) ?
- Une attitude réflexive est-elle utile, nécessaire, pour progresser dans la solution ?

(1998, page 104)

« Le « partenaire » (le milieu) est-il perçu comme dénué d'intentions didactiques ? » :

Clairement, non. Le milieu va ici être principalement représenté par la carte que l'élève va mettre en jeu face à son adversaire. Il va devoir connaître la valeur de cette carte, ainsi que la valeur de la carte de son adversaire, pour savoir s'il a gagné, perdu, ou si le coup est nul et nécessite une bataille. Une comparaison de nombres va ainsi être faite incitant l'élève à faire appel à ses connaissances sur les nombres. Il y a donc bien un enjeu didactique.

« A chaque coup, l'élève a-t-il à choisir effectivement un état parmi plusieurs possibilités ?

Le sait-il, connaît-il à l'avance l'état final (la classe des états finaux) en particulier l'état final gagnant ? » : L'élève n'aura pas le choix d'un état parmi plusieurs possibilités puisqu'il ne peut pas choisir à l'avance la carte qu'il va mettre en jeu. Il est obligé de mettre en jeu la carte se situant au sommet de son tas de cartes, et il n'en connaît pas la valeur avant de l'avoir retournée. Il ne connaît

pas non plus la valeur de la carte qui va être mise en jeu par son adversaire. Il ne connaît donc pas à l'avance l'état final et en particulier l'état final gagnant.

« Connaît-il les règles précises du jeu sans connaître une stratégie gagnante ? Peut-on lui enseigner les règles sans donner une solution ? (a-t-il une recherche de stratégie optimale à faire ?) » : Oui, l'élève connaît les règles sans connaître de stratégie gagnante puisqu'il n'y a pas de stratégie gagnante dans ce jeu. Le seul moyen d'être certain de gagner serait de tricher puisqu'il s'agit ici d'un jeu totalement basé sur le hasard de la distribution des cartes avant le début d'une partie. On peut donc bien lui enseigner les règles sans donner de solution et aucune stratégie optimale n'est à chercher.

« La connaissance visée est-elle nécessaire pour passer de la stratégie de base à une stratégie meilleure (ou optimale) ? Est-elle le moyen principal de ce passage ? » : Ici, oui, la connaissance visée est essentielle pour jouer puisque le but ici est de consolider cette connaissance, de l'améliorer pour rendre l'élève plus performant pour comparer des nombres. La stratégie pour jouer restera cependant « de base » puisqu'il n'y a pas vraiment de stratégie « optimale » ici. On pourrait mettre en avant le fait qu'au fil du temps l'élève saura plus rapidement qui de lui ou de son adversaire a gagné puisqu'il réagira plus vite à la vue des cartes. Mais cet argument peut difficilement être avancé étant donné que l'élève peut très bien avoir simplement mémorisé la valeur des cartes au fur et à mesure qu'il joue, sans pour autant mieux comparer les nombres correspondants. Ce n'est pas parce qu'il sait que la carte 10 l'emporte sur la carte 9 qu'il sait que 10 est supérieur à 9 (pour preuve, si on garde la règle de base du jeu, ce qui ne sera pas notre cas, l'As (le 1) est plus fort que toutes les autres cartes qui ont pourtant une valeur plus élevée si l'on se contente de comparer les nombres).

« L'élève a-t-il une chance de trouver lui-même la stratégie cherchée s'il l'emprunte (à un autre élève) ? » : Aucune stratégie spécifique ici.

« Les « réponses (adidactiques) du système aux choix défavorables de l'élève sont-elles néanmoins pertinentes pour la construction de la connaissance (donne-t-elle des indications spécifiques de l'erreur) ? » : Ici nous avons fait le choix (voir verbatims des séquences vidéos en annexes) de demander à chaque fois aux élèves de se justifier lorsqu'ils pensent avoir gagné et que ce n'est pas le cas. La réponse n'est pas véritablement adidactique puisque l'enseignante (moi) intervient. Mais nous faisons l'hypothèse qu'elle est pertinente pour la construction, ou plutôt ici pour la consolidation et l'amélioration de la connaissance mise en jeu. L'élève a, en tous les cas, compris son erreur.

« Les contrôles des décisions sont-ils possibles (l'élève est-il conduit à les noter, à les observer) ? » : Oui, ne serait-ce que par l'adversaire de l'élève qui prend la décision. Nous verrons

que lorsqu'un élève dit avoir gagné alors que ce n'est pas le cas, son adversaire ne se laisse pas faire. L'élève est à chaque fois conduit à observer son erreur de jugement par l'intervention de l'enseignante (moi).

« Une attitude réflexive est-elle utile, nécessaire, pour progresser dans la solution ? » : Oui. Nous verrons que pour les élèves, et notamment pour ceux de grande section de maternelle, certaines réponses ne vont pas de soi. Selon l'apparence des cartes en jeu et les liens à faire, les élèves se sont retrouvés face à des difficultés et une réflexion de leur part a été nécessaire.

Voici le schéma de la figure 1 citée dans la citation précédente :

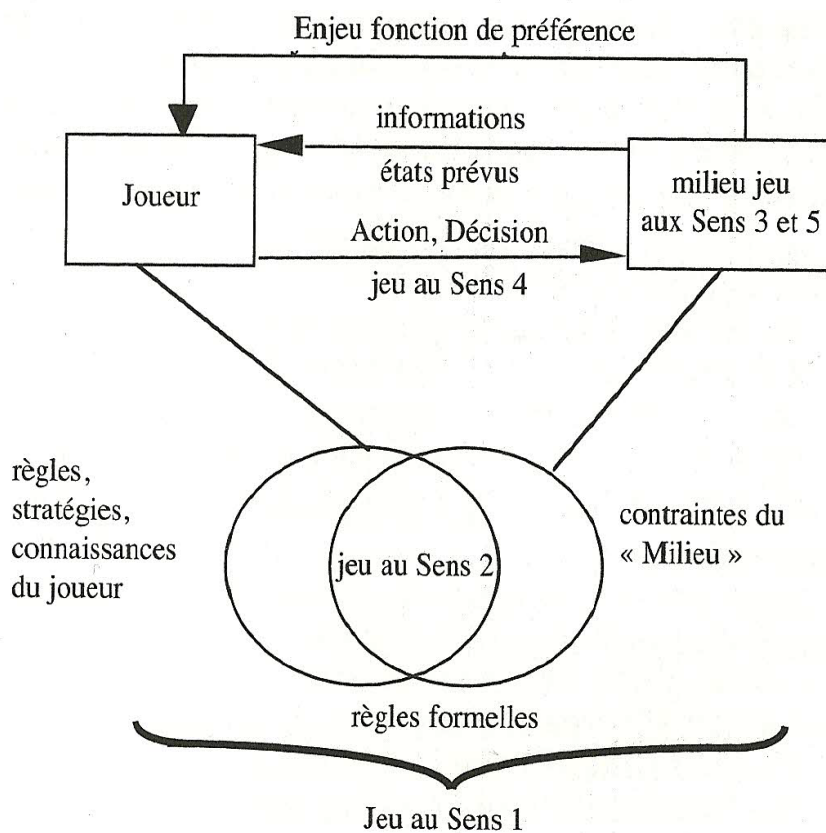


FIGURE 1

→ (Brousseau, 1998, page 83).

Nous venons de préciser, en analysant le schéma de l'action, que le jeu de « la bataille » est un jeu basé purement sur du hasard, ne nécessitant ainsi aucune stratégie gagnante. Guy Brousseau parle de dévolution d'une préférence lorsque l'on est dans le cas d'un jeu tel que celui-ci.

Dévolution d'une préférence

Les élèves ont bien compris quel est l'effet souhaité (par exemple, on a supprimé tout effet des fausses manipulations) mais ils attribuent les résultats, bons ou mauvais, à une sorte de fatalité ou de hasard.

Ce genre d'interprétation est adéquat pour de nombreux jeux ; à « la bataille » ou aux « petits chevaux », le plaisir naît de l'attente de ce que le sort réserve, alors que le joueur ne prend aucune décision (1998, page 63).

Maintenant que nous avons étudié le choix du jeu en général ainsi que ses spécificités vis-à-vis de la théorie des situations didactiques, voyons de plus près les jeux spécifiques proposés aux élèves.

I.2) Présentation et justification des jeux utilisés

La première question que je me suis posée a été de savoir si j'allais utiliser le jeu de « la bataille » tel quel, ou si j'allais le modifier. La réponse allait facilement de soi. Voulant tester les capacités des élèves à comparer des nombres, il était inutile de garder les cartes avec des figures. Je devais aussi prendre en compte la carte de l'As, qui est habituellement la carte la plus forte du jeu, et qui là devait en toute logique représenter le nombre « 1 » par souci de comparaison de nombres uniquement. Les règles, en dehors de ces suppressions de cartes et de ces changements de valeurs des cartes, allaient rester les mêmes. Se posait alors la question de savoir si cette modification du jeu pouvait poser problème, que ce soit du côté de la nature même du jeu, ou bien vis-à-vis des élèves. Nous avons déjà vu dans la Chapitre 1 que le pédagogue souhaitant utiliser un jeu avec des élèves devait faire bien attention au jeu utilisé en fonction des objectifs qu'il vise, quitte à modifier un jeu. De plus, sur son site, Nicole de Grandmont parle spécifiquement du jeu de « la bataille » modifié pour les besoins d'un enseignement :

D'abord comme pédagogue vous devez transmettre – c'est là une grande partie de votre raison d'être – ce que votre société juge pertinent pour ses enfants. Ceci étant dit on devrait comme pédagogue s'assurer que les enfants connaissent leurs traditions du moins celles maintenues par leur société respective. Ici on doit s'assurer que tous les enfants savent bien ce qu'est le jeu de cartes de la Bataille. Ainsi, on évite toutes confusions possibles. Une fois cela fait, le pédagogue pourra en toute liberté « modifier » le jeu pour d'autres fins tout en gardant l'essence même du jeu. Quant à son appellation, je crois qu'il serait judicieux de faire preuve de créativité, ne serait-ce que pour l'exemple ! D'autre part, comme le message est clair et que c'est un jeu semblable au jeu de cartes de la Bataille, l'apprenant quel qu'il soit ne sera pas dupe et il fera la différence (13/07/2007).

Je pouvais donc visiblement utiliser ce jeu modifié sans souci.

J'ai aussi fait appel à d'autres jeux, variantes du jeu de « la bataille », créés spécialement pour les classes. Je me suis attachée à sélectionner différents jeux en fonction du niveau de la classe à laquelle j'allais les proposer, à les modifier si besoin, et à les classer par ordre de difficulté afin de vérifier si, en passant d'un jeu à l'autre, l'élève peu gagner en performance.

Pour des élèves de grande section de maternelle, j'ai choisi des jeux dont les nombres et quantités ne dépassaient pas le 10. Ces jeux sont au nombre de trois, présentant de plus en plus de

difficultés au fil de l'avancement. Le premier jeu proposé est « la bataille des rois et des reines » (*Annexe 1*). Les cartes de ce jeu ont des valeurs allant jusqu'à 6. Une carte comporte un personnage, un roi ou une reine, d'une taille précise associée à un nombre entre 1 et 6. Ce jeu a été volontairement placé en premier puisque les élèves ne sont ici pas obligés de regarder les nombres sur les cartes. En effet, la taille du personnage peut à elle toute seule informer l'élève de sa victoire ou de sa défaite. De plus, pour un élève en difficulté, la taille du personnage sera un moyen de vérifier que tel nombre est plus grand que tel autre.

Le second jeu que j'ai choisi est tout simplement le jeu de cartes traditionnel, les cartes des figures en moins. Les nombres ne vont ici que jusqu'à 10, et les élèves avaient cette fois-ci la possibilité d'associer nombres et quantités, puisque chacune des cartes possède un nombre de symboles correspondant à sa valeur (sauf l'As dans la véritable règle, mais qui ici est bien entendu associé au nombre « 1 »). Les élèves se retrouvent donc ici obligés de faire appel à leurs connaissances sur les nombres, ce qui n'était pas le cas pour le jeu précédent. En revanche, ils peuvent encore se dispenser de lire le nombre dans les angles des cartes et se contenter de compter les symboles. Les élèves en difficulté peuvent associer quantité et nombre facilement puisque les deux figurent sur une même carte.

Enfin, le troisième jeu proposé aux élèves de grande section est un jeu comportant plusieurs types de cartes (*Annexe 2*). En raison du niveau des élèves, des cartes ont volontairement été enlevées, à savoir toutes celles comportant les nombres écrits en lettres et toutes celles avec des nombres plus grands que 10. Il y avait donc des cartes avec des nombres écrits en chiffres et des cartes avec des représentations de doigts de la main. Ici, les élèves étaient contraints de faire appel à leurs connaissances sur les nombres, et à faire seuls le lien entre quantités de doigts et nombres.

Pour des élèves de CP en période 3 (moment où mes observations ont été faites), je n'ai pas utilisé le jeu traditionnel. Les cartes n'allant que jusqu'au 10, ce jeu s'avérait inadapté. J'ai donc choisi deux variantes du jeu de « la bataille ». Le premier jeu utilisé était le même que le dernier jeu utilisé avec les grandes sections, mais cette fois-ci avec l'ensemble des cartes (*Annexe 2*). Les élèves devaient ici dès le commencement faire le lien entre quantités, nombres en chiffres et nombres correspondants en lettres.

Le second jeu utilisé était celui de « la bataille additive » (*Annexe 3*). Le CP marquant le début de l'apprentissage de l'addition écrite en ligne, avec introduction du signe « + », j'ai voulu vérifier la capacité des élèves à associer le résultat d'une addition au nombre correspondant.

Par souci de possibilités et de temps imparti, je n'ai pas prévu d'observations en CE1.

I.3) Présentation de la classe

La classe dans laquelle j'ai effectué mes observations étant une classe de quatre niveaux allant de la petite section de maternelle au CP, je pouvais aisément effectuer mes observations sur les élèves de grande section de maternelle et de CP s'y trouvant.

Les élèves de grande section étaient au nombre de sept. Cependant, lors de l'un des trois jeux proposés, une élève a été absente, et n'aura joué qu'à deux jeux sur trois. J'ai donc à chaque fois observé six ou sept élèves en situation de jeu, et les ai par la suite interviewés au sujet de chaque jeu, mais aussi au sujet de leur ressenti en ce qui concernait l'évolution de la situation en général, faisant le lien entre les différents jeux testés. Les élèves ont par la suite été évalués sur feuille.

Les élèves de CP étaient au nombre de trois. Les trois élèves étaient présents pour les deux jeux proposés et ont également été évalués. A cette période de l'année, mi-janvier, les élèves de CP de cette classe commençaient à travailler les nombres entre 20 et 30 et n'avaient vu les écritures des nombres en lettres que jusqu'au quinze. Ils étaient cependant capables de lire jusqu'au dix-neuf, connaissant par avance les deux composantes du mot complet. Le choix des cartes de mes jeux s'est fondé sur cet avancement.

Parmi les dix élèves observés, que ce soient les élèves de grande section de maternelle ou de CP, seules deux fillettes présentent en temps normal de réelles difficultés. Il s'agit de deux sœurs, l'une en CP (Cyane) et l'autre en grande section (Chana). L'enseignante titulaire de la classe avait par ailleurs signalé que ces deux fillettes possédaient un retard certain du fait d'une scolarisation très diffuse auparavant. La fillette de CP ne connaissait ni l'alphabet, ni la suite numérique en entrant en CP. Nous constaterons ces difficultés durant les analyses de vidéos et un progrès certain de leur part dans leurs évaluations. L'utilisation de ces jeux aura sans doute été bénéfique à ces deux fillettes qui ont un véritable besoin de soutien pour rattraper leur retard par rapport à leurs camarades. Les autres élèves sont quant à eux à des niveaux quelque peu équivalents, en dehors d'un élève de CP (Maël) bénéficiant de réelles facilités.

Avant de passer à l'analyse des séquences vidéos, faisons tout d'abord un point rapide sur l'apprentissage du nombre au cycle 2, puisque les jeux utilisés ici relèvent d'une partie de cet apprentissage.

II) L'apprentissage du nombre au cycle 2 en lien avec nos situations de jeu

Le cycle 2 correspond à une période capitale pour le développement cognitif de l'élève. C'est au cycle 2 que l'élève va apprendre à lire et à calculer. De bonnes bases doivent y être installées pour que les élèves n'accumulent pas de retard impossible à rattraper intégralement par la suite. C'est pour cela qu'il est précisé dans « Le nombre au cycle 2 » qu'une « bonne approche du nombre à ce niveau est essentielle pour la suite des apprentissages en mathématiques mais aussi dans les autres domaines » (2010, page 4).

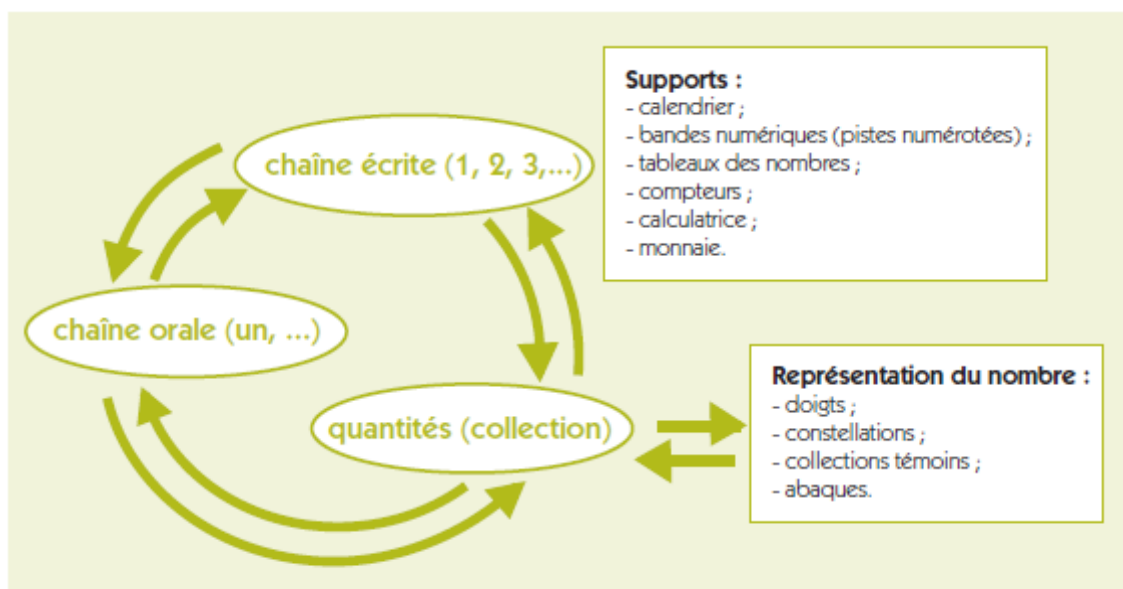
Dans la classe où nous nous situons, nous sommes à la limite entre l'école maternelle et l'école élémentaire, puisque nous avons à la fois des élèves de grande section de maternelle et de CP. Nous sommes en début de cycle 2, et même en fin de maternelle pour certains élèves. A ce stade précis de leur scolarité, les élèves doivent savoir dénombrer des quantités :

Dénombrer signifie littéralement « extraire le nombre de ». Une des méthodes pour dénombrer est le comptage, c'est-à-dire l'utilisation de la chaîne orale de un en un (« un ; deux ; trois ; ... ») pour déterminer le cardinal d'une collection (un ensemble d'objets). Pour arriver à dénombrer ainsi, la connaissance de la comptine numérique ne suffit pas. Le dénombrement fait appel à plusieurs concepts et compétences qui doivent être acquis par l'élève (CNDP, 2010, page 23).

Il est donc évident que les élèves doivent connaître la suite orale des nombres, mais aussi connaître la notion de « cardinal », et donc être capables d'associer le dernier mot nombre prononcé à la quantité d'éléments de la collection. Dans les jeux que nous proposons, les élèves vont être amenés, par deux fois en grande section, et une seule fois en CP, à peut-être devoir dénombrer des quantités selon les cartes qu'ils auront sous les yeux. C'est seulement en connaissant la quantité d'éléments présents sur les cartes en question qu'ils pourront par la suite comparer le nombre correspondant aux nombres représentant la valeur des autres cartes en jeu.

Les élèves doivent également être capables de mettre en relation différentes représentations d'un même nombre. C'est d'ailleurs ce qui leur sera demandé dans la plupart des jeux que nous leur proposerons ici. En maternelle, et donc pour nous ici en grande section, les élèves apprennent progressivement à distinguer les écritures chiffrées jusqu'à 10. Plusieurs moyens sont mis à leur disposition pour effectuer les liens et un schéma les récapitule à la page 26 de « Le nombre au cycle 2 » (2010) :

Schéma 1 : relations entre les différentes formes de représentations du nombre et les quantités



Les cartes que nous proposons dans nos situations peuvent également être des supports et pourraient aisément être ajoutées à ce schéma. Pour l'adapter à des élèves de CP, on pourrait ajouter des supports incluant les nombres écrits en lettres, ainsi que les représentations chiffrées jusqu'à 99. Il est par ailleurs également précisé dans « Le nombre au cycle 2 » que :

Les représentations des nombres sont multiples : écriture chiffrée usuelle (que nous désignerons dans le tableau de synthèse par le mot « nombre »), mots-nombres prononcés ou écrits, désignation avec les doigts (doigts), constellations du dé ou des cartes à jouer (dé), collections témoins non organisées comme des bâtons (collection)... La dialectique, les ponts entre ces différentes représentations permettent à l'élève de construire du sens ; c'est pourquoi ce sont ces différentes représentations qui guideront cette progression (2010, page 32).

Dans nos jeux, nous ne proposons qu'un nombre restreint de toutes les représentations possibles, mais nous contribuons déjà à guider la progression des élèves dans leur apprentissage du nombre, et ce dans le but de les amener à mieux comparer des nombres, des quantités, pour répondre en partie à l'enjeu de résolutions de problèmes de la vie courante auxquels ils vont être confrontés tout au long de leur scolarité.

Enfin, les élèves de CP sont confrontés dans nos situations de jeu à des problèmes spécifiques relevant tout droit des enjeux principaux du CP. Des cartes leurs sont proposés avec des addition à calculer et des représentations en doigts de la main regroupant plus de dix doigts. Ils vont donc devoir faire appel à des procédures, qu'ils utilisent régulièrement et qu'ils seront amenés à développer tout au long de leur scolarité : calcul mental, calcul réfléchi, surcomptage...

Passons maintenant à l'analyse des séquences vidéos.

III) Analyse séquences vidéos Grande section de maternelle

Les séquences vidéos qui vont être analysées sont au nombre de trois. Elles sont divisées en plusieurs parties : Des phases de jeu, des phases d'interviews, et certaines ont même une phase de consignes filmée.

III.1) La bataille des rois et des reines

Voir en *Annexe 4*. Cette vidéo comporte une phase de consignes qui ne sera pas analysée ici.

III.1.1) Phase de jeu

Les élèves de grande section étant au nombre de sept, ils ont été divisés en deux groupes : l'un de quatre, et l'autre de trois élèves.

Voyons tout d'abord la phase de jeu du premier groupe, composé d'Armand, Célia, Kylian et Chana. Armand et Célia jouaient l'un contre l'autre et leur dialogue figure au début. Kylian et Chana jouaient l'un contre l'autre et leur dialogue figure en dessous de celui d'Armand et Célia. Je me suis attachée à séparer distinctement les deux dialogues pour plus de clarté dans mon analyse, même si dans la vidéo ils ont lieu en même temps.

Dans la phase de jeu d'Armand et Célia, il ne fait aucun doute qu'Armand est l'élément dominant du binôme. Il ne laisse pas le temps à Célia de s'exprimer et voit toujours très rapidement qui des deux a gagné le tour de cartes en cours. A ce moment précis de la séquence vidéo, il est difficile de savoir si Armand tient compte des nombres associés aux tailles des personnages sur les cartes. D'autant plus qu'il devine toujours très rapidement qui de lui ou de Célia a gagné le tour et qu'il attache une certaine importance aux personnages. On le voit à certaines phrases qu'il prononce : « Oh tu m'as donné des gros ! » ; « Le petit roi. » ; « Ouh, une grosse mémère. » ; « Et toi tu m'as donné un grand, plus un minuscule. ». Nous pourrions donc penser qu'Armand effectue une comparaison de tailles et non de nombres. Nous ne pouvons véritablement savoir qu'avec son interview, analysée dans la partie suivante. Pour ce qui est de Célia, seule l'interview peut éclaircir la situation puisqu'elle reste assez passive au niveau des temps de paroles.

Dans la phase de jeu de Kylian et Chana, les deux élèves participent activement au dialogue et contribuent tous deux à savoir qui remporte chaque tour de cartes. Cependant, et nous verrons lors des phases de jeu des autres séquences que cet état de fait perdure, Chana a tendance à refuser la victoire de son adversaire. Ici, Kylian remporte le premier tour de cartes et Chana doute de sa

victoire. Dans cette phase de jeu-ci, elle semble simplement avoir du mal à comparer les nombres 1 et 2. Par la suite, un tour de cartes crée une bataille. Les deux élèves emploient tous deux le terme « égalité » pour parler des valeurs de leurs cartes. L'utilisation de ce terme laisse sous-entendre que les deux élèves attachent ici de l'importance aux nombres, et pas seulement aux tailles des personnages associées. Cela nous est un peu plus confirmé par Chana lorsque celle-ci, pour justifier l'une de ses victoires à un tour de cartes, montre clairement du doigt le nombre sur la carte qu'elle a jouée, et non le personnage qui s'y trouve. Les autres éléments du dialogue ne nous intéressent pas vraiment ici. Ce sont juste des éléments correspondant à la compétition entre les deux enfants, mais rien d'intéressant pour notre analyse sur l'efficacité du jeu.

Voyons maintenant la phase de jeu du deuxième groupe, composé d'Anthony, Amélie et Coraline. Les trois élèves jouent ici les uns contre les autres, par trois. Ils doivent donc être un peu plus vigilants que leurs camarades de l'autre groupe, puisqu'ils ont quant à eux trois valeurs de cartes à comparer et non deux. Ici, l'élément dominant est Amélie. Elle domine les temps de paroles et annonce toujours les résultats. Tout comme Armand précédemment, elle donne l'impression d'attacher toujours plus d'importance à la taille des personnages plutôt qu'aux nombres associés : « Elle a de la chance d'avoir un grand. Tu as aussi la petite. » ; « Moi chaque fois j'ai des tout petits, et je perds à chaque fois. » ; « Ouh j'ai un tout minuscule ! ». De nouveau, il nous faut nous en remettre à l'interview pour le savoir. En ce qui concerne Coraline, on ne peut pas réellement savoir sur quel élément de la carte se porte son attention puisqu'elle s'exprime peu durant les tours de cartes à proprement parler. Pour ce qui est d'Anthony, il ne parle que deux fois et semble totalement perdu avec ses cartes. Il ne sait visiblement pas quoi faire de ses cartes en général, que ce soit au moment de les mettre en jeu ou de les ranger après avoir remporté un tour de cartes. Ce moment de flou de son côté laisse tout le loisir à Amélie de dominer les mises en jeu et les annonces de résultats, cela nous empêchant de voir vraiment si Anthony présente des difficultés dans les comparaisons de valeurs des cartes. L'interview est encore une fois notre seul moyen de savoir ce qu'il en est pour cet élève.

III.1.2) Phase d'interviews

La première interview est celle de Chana. Cette élève étant très timide, il a fallu insister un peu pour obtenir des réponses. Un souci rencontré également, et nous le constaterons de nouveau lors des autres interviews de cette élève, est qu'elle a du mal à se souvenir des divers événements auxquels elle a participé. Il est souvent nécessaire de lui rappeler les choses, et donc de bien l'observer lorsqu'elle joue afin de lui faire verbaliser un minimum ses actions. Ici, Chana se

souvenait très bien d'avoir tenu compte de la taille des personnages sur les cartes, mais elle ne se souvenait en revanche pas du moment où elle avait pointé du doigt le nombre sur sa carte pour justifier sa victoire à un tour de cartes. Cela est peut-être dû au fait qu'elle apportait plus d'importance à la taille des personnages qu'aux nombres associés, mais nous ne pouvons que le supposer. Si l'on se fit exclusivement à ses réponses, elle dit avoir tenu compte des nombres sur les cartes, et a donc effectué des comparaisons de nombres.

La seconde interview est celle de Kylian. L'élève affirme ici avoir regardé à la fois la taille des personnages et les nombres, et ce en même temps. Son œil aurait donc été attiré par l'ensemble de la carte, et ses performances mentales pour comparer les nombres lui auraient rendu la tâche si rapide qu'il est incapable à ce moment précis, seulement quelques minutes après la fin du jeu, de dire exactement laquelle des deux données, taille ou nombre, son cerveau a analysé en premier. Nous pouvons donc supposer que Kylian a effectivement comparé les nombres ici.

En ce qui concerne Armand, il donne les mêmes réponses que Kylian. Rappelons que lors de la phase de jeu, Armand savait toujours rapidement qui de lui ou son adversaire avait remporté chacun des tours de cartes. De la même manière que Kylian, il analysait rapidement les situations et nous pouvons donc supposément déduire qu'il comparait effectivement les nombres en plus des tailles. Peut-être que nombres et tailles, peu importe l'ordre dans lequel ils les regardaient vraiment tous deux, leur servaient à confirmer le résultat donné par l'une ou par l'autre de ces données.

Enfin, dans son interview, Célia affirme à son tour avoir regardé les deux données en même temps, taille et nombre. Or, étant donné que Célia ne s'exprimait pas et laissait agir Armand, on ne peut pas affirmer qu'elle comparait les nombres par elle-même avant qu'Armand n'ait donné le nom du gagnant du tour en cours. Il se pourrait bien qu'elle ait en fait vérifié à chaque fois le résultat après qu'il ait parlé, ou même qu'elle lui ait tout simplement fait confiance. Pour cela, il faut se référer à sa prochaine interview.

Dans le second groupe, Anthony, bien que peu présent dans les tours de parole de la phase de jeu, affirme à son tour avoir regardé taille et nombre. Il précise en revanche avoir tout d'abord été attiré par le personnage, pour ensuite porter son attention sur le nombre associé. Rappelons que, dans cette phase de jeu, Amélie dominait les temps de paroles et donnait elle-même le nom du vainqueur de chaque tour de cartes. Anthony n'avait peut-être pas le temps de s'attarder sur les nombres avant qu'elle n'ait parlé, d'autant plus que, lors de certains tours, il donnait l'impression de ne pas encore avoir regardé les cartes en jeu lorsqu'Amélie annonçait les résultats. Nous ne pouvons pas être certains ici qu'Anthony effectuait des comparaisons de nombres de par sa passivité dans les tours de paroles et son côté légèrement dissipé, perdu avec ses cartes dont il ne savait pas quoi

faire. Nous ne pourrions nous faire d'idée sur les capacités de cet élève qu'à partir des prochaines analyses.

Amélie, quant à elle, affirme avoir regardé nombre et taille en même temps. Son côté dominant tout au long de la partie pourrait laisser supposer qu'elle a effectivement comparé des nombres. Cependant, son attachement aux personnages peut laisser perplexes. Une meilleure idée sera faite lors des prochaines analyses.

Enfin, Coraline est la seule des sept élèves ayant joué à prétendre n'avoir regardé que les nombres. Cette réponse, sur laquelle elle insiste à deux fois, laisse donc supposer qu'elle a effectivement comparé des nombres, et uniquement des nombres, les personnages ne l'intéressant pas. Cependant, comme elle ne s'exprimait pas au moment des résultats des tours de cartes, il est difficile de savoir de manière sûre si son analyse des situations de jeu était effectivement telle qu'elle l'affirme.

Ce jeu est le premier maillon de la chaîne. Il ne présente pas véritablement d'intérêt ici, mis à part le fait de familiariser les élèves avec les règles du jeu de la bataille pour mieux appréhender les deux prochains jeux. Il aura peut-être aussi permis aux élèves présentant des difficultés, notamment Chana, de pouvoir faire un lien entre un nombre et sa « grandeur » puisque les nombres ici sont associés à une taille. Cependant, l'aspect des cartes a tendance à pousser les élèves à faire en premier lieu attention au personnage et non au nombre qui lui correspond. Les élèves prétendent faire attention aux deux données en même temps, mais n'en sont pas certains, et leur discours durant les phases de jeu semble vraiment laisser penser que le personnage attire le plus clair de leur attention. Ce jeu n'est donc pas à utiliser seul dans un objectif d'apprentissage car son côté ludique l'emporte sur son côté pédagogique.

III.2) La bataille traditionnelle

Voir en *Annexe 5*. Cette vidéo comporte une phase de consignes qui ne sera pas analysée ici.

III.2.1) Phase de jeu

Les élèves de grande sections étaient, ce jour-là, au nombre de six, la petite Célia étant absente. Ils ont donc été divisés en deux trinômes.

Le premier groupe était composé de Kylian, Chana et Armand. Au début de la partie, les élèves parviennent rapidement à savoir qui l'emporte, si les cartes ont des valeurs égales ou non. Ils

prononcent d'ailleurs directement les mots nombres et ne comptent visiblement pas les symboles sur les cartes. La seule grande difficulté de cette partie vient de Chana. En effet, elle se refuse à perdre un tour de cartes et prétend que son adversaire, Armand ici, n'a pas une carte plus forte que la sienne. Voulant lui faire verbaliser son affirmation, pensant que cela venait certainement d'une confusion entre les nombres, cette élève étant habituellement en difficultés, l'enseignante (moi-même) lui a demandé de s'expliquer sur le « pourquoi » de sa victoire, ce à quoi elle a répondu « parce que c'est comme ça », d'un air timide et peu convaincu. Il a donc fallu faire prendre conscience à Chana de la valeur des deux cartes, la sienne qui valait 7 et celle d'Armand qui valait 8, pour pouvoir poursuivre la partie. Par la suite, un As a été mis en jeu. Durant la phase de consignes, la règle de l'As n'avait volontairement pas été abordée afin justement que le problème se pose au moment de la phase de jeu, cela pour amener les élèves à trouver par eux-mêmes que l'As allait être le « 1 » puisque nous voulions comparer des nombres qui représenteraient les valeurs des cartes. Lors de ce tour de cartes où intervient l'As, Kylian possède la carte la plus forte avec un 10. Il fait cependant une légère erreur au niveau du terme qu'il emploie en qualifiant son nombre de « long ». Cependant, cette erreur de sa part ne traduit pas un problème de compréhension au niveau de la valeur du nombre par rapport aux autres nombres mis en jeu et ne remet donc pas en cause les capacités de l'élève, d'autant plus qu'il cherchait ses mots. On peut voir ici le fait que l'élève n'a tout simplement pas trouvé le bon mot sur le moment alors qu'il le connaissait certainement, ainsi que sa signification. Armand fera également une confusion entre les termes « chiffres » et « nombres » par la suite. Cela sera immédiatement repris par l'enseignante. Un tour de cartes s'avère ensuite intéressant car les élèves semblent à ce moment précis du jeu s'intéresser aux symboles sur les cartes plutôt qu'aux nombres. Dans ce tour de cartes, Chana pense encore une fois avoir gagné, et ce en même temps que Kylian, ce qui alors signifierait qu'il y a bataille. Ce n'est en fait pas le cas. Si Chana avait ici regardé les nombres sur les cartes, et non les symboles, elle aurait immédiatement constaté son erreur. Cependant, elle s'est référée à l'agencement des symboles et n'a pas remarqué que l'une des deux cartes en jeu comportait deux symboles de plus que l'autre. Visiblement, Kylian ne s'en est pas aperçu non plus puisqu'il va dans le même sens qu'elle. Pour palier à cette erreur, il leur est proposé de dénombrer les symboles sur les deux cartes et de comparer les résultats. Il se trouve que c'est Kylian qui gagne ce tour-ci, mais encore une fois Chana nie les faits et affirme gagner également, malgré le dénombrement effectué. Encore une fois, il faudra faire prendre conscience à Chana qu'il y a effectivement deux nombres différents en jeu, et que le sien est le plus petit. Le reste de la partie s'effectue sans problème. Dans cette partie-ci, les trois élèves se sont bien partagés les temps de paroles. Il s'avère même qu'Armand, qui dominait largement la parole face à Célia la fois précédente, a laissé parler ses camarades ici, et se sera même retrouvé à l'écart lors des

moments de doute en ce qui concernait les cartes de ses adversaires.

Le second groupe était composé d'Amélie, Anthony et Coraline. Lors de cette partie, les élèves semblent visiblement regarder exclusivement les nombres sur les cartes. A aucun moment ils ne se sont retrouvés dans des situations nécessitant pour eux de compter les symboles. Il est dommage qu'Amélie ait perdu si rapidement dans le jeu, mais cela nous aura permis de mettre en évidence un rôle important dans la plupart des jeux, celui d'arbitre de partie. Anthony présente encore quelques difficultés à maîtriser le déroulement des tours de jeu, jouant des cartes au mauvais moment, cela n'altérant cependant pas ses capacités pour comparer les nombres puisqu'il est toujours très réactif lorsqu'on lui demande d'énoncer un résultat.

III.2.2) Phase d'interviews

Lors de son interview, Kylian affirme avoir en premier lieu regardé les nombres sur les cartes. Il avoue cependant avoir été amené à compter les symboles lors du moment de doute sur son résultat face à Chana, et uniquement à ce moment-là. Kylian était donc entièrement dans la comparaison de nombres ici, se fiant à ses seules connaissances sur les nombres. En ce qui concerne l'évolution des situations de jeu proposées, Kylian admet que le jeu précédent lui a semblé un peu plus facile, mais que cependant il n'aurait eu aucun souci à jouer au jeu du moment s'il n'avait pas joué au précédent. Le jeu était donc à sa portée dès le départ, le jeu précédent ne lui apportant aucune aide spécifique d'après lui.

Armand affirme également n'avoir regardé que les nombres et n'avoir à aucun moment ressenti le besoin de compter les symboles. Il semblait par ailleurs s'ennuyer durant les moments où il se retrouvait passif bien malgré lui. Il dit par la suite avoir effectivement trouvé le jeu précédent plus simple. Contrairement à son camarade, il pense que le jeu des rois et des reines lui a apporté une aide pour jouer au jeu du moment, aide qui semble légère puisqu'il affirme par la suite que même sans avoir joué au jeu précédent, il aurait pu sans problème jouer au jeu proposé ce jour-là. L'insistance de l'enseignante dans les questions a pour but de l'amener à être certain de ses réponses pour véritablement pouvoir se faire une idée de l'évolution de cet élève dans les situations proposées.

Venons en maintenant à Chana. L'élève affirme ici avoir regardé les nombres. Ce n'est qu'à la seconde question qu'elle avoue avoir été contrainte à un moment donné de compter les symboles. L'enseignante ajoute par ailleurs une question supplémentaire à l'interview, demandant à Chana de se remémorer le moment pour expliquer pourquoi elle s'est retrouvée à devoir dénombrer les

symboles. Chana répond alors trouver facile le fait de regarder simplement les nombres. L'enseignante cherche alors à amener l'élève à prendre conscience qu'elle fait preuve d'un peu de mauvaise foi. Cependant, rien n'y fait, et par manque de temps l'enseignante passe alors à la question suivante. Chana ne se souvient pas du jeu précédent. Il faut lui remontrer les cartes des rois et des reines pour raviver ses souvenirs. Ayant repris connaissance des cartes du jeu précédent, Chana affirme qu'il l'a aidée pour jouer au jeu du jour, qu'il était plus facile que le jeu du jour et que, sans le jeu précédent, le jeu du jour lui aurait posé davantage de difficultés.

Dans son interview, Amélie affirme qu'elle regardait à la fois les nombres et les symboles sur les cartes durant les tour de jeux. Étant donné qu'elle n'a que peu participé à la partie et qu'il lui était demandé de laisser faire ses camarades, on peut supposer qu'elle comptait les symboles sur les cartes de ses camarades pour valider les réponses dans sa tête. Elle dira par ailleurs qu'elle comptait pour savoir, que le nombre seul ne lui suffisait pas, donc il semble que notre supposition est fondée. Amélie semble donc avoir, à ce moment précis de l'évolution des situations, encore besoin de dénombrer et de se servir de la suite numérique pour associer une quantité à un nombre donné pour comparer des nombres entre eux. Par la suite, elle admet que le jeu précédent était plus facile que le jeu du jour. Elle trouve par ailleurs, après réflexion, que le jeu des rois et des reines lui a permis de mieux aborder le jeu du jour, qu'il lui a fourni une aide.

De son côté, Coraline dit n'avoir regardé que les dessins. Il faudra qu'elle ait à nouveau une carte sous les yeux pour en être certaine. Il semblerait donc qu'elle les comptait de tête puisqu'à aucun moment sur la vidéo elle ne montre une quelconque attitude d'élève en train de dénombrer et qu'elle prononce à plusieurs reprises des mots nombres. A ce stade précis de l'évolution des situations proposées, Coraline semble avoir besoin de dénombrer, et donc d'utiliser la suite numérique des nombres, pour comparer des nombres. Elle se sert des quantités ici. Cela se trouve être paradoxal par rapport à la situation précédente où elle affirmait avoir regardé exclusivement les nombres sur les cartes. Or, il se trouve qu'ici, la plupart des nombres excédaient le 6. ceux qui excédaient le 6 sont ceux nécessitant un dénombrement de symboles car la seule reconnaissance visuelle ne suffit pas à trouver d'un simple regard le cardinal de la collection en question. Et, si Coraline se trouvait à cette période de l'année en difficulté pour reconnaître les écritures des nombres au delà de 6, cet état de fait pourrait expliquer qu'elle ait ressenti le besoin de compter les symboles. Reste également l'hypothèse qu'elle n'ait tout simplement pas fait attention à la présence de nombres dans les angles des cartes, malgré les précisions de la phase de consignes. A noter aussi que les symboles tiennent une place conséquente sur les cartes, et qu'elle a sans doute occulté les nombres car son regard était nettement plus attiré par les symboles. Mais cela semble improbable

puisque dans la situation précédente elle a affirmé à deux reprises ne pas avoir prêté attentions aux personnages, quelle que soit leur taille. Il est donc difficile à ce stade de savoir véritablement où en est Coraline dans l'évolution de son apprentissage de la comparaison des nombres. Par ailleurs, elle a trouvé le jeu précédent, non seulement plus facile à aborder, mais aussi « mieux » que le jeu du jour. Nous supposons ici qu'elle a trouvé la situation précédente plus ludique, certainement de par l'aspect des cartes proposées. Elle affirme ensuite s'être sentie aidée par le jeu précédent, celui du jour paraissant certainement plus difficile à aborder sans la situation précédente.

Pour finir, Anthony nous dit n'avoir regardé que les nombres. Nul besoin pour lui de compter les symboles. Il dit ensuite avoir trouvé les deux jeux proposés faciles, pas l'un plus que l'autre. Le jeu du jour était donc facile pour lui, le jeu précédent ne lui apportant aucune aide précise. Anthony semble donc à ce stade là être performant pour comparer des nombres. Nous verrons par la suite si la situation suivante confirme ces déductions.

Ce jeu semble plus pertinent pour être utilisé dans le cadre d'un apprentissage mathématique. Les élèves ont visiblement utilisé les propriétés des nombres, que ce soit en les comparant directement, sans dénombrer les symboles, ou en comparant les quantités après dénombrement des symboles, comme ils sont régulièrement amenés à le faire en maternelle pour comparer des quantités au sein de collections d'objets. La présence des symboles et du nombre sur une même carte peut encore représenter une aide pour associer nombre et quantité. C'est l'étape intermédiaire pour amener les élèves à associer les deux par eux-même et donc à progresser.

III.3) La bataille avec les doigts et les nombres

Voir *Annexe 6*.

III.3.1) Phase de jeu

Les élèves de grande section étant au nombre de sept, ils ont été divisés en deux groupes : Un groupe de quatre avec deux binômes et un groupes de trois.

Le premier groupe est composé de Kylian, Chana, Amélie et Célia. Le premier binôme est composé d'Amélie et Célia, leur dialogue étant au début, et le second binôme est composé de Kylian et Chana, leur dialogue étant juste en dessous de celui de Célia et Amélie. Comme la fois précédente, je me suis attachée à séparer les deux dialogues pour plus de clarté, mais il est évident que les deux dialogues ont eu lieu en même temps.

Voyons tout d'abord le dialogue entre Célia et Amélie. Durant la partie, Amélie domine largement le temps de parole. Tout comme lorsqu'elle avait joué contre Armand, Célia reste souvent très passive et laisse son adversaire énoncer les résultats. Il est difficile de savoir à ce moment précis si Célia fait le lien entre les deux représentations des nombres qui lui sont proposées, à savoir la représentation chiffrée et la représentation en doigts de la main, d'autant plus que lors du dernier tour de cartes, elle se retrouve en situation de bataille face à Amélie, et n'arrive pas à voir cet état de fait. Elle pense avoir gagné le tour de cartes en question, et l'enseignante doit la pousser à compter les doigts sur sa carte pour voir qu'il y en a sept, comme le 7 sur la carte d'Amélie. L'interview nous donnera peut-être plus amples renseignements. De son côté, Amélie semble véritablement comparer les nombres et faire sans problème le lien entre les deux représentations des nombres. Son interview nous le confirmera certainement.

Voyons maintenant le dialogue entre Chana et Kylian. Dès le départ, Chana s'embrouille avec la représentation du nombre en doigts de la main. Elle considère un groupement de doigts comme une unité au lieu de voir une main complète avec cinq doigts. Par la suite, elle rencontrera à nouveau un problème de comparaison, tout comme dans les jeux précédents, mais cette fois-ci, elle ne semble pas faire preuve de mauvaise foi, mais vraiment penser que 4 est supérieur à 9. Elle se voit contrainte de réciter la suite orale des nombres pour constater par elle-même que 4 est bel et bien inférieur à 9. Le problème se posera encore par la suite mais, pour gagner du temps, l'enseignante se contentera de reprendre Chana en lui disant qu'elle n'a malheureusement pas gagné. Seule son interview, et par la suite son évaluation pourront éventuellement nous éclairer un peu plus quant aux capacités de Chana, qui semble hélas, à ce stade-ci de l'évolution des situations, en difficultés pour comparer des nombres. Kylian, quant à lui, n'a visiblement aucun problème, que ce soit pour faire le lien entre les représentations des nombres ou pour comparer les nombres. Il semble au contraire très à l'aise.

Dans le second groupes, Coraline, Armand et Anthony jouent en trinôme, les uns contre les autres. Ils semblent tous les trois très à l'aise dans la partie et ne semblent pas avoir de problème particulier pour comparer les nombres mis en jeu. Seul un tour de cartes pose problème, vers la fin de la partie, lorsqu'Armand et Coraline se retrouvent en situation de bataille. Il leur semble compliqué à ce moment là de faire le lien entre la représentation chiffrée et la représentation en doigts de la main d'un même nombre, le nombre 7. Cependant, Armand et Coraline étant des élèves à l'aise avec les nombres, il est fort possible que ce souci soit dû à trop de précipitation.

III.3.2) Phase d'interviews

Célia dit n'avoir pas eu de problèmes à faire le lien entre les deux représentations des nombres. Cela est en contradiction avec le dernier tour de cartes où elle n'a pas remarqué qu'il y avait bataille une seconde fois. Elle dit également n'avoir pas eu besoin de compter les doigts sur les cartes, ce qui est encore en contradiction avec ce qui s'est passé lors du dernier tour de cartes où elle s'est bel et bien retrouvée contrainte de compter les doigts sur sa carte pour voir qu'il y en avait sept, comme le 7 sur la carte d'Amélie. Elle affirme ensuite n'avoir pas trouvé ce jeu difficile et s'être sentie aidée par le jeu auquel elle avait joué précédemment. L'inconvénient ici est qu'elle était absente lors du véritable jeu précédent. Sa réponse ici se base sur le jeu des rois et des reines uniquement, ce qui ne valide donc pas intégralement sa réponse. Enfin, elle pense que les jeux auxquels elle a joué l'aideront à mieux comparer des nombres par la suite.

Chana admet avoir eu du mal à mettre en relation les deux représentations des nombres qui lui étaient proposées. Elle ressentait le besoin de compter les doigts sur les cartes et dit ne pas avoir trouvé ce jeu difficile pour elle. Cette dernière réponse est en contradiction avec l'attitude de Chana tout au long de la partie. Comme la fois précédente, il faudra lui montrer les anciens jeux de cartes pour qu'elle se souvienne des précédentes situations de jeu auxquelles elle s'est retrouvée confrontée. Sa mémoire ravivée, elle dit s'être sentie aidée par les jeux précédents pour jouer au jeu du jour et que sans ces jeux celui du jour aurait été plus compliqué à aborder pour elle. Elle pense désormais être plus à même de comparer des nombres.

Kylian ne s'est pas senti en difficultés pour faire le lien entre les deux représentations des nombres. Il a ressenti le besoin, selon les cartes en jeu, de compter les doigts, mais n'a pas trouvé ce jeu difficile pour lui. Les jeux précédents l'aurait aidé pour jouer au jeu du jour, et sans ces jeux, il pense que la situation du jour lui aurait paru plus complexe. Il pense être désormais plus performant pour comparer des nombres.

D'après elle, Amélie n'a pas éprouvé de difficultés à mettre en relation les deux représentations des nombres. Elle a ressenti le besoin de compter les doigts sur les cartes et a trouvé le jeu difficile, même si elle semblait être à l'aise à chaque tour de cartes. Elle avait apparemment besoin de vérifier plusieurs fois les comptes pour être certaine du résultat. Les jeux précédents l'auraient aidée pour jouer au jeu du jour, mais n'auraient pas été indispensables selon elle, même si le jeu lui a semblé un peu difficile. Elle pense qu'elle comparera plus facilement des nombres à l'avenir.

Armand n'a pas eu de souci pour mettre en relation les doigts et les nombres. Seule la

précipitation du tour de cartes de la fin a posé problème. Sa réponse à la question correspondant au fait de compter ou non les doigts sur les cartes est assez floue. Nous pouvons supposer que, comme la plupart des autres élèves, il ne comptait que lorsque le nombre de doigts devenait important et que le subitizing était impossible. Bien que les jeux précédents ne l'aient pas aidé à jouer au jeu du jour qu'il n'a pas trouvé compliqué, il dit beaucoup aimer ce jeu, on suppose ici les trois jeux confondus, et donc le jeu de bataille en général. Selon lui, il comparera mieux les nombres maintenant qu'il a joué à ces trois jeux de bataille.

Coraline affirme avoir eu du mal à mettre en relation la représentation en doigts de la main et la représentation chiffrée des nombres. Cela pourrait expliquer qu'en se précipitant elle se soit retrouvée dans l'erreur. Elle a parfois ressenti le besoin de compter les doigts sur les cartes. Elle n'a pas trouvé ce jeu difficile et a senti que les jeux précédent lui avait apporté une aide pour la situation du jour, mais le jeu restait quand même relativement facile pour elle. Elle pense qu'elle arrivera désormais à mieux comparer des nombres.

Anthony dit avoir éprouvé des difficultés à faire le lien entre la représentation chiffrée et la représentation en doigts. Il a dû à plusieurs reprises compter les doigts sur les cartes. Cependant, il a trouvé le jeu plutôt facile, se sentant un peu aidé par la pratique des jeux précédents. D'après lui, maintenant qu'il a joué à ces trois jeux de bataille, il parviendra à plus facilement comparer des nombres.

Ce jeu est l'aboutissement de la méthode que nous avons choisi de mettre en œuvre. Il est censé amener les élèves à véritablement associer un nombre à une quantité pour prendre conscience qu'un nombre est supérieur ou inférieur à un autre. Il permet donc aux élèves de manipuler les nombres et les quantités, améliorant ainsi leur connaissance des nombres puisqu'ils se retrouvent souvent obligés de dénombrer les doigts, et donc de se réciter la suite numérique, pour ensuite associer le nombre obtenu dans son aspect cardinal à sa représentation chiffrée. Nous faisons le postulat que, petit à petit, si nous avons eu la possibilité de faire jouer les élèves à ce jeu plusieurs fois, ils auraient eu de moins en moins de mal, et sans doute plus du tout de mal au bout de plusieurs parties, à associer quantités et nombres pour comparer.

IV) Analyse séquences vidéos CP

Les séquences vidéos qui vont être analysées sont au nombre de deux. Elles sont divisées de la même manière que celles de grande section de maternelle.

IV.1) La bataille des doigts, des nombres en chiffres et des nombres en lettres

Voir *Annexe 7*.

IV.1.1) Phase de jeu

Les élèves de CP étant au nombre de trois, ils ont formé un groupe unique, jouant les uns contre les autres.

Durant la partie, Maël domine les temps de paroles. Cela est en grande partie dû au fait que Maël était déjà bon lecteur au moment où la situation de jeu a été proposée aux élèves, les deux autres élèves ayant, quant à eux, des difficultés en lecture, notamment en déchiffrage. Maël a donc beaucoup aidé ses camarades à lire les nombres écrits en lettres. Cependant, le fait qu'il bénéficie de facilités l'amène à parfois prendre effectivement le dessus sur les autres plus qu'il ne devrait, cela amenant Nathan à se plaindre de cette attitude à un moment donné, et l'enseignante à le rappeler à l'ordre par la suite. Maël n'a aucun problème pour comparer les nombres ici, et fait visiblement facilement le lien entre les diverses représentations des nombres qui lui sont proposées. Il est très à l'aise dans la partie. De son côté, Nathan est très attentif à ce qui se passe dans le jeu. Il tient toujours à être sûr des nombres mis en jeu sur les cartes, notamment lors d'un moment de doute à propos de la carte de Cyane, cartes comportant 14 doigts de la main, pour laquelle le dénombrement est effectué plusieurs fois. Son insistance pour vérifier toutes les cartes conduit Maël à vouloir faire de même par la suite. Nathan gagne en assurance et domine le temps de parole autant que Maël par la suite, vérifiant les cartes et énonçant les résultats des tours. Il parvient facilement à comparer les nombres, même s'il a du mal à lire ceux écrits en lettres, demandant de temps en temps l'aide de Maël. Cyane, quant à elle, a plusieurs fois besoin d'aide. Elle a du mal à lire les nombres en lettres, se trompe en comptant les doigts sur ses cartes et ne s'exprime pas lorsqu'il s'agit de savoir qui des trois élèves a gagné chaque tour de cartes. Il est difficile à ce moment précis de savoir si elle est performante pour comparer les nombres ou bien si elle se contente de s'en remettre à ses camarades. D'autant plus qu'elle donne l'impression à certains moments de se mélanger avec les nombres.

IV.1.2) Phase d'interviews

Dans son interview, Cyane avoue s'être sentie perdue avec les différents types de cartes proposées. Ce qui lui a posé le plus de problèmes, ce sont les cartes avec les nombres en lettres. Cela est sans doute dû en partie au fait qu'elle éprouve des difficultés en lecture. Cependant, elle

admet qu'il est difficile pour elle d'associer différentes représentations d'un même nombre, même lorsqu'elle sait par avance qu'il s'agit du même. Elle dit également avoir ressenti régulièrement le besoin de compter les doigts sur les cartes. Pour elle, le jeu proposé était moyennement difficile, et elle aurait préféré n'avoir qu'à associer nombres en lettres et nombres en chiffres, sans représentation en doigts de la main. D'après elle, à ce stade, il semblerait que le fait d'avoir joué à ce jeu puisse l'aider à mieux comparer les nombres à l'avenir.

Maël ne s'est pas trop senti perdu face à ces différents types de cartes, il s'est simplement embrouillé un peu au premier abord mais a vite repris le dessus. Il savait sans problème associer les représentations des nombres entre elles. Le besoin se faisait sentir de compter les doigts sur les cartes uniquement lorsqu'il y en avait beaucoup. Il explique ensuite que c'est au delà de 10 que cela lui pose problème. Le jeu n'était pas difficile pour lui et il aurait préféré qu'il n'y ait que des nombres en lettres pour améliorer ses capacités en lecture. Il pense qu'après avoir joué à ce jeu il parviendra à mieux comparer les nombres, même s'il est déjà évident que cet élève n'avait aucun mal à le faire avant.

Quant à lui, Nathan dit ne pas avoir eu de mal à faire le lien entre les différentes représentations des nombres. De même que Maël, il ne ressentait pas le besoin de compter les doigts sur les cartes lorsqu'il y en avait peu, sans doute moins de 10 aussi, et le ressentait lorsque le nombre de doigts devenait important. Il n'a pas trouvé le jeu difficile, mais n'a pas apprécié la présence de cartes avec des nombres en lettres, seule difficulté qu'il a rencontrée dans le jeu. Selon lui, ce jeu l'aidera à mieux comparer les nombres à l'avenir.

Ce jeu présente les mêmes caractéristiques que le dernier proposé aux grandes sections, avec plus de cartes, dont des cartes avec des représentations de nombres écrits en lettres. Nous pouvons donc en tirer les mêmes conclusions que précédemment, ajoutant le lien réalisé entre un nombre et sa représentation en lettres.

IV.2) La bataille additive

Voir *Annexe 8*.

IV.2.1) Phase de jeu

Les élèves de CP étant au nombre de trois, ils ont joué à trois, les uns contre les autres. Ce jeu était plus difficile que le précédent du fait des additions sur certaines cartes, qu'il fallait associer à un résultat qui allait être le nombre à comparer aux autres nombres en jeu. Cette difficulté s'est

beaucoup ressentie dans la partie. Dès le début, Cyane confond les noms des nombres (elle pense lire $2 + 6$, puis $2 + 8$ sur une même carte où il est en fait écrit $8 + 6$), ce qui lui rend la tâche plus difficile, sachant qu'elle rencontre des difficultés pour effectuer des calculs d'additions. Lorsque l'enseignante (moi) suggère de s'aider en comptant avec les doigts, Cyane donne l'impression de compter rapidement, mais donne deux résultats à la suite, tous deux faux : 18, puis 8. Seul le résultat 8 pourrait être juste si elle avait effectivement eu « $2 + 6$ » sur sa carte, mais ce n'est pas le cas. Lorsque l'enseignante lui précise « Tu en as 8 au départ, tu rajoutes 6 », elle répond 7 rapidement, certainement sans réfléchir. Maël, élève pourtant à l'aise, rencontre des difficultés pour compter sur ses doigts lorsque la somme dépasse 10. Pour aider les élèves, l'enseignante propose de se servir de l'ardoise, dessinant des jetons de Picbille, comme lors des séances de mathématiques habituelles. Lorsque les calculs sont effectués sur l'ardoise avec les dessins des jetons, les élèves arrivent facilement à comparer les nombres, et donc les résultats de leurs additions. Deux autres difficultés apparaissent dans la partie, mais n'ayant aucun rapport avec le sujet de ce mémoire : Nathan qui nécessite l'aide de son ardoise alors que le résultat de son addition est inférieur à 10, et Cyane qui confond addition et soustraction.

IV.2.2) Phase d'interviews

Maël, bien qu'élève à l'aise d'ordinaire en mathématiques, admet que la présence d'additions dans le jeu lui a un peu posé problème. Il aurait cependant préféré n'être confronté qu'à des cartes avec des additions car il a trouvé cela rigolo durant la partie. Le jeu ne lui a pas paru difficile dans sa globalité. D'après lui, ce jeu lui permettra de mieux comparer des nombres à l'avenir.

Selon Nathan, les additions ne lui ont pas posé problème, même s'il a eu besoin de s'aider de son ardoise pour effectuer les calculs. Le jeu lui a globalement plu, et il n'aurait pas souhaité un jeu différent en ce qui concerne les cartes proposées. Il précise que les additions rendent le jeu rigolo, mais que le fait d'avoir directement les nombres est plus simple car on peut comparer plus vite. Il n'a pas trouvé le jeu difficile et pense qu'il parviendra désormais à plus facilement comparer des nombres après avoir joué à ce jeu.

Cyane a eu du mal à comparer les nombre de prime abord à cause des additions. Cependant, elle se contredit en disant plus tard avoir trouvé ce jeu « trop facile » du fait des deux types de cartes proposées. D'autant plus qu'elle dit qu'elle aurait préféré que le jeu ne comporte que des cartes avec des nombres, et non des additions. Elle affirme par la suite que ce jeu l'aidera sans doute à mieux comparer des nombres à l'avenir.

Ce jeu amène les élèves à comparer des nombres, et uniquement cela. Les quantités associées ne sont plus données aux élèves ici pour vérifier leurs capacités à comparer les nombres sans aide spécifique. Ici, les additions demanderont seulement aux élèves de faire un lien supplémentaire, entre résultat d'une addition et nombre associé, leur faisant ainsi prendre conscience qu'une somme est un autre moyen de représenter un nombre. Ce jeu présente un réel intérêt mathématique puisqu'il amène les élèves à manipuler les nombres au travers de calculs au départ, et enfin de comparaisons.

Toutes ces phases de jeu et interviews analysées, voyons maintenant si les évaluations des élèves confirment leurs dires.

V) Analyse des évaluations

Pour chaque sujet d'évaluation, tous les jeux de cartes présentés aux élèves ont été volontairement mélangés. Cela me permet de vérifier si les élèves ont bien compris le fonctionnement de chacun des jeux, s'ils parviennent effectivement à faire les liens entre les diverses représentations des nombres, et donc par la suite s'ils arrivent effectivement à comparer les nombres à partir de ces représentations. La consigne était la même pour les deux niveaux de classe, seules les cartes changeaient : « Entoure le nombre le plus grand. Si les nombres sont égaux, entoure les deux ».

V.1) Évaluations Grande section de maternelle

Sur les sept élèves de grande section, seulement deux élèves n'ont pas répondu correctement à toutes les comparaisons. Il s'agit de Célia et de Chana, qui ont fait chacune une erreur. Il se trouve que Chana est une élève en difficulté. Le fait qu'elle n'ait fait qu'une seule erreur est un grand progrès pour cette élève. Son erreur se situe sur la dernière comparaison : le nombre 7 représenté en doigts de la main face au nombre 6 représenté par le chiffre 6. Dans ce cas-là, il se peut que Chana se soit trompée en dénombrant les sept doigts, ou bien qu'elle ait tout simplement confondu les représentations chiffrées 6 et 7. Nous ne pouvons pas réellement savoir, mais le fait que Chana n'ait fait qu'une seule erreur alors qu'elle éprouvait de réels problèmes durant les phases de jeu tend à nous laisser penser qu'elle est effectivement plus performante désormais pour comparer des nombres. De son côté, Célia avait été absente pour le second jeu, celui de la bataille traditionnelle. Cependant, cette absente ne semble pas mise en cause dans son erreur, puisqu'elle s'est trompée sur la troisième comparaison qui ne comportait que des représentations en doigts de la main, celles des

nombre 10 et 11. Elle avait au départ entouré la représentation du 11, puis a gommé (on distingue encore la trace de crayon) et a entouré le 10. On peut supposer ici qu'elle a hésité au moment de son dénombrement, qu'il s'agit ici d'une simple erreur d'étourderie. Quoi qu'il en soit, cette élève restait toujours très discrète durant les phases de jeu et il était difficile pour nous de savoir si elle était effectivement performante pour comparer des nombres entre eux. Une seule erreur sur huit possibilités donne au final un très bon résultat pour cette élève. Nous pouvons donc supposer que sa participation aux jeux qui lui étaient proposés l'a effectivement aidée. Pour les cinq autres élèves, il semblerait que leurs réponses aux questions des interviews soient confirmées. Il faudrait certainement effectuer plus amples vérifications pour être certains que les jeux les ont effectivement aidés, d'autant plus que le plupart d'entre eux semblaient dès le départ avoir des facilités pour comparer les nombres qui leur étaient proposés, mais par manque de temps et de possibilités, nous ne pourrions pas le faire dans le cadre de ce mémoire.

V.2) Évaluations CP

Ici, seule l'évaluation de Nathan ne soulève aucune question. L'élève a fait tout juste. L'évaluation de Maël semble excellente aussi, mis à part qu'il semble avoir oublié une comparaison, la quatrième. Or, lors du jeu où certaines cartes comportaient des nombres écrits en lettres, il n'avait eu aucun souci à lire le mot « dix ». Cet élève étant en prime très à l'aise, il semblerait qu'il ait tout simplement oublié d'entourer, d'autant plus qu'il fallait ici entourer les deux nombres puisqu'il y avait égalité. Il ne fait aucun doute que Maël sait comparer des nombres, et qu'il le savait même avant de jouer aux deux jeux. Quant à Cyane, son évaluation ne semble pas forcément montrer que les jeux l'ont aidée à améliorer ses capacités. Elle a fait trois erreurs sur les huit propositions, ces trois erreurs étant de natures différentes. Précisons tout d'abord que, cette élève n'étant pas à l'aise en lecture, il lui avait été donné le droit de demander à l'enseignante de l'aider à déchiffrer les nombres écrits en lettres afin qu'elle puisse poursuivre son évaluation. Sur la deuxième proposition, il semblerait qu'elle se soit trompée en dénombrant les doigts qui étaient au nombre de neuf. Elle a ainsi entouré le « huit ». Sur la cinquième proposition, elle a entouré les deux représentations chiffrées. Il n'est pourtant pas compliqué de constater que 9 et 8 sont différents. Peut-être Cyane n'avait-elle pas compris la consigne donnée ? Sur la dernière proposition, elle n'a entouré que la représentation en lettres, « sept », et n'a pas entouré la représentation en doigts de la main, bien qu'il y en ait effectivement sept. Il pourrait y avoir ici une erreur de dénombrement, ou bien effectivement une mauvaise compréhension de la consigne. Cyane a pourtant bel et bien, par trois fois sur les autres propositions, entouré les deux nombres quand ils étaient égaux. Elle a également,

par deux fois, bien entouré le plus grand nombre sur les deux proposés. Il est compliqué ici de savoir exactement où en est Cyane. Cette élève était très en difficulté avant de jouer à nos deux jeux. Elle a ici réussi à donner la bonne réponse à cinq propositions sur huit. Elle a donc obtenu la moyenne, et même au dessus de la moyenne. Nous ne pouvons pas réellement stipuler que les jeux ont été efficaces à 100% pour elle, mais cette élève semble tout de même petit à petit progresser, à un rythme certes plus lent que ses camarades.

VI) Conclusion intermédiaire

L'ensemble de ces séquences vidéos nous montrent des élèves en situation de jeu, et qui visiblement comparent des nombres tout au long des différentes parties auxquelles ils sont amenés à participer. Les réactions des élèves ainsi que leurs réponses aux questions qui leur sont posées des suites de chaque situation laissent à penser que les élèves se sont non seulement sentis assez à l'aise face à ces jeux, les situations étant visiblement bien agencées pour leur permettre de progresser, mais aussi qu'ils ressentent une réelle amélioration de leurs performances et compétences respectives quant à la comparaison des nombres. Les évaluations auxquelles ils ont été soumis par la suite semblent confirmer ce que les élèves ont affirmé étant donné qu'elles ont été globalement bien réussies.

Conclusion

Ce mémoire avait pour objectif de déterminer si l'utilisation d'un jeu dans le cadre d'un enseignement mathématique peu s'avérer efficace pour donner aux élèves la possibilité d'acquérir les connaissances et compétences découlant de l'apprentissage sous-jacent à cet enseignement.

Nous avons pu tout d'abord nous rendre compte qu'un jeu ne pourra pas être efficace sans un travail effectué au préalable de la part de l'enseignant qui souhaite utiliser le jeu. Bien qu'un jeu soit à la base qualifié d'éducatif ou de pédagogique, un enseignant qui souhaite l'utiliser doit avant tout se fixer un objectif d'enseignement et se poser les bonnes questions pour construire son enseignement. Il doit savoir à l'avance à quelles fins il va utiliser son jeu, comment il va présenter la situation à ses élèves, et surtout comment il va amener ses élèves à prendre conscience qu'il ne les a pas fait jouer dans le seul but de les divertir, mais pour les amener à construire un apprentissage qui va leur servir dans le cadre des mathématiques, qu'il y a un enjeu caché.

Nous avons choisi, à la fois pour mettre en œuvre ce que nous avons appris dans le chapitre 1, mais aussi pour répondre à notre grande question sur l'efficacité du jeu, d'observer des élèves de cycle 2 en train de jouer à « la bataille ». Nous voulions vérifier tout particulièrement si ce jeu et ses diverses variantes pouvaient amener nos élèves à progresser au niveau de la comparaison des nombres, puisque les élèves ne sont pas vierges vis à vis de cette connaissance et qu'ils ont déjà été amenés à comparer des nombres, et le plus souvent des quantités en maternelle. L'articulation des divers jeux choisis au préalable, les interviews proposées aux élèves, mais aussi les phases de consignes (seules les deux premières ayant été filmées), ont conduit les élèves à prendre conscience que la finalité de ces jeux était de les amener à « mieux comparer des nombres ». Nous avons cependant pu nous rendre compte que l'un des jeux que nous avons choisis aurait très bien pu ne pas être testé. Nous parlons bien sûr ici de la « bataille des rois et des reines » qui ne présente pas de réel intérêt pédagogique. Nous aurions très bien pu partir du jeu traditionnel, sans pour autant remettre en question la possible progression des élèves que nous envisagions.

Les diverses interviews des élèves, ainsi que leurs évaluations par la suite, laissent à penser que l'utilisation de ces jeux a effectivement été efficace. Les élèves à l'aise au départ ont rendu des copies excellentes, et les élèves étant en général en difficulté semblent avoir effectivement progressé du fait d'évaluations aux résultats satisfaisants. L'élève ayant rendu la copie la moins bonne a tout de même obtenu une note correcte, au dessus de la moyenne. Cependant, nos réponses restent en grande partie basées sur des suppositions. Nous n'avons observé que dix élèves en tout,

dont seulement deux étaient en réelle difficulté.

Pour juger de la véritable efficacité d'un jeu, il faudrait certainement le tester sur un nombre plus important d'élèves, tester en parallèle un enseignement de la même notion, mais sans l'utilisation d'un jeu, sur un nombre équivalent d'élèves présentant les mêmes caractéristiques que ceux sur lesquels nous allons tester le jeu, afin de pouvoir comparer les résultats obtenus et ainsi vérifier si le jeu est effectivement plus efficace, ou du moins tout aussi efficace, qu'un enseignement classique. Il pourrait être intéressant aussi de tester un jeu éducatif d'un côté, et un jeu pédagogique d'un autre côté, puisqu'ici nous n'avons testé qu'un jeu à caractère majoritairement pédagogique. Ce mémoire n'a malheureusement pas pu aller jusque là, ce projet étant beaucoup trop colossal pour un mémoire de recherche.

Bibliographie

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

Brougère, G. (2005). *Jouer/Apprendre*. Paris : Economica : Anthropos.

Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La pensée sauvage.

Bulletin officiel de l'éducation nationale et du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, n°1 du 14 février 2002.

Bulletin officiel de l'éducation nationale et du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, n°3 du 19 juin 2008.

Caillois, R. (1976). *Les jeux et les hommes*. France : Gallimard.

CNDP. (2010). *Le nombre au cycle 2, Ressources pour faire la classe*.

Degrandmont, N. (2007). *Pédagogie et philosophie du jeu* [en ligne]. [consulté le 6 janvier 2013]. Disponible sur le Web : <http://pdagogieetphilosophiedujeu.blogspot.fr/>

Degrandmont, N. (pas de date). *Pédagogie du jeu* [en ligne]. [consulté le 8 janvier 2013]. Disponible sur le Web : <http://www.ndegrandmont.webatu.com/index.htm>

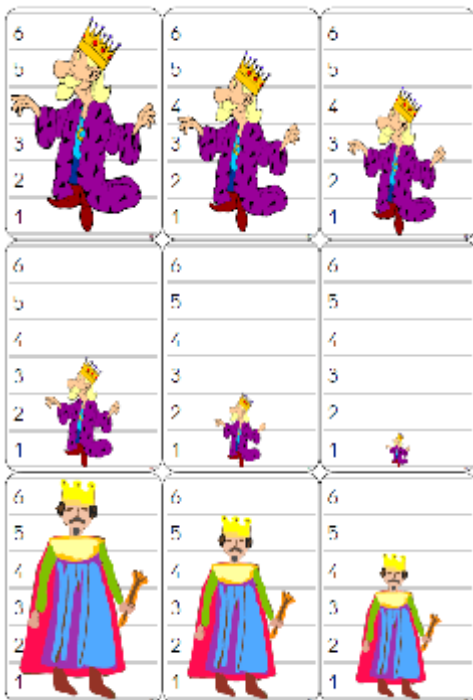
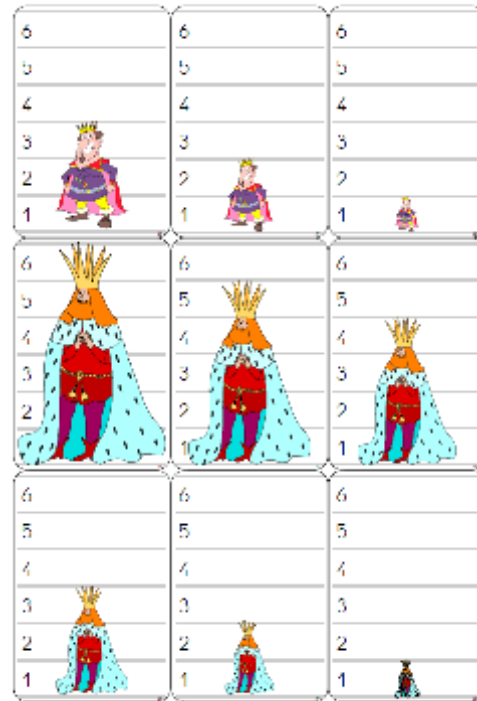
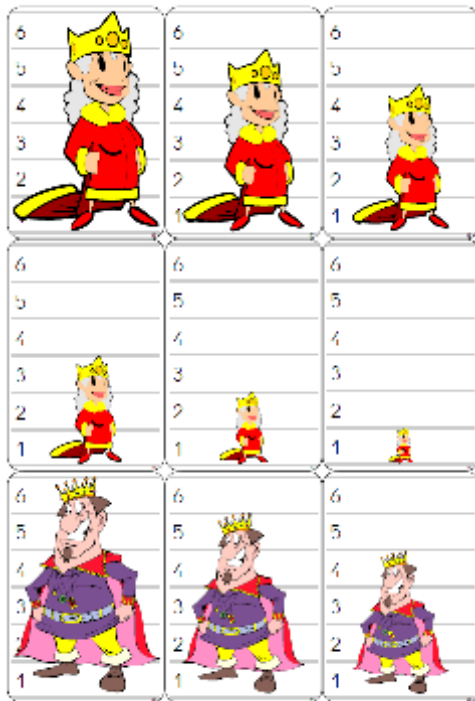
Musset, M. et Thibert, R. (2009). Quelles relations entre jeu et apprentissages à l'école ? Une question renouvelée, *Dossier d'actualité Veille et Analyses*, n°48.

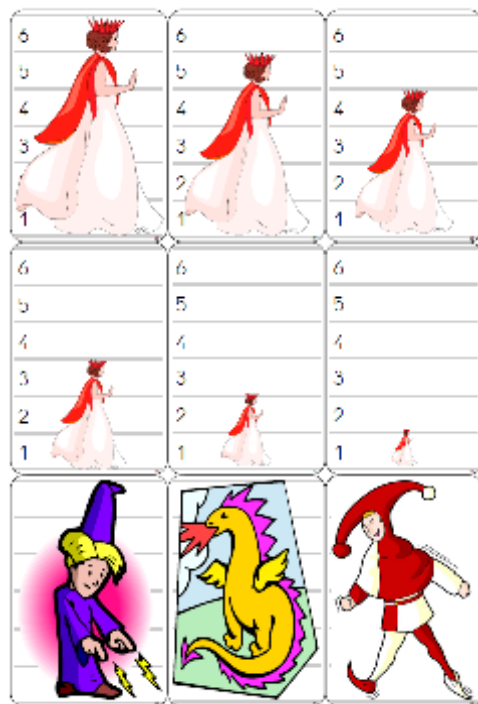
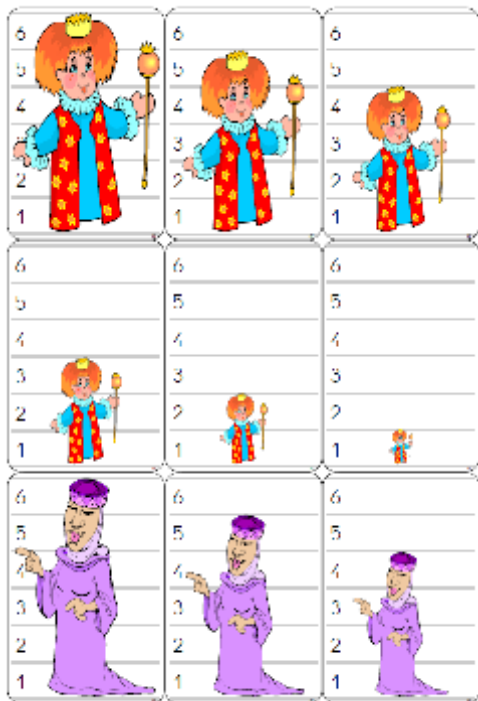
Pelay, N. (2011). *Jeu et apprentissages mathématiques*, (thèse de doctorat, Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon, France). Récupéré le 7 janvier 2013 de http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/66/50/76/PDF/Pelay_nicolas_2010_these_jeu_et_apprentissages_mathematique_s.pdf, lien du site Tel « serveur de thèses multidisciplinaire ».

Sauvé, L., Renaud, L. et Gauvin, M. (2007). Une analyse des écrits sur les impacts du jeu sur l'apprentissage, *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 33, n°1, p89-107.

Annexes

Annexe 1





Annexe 2

1	un	\
-	-	-

3	trois	///
-	-	-

2	deux	//
-	-	-

5	cinq	////
-	-	-

7	sept	////
-	-	-

4	quatre	////
-	-	-


6	six	////
-	-	-

9	neuf	////
-	-	-


19	dix-neuf	////
-	-	-

8	huit	////
-	-	-


10	dix	////
-	-	-

17 dix-sept 


— — —

18 dix-huit 


— — —

13 treize 


— — —

14 quatorze 


— — —

15 quinze 

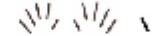
— — —

16 seize 

— — —

12 douze 

— — —

11 onze 

— — —

Annexe 3

1 + 1	2 + 4	3 + 8	5 + 8	9 + 9 —	12
1 + 2	2 + 5	3 + 9	5 + 9	2	13
1 + 3	2 + 6	4 + 4	6 + 6 —	3	14
1 + 4	2 + 7	4 + 5	6 + 7	4	15
1 + 5	2 + 8	4 + 6	6 + 8	5	16
1 + 6	2 + 9	4 + 7	6 + 9 —	6 —	17
1 + 7	3 + 3	4 + 8	7 + 7	7	18
1 + 8	3 + 4	4 + 9	7 + 8	8	
1 + 9	3 + 5	5 + 5	7 + 9	9 —	
2 + 2	3 + 6	5 + 6	8 + 8	10	
2 + 3	3 + 7	5 + 7	8 + 9	11	

Annexe 4

Bataille des rois et des reines :

N°1 : La bataille des rois et des reines consigne :

Enseignante : Écoutez-moi. Alors, ça c'est un jeu de cartes. Ça s'appelle « la bataille des rois et des reines ».

Célia : Comme à la galette ?

Enseignante : Les rois et les reines, comme à la galette, oui. Alors, je vous montre par exemple cette carte-là. Toutes les cartes sont comme ça. Vous avez un personnage dessus, soit un roi, soit une reine. Et, tous les personnages n'ont pas la même taille. Regardez, par exemple cette reine-ci est plus petite que cette reine-là. Après, vous en avez des encore plus petits, regardez. Vous en avez des encore plus petits. Et, à côté des personnages, vous avez des nombres qui correspondent à la taille du personnage. Là ici, par exemple, cette reine fait une taille de 2. Cette reine fait une taille de 3. cette reine fait une taille de 1. Alors, dans les parties, vous allez vous affronter par deux ou par trois. Quand on sera un groupe de quatre, donc avec Chana, Kylian, Célia et Armand, vous allez vous affronter par deux. Quand on sera par groupe de trois, Anthony, Coraline et Amélie, vous vous affronterez par trois. Vous aurez vos cartes, que je vais vous distribuer, face cachée, vous ne les verrez pas. Et vous allez, chacun...

Anthony (*mimant des cartes tenues en éventail*) : On va le faire comme ça...

Enseignante : Non, non, non ! Vous aurez vos cartes sur la table, face cachée, et à chaque fois vous allez en retourner une. Par exemple, si on affrontait Célia et Armand, chacun a son paquet de cartes, Armand va retourner sa carte, Célia va retourner sa carte, et on va regarder. On va regarder qui c'est qui gagne. Celui qui gagne, c'est celui qui a le personnage le plus grand. Et si par exemple Armand avait tiré ce personnage-là, vous vous apercevez que les deux personnages ont la même taille. Quand les deux personnages ont la même taille, il y a bataille.

Amélie : Ah oui ! Comme le jeu de bataille !

Enseignante : Oui, comme le jeu de bataille. Et donc, quand il y a bataille, est-ce que vous savez ce qu'on fait ?

Élèves : *brouhaha pour répondre*

Enseignantes : Chacun son tour. Amélie.

Amélie : On met une carte ici. On la voit pas.

Enseignante : Oui.

Amélie : Et après on met une autre carte, mais on la voit.

Enseignante : Voilà. Quand il y a bataille, on met une carte face cachée, et une autre face visible. Comme ça. Et là, on regarde de nouveau. Et là, on s'aperçoit que le personnage le plus grand c'est Armand. Et donc c'est Armand qui gagne. Et, à ce moment là, Armand gagne toutes les cartes. Et la partie est finie quand il y a quelqu'un qui n'a plus de cartes, ou quand on décide que la partie est finie, parce que des fois ça dure trop longtemps, donc on décide d'arrêter. Après on compte les cartes et celui qui en a le plus a gagné. D'accord ?

N°2 : La bataille des rois et des reines groupe 1 : phase de jeu : Armand/Célia ; Kylian/Chana :

Enseignante : Allez-y.

Armand/Célia :

Armand (*rapidement*) : C'est toi, tiens.

Autre tour de cartes

Armand : C'est toi.

Autre tour de cartes

Célia : C'est moi qui prends ?

Autre tour de cartes (bataille)

Armand : Elle est grosse celle-là. C'est moi qui remporte. Oh tu m'as donné des gros !

Autre tour de cartes

Armand : Plus lui ! Oh.

Cinq tours de cartes silencieux

Armand : On a toujours les mêmes !

Quatre tours de cartes silencieux

Armand : On avait pareil et...

Deux tours de cartes silencieux

Armand : Le petit roi.

Autre tour de cartes

Armand : Ouh, une grosse mémère. Eh ben voilà !

Bataille

Armand : C'est moi qui remporte. Et toi tu m'as donné un grand, plus un minuscule.

Autre tour de cartes

Armand : Merci.

Autre tour de cartes

Armand : Ouais. *Paroles inaudibles*

Dernier tour de cartes silencieux

Armand : On a fini, on va les retourner...

Célia : On a fini !

En fait ils ont fini leur tas, mais pourraient recommencer avec les cartes gagnées. L'enseignante propose cependant d'arrêter le jeu et de compter les cartes de chaque joueur.

Kylian/Chana :

Kylian (*après quelques secondes*) : Ah, c'est moi.

Chana pose sa main sur sa carte, comme si elle en doutait.

Kylian : Mais c'est moi !

Chana : Ah ! Il en a 2 et moi j'en ai 1.

Enseignante : Et alors ? Si lui il a 2 et que toi tu as 1, ça fait quoi ?

Autre tour de carte

Chana : Ah j'ai 2.

Kylian : Tu vas morfler.

Kylian pose sa carte

Kylian : J'ai gagné !

Chana tape du poing sur la table

Autre tour de carte

Kylian : Gagné !

Chana : Ah ah ah !

Autre tour de cartes

Chana : Un 4 !

Kylian pose sa carte

Kylian : Égalité...

Chana : On a égalité moi et lui...

Kylian : Ben mets une carte à l'envers

Enseignante : Chana ! Chana tes cartes face cachées.

Kylian : Gagné !

Enseignante : Chana, tes cartes tu ne les regardes pas, s'il te plaît. Pose les sur la table. Voilà, comme ça.

Autre tour de cartes

Chana : Ah ! J'ai gagné !

Autre tour de cartes

Chana : Tu vas perdre !

Enseignante : Chana, ne regarde pas tes cartes à l'avance. Pose les sur la table.

Autre tour de cartes

Kylian (*levant le poing*) : Ouais !

Autre tour de cartes

Chana : Oh ouais ! J'ai gagné ! Regarde. (*Montre du doigt les chiffres sur la gauche des cartes*)

Autre tour de cartes

Enseignante : Pourquoi il y a trois cartes sur la table là ?

Chana : Parce qu'il en a mis deux.

Autre tour de cartes

Chana : Moi j'ai gagné !

Enseignante : Oui, tu as gagné une fois, mais est-ce que tu as gagné sur tout ?

Chana : J'ai gagné trois fois.

Kylian : Non, on a encore... On a encore des cartes. (*A Chana*) Hey ! Tu regardes pas mes cartes ! Tricheuse va !

Autre tour de cartes

Kylian (*levant le poing*) : Wow !

Autre tour de cartes

Chana (*A Kylian*) : Ne regarde pas tes cartes !

Autre tour de cartes

Kylian : Allez, prends ça !

Autre tour de cartes

Kylian : Allez, je vais gagner encore.

Enseignante : Chana, encore une fois ne regarde pas tes cartes à l'avance. Tourne les.

Deux tours de cartes puis fin de partie, interrompue par la maîtresse

N°3 : La bataille des rois et des reines groupe 1 : phase d'interviews : Armand ; Célia ; Kylian ; Chana :

Enseignante : Alors Chana, ma grande, est-ce que quand tu as joué, tu as regardé la taille du personnage ?

Signe positif de la tête de la part de Chana

Enseignantes : Oui ?

Chana : Oui.

Enseignante : Est-ce que tu as regardé le nombre qui était à côté du personnage ?

Chana : Euh... (*signe positif de la tête*)

Enseignante : Tu as regardé, aussi ?

Signe négatif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Moi je crois qu'à un moment tu as regardé parce que je t'ai vue pointer du doigt les nombres. Tu as regardé que la taille du personnage ? Que les nombres ? Ou est-ce que tu as regardé les deux Chana ?

Chana : J'ai regardé les deux.

Enseignante : Tu as regardé les deux, d'accord.

Enseignante : Alors toi Kylian, quand tu as posé tes cartes et que tu as dû regarder si tu avais gagné, ou si c'était Chana qui avait gagné, est-ce que tu as regardé le personnage, le nombre à côté ou est-ce que tu as regardé les deux ?

Kylian : J'ai regardé les deux.

Enseignante : Tu as regardé les deux ? (*signe positif de la tête de la part de Kylian*) Tu regardais d'abord le personnage, ou d'abord le nombre ?

Kylian : D'abord... D'abord... Je crois que c'est en même temps.

Enseignante : En même temps ?

Kylian : Oui.

Enseignante : Alors toi Armand, quand tu posais tes cartes et que tu regardais si c'était Célia qui avait gagné, ou si c'était toi, Tu regardais d'abord le personnage ? D'abord le nombre ? Tu regardais que le personnage ? Que le nombre ? Tu regardais les deux ? Tu faisais quoi ?

Armand : Et ben je regardais, euh... Les deux.

Enseignante : Tu regardais les deux ? D'abord l'un ? D'abord l'autre ? Ou tu regardais les deux en même temps comme Kylian ?

Armand : Les deux en même temps.

Enseignante : Célia, quand tu jouais à la bataille contre Armand, Et que tu avais les deux cartes devant toi et que tu regardais si c'était toi qui avais gagné ou si c'était lui.

Célia : C'est lui.

Enseignante : Souvent c'était lui. Mais tu regardais la taille du personnage ? Tu regardais le nombre qu'il y avait à côté ? Ou du regardais les deux ?

Célia : Les deux en même temps !

Enseignante : Les deux en même temps hein (*signe positif de la tête de la part de Célia*). D'accord. Vous avez bien calculé, tous, que la taille dépendait du nombre ?

Célia et Kylian : Oui.

N°4 : La bataille des rois et des reines groupe 2 : phase de jeu : Anthony/Amélie/Coraline :

Enseignante : Allez, vous pouvez commencer.

Premier tour de cartes

Amélie : Oh ! C'est... (*fait glisser les cartes vers Anthony qui a gagné et lui précise, car il n'a visiblement pas remarqué*) Tu remportes !

Enseignante : Prends tes cartes Anthony ! Prends tes cartes, tu les remets face cachée sur un autre tas. Allez Anthony, on t'attend.

Autre tour de cartes

Anthony ne s'en sort pas avec ses cartes du tour précédent

Enseignante : Mets les dessous.

Amélie : Oh ! Bataille tous les deux !

Enseignante : Alors là, il y en a deux qui font bataille. (*Coraline retourne sa carte déjà posée sur la table*) Non, non, non. La carte face cachée sur celle-là. Si on fait bataille, on met une carte face cachée... (*Anthony récupère sa carte posée sur la table*) Qu'est-ce que tu fais Anthony ? Qu'est-ce tu fais ? Laisse ta carte. Une carte face cachée dessus, et une carte face visible.

Amélie : Ouh ! C'est Coraline qui gagne.

Enseignante : Alors, vous en êtes où là ?

Amélie : Mais ! (*Attrape les cartes d'Anthony pour les mettre au bon endroit, sur la carte jouée au départ, car il les avait posées à côté en faisant bataille*)

Enseignante : Qui c'est qui gagne du coup ?

Coraline (A Anthony) : Mais non ! Tu mets une carte là, et une carte là !

Amélie : C'est Coraline ! Qui remporte tout ! (*récupère les cartes pour les lui donner*)

Enseignante : Donc Coraline, elle gagne tout.

Amélie : Elle a de la chance d'avoir un grand. Tu as aussi la petite.

Autre tour de cartes

Coraline l'emporte et Amélie fait glisser les cartes vers elle

Anthony (*tape sur la table*) : Oh !

Autre tour de cartes

Amélie (*faisant glisser les cartes vers Anthony*) : Oh tiens !

Autre tour de cartes

Amélie : Moi chaque fois j'ai des tout petits, et je perds à chaque fois.

Anthony pose ses cartes n'importe comment sur son tas

Enseignante : Anthony, s'il te plaît, sois sérieux.

Coraline : Alors, tu poses une carte ? Pose une carte !

Il pose une carte gagnée au tour précédent et la carte du dessous sur son tas est face visible

Enseignante : Anthony, les cartes face cachée, s'il te plaît.

Il prend la carte face visible sur son tas et la pose face cachée sur la carte qu'il vient de mettre en jeu

Enseignante : Mais qu'est-ce qu'il fait ? Mais non ! Face cachée, là.

Coraline : Euh... C'est qui qui remporte là ?

Amélie (*A Coraline*) : Euh... c'est toi.

Coraline : Ah oui, c'est moi.

Anthony : Oh !

Autre tour de cartes

Amélie : Oh oui ! (*Après que Coraline ait posé sa carte*) Oh la belle princesse !

Coraline (*A Anthony qui se fait attendre*) : Allez pose une carte !

Amélie : Oh vous avez...

Anthony : Bataille !!!

Amélie (*secouant le bras d'Anthony*) : Toi mets la carte.

Anthony commence à poser une carte face visible sur la carte déjà en jeu

Amélie (*Attrapant la carte pour la repositionner*) : Non, faut pas la voir. Et après l'autre on peut la voir.

Coraline : Euh... C'est moi qui remporte tout parce que...

Coraline commence à récupérer ses cartes

Amélie : Qu'est-ce qu'il t'a donné ? Qu'est-ce qu'il t'a donné ?

Autre tour de cartes

Amélie : Ouh j'ai un tout minuscule ! (*A Anthony toujours*) Allez toi ! (*Anthony gagne, elle lui donne ses cartes*) Oooh !!! A toi !

Autre tour de cartes

Anthony se fait toujours attendre et se mélange avec ses cartes

Coraline : Allez !

Amélie : Mais qu'est-ce qu'il fait ???

Enseignante : Qu'est-ce que tu trafiques Anthony ?

Coraline : Anthony, pose une carte !

Amélie : Il remet ce qu'il prend, il les met...

Enseignante : Il faut les mettre en dessous Anthony les cartes que tu gagnes ! En dessous de ton tas.

Coraline (*secouant la main*) : Mets une carte !

Il pose enfin une carte dans le jeu

Amélie (*A Coraline*) : C'est toi.

Coraline : C'est moi qui ai remporté ?

Enseignante (*A Anthony*) : Quand tu gagnes des cartes tu les retournes et tu les mets en dessous.

Autre tour de cartes

Coraline (*Voyant qu'elle pose une carte de valeur 1*) : Là, c'est pas moi qui gagne.

Amélie (*A Anthony qui se fait encore attendre*) : Toi !

Enseignante (*A Anthony qui vient de gagner*) : Allez, tu retournes tes cartes et tu les mets en dessous de ton tas, s'il te plaît. Et tu peux toutes les mettre en même temps, on gagnera du temps.

Amélie l'aide

Enseignante : Allez, un petit peu de nerf.

Coraline : Allez ! Allez !

Amélie (*A Coraline*) : C'est toi.

Autre tour de cartes

Amélie : Oh ! Anthony, c'est lui qui remporte.

Autre tour de cartes

Amélie : Ouais ! Là je te gagne !

Anthony reprend sa carte

Amélie : Je gagne ! Hé !

L'enseignante en profite pour interrompre la partie

N°5 : La bataille des rois et des reines groupe 2 : phase d'interviews : Anthony ; Amélie ; Coraline :

Enseignante : Alors Anthony, quand tu as joué à la bataille contre les deux filles, souviens toi, il y avait toujours trois cartes au milieu de la table. D'accord ? Quand tu a voulu savoir si c'était toi qui avais gagné, si c'était Amélie, ou si c'était Coraline, est-ce que tu as regardé la taille des personnages ? Est-ce que tu as regardé le nombre qu'il y avait à côté ? Ou est-ce que tu as regardé les deux ?

Anthony : Euh...

Enseignante : Tu as regardé quoi ? La taille du personnage ou le nombre qu'il y avait à côté, ou est-ce que tu regardais les deux ?

Anthony (*en montrant avec les doigts*) : Les deux.

Enseignante : Les deux. Est-ce que tu regardais les deux en même temps ou est-ce que tu regardais d'abord la taille du personnage ou d'abord le nombre ?

Anthony : Le personnage et après le nombre.

Enseignante : D'accord, tu regardais d'abord la taille du personnage et après tu regardais à quel nombre ça correspondait, c'est ça ?

Signe positif de la tête de la part d'Anthony

Enseignante : Alors Amélie, je vais te poser les mêmes questions qu'à Anthony. Quand tu regardais si c'était toi qui avais gagné, si c'était Anthony, ou si c'était Coraline, Tu regardais d'abord la taille du personnage ? Le nombre qu'il y avait à côté ? Ou est-ce que tu regardais les deux ?

Amélie : Eh bé euh... Je regardais euh... Les deux.

Enseignante : Tu regardais les deux ? Est-ce que tu regardais les deux en même temps ou est-ce que tu regardais d'abord le personnage ou d'abord le nombre ?

Amélie : Les deux en même temps.

Enseignante : Coraline, alors, mêmes questions. Est-ce que quand tu regardais si c'était toi qui avais gagné, si c'était Amélie ou si c'était Anthony, Est-ce que tu regardais d'abord la taille du personnage ? Le nombre qu'il y avait à côté ? Ou est-ce que tu regardais les deux ?

Coraline : Je regardais les nombres à côté.

Enseignante : Tu regardais que les nombres toi ? Et après est-ce que tu regardais la taille du

personnages aussi, ou est-ce que tu te contentais juste de regarder les nombres ?

Coraline : Je regardais... Je regardais juste les nombres.

Annexe 5

Bataille Traditionnelle :

N°1 : La bataille traditionnelle consignes :

Enseignante : Donc, vous vous souvenez, la dernière fois, on a joué à la bataille avec des rois et des reines. Vous vous souvenez, il y avait des personnages : des petits, des moyens et des grands, avec des nombres à côté. Vous vous en souvenez ? Alors là maintenant on va jouer avec des cartes différentes, mais celles-là vous les connaissez normalement. (*étale les cartes sur la table*) Ça, c'est le jeu de cartes traditionnel.

Kylian : On peut les regarder ?

Enseignante : Oui, là je vous les montre. Donc ça, c'est le jeu de cartes traditionnel. Alors, cette fois-ci, on va jouer à la bataille normale.

Kylian : Et on peut les regarder ?

Enseignante : Non, c'est comme la dernière fois Kylian, on met le tas devant et on ne regarde pas les cartes. Le jeu de bataille traditionnel, est-ce que vous savez y jouer ?

Armand et Chana font non de la tête

Armand : Non, moi je sais pas.

Enseignante : Alors, chacun d'entre vous va avoir un tas de cartes. Donc, je vous les distribue. Vous ne les regardez pas. Vous les laissez posées comme ça. C'est comme la dernière fois, le premier qui regarde ses cartes, ça va pas. C'est tricher de regarder ses cartes. Alors, la dernière fois, quand est-ce qu'on gagnait ?

Aucune réponse

Enseignante : Là, par exemple, je retourne la première carte de chaque tas. Est-ce que vous pouvez me dire qui c'est qui a gagné là ?

Kylian : Moi.

Enseignante : Pourquoi est-ce que c'est toi Kylian ?

Kylian : Parce que j'ai 10.

Enseignante : Oui, tu as 10, mais pourquoi est-ce que tu aurais gagné en ayant 10 ?

Chana : Moi j'ai 7.

Enseignante : Et toi tu as combien Armand ?

Armand : 9.

Enseignante : Voilà. Qui c'est qui gagne alors ?

Chana marmonne quelque chose d'inaudible

Enseignante : A la bataille, celui qui gagne, c'est celui qui a la carte la plus forte. Et la carte la plus forte, c'est la carte qui est comment par rapport aux autres ? Vous le savez ou pas ?

Signes de tête négatifs

Enseignante : C'est la carte qui a le plus grand nombre.

Kylian : C'est moi.

Enseignante : Donc c'est toi. Donc là, vous avez deux moyens de savoir qui a le plus grand nombre. Vous avez les symboles sur la carte. Donc là ce sont des trèfles, mais il y a autre chose aussi. Il y a des piques, des cœurs et des carreaux. Et, vous avez les nombres écrits sur la carte. Donc là, vous vous servez de ce que vous voulez. Vous pouvez vous servir des nombres. Vous pouvez vous servir des symboles. Vous vous servez de ce que vous voulez.

Kylian : C'est quoi des symboles ?

Enseignante : C'est les dessins. Là ce sont des trèfles. D'accord ? Et surtout quand vous jouez, vous essayez de vous souvenir de quoi vous vous êtes servi, comme la dernière fois. La dernière fois je vous avais demandé si vous aviez regardé le personnage ou si vous aviez regardé le nombre. Ben là je vous poserai des questions aussi à la fin. Donc quand vous jouez, pour savoir qui c'est qui a gagné, surtout, réfléchissez. D'accord ? Réfléchissez. Demandez vous « est-ce que j'ai regardé le nombre ? Est-ce que j'ai compté les symboles ? » Il faudra s'en souvenir, d'accord ? Et comme la dernière fois, si la carte c'est la même, s'il y a le même nombre, il y a bataille. Bataille, vous vous souvenez, on met une carte face cachée, et une carte face visible. Comme la dernière fois.

N°2 : La bataille traditionnelle groupe 1 : phase de jeu : Armand/Kylian/Chana :

Premier tour de cartes

Kylian (A Armand) : On a bataille tous les deux.

Chana : Ils ont bataille tous les deux.

Enseignante : Une carte face cachée, une carte face visible. Allez Kylian. Tu choisis pas la carte. Tu prends celle qui est dessus.

Kylian : C'est toi. Tu as gagné.

Chana : Non, on a bataille !

Enseignante : Non, non,non. La bataille, c'est pour la première carte. Mais d'ailleurs, vous avez fait bataille, mais par rapport à Chana, est-ce que Chana avait une carte plus forte que vous ou pas ?

Armand : Non, on avait 10.

Enseignante : D'accord. Allez donc, Armand tu as gagné. Tu prends toutes les cartes de tout le monde.

Autre tour de cartes

Chana : Oh, on a 7 tous les deux.

Enseignante : Attendez, regardez la carte qu'a posée Armand. Est-ce que Armand a une carte plus forte que vous ?

Chana : Euh non...

Kylian : Oui.

Enseignante : Chana, explique nous pourquoi Armand n'a pas une carte plus forte que toi.

Chana : Euh... Oui.

Enseignante : Je te demande pas « oui » ou « non », je te demande pourquoi est-ce que tu dis qu'il n'a pas une carte plus forte que toi.

Chana : Parce que.

Enseignante : Parce que quoi ?

Chana : Parce que c'est comme ça.

Enseignante : Parce que c'est comme ça ? Parce que tu as décidé que c'est toi qui avais gagné ?

Signe négatif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Regarde ta carte Chana. Quel nombre il y a sur ta carte ?

Chana : 7.

Enseignante : D'accord. Est-ce qu'il y a bien effectivement 7 dessins ?

Signe positif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Oui ? Regarde la carte d'Armand. Alors ? Il a une carte plus forte que toi ou pas ?

Signe positif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Oui ? Chana ? Est-ce qu'il a une carte plus forte que toi ?

Chana : Oui.

Enseignante : Oui. Eh oui. Sa carte, elle vaut 8. La tienne, elle vaut 7. Tu es bien d'accord que 8, c'est plus grand que 7 ?

Chana (montre la carte de Kylian) : Mais lui aussi c'est 7.

Enseignante : Oui.

Kylian : Mais il a tout gagné.

Enseignante : Armand, il a tout gagné. Il n'y a pas bataille entre Kylian et toi, parce que Armand a gagné. Il y a bataille entre les plus forts.

Chana : Alors il prend les nôtres.

Enseignante : Voilà.

Autre tour de cartes

Kylian : Moi j'ai fait encore un 10.

Armand pose sa carte

Kylian : Oh oh...

Enseignante : Alors, attention. Est-ce que quelqu'un d'entre vous a déjà joué à la bataille ou pas avec ce jeu de cartes ?

Kylian lève la main

Enseignante : Toi ? Alors, normalement, quand on joue avec toutes les cartes du jeu, la carte qu'a posée Armand, c'est un As. Normalement, on dit que l'As gagne.

Kylian : Tout.

Enseignante : On dit que l'As gagne tout. Mais là, on joue avec les nombres. On joue pas avec la valeur des cartes du vrai jeu. Donc l'As, en fait, ça représente quel nombre ?

Kylian : 1 ! 1 !

Enseignante : 1. Donc qui c'est qui gagne là ?

Kylian : Moi ?

Enseignante : Toi. Pourquoi tu gagnes Kylian ? Explique moi.

Kylian : Parce que j'ai le numéro le plus... Le plus... Le plus long ?

Enseignante : Le plus long ? On dit « long » ou on dit « grand » ?

Kylian : Grand.

Enseignante : Grand. Tu as le nombre le plus grand, donc c'est toi qui gagnes.

Autre tour de cartes

Kylian : Moi j'ai plus qu'une carte.

Chana : Oh ! J'ai gagné !

Enseignante : Effectivement Chana, tu as gagné.

Kylian (*constatant qu'il lui reste son tas de gains des tours précédents*) : Moi j'ai encore des cartes ! (*A Armand*) Oh t'as beaucoup de cartes toi.

Enseignante : Allez, on récupère son tas... Allez on soulève une nouvelle carte.

Autre tour de cartes

Kylian : 9.

Armand : 10.

Kylian : Oh ! 9, 10 ! Elle va mettre 8.

Chana pose sa carte

Enseignante : Alors ? Cette fois-ci, qu'est-ce que ça donne ? Armand ?

Armand : Moi j'ai le... Plus ?

Enseignante : Tu as le plus ?

Armand : Le plus grand chiffre.

Enseignante : « Chiffre » ou « nombre » ?

Armand : Nombre.

Enseignante : Nombre. D'accord. Donc tu as gagné ?

Armand : Oui.

Enseignante : D'accord. Ben si tu as gagné, tu prends les cartes.

Autre tour de cartes

Kylian (*qui a posé un As*) : Oh ! Nul !

Enseignante : Chana ! On se réveille !

Armand : C'est moi qui gagne !

Autre tour de cartes

Kylian : Bon ben j'ai qu'une carte.

Chana : C'est nous deux qui a gagné.

Kylian (*agitant les bras*) : Ouais j'ai gagné ! J'ai gagné !

Enseignante (*A Chana*) : De quoi ?

Chana : C'est nous deux qui a gagné.

Enseignante : C'est qui qui a gagné ?

Chana : Nous deux.

Enseignante : Vous deux. Alors, Chana explique moi, tu dis que tu as gagné et que Kylian a gagné.

Kylian (*en pointant les cartes du doigt*) : Ouais parce que elle a deux trucs, et là elle a les mêmes trucs.

Enseignante : Donc là, vous vous fiez aux symboles ? Enfin, aux dessins. Chana, compte tes dessins sur ta carte.

Chana : 8.

Enseignante : Kylian, compte les dessins sur ta carte.

Kylian : 1, 2, 3, 4, 5... 6, 7, 8, 9, 10.

Enseignante : Regardez les nombres qu'il y a sur vos cartes.

Kylian : C'est moi je gagne.

Enseignante : Et oui c'est toi qui gagnes.

Chana : Et moi aussi !

Enseignante : Pourquoi toi aussi Chana ? Attends Kylian. Pourquoi toi aussi Chana ?

Chana : Parce que.

Enseignante : Parce que quoi ?

Chana : Parce que (*paroles inaudibles*)

Enseignante : Parce que quoi ?

Chana : Parce que nous deux, nous deux...

Enseignante : Assieds toi correctement Chana.

Chana : Parce que nous deux aussi on a gagné.

Enseignante : Et pourquoi ? On a dit Chana, c'est la carte la plus forte qui gagne. La carte qui a le plus grand nombre. La carte qui a le plus grand nombre, c'était celle de qui ?

Chana montre Kylian

Enseignante : De Kylian, donc tu n'as pas gagné.

Kylian : Je le mets où ?

Chana : J'ai plus de cartes.

Enseignante (*montrant le tas de gains*) : Tu as tes cartes là, que tu as gagnées tout à l'heure. Tu les remets face cachée devant toi.

Kylian : Moi je mets face cachée.

Enseignante : Voilà. Allez, on repose une carte sur la table.

Autre tour de cartes

Kylian : J'ai gagné !

Enseignante : Tu as gagné, oui.

Autre tour de cartes

Enseignante : Qui c'est qui a gagné là ?

Armand : Moi !

Enseignante : Armand.

Autre tour de cartes

Chana (*montrant Armand*) : Euh... C'est lui qui a gagné.

Enseignante : Très bien Chana.

Chana : J'ai plus rien.

Enseignante : T'as plus rien ? Donc c'est bon, tu as perdu, on arrête de jouer.

N°3 : La bataille traditionnelle groupe 1 : phase d'interviews : Armand ; Kylian ; Chana :

Enseignante : Alors Kylian, On vient de jouer donc au jeu de la bataille traditionnel. Alors, s'il te plaît Kylian, réponds moi. Est-ce que tu peux me dire si tu as regardé le nombre, ou si tu as compté les dessins sur les cartes ?

Kylian : J'ai vu le nombre. J'ai regardé le nombre... Et j'ai compté aussi...

Enseignante : Tu as compté tout le temps ? Ou tu as compté qu'au moment où on doutait avec Chana ?

Kylian : J'ai que compté comme on doutait avec Chana.

Enseignante : Oui, effectivement. Sinon tu disais tout le temps que c'était toi qui avais gagné ou que c'étaient les autres sans compter les symboles. Toi tu regardais juste le nombre. Kylian, par rapport à la dernière fois. La dernière fois, est-ce que tu te souviens, quand on a joué aux rois et aux reines, tu te souviens, est-ce que tu regardais le personnage ou le nombre ?

Kylian : Tous les deux.

Enseignante : Tous les deux. Tu m'avais dit que tu regardais les deux en même temps. Est-ce que c'était plus facile pour toi la dernière fois avec les personnages ? Ou est-ce que c'était plus facile cette fois-ci avec les cartes avec les dessins ?

Kylian : C'est plus facile la dernière fois avec les...

Enseignante : Avec les personnages. Aujourd'hui c'était plus dur. Encore une question. Kylian, à ton avis, est-ce que si la dernière fois on n'avait pas joué avec les rois et les reines, est-ce que tu penses qu'aujourd'hui ça aurait été plus difficile pour toi ? Est-ce que tu penses que d'avoir joué la dernière fois à l'autre jeu ça t'a aidé aujourd'hui ou pas ?

Kylian : Non.

Enseignante : Ça t'a pas aidé.

Kylian : Non.

Enseignante : Tu penses que si on n'avait juste joué au jeu d'aujourd'hui, sans jouer à l'autre la dernière fois, ça aurait été pareil aujourd'hui. Ça n'aurait pas été plus difficile pour toi.

Kylian : Oui.

Enseignante : Armand, est-ce que quand tu as joué au jeu de bataille traditionnel, tu regardais le nombre écrit sur la carte ? Ou est-ce que tu comptais les dessins sur les cartes ?

Armand : Je regardais les nombres sur la carte.

Enseignante : Et tu comptais pas les dessins ?

Armand : Non.

Enseignante : Tu regardais que les nombres. D'accord. Armand, tu te souviens du jeu de la dernière fois avec les rois et les reines ?

Armand : Oui.

Enseignante : Est-ce que tu te souviens si tu regardais le nombre sur la carte ou si tu regardais la taille du personnage ?

Armand : Je regardais la taille et le nombre.

Enseignante : Les deux en même temps, ou d'abord la taille ? Ou d'abord le nombre ?

Armand : Les deux en même temps.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu as trouvé le jeu des rois et des reines plus facile que ce jeu-là ?

Armand : Euh... Ben... Oui.

Enseignante : Oui ? Est-ce que tu penses que d'avoir joué au jeu des rois et des reines avant de jouer à celui-là, ça t'a rendu ce jeu d'aujourd'hui plus facile ? Est-ce que tu penses que ça t'a aidé ?

Armand : Euh... Oui.

Enseignante : Oui ? Donc est-ce que tu penses que si la dernière fois on n'avait pas joué au jeu des rois et des reines, si on avait joué directement au jeu d'aujourd'hui, est-ce que tu penses que ça

aurait été plus difficile pour toi de jouer au jeu d'aujourd'hui ?

Armand : Non !

Enseignante : Non ? Donc le jeu des rois et des reines t'a aidé, mais tu penses que si on n'y avait pas joué, aujourd'hui ça t'aurait quand même été tout aussi facile ? Ça aurait été pareil pour toi.

Signe de tête positif de la part d'Armand

Enseignante : Donc tu penses que le jeu t'a aidé, mais que même si on n'y avait pas joué tu aurais quand même réussi à jouer à celui d'aujourd'hui ?

Armand : Oui.

Enseignante : D'accord.

Enseignante : Alors Chana, aujourd'hui quand on a joué au jeu de bataille traditionnel, est-ce que tu as regardé le nombre sur la carte, ou est-ce que tu as compté les dessins ?

Chana : J'ai regardé le nombre.

Enseignante : Tu as regardé le nombre. Est-ce que à un moment donné tu as eu besoin de compter les dessins ?

Signe positif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Oui, quand on ne savait pas qui avait gagné entre Kylian et toi. On a compté les dessins. Tu en avais 8. Il en avait 10. Tu t'en souviens de ça ?

Signe positif de la tête de la part de Chana

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu sais pourquoi tu as eu besoin de compter les dessins ?

Signe positif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Pourquoi ?

Chana : Parce que c'était facile de regarder les nombres.

Enseignante : Alors si c'était facile de regarder les nombres, pourquoi tu n'as pas su que c'était lui qui avait gagné ? Pourquoi tu as dit que c'était pareil, et que vous aviez gagné tous les deux ?

Chana : Parce que.

Enseignante : Parce que quoi ?

Chana : Parce que je croyais qu'on avait le même chiffre.

Enseignante : Alors tu dis que c'est facile de regarder les nombres, et quand tu regardes les nombres, tu crois que c'est les mêmes alors que c'est pas les mêmes ?

Chana ne répond pas

Enseignante : Chana, tu te souviens du jeu de la dernière fois ? Avec les rois et les reines ?

Signe négatif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Attends, je vais te remonter les cartes. Regarde, tu te souviens de ces cartes comme ça ? C'est le jeu de la dernière fois. (*Un temps*) Tu t'en souviens ? (*Un temps*) Tu te souviens de ces cartes comme ça ? (*Un temps*) Ou pas ? Dépêche toi, on n'a pas toute la journée. Tu t'en souviens ou pas ?

Chana : Euh... Presque.

Enseignante : Presque. Donc si je te demande si la dernière fois tu regardais la taille du personnage ou le nombre à côté, tu sauras pas me répondre ? Je crois que la dernière fois tu m'avais dit que tu regardais le personnage et le nombre tous les deux en même temps. (*Un temps*) Chana, est-ce que tu as trouvé ce jeu de la dernière fois plus facile que celui d'aujourd'hui ?

Chana : J'ai trouvé ce jeu plus facile que celui d'aujourd'hui.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu penses que d'avoir joué à ce jeu la dernière fois, ça t'a aidée pour jouer à celui d'aujourd'hui ?

Chana : Oui.

Enseignante : Oui ça t'a aidée ? Donc tu penses que si on n'avait pas joué à celui-là avant, ça aurait été plus dur de jouer à celui d'aujourd'hui ?

Signe positif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Oui ? Tu es sûre ?

Signe positif de la tête de la part de Chana

N°4 : La bataille traditionnelle groupe 2 : phase de jeu : Amélie/Anthony/Coraline :

Premier tour de cartes

Enseignante : Alors.

Amélie : Oh oh, on a bataille.

Enseignante : Vous avez bataille parce que vous avez la carte la plus forte toutes les deux.

Amélie : Ok !

Enseignante : Donc il y a bataille. Face cachée. Hop !

Amélie : Oh ! On a encore bataille !

Enseignante : Et il y a encore bataille. (*Anthony s'interpose*) Non Anthony, tu les laisses faire !

Anthony : Oh 8 comme moi.

Enseignante : Alors...

Coraline : C'est moi qui gagne !

Enseignante : C'est toi qui gagnes. Et pourquoi c'est toi qui gagnes ?

Coraline : Parce que j'ai 7 et elle a 1.

Enseignante : Parce que tu as 7 et elle a 1.

Amélie : Déjà je dois les retourner.

Enseignante : Oui, déjà tu les retournes, pour lui montrer tout ce que tu lui donnes. Ah, ben Amélie tu n'as plus de cartes. C'est Embêtant ça. Allez Coraline. Coraline, tes cartes mets les toutes à l'endroit, parce que là il y a un souci. Amélie, on va regarder Coraline et Anthony jouer tous les deux, parce que là le jeu a été un peu court. Donc on va les regarder jouer tous les deux, et du coup toi, tu vas arbitrer. Tu sais ce que ça veut dire « arbitrer » ?

Amélie : Non.

Enseignante : Tu vérifies s'il n'y a personne qui triche.

Autre tour de cartes

Enseignante : Alors, qui c'est qui gagne ?

Amélie : C'est Anthony !

Anthony pose une autre carte avant la fin du tour

Enseignante : Anthony ! Tu es sur le tour...

Amélie : Non mais Anthony !

Enseignante : Anthony, tu fais encore n'importe quoi, comme la dernière fois. Tu es avec ton 8 là, tu n'es pas encore avec ton 9. Qui c'est qui gagne Anthony ? C'est toi ? Ou c'est Coraline ?

Anthony se pointe du doigt

Enseignante : D'accord.

Amélie : Donc tu prends les deux cartes.

Enseignante : Alors tu prends les cartes, tu les retournes, et tu les mets sous ton tas.

Anthony : Dessous ?

Enseignante : Dessous. Soulève ton tas pour t'aider. Allez Anthony. La nouvelle carte que tu joues Anthony, c'est laquelle ?

Anthony range une carte face visible sous son tas

Enseignante : Non, face cachée. Voilà. Allez Anthony.

Autre tour de cartes

Enseignante : Voilà. Alors ?

Coraline : C'est bataille !

Enseignante : C'est bataille. Alors, une carte face cachée dessus. Voilà. Une carte face visible, dessus encore. Très bien. Qui c'est qui gagne ?

Amélie (*Montrant Anthony*) : Oh c'est... C'est toi.

Coraline donne les cartes à Anthony

Enseignante : Hop. Allez, tu mets toutes les cartes face cachée.

Amélie : Non, il faut les voir ceux qui t'a donnés. Y t'a données des fortes.

Autre tour de cartes

Enseignante : Alors, qui c'est qui gagne là ?

Amélie pointe du doigt la carte posée par Coraline

Amélie : C'est...

Coraline : Moi.

Enseignante : C'est toi. Pourquoi c'est toi ?

Coraline : Parce que j'ai 8 et qu'il a 7.

Enseignante (A Amélie) : Amélie, ne l'aide pas. C'est à Coraline de le faire toute seule. Amélie, moi je t'ai demandé de regarder si quelqu'un triche. Je ne t'ai pas demandé d'aider les autres.

Autre tour de cartes

Coraline : C'est moi !

Enseignante : D'accord. Pourquoi c'est toi ?

Coraline : Parce que j'ai 10 et il a 1.

Enseignante : D'accord.

Autre tour de cartes

Coraline : Oh ! C'est moi !

Autre tour de cartes

Enseignante : Ah !

Les 3 élèves ensemble : Bataille !

Amélie (A Coraline) : Oh, t'as triché.

Enseignante : Non, elle n'a pas triché, elle a juste regardé quelle carte elle posait. C'est pas grave. Elle n'a pas triché, elle n'a pas choisi la carte qu'elle allait mettre dessus pour gagner. Alors là, Anthony, qui c'est qui gagne là ?

Coraline (lui donnant les cartes) : C'est toi !

L'enseignante stoppe la partie

N°5 : La bataille traditionnelle groupe 2 : phase d'interviews : Amélie ; Anthony ; Coraline :

Enseignante : Alors Amélie, le jeu auquel on a joué aujourd'hui, la bataille traditionnelle, bon toi tu n'as pas beaucoup joué, tu as perdu dès le début, mais c'est pas grave. Quand tu regardais les cartes pour savoir si c'était toi qui avais gagné, si c'était Coraline ou si c'était Anthony, est-ce que tu regardais juste le nombre sur la carte, ou est-ce que tu comptais les dessins ?

Amélie : Je regardais les deux.

Enseignante : Tu regardais les deux ? Tu regardais le nombre et tu comptais les dessins aussi en même temps.

Signe positif de la tête de la part d'Amélie

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu aurais pu juste regarder le nombre ou est-ce que tu étais obligée de compter les dessins pour savoir si tu avais gagné ou si tu avais perdu ?

Amélie : J'ai compté les nombres pour savoir.

Enseignante : Tu comptais les dessins pour savoir.

Signe positif de la tête de la part d'Amélie.

Enseignante : Tu étais obligée, juste le nombre ça ne te suffisait pas.

Signe positif de la tête de la part d'Amélie

Enseignante : D'accord. Ensuite, tu te souviens, la dernière fois, on a joué au jeu de la bataille des rois et des reines.

Signe positif de la tête de la part d'Amélie

Enseignante : La dernière fois, il y avait des personnages sur les cartes : des petits, des moyens et des grands, avec des nombres à côté. Est-ce que tu as trouvé le jeu de la dernière fois plus facile que

celui d'aujourd'hui ?

Amélie : L'autre il était plus facile que celui d'aujourd'hui.

Enseignante : Tu sais pourquoi ou pas ?

Amélie : Non.

Enseignante : Non. Est-ce que tu penses que, si la dernière fois on n'avait pas joué au jeu de la bataille des rois et des reines, ça aurait été plus difficile pour toi de jouer aujourd'hui ?

Amélie : Et bé... Je sais pas.

Enseignante : Tu sais pas ? Est-ce que tu penses que ça t'a aidée, de jouer au jeu de la dernière fois, pour jouer à celui d'aujourd'hui ?

Amélie : Oui.

Enseignante : Tu penses que ça t'a aidée ?

Amélie : Oui.

Enseignante : Donc, si tu dis que ça t'a aidée, c'est que tu penses que, si la dernière fois on n'avait pas joué aux rois et aux reines, si on n'avait juste joué au jeu d'aujourd'hui, ça aurait été plus difficile. Tu penses ça ou pas ?

Amélie : Oui.

Enseignante : Alors Coraline, le jeu auquel on a joué aujourd'hui, est-ce que pour savoir si c'était toi, ou Anthony, ou Amélie quand elle jouait encore, qui avait gagné, est-ce que tu regardais les nombres sur la carte, ou est-ce que tu comptais les dessins ?

Coraline : Je comptais les dessins.

Enseignante : Tu comptais les dessins. Est-ce que tu avais vraiment besoin de compter les dessins pour savoir si tu avais gagné ou pas ?

Signe négatif de la tête de la part de Coraline

Enseignante : Non ? Si tu avais juste regardé le nombre, tu aurais su ou pas ?

Aucune réponse de la part de Coraline

Enseignante : Tu sais pas ? Mais au premier abord toi, tu comptais les dessins, ça c'est sûr ? Réfléchis, prends ton temps. Tu regardais le nombre ou tu comptais les dessins ? Anthony, donne moi une carte s'il te plaît. Regarde, quand tu voyais cette carte, Tu regardais ça, ou tu comptais les dessins ?

Coraline : Je comptais les dessins.

Enseignante : Tu comptais les dessins. D'accord, merci. Est-ce que tu te souviens du jeu de la dernière fois avec les rois et les reines ?

Signe positif de la tête de la part de Coraline

Enseignante : Tu te souviens, il y avait des petits rois, des moyens rois, des grands rois, et il y avait des nombres à côté. Tu t'en souviens ?

Signe positif de la tête de la part de Coraline

Enseignante : Est-ce que tu penses que le jeu de la dernière fois était plus facile que celui d'aujourd'hui ?

Coraline : Parce que le jeu de la dernière fois, il était mieux que celui d'aujourd'hui.

Enseignante : Il était mieux ?

Signe positif de la tête de la part de Coraline

Enseignante : Mais est-ce qu'il était plus facile ?

Coraline : Oui.

Enseignante : Oui, c'était plus facile d'y jouer ? Est-ce que tu penses que le jeu de la dernière fois t'a aidée pour jouer à celui d'aujourd'hui ?

Coraline : Il m'a aidée pour jouer aujourd'hui.

Enseignante : Il t'a aidée pour jouer aujourd'hui. Donc, est-ce que tu penses que si on avait d'abord joué à celui d'aujourd'hui ça aurait été plus difficile ?

Coraline : Oui.

Enseignante : Alors Anthony, au jeu d'aujourd'hui, quand tu regardais si c'était toi qui avais gagné, si c'était Coraline, ou si c'était Amélie, est-ce que sur la carte tu regardais le nombre, ou est-ce que tu comptais les dessins ?

Anthony : Je regardais le nombre.

Enseignante : Tu regardais le nombre. Est-ce que pour savoir si tu avais gagné, tu avais juste besoin de regarder le nombre, ou est-ce que tu t'aidais de temps en temps en comptant les dessins ?

Anthony : Le nombre aussi.

Enseignante : Juste le nombre. Tu n'avais pas besoin de compter les dessins toi.

Signe négatif de la tête de la part d'Anthony

Enseignante : D'accord. Est-ce que, la dernière fois, le jeu des rois et des reines, est-ce que tu l'as trouvé plus facile que celui d'aujourd'hui ?

Anthony : J'ai trouvé les deux faciles.

Enseignante : Les deux faciles. Pas l'un plus que l'autre. Pour toi les deux sont tout aussi faciles.

Signe positif de la tête de la part d'Anthony

Enseignante : Donc si on avait joué de suite à celui d'aujourd'hui, sans jouer à l'autre, ça aurait été pareil pour toi.

Signe positif de la tête de la part d'Anthony

Enseignante : D'accord.

Annexe 6

Bataille des doigts et des nombres :

Phase de consignes non filmée

N°1 : La bataille des doigts et des nombres groupe 1 : phase de jeu : Kylian/Chana ; Amélie/Célia :

Amélie/Célia :

Premier tour de cartes

Amélie : Tu vois c'est toi qui remportes. J'ai mis 1.

Autre tour de cartes

Célia gagne

Autre tour de cartes

Amélie : C'est toi qui remportes.

Autre tour de cartes

Amélie : Là c'est toi qui remportes !

Autre tour de cartes

Amélie : Oh ! 2 ! Moi j'ai mis que 2. Ben prends le ! Prends ton paquet.

Autres tours de cartes silencieux pendant que la caméra est sur l'autre binôme

Célia : Elle en a que 2 !

Amélie : Mais non, c'est pas grave ! C'est pas grave !

Enseignante : Célia, qu'est-ce que tu fais ?

Célia : Je les compte.

Enseignante : Mais il ne faut pas les compter. On comptera après. Allez !

Célia : J'ai fini de jouer.

Enseignante : Et non, faut recommencer.

Célia : Elle a deux cartes.

Enseignante : Mais oui, mais du moment qu'il lui reste des cartes, c'est pas fini.

Amélie : Mais après je vais en avoir plus !

Enseignante : Allez Célia.

Autre tour de cartes

Enseignante : Ah, regardez les filles.

Amélie : On a une bataille ! Je peux pas la mettre à l'endroit parce que j'ai plus de carte.

Enseignante : Ah, tu peux pas mettre à l'endroit ? Et ben tu mets de suite celle-là à l'endroit alors. Et toi Célia ?

Célia retourne la carte posée face cachée

Enseignante : Non, non, non. Toi tu peux continuer.

Amélie : Parce que moi c'est que j'en avais que deux.

Enseignante : Allez Célia, pose. Ah, alors là on va être embêtées. Regarde Célia. Est-ce que c'est toi qui gagnes, ou est-ce que c'est Amélie ?

Célia : C'est moi.

Enseignante : Compte tes doigts Célia, sur la carte.

Célia : 7.

Amélie : Oui, mais moi je peux pas !

Enseignante : Ah, y a plus de bataille. Bon ben je crois que Célia et Amélie vous avez fini alors vu qu'Amélie tu ne peux pas remettre de carte.

Kylian/Chana :

Premier tour de cartes

Chana : Oh ! J'ai 2 !

Kylian : Ben c'est toi qui gagnes.

Enseignante : Ah ! Tu es sûre que tu as 2 Chana ? Il y a combien de doigts sur ta carte ?

Chana s'embrouille

Enseignante : Les doigts, ce sont les traits Chana.

Chana : 8.

Enseignante : 8. Alors c'est qui qui gagne ?

Chana : Euh... Moi !

Autre tour de cartes

Enseignante : Ah, regardez bien là.

Chana : J'en ai 1. Une main.

Enseignante : Tu as une main. Il y a combien de doigts sur une main Chana ? Chana, combien tu as de doigts sur une main ?

Chana : J'en ai 5.

Enseignante : Voilà. Et Kylian, ta carte, c'est quoi ?

Kylian : C'est 5.

Enseignante : Alors ? Qui c'est qui gagne ?

Kylian : On a égalité.

Enseignante : Vous avez bataille. Donc, une carte face cachée dessus, une carte face visible. Voilà. Là, qui c'est qui gagne ?

Chana : Moi.

Enseignante : Voilà, tu gagnes toutes les cartes Chana.

Kylian : Elle m'a gagné un 10.

Autre tour de cartes

Chana : J'ai mis 3 !

Kylian : Tu as 3, et moi j'ai 9, alors c'est moi qui ai gagné.

Autre tour de cartes

Chana : Ah ! J'ai gagné !

Autre tour de cartes

Kylian : Ah ben j'ai gagné.

Enseignante : Tu as gagné.

Autre tour de cartes

Chana : A toi ! Oh, j'ai gagné.

Autre tour de cartes

Kylian : J'espère qu'elle va pas mettre 10.

Chana : 4.

Kylian : J'ai gagné.

Chana : Non, c'est moi !

Kylian : Non, c'est moi !

Ils se battent pour les cartes

Enseignante : Ah ! Explique lui pourquoi c'est toi qui as gagné Kylian.

Kylian : Parce que moi j'ai 9 et toi t'as 4 !

Chana : 4 c'est gagné.

Kylian : Et non !

Enseignante : 4 c'est gagné ? Compte Chana ! 1... Compte Chana.

Chana (*en pointant du doigt les doigts sur sa carte*) : 4.

Enseignante : Oui. Et 9, c'est plus ou moins grand que 4 ?

Chana : Moins grand que 4.

Enseignante : Compte Chana après 4. (*Un temps*) Compte Chana. 1...

Chana : 1, 2, 3, 4, 5... 6, 7, 8, 9.

Enseignante : Est-ce que 9 c'est plus grand que 4 ?

Signe positif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Oui, donc c'est lui qui a gagné.

Autre tour de cartes

Kylian (*en pointant la carte de Chana*) : 1, 2, 3, 4, 5 (*en regardant la sienne*), 9. Ben c'est moi, j'ai gagné.

Autre tour de cartes

Amélie (*qui a fini sa partie contre Célia et observe*) : Mais Kylian il met en dessus.

Enseignante : Kylian, quand tu as remporté les cartes, tu les mets sous ton tas.

Chana : J'ai gagné !

Enseignante : Qui c'est qui a mis le 5 ?

Kylian : Moi.

Enseignante : Donc c'est pas toi qui gagnes Chana. Attention. (*A Kylian*) Sous ton tas, voilà.

Autre tour de cartes

Enseignante : Chana, tes cartes face cachée.

Chana l'emporte, mais ne s'en aperçoit pas car elle se débat avec ses cartes. Amélie lui fait glisser les cartes.

Enseignante : Chana, tes cartes face cachée, toutes !

L'enseignante stoppe la partie

N°2 : La bataille des doigts et des nombres groupe 1 : phase d'interviews: Kylian ; Chana ; Amélie ; Célia :

Enseignante : Célia, est-ce que tu as eu du mal à mettre en relation les doigts et les nombres ?

Célia : Non.

Enseignante : Non. As-tu eu besoin de compter les doigts pour savoir combien il y en avait, ou bien est-ce qu'il t'a suffi de regarder la carte pour connaître le nombre de doigts ?

Célia : Euh, il fallait que je regarde la carte.

Enseignante : Oui. Est-ce que tu comptais les doigts ou est-ce que tu savais de suite le nombre de

doigts qu'il y avait ?

Célia : Je savais de suite le doigt.

Enseignante : T'avais pas besoin de compter.

Signe négatif de la tête de la part de Célia

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu as trouvé ce jeu difficile ?

Célia : Non.

Enseignante : Non ? Est-ce que le fait d'avoir joué à l'autre jeu avant, toi tu avais joué que au jeu des rois et des reines, est-ce que tu penses que d'avoir joué avant au jeu des rois et des reines, ça t'a rendu ce jeu d'aujourd'hui plus facile ?

Célia : Plus facile.

Enseignante : Plus facile. Est-ce que tu penses que si tu n'avais pas joué au jeu des rois et des reines avant, le jeu d'aujourd'hui aurait été plus dur ?

Célia : Euh... Non.

Enseignante : Non, pas forcément. Est-ce que tu penses que, maintenant que tu as joué à tous les jeux de bataille que je t'ai faits faire, les rois et les reines, et celui d'aujourd'hui avec les doigts et les nombres, est-ce que tu penses que maintenant que tu as joué à tous ces jeux, tu arriveras plus facilement à comparer des nombres ?

Célia : Euh, oui.

Enseignante : Oui.

Enseignante : Chana, je vais te poser les mêmes questions qu'à Célia. Est-ce qu'aujourd'hui, au jeu auquel on a joué, tu as eu du mal à mettre en relation les nombres de doigts sur les cartes avec les nombres ?

Chana : Oui.

Kylian : Ça veut dire quoi « mettre en relation » ?

Enseignante : « Mettre en relation » ? Ici c'était trouver que le nombre de doigts sur la carte c'était pareil ou pas que le nombre qui était écrit sur la carte à côté. Pareil, plus grand, ou plus petit. (*A Chana*) Est-ce que tu as eu besoin de compter les doigts pour savoir combien il y en avait sur les cartes, ou est-ce que juste en regardant la carte tu arrivais à savoir de suite combien il y avait de doigts dessus ?

Signe négatif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Chana, est-ce que tu avais besoin de compter les doigts pour savoir combien il y en avait, ou est-ce que juste en regardant la carte tu savais ?

Chana : Je savais.

Enseignante : Tu savais juste en regardant la carte ou tu comptais ? (*Un temps*) Est-ce que tu savais juste en regardant la carte ou est-ce que tu avais besoin de compter les doigts ?

Chana : J'avais besoin de compter les doigts.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu as trouvé ce jeu difficile Chana ?

Signe négatif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Non ? Chana, souviens toi, les autres fois, on a joué au jeu des rois et des reines et on a joué hier au jeu de la bataille traditionnel. Tu t'en souviens ?

Signe négatif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Tu t'en souviens pas ?

Chana : Non.

Enseignante : Avec les cartes avec les dessins dessus. Tu t'en souviens pas ?

Chana : Je me souviens pas.

Enseignante : Tu te souviens ni du jeu des rois et des reines, ni du jeu de cartes traditionnel ?

Chana : Je m'en rappelle pas.

L'enseignante va chercher les deux jeux de cartes pour les lui montrer

Enseignante : Chana, maintenant que je t'ai remontré les cartes de la dernière fois, tu te souviens de

ces jeux qu'on avait faits ?

Chana : Oui.

Enseignante : Oui. Donc, est-ce que tu penses Chana que d'avoir joué au jeu des rois et des reines d'abord, et ensuite au jeu de cartes traditionnel, avec les dessins et les nombres dessus, est-ce que tu penses que ça t'a aidée pour jouer au jeu d'aujourd'hui ?

Signe positif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Oui, d'accord. Est-ce que tu penses que si on n'avait pas joué à ces jeux avant, est-ce que tu penses qu'aujourd'hui le jeu aurait été plus difficile pour toi ?

Chana : Oui.

Enseignante : Oui. D'accord. Alors Chana, maintenant que tu as joué à tous ces jeux de bataille avec moi, le jeu des rois et des reines, le jeu traditionnel, et le jeu aujourd'hui avec les cartes avec les doigts et les cartes avec les nombres, est-ce que tu penses que maintenant que tu as joué à tous ces jeux tu arriveras à mieux comparer des nombres ?

Signe positif de la tête de la part de Chana

Enseignante : Oui ?

Enseignante : Alors Kylian, est-ce que aujourd'hui, en jouant avec les cartes avec les doigts et les cartes avec les nombres, tu as eu du mal à mettre en relation les doigts d'un côté et les nombres de l'autre ?

Kylian : Euh, non.

Enseignante : Non. Tu arrivais facilement à dire que les nombre de doigts sur une carte ça correspondait au nombre sur une autre carte.

Kylian : Oui.

Enseignante : D'accord. Kylian, est-ce que tu as eu besoin de compter les doigts sur les cartes pour savoir combien est-ce qu'il y en avait, ou est-ce que juste en regardant la carte tu arrivais à savoir ?

Kylian : Un tout petit peu je comptais sur les doigts.

Enseignante : D'accord. Quant est-ce que tu avais besoin de compter les doigts Kylian ?

Kylian : Quand il y a des numéros que... Que... Que il est très... Long.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu as trouvé ce jeu difficile ?

Kylian : Non.

Enseignante : Non. Est-ce que le fait d'avoir joué avant au jeu des rois et des reines et au jeu de cartes traditionnel hier, quand on était à la cantine, ça t'a aidé pour jouer au jeu d'aujourd'hui ?

Kylian : Oui.

Enseignante : Est-ce que tu penses Kylian que si on avait joué directement à ce jeu aujourd'hui, sans jouer aux autres avant, est-ce que tu penses qu'aujourd'hui le jeu aurait été plus difficile pour toi ?

Kylian : Oui.

Enseignante : D'accord. Est-ce que maintenant que tu as joué à tous ces jeux de bataille avec moi, les rois et les reines, le jeu traditionnel, et les doigts et les nombres, est-ce que maintenant que tu as joué à tous ces jeux, tu penses que tu arriveras mieux à comparer des nombres ?

Kylian : Oui.

Enseignante : D'accord.

Enseignante : Amélie, est-ce qu'aujourd'hui tu as eu du mal à mettre en relation les doigts sur une carte et les nombres sur une autre ?

Amélie : Euh... Je sais pas.

Enseignante : Tu sais pas ? Alors, par exemple, est-ce que quand tu voyais un nombre de doigts sur une carte tu arrivais facilement à dire que c'était pareil que la carte d'à côté où il n'y avait que le nombre d'écrit ? Tu arrivais facilement à savoir si c'était pareil ou pas ?

Amélie : Oui.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu as eu besoin de compter les doigts sur les cartes ou est-ce que juste en regardant la carte tu arrivais à savoir combien il y en avait ?

Amélie : J'ai compté.

Enseignante : Tu as compté. Est-ce que tu as trouvé ce jeu difficile ?

Amélie : Oui.

Enseignante : Oui ? Pourquoi ? Est-ce que tu sais pourquoi tu l'as trouvé difficile ?

Amélie : Parce que, en fait, moi j'arrive pas à compter je sais... Après je refaisais parce que je croyais que c'était pas bon, alors je croyais que c'était difficile.

Enseignante : D'accord. Tu avais besoin de vérifier si tu avais bien compté. Ensuite, est-ce que le fait d'avoir joué, les autres fois, au jeu des rois et des reines et au jeu traditionnel, ça t'a aidée à jouer au jeu d'aujourd'hui ?

Amélie : Si, oui. Oui.

Enseignante : Ça t'a aidée ? D'accord. Est-ce que tu penses que si on avait joué directement au jeu d'aujourd'hui, sans jouer aux autres, est-ce que tu penses qu'aujourd'hui le jeu t'aurait paru plus difficile ?

Amélie : Non.

Enseignante : Non. Est-ce que maintenant que tu as joué avec moi à tous ces jeux de bataille, les rois et les reines, le jeu traditionnel, et les doigts et les nombres aujourd'hui, est-ce que d'avoir joué à tous ces jeux, tu penses que ça va t'aider à mieux comparer les nombres ?

Amélie : Euh, oui.

Enseignante : D'accord.

N°3 : La bataille des doigts et des nombres groupe 2 : phase de jeu :

Anthony/Armand/Coraline :

Premier tour de cartes

Coraline : C'est moi !

Anthony : Hé je gagne Armand moi.

Enseignante : Oui, mais tu n'as pas gagné Coraline, donc tu as perdu.

Anthony : Oh ! J'ai pas de chance !

Autre tour de cartes

Armand : 10 !

Enseignante : Alors, qui c'est qui gagne là ?

Coraline : C'est Armand !

Enseignante : C'est Armand.

Autre tour de cartes

Coraline : C'est moi !

Anthony : On te donne des nulles. Oh je suis nul !

Autre tour de cartes

Enseignante : Alors là, qui gagne ?

Coraline : Moi !

Autre tour de cartes

Coraline gagne encore et rigole

Anthony : Oh je gagne pas !

Coraline : C'est que moi !

Anthony : Oh j'ai qu'une carte !

Enseignante : C'est embêtant ça.

Autre tour de cartes

Enseignante : Alors qui gagne ?

Coraline : C'est moi.

Enseignante : C'est encore toi ? Et bien dis donc !

Anthony : J'ai plus rien !

Enseignante : Oh, il a perdu. Allez, essaie de voir si tu vas gagner Armand.

Autre tour de cartes

Coraline gagne encore et rigole

Autre tour de cartes

Enseignante : Ah ah ah ! Perdu Coraline !

Autre tour de cartes

Coraline pose un 7, Armand un 9. Anthony pense que Coraline a gagné (confusion 6 et 9 selon orientation de la carte)

Anthony : Non, 6 et 7.

Enseignante : Non, non, non, regarde, le nombre on l'oriente avec le mot en bas de la carte. Donc là c'est un 9.

Autres tours de cartes silencieux

Autre tour de cartes

Armand pense avoir gagné et prend les cartes

Enseignante : Hé, Armand, il n'y a pas un truc qui te choque là ?

Coraline pense que du coup c'est elle qui a gagné et prend les cartes

Coraline : C'est moi.

Enseignante : Attends, hé oh, Coraline, tu es sûre que c'est toi ?

Anthony : Et non, c'est bataille.

Enseignante : regardez. Compte les doigts Coraline.

Coraline : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 7 ! c'est pareil.

Enseignante : Et donc ? Bataille.

Coraline : Bataille.

Enseignante : Alors Coraline, tu vois, à trop se précipiter ce qu'on fait ? On dit qu'on gagne alors qu'on gagne pas.

Bataille

Enseignante : Et donc là, qui c'est qui gagne ? C'est Armand qui gagne je crois, non ?

Coraline : Tiens tout ça !

Autre tour de cartes

Coraline : Euh, c'est moi.

Autre tour de cartes

Enseignante : Attention vérifiez bien.

Coraline compte les doigts sur sa carte

Anthony : t'en as 8.

Autres tours de cartes silencieux

L'enseignante stoppe la partie

N°4 : La bataille des doigts et des nombres groupe 2 : phase d'interviews : Anthony ; Armand ; Coraline :

Enseignante : Armand, est-ce qu'aujourd'hui, avec les cartes avec les doigts et les cartes avec les nombres, tu as eu du mal à mettre en relation les doigts d'un côté et les nombres de l'autre ?

Armand : Euh, ben non.

Enseignante : Non, tu n'as pas eu de mal. Est-ce tu as eu besoin de compter les doigts sur les cartes, ou est-ce que juste en regardant la carte tu savais de suite combien il y en avait dessus ?

Armand : Euh ben... Pas trop, mais avant si.

Enseignante : C'est-à-dire ? Explique toi.

Armand : En fait, avant je savais mais après je savais pas trop et après compté je savais.

Enseignante : D'accord. Est-ce que ça dépendait du nombre de doigts sur la carte ?

Armand : Ben non !

Enseignante : Non ? Ensuite Armand, est-ce que tu as trouvé ce jeu difficile ?

Armand : Non !

Enseignante : D'accord. Est-ce que le fait d'avoir joué les autres jours au jeu des rois et des reines et au jeu de bataille traditionnel, celui qu'on a fait hier à la cantine, est-ce que tu as trouvé que ça t'a aidé pour jouer au jeu d'aujourd'hui ?

Armand : Ça m'a pas aidé mais je l'aime. Je l'aime ce jeu.

Enseignante : Tu as aimé jouer aux autres jeux et à celui d'aujourd'hui ?

Armand : Oui, mais comme on joue des autres jeux et ben après j'aime euh... J'aime plus eux.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu penses que si on n'avait pas joué aux autres jeux avant, celui des rois et des reines et le jeu traditionnel, aujourd'hui tu aurais trouvé le jeu plus difficile ?

Armand : Non.

Enseignante : Non. Est-ce que maintenant que tu as joué à tous ces jeux de bataille avec moi, celui des rois et des reines, le jeu traditionnel, et le jeu d'aujourd'hui, est-ce que maintenant que tu as joué à tous ces jeux tu arriveras à mieux comparer des nombres ?

Armand : Euh, ben oui.

Enseignante : Alors Coraline, Est-ce qu'aujourd'hui, au jeu auquel on a joué, avec les doigts et les nombres, est-ce que tu as eu du mal à mettre en relation les doigts d'un côté et les nombres de l'autre ?

Coraline : Ben oui.

Enseignante : Tu as eu du mal à trouver qu'il y avait le même nombre de doigts que le nombre sur la carte d'à côté ?

Coraline : Oui.

Enseignante : Ah, ça je le sais parce que, quand il y avait 7 doigts et 7 écrit sur la carte d'à côté tu disais que c'était toi qui avais gagné alors qu'en fait il y avait bataille. Tu t'en souviens ?

Signe positif de la tête de la part de Coraline

Enseignante : Donc oui, tu as eu du mal à mettre en relation les doigts et les nombres. Alors, est-ce que tu as eu besoin de compter les doigts sur les cartes, ou est-ce que juste en regardant la carte tu savais de suite combien il y avait de doigts dessus ?

Coraline : Je savais que dessus la carte y avait.

Enseignante : Tu as eu besoin de compter les doigts ou pas ?

Coraline : Oui.

Enseignante : Mais pas tout le temps je crois.

Signe négatif de la tête de la part de Coraline

Enseignante : Non, pas tout le temps. Au début je t'ai vue, tu savais de suite que c'était toi qui avais gagné et au bout d'un moment, quand il y avait beaucoup trop de doigts, tu étais perdue et tu comptais. C'est ça ?

Signe positif de la tête de la part de Coraline

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu as trouvé ce jeu difficile ?

Signe négatif de la tête de la part de Coraline

Enseignante : Non ? Est-ce que tu penses que d'avoir joué avant au jeu des rois et des reines et au jeu traditionnel ça t'a aidé pour jouer au jeu d'aujourd'hui ?

Coraline : Ça m'a aidé pour aujourd'hui.

Enseignante : Donc tu penses que d'avoir joué aux autres jeux ça t'a aidé pour aujourd'hui.

Coraline : Oui.

Enseignante : Est-ce que tu penses que si on n'avait pas joué aux autres jeux avant aujourd'hui le jeu aurait été trop difficile pour toi ?

Coraline : Non, c'était pas difficile.

Enseignante : D'accord. Et est-ce que tu penses que d'avoir joué à tous ces jeux avec moi ça t'aidera à mieux comparer des nombres ?

Coraline : Oui.

Enseignante : Anthony, est-ce que tu as eu du mal à mettre en relation les doigts d'un côté et les nombres de l'autre sur les cartes aujourd'hui ?

Signe positif de la tête de la part d'Anthony

Enseignante : Oui ? Est-ce que tu as eu besoin de compter les doigts sur les cartes, ou est-ce que juste en regardant la carte tu savais de suite combien il y avait de doigts dessus ?

Anthony : J'ai compté.

Enseignante : Tu as compté. Est-ce que tu as trouvé ce jeu difficile ?

Anthony : Non, facile.

Enseignante : Facile. Est-ce que le fait d'avoir joué avant aux autres jeux, ça t'a aidé pour aujourd'hui ?

Anthony : Oui.

Enseignante : Oui ? Est-ce que tu penses que si avant on n'avait pas joué aux autres jeux, le jeu d'aujourd'hui aurait été difficile pour toi ?

Anthony : Euh... *Signe négatif de la tête*

Enseignante : Non ? Est-ce que maintenant que tu as joué à tous ces jeux avec moi tu penses que tu arriveras à mieux comparer les nombres ?

Signe positif de la tête de la part d'Anthony

Annexe 7

Bataille des doigts, des nombres en chiffres et des nombres en lettres :

N°1 : La bataille des doigts, des nombres en chiffres et des nombres en lettres : Phase de jeu : Cyane/Nathan/Maël :

Premier tour de cartes

Maël : T'as fait 1 Cyane. (A Nathan) Toi t'as fait sept. Moi j'ai fait...

Enseignante : C'est quoi le nombre qui commence par « qua » ?

Maël : Quatre.

Enseignante : Est-ce que tu lis « quatre » là ?

Maël : Qua... Tor...

Enseignante : Quator...

Maël : Ze ! Quatorze !

Enseignante : Quatorze. Donc qui c'est qui gagne ?

Maël : Je remporte.

Cyane : C'est Maël.

Nathan : Hey mais tu remportes pas toutes les cartes ! Il remporte toutes les cartes ?

Enseignante : Ah mais oui, il remporte toutes les cartes. Qu'est-ce que tu crois ? C'est lui qui a gagné.

Maël : Je les mets où ?

Enseignante : Face cachée sous ton tas. Ou à côté si tu veux. Allez, une nouvelle carte chacun.

Autre tour de cartes

Nathan : J'ai perdu. J'ai perdu !

Maël amène à lui la carte de Cyane pour l'aider à lire

Nathan (*A Maël*) : Hey ! Mais c'est pas toi qui...

Cyane : C'est moi.

Nathan : Et c'est pas la peine pour que... Pour que Maël soit le chef de là ! Maël il est le chef on dirait !

Cyane : Moi j'ai eu 12.

Enseignante : Maël n'est pas le chef. C'est juste que Maël arrive mieux à lire les nombres.

Autre tour de cartes

Maël (*A Nathan*) : T'as fait combien toi ?

Nathan : Quatre.

Maël vérifie

Maël : Quinze !

Enseignante : Quinze. Donc lui, il a quinze.

Maël (*comptant sur la carte de Cyane*) : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. Allez je remporte.

Nathan : C'est Maël.

Enseignante : Maël, laisse un peu les autres compter les nombres sur leurs cartes, s'il te plaît.

Autre tour de cartes

Nathan (*tirant sa carte à lui*) : Alors là, maintenant...

Cyane : J'ai 14 moi. (*Montre la carte de Maël*) 18.

Nathan (*tend sa carte à Maël*) : Je sais pas.

Maël : Seize !

Enseignante : Seize, c'est ça.

Cyane : Moi c'est 18.

Maël : Bon, je remporte.

Nathan (*parlant de la carte de Cyane, carte avec des doigts*) : Hey attends, on n'a pas compté.

Maël : Si, elle a compté. C'est combien ?

Cyane et Nathan : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

Nathan : 13. Euh... 18 et... Ah d'accord !

Enseignante : Tu es sûre que c'est 13 ça Cyane ?

Cyane : Non.

Maël : C'est 14.

Enseignante : Regardez par combien sont regroupés les doigts. Ça peut peut-être vous aider.

Cyane : C'est 14 ! Donc c'est pas Maël qui remporte.

Nathan recompte

Maël : Et non. Moi j'avais 18.

Nathan : 14. Alors c'est 14. Et alors euh... Moi j'ai gagné contre Cyane, et Maël a gagné contre Cyane et moi, alors c'est Maël qui remporte.

Autre tour de cartes

Cyane (*compte*) : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Maël (*A Nathan*) : Ah ben tu remportes déjà.

Nathan : Ouais, je remporte !

Cyane : Moi j'en ai presque plus.

Nathan : Ah ben moi j'en ai. Enfin je gagne.

Maël : Moi j'ai tout ça !

Autre tour de cartes

Nathan : Oh j'ai fait dix ! J'ai fait dix !

Maël (*compte*) : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. (*Vérifie la carte de Nathan*) Dix. (*Lit celle de Cyane*) Qua... Quatre. (*Tend les carte à Nathan*) Allez.

Nathan : Ouais je remporte !

Autre tour de cartes

Maël : 12.

Maël prononce des paroles inaudibles à Cyane, mais on suppose qu'il lui demande de compter les doigts sur sa carte

Nathan : J'ai fait 17.

Cyane : J'en ai 15.

Nathan : Attends, je vais compter.

Nathan compte, s'y reprend par deux fois

Nathan : 15. Alors c'est moi qui remporte.

Maël (*voulant visiblement s'assurer que tout est en ordre*) : Attends je vais...

Nathan : 15 ! 15 ! Oh, c'est moi qui remporte !

Maël : On va tous vérifier ! D'accord ?

Maël compte

Maël : C'est 15 !

Autre tour de cartes

Maël : Ok, je vais perdre là, c'est sûr.

Cyane : Moi aussi.

Maël (*A Nathan*) : Allez, c'est toi.

Nathan : C'est moi ? Ouais !

Enseignante : Il y a écrit quoi sur la carte là ?

Nathan : Ah ben moi j'ai...

Enseignante : Là où c'est écrit en lettres, il y a écrit quoi ?

Maël : Treize.

Enseignante : Donc c'est qui qui gagne s'il y a écrit treize ?

Cyane montre Nathan de doigt

Enseignante : D'accord.

Nathan : C'est toujours moi.

Autre tour de cartes

Maël : Un 8 !

Nathan : Oh ! J'ai perdu, j'ai fait 3 !

Cyane : C'est moi.

Maël : Et pour l'instant, c'est moi qui gagne.

Cyane : Non, c'est Nathan.

Nathan : Je crois que c'est moi là.

Autre tour de cartes

Maël : 15 !

Cyane : Là, c'est sûr que je vais perdre. 2.

Nathan : Oh ben, égalité !

Enseignante : Ah ? Alors attendez.

Nathan : Bataille !

Enseignante : Attendez. Est-ce que vous êtes sûrs que vous avez bataille ?

Tous : Oui.

Enseignante : Pourquoi ? Expliquez le moi.

Nathan : C'est parce que moi j'ai...

Cyane : J'ai 2 et on a 2 nous deux.

Enseignante : Oui, mais Maël, il a 15 lui.

Maël : Oui, j'ai 15.

Enseignante : Oui, donc il a gagné. On fait bataille que quand ce sont les plus fortes cartes qui sont pareilles. Sinon on ne fait pas bataille.

Autre tour de cartes

Nathan : Oh moi je compte.

Cyane : C'était quoi déjà ? Dix-huit. (*carte de Maël*) Et toi, t'as fait dix.

Nathan compte sur sa carte

Nathan : J'ai fait 12 !

Maël : C'est elle qui remporte.

Nathan recompte

Maël : Non mais t'amuse pas à compter !

Enseignante : Il revérifie.

Nathan : J'ai fait 12.

Cyane : C'est moi.

Autre tour de cartes

Cyane : Ça va être facile. C'est Maël qui va gagner.

Nathan : Attends, moi j'ai pas compté.

Cyane : Mais ne compte pas à chaque fois !

Nathan : (*Carte de Maël*) Alors toi 14 ! (*Carte de Cyane*) Et elle, je sais pas.

Maël : Six.

Nathan : Six. Alors, Cyane six, et Maël 14.

Nathan compte sur sa carte

Cyane : On va pas compter à chaque fois. On perd du temps.

Maël : Déjà là il en a 10.

Nathan : Moi, j'ai fait 11.

Maël : Je remporte.

Autre tour de cartes

Nathan : Oh ! Je vais perdre !

Cyane a posé sa carte

Maël : Dix-neuf.

Nathan : 10.

Cyane : Après, je vais avoir 4.

Maël pose sa carte

Cyane l'emporte

Autre tour de cartes

Maël (*A Nathan*) : Tu remportes.

Nathan : Oh, il faut compter !

Enseignante : Franchement Nathan, regarde ta carte, et regarde les leurs. Est-ce que tu as vraiment besoin de compter ?

Toutes les cartes ont des doigts et les différences entre les nombres sont flagrantes

Nathan : Non.

Autre tour de cartes

Nathan : Cyane a gagné.

Autre tour de cartes

Maël : Merci !

Autre tour de cartes

Nathan : Moi j'ai fait le 19.

Maël : Moi j'ai fait le « je sais pas ».

Maël compte sur sa carte

Maël : 13 !

Nathan : Ah ben merci !

Autre tour de cartes

Maël : Quinze !

Nathan pose sa carte

Nathan (*A Maël*) : Tu as gagné.

L'enseignante stoppe la partie

N°2 : La bataille des doigts, des nombres en chiffres et des nombres en lettres : Phase d'interviews : Cyane ; Nathan ; Maël :

Enseignante : Alors Cyane, Est-ce que tu as trouvé ça dur d'avoir des cartes différentes ?

Signe positif de la tête de la part de Cyane

Enseignante : Tu as trouvé ça dur. Est-ce que tu as eu du mal à mettre en relation les cartes où il y avait les doigts, les cartes où il y avait les nombres écrits en chiffres et les cartes où il y avait les nombres écrits en lettres ?

Cyane : Les cartes qui avaient les nombres en lettres.

Enseignante : Tu as eu du mal avec ça ?

Signe positif de la tête de la part de Cyane

Enseignante : Est-ce que par exemple si euh... Là, pendant qu'on jouait, on n'a pas fait bataille, mais tout à l'heure, quand on donnait l'exemple, à un moment donné, il y avait une carte avec une écriture en lettres et à côté il y avait une carte avec une écriture en chiffres, et c'était le même nombre. Est-ce que tu avais du mal à mettre en relation les écritures en lettres, les écritures en chiffres et les doigts ? Est-ce que tu trouvais ça difficile de voir que c'était le même nombre ?

Cyane : C'était difficile.

Enseignante : Ensuite, quand il y avait les cartes où il y avait les doigts dessus, est-ce que tu avais besoin de compter les doigts, ou est-ce que tu arrivais à voir de suite le nombre que ça représentait ?

Cyane : Je comptais un peu les doigts.

Enseignante : Tu comptais les doigts, d'accord. Est-ce que tu as trouvé ce jeu difficile ?

Cyane : Euh... Très moyen.

Enseignante : Est-ce que tu aurais préféré qu'il n'y ait que des cartes avec des doigts, que des cartes avec des nombres en chiffres, ou que des cartes avec des nombres en lettres ?

Cyane : Que les nombres en lettres.

Enseignante : Que les nombres en lettres ?

Cyane : Et avec les chiffres.

Enseignante : D'accord. Donc ça ne t'a pas plu qu'il y ait des doigts. Tu aurais préféré que des lettres et que des chiffres.

Signe positif de la tête de la part de Cyane

Enseignante : D'accord. Et tu m'as déjà dit que le fait qu'il y ait des cartes différentes, tu as trouvé ça difficile.

Signe positif de la tête de la part de Cyane

Enseignante : Maintenant que tu as joué à ce jeu avec plusieurs représentations des nombres, parce qu'il y avait les nombres avec les doigts de la main, les nombres en chiffres et les nombres en lettres. Est-ce que tu penses que, maintenant que tu as joué à ce jeu, tu arriveras à mieux comparer des nombres ?

Cyane : Oui.

Enseignante : Alors Maël, en jouant à ce jeu, est-ce que tu as eu du mal à mettre en relation les nombres avec les doigts de la main, les nombres écrits en chiffres et les nombres écrits en lettres ?

Maël : Non.

Enseignante : Tu n'as pas eu de mal. Tu y est arrivé sans problème. Est-ce que tu as eu besoin, quand il y avait des cartes avec les doigts de la main, de compter les doigts sur la carte, ou est-ce que juste en regardant la carte tu arrivais à savoir combien il y en avait ?

Maël : Quand il y en a vraiment beaucoup oui mais, des fois non et des fois oui quoi.

Enseignante : Donc quand il y en a beaucoup, tu comptes, et quand il n'y en a pas beaucoup, tu vois de suite.

Maël : Oui. Après 10. Limite 10 que je compte pas.

Enseignante : D'accord. Ensuite, est-ce que tu as trouvé ce jeu difficile ?

Maël : Non.

Enseignante : Est-ce que tu aurais préféré qu'il n'y ait que des cartes avec des doigts, que des cartes avec des nombres en chiffres, ou que des cartes avec des nombres en lettres ?

Maël : Que des cartes avec des nombres en lettres.

Enseignante : D'accord. Pour apprendre à mieux lire peut-être ?

Signe positif de la tête de la part de Maël

Enseignante : Est-ce que tu as trouvé que le fait qu'il y ait différents types de cartes rendait ce jeu difficile ?

Maël : Ça m'embrouillait un peu, mais après ça allait quoi.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu penses que, maintenant que tu as joué à ce jeu, tu arriveras à mieux comparer les nombres ?

Maël : Oui

Enseignante : Alors Nathan, est-ce que tu as eu des difficultés à mettre en relation les nombres de doigts sur les cartes, les nombres écrits en chiffres et les nombres écrits en lettres ? Est-ce que ça t'a posé problème de comprendre que c'étaient les mêmes nombres ou que c'étaient des nombres différents ?

Nathan : Euh, non.

Enseignante : Est-ce que tu as eu besoin, sur les cartes où il y avait les doigts de la main, de compter les doigts sur la carte, ou est-ce que juste en regardant tu arrivais à savoir combien il y avait de doigts ?

Nathan : Ben ceux où il y en a beaucoup je compte, et après ben dès qu'il y en a pas beaucoup je le sais de suite.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu as trouvé ce jeu difficile ?

Nathan : Non.

Enseignante : Est-ce que tu aurais préféré qu'il n'y ait que des cartes avec des doigts, que des cartes avec des nombres en chiffres, ou que des cartes avec des nombres en lettres ?

Nathan : Que des cartes avec des nombres en lettres et en doigts.

Enseignante : Les chiffres non. Les chiffres, on connaît, donc non.

Nathan : Euh... Les chiffres et les doigts.

Enseignante : Tu m'as dit les lettres et les doigts au début. Les chiffres et les doigts, ou les lettres et les doigts ?

Nathan : Les chiffres et les doigts, je me suis trompé.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu penses que le fait qu'il y ait eu des cartes différentes, ça a rendu ce jeu difficile ?

Nathan : Les cartes avec des lettres c'est un peu difficile.

Enseignante : Est-ce que tu penses que, maintenant que tu as joué à ce jeu, tu arriveras à mieux comparer les nombres ?

Nathan : Euh... Oui.

Annexe 8

Bataille additive :

N°1 : La bataille additive : Phase de jeu : Cyane/Nathan/Maël :

Premier tour de cartes

Enseignante : Alors, chacun pose sa carte et chacun calcule son résultat.

Maël : $6 + 9$.

Cyane : $2 + 6$... Euh $2 + 8$.

Nathan : $2 + 7$.

Enseignante : Allez, il faut trouver quel résultat ça fait. Si vous ne savez pas, vous comptez sur vos doigts.

Les élèves essaient de compter sur leurs doigts

Cyane : Ça fait 18.

Nathan : Moi ça fait 9 !

Enseignante : Toi, ça fait 9, je suis d'accord.

Cyane : Moi ça fait 8.

Enseignante : $8 + 6$? Tu en as 8 au départ, tu rajoutes 6.

Cyane : 7.

Enseignante : Toi Maël, ça fait combien $6 + 9$?

Maël : J'arrive pas à compter, même avec mes doigts.

Visiblement, au delà de 10, les doigts ne suffisent plus et les élèves sont perdus, surtout Cyane, élève habituellement très en difficulté. L'enseignante propose de sortir l'ardoise et de schématiser le calcul à la manière de Picbille, comme dans leur manuel de mathématiques

Maël effectue son calcul sur son ardoise

Enseignante : Après, ce sera à Cyane.

Maël : 15.

Enseignante : D'accord. Donc Maël a 15. Donne l'ardoise à Cyane.

Cyane effectue le calcul sur l'ardoise

Enseignante : 6 et encore 8.

Cyane : Ça fait 7 !

Enseignante : 6 et encore 8.

Nathan : Mais non ! C'est pas ça. Tu sais pas Cyane.

L'enseignante demande un chiffon pour effacer l'ardoise afin que Cyane recommence

Enseignante : Cyane, tu en as d'abord 6.

Cyane dessine 6 jetons de Picbille

Enseignante : Tu en ajoutes encore 8. Donc en dessous tu en fais 8.

Cyane dessine 8 jetons de Picbille

Enseignante : Voilà, maintenant, compte les tous.

Cyane : 14.

Enseignante : D'accord. Donc Maël, tu avais combien ?

Maël : 18.

Enseignante : Non, pas 18. Tu avais combien ?

Maël : J'avais 15.

Enseignante : Et toi Nathan ?

Nathan : 9.

Enseignante : D'accord. Qui c'est qui gagne ?

Maël : Moi.

Enseignante : D'accord.

Autre tour de cartes

Enseignante : Cyane, ne regarde pas tes cartes. Tu n'en poses qu'une sur la table. 12. Ensuite, Nathan.

Nathan pose sa carte

Enseignante : Nathan, calcule ton résultat.

Maël (A Nathan) : Moi je sais qu'est-ce que ça fait. (*Pose sa propre carte*) 3.

Enseignante : Tu as besoin de l'ardoise Nathan ?

Maël : Moi je te le dis hein, je sais qu'est-ce que ça fait.

Nathan calcule sur l'ardoise

Enseignante : D'accord. Et encore 4. Combien ça fait ?
Nathan : 8.
Enseignante : D'accord. Qui c'est qui gagne là ?
Cyane : Moi.
Enseignante : C'est Cyane. Allez, on met une autre carte sur la table.
Autre tour de cartes
Nathan : J'ai fait $9 + 9$ alors...
Cyane : Ca fait 0.
Nathan : Oh n'importe quoi.
Nathan prend l'ardoise pour calculer
Enseignante : Maël, est-ce que tu as besoin de l'ardoise toi ?
Maël : Oui.
Cyane : Mais ça fait 0.
Enseignante : Non, ce ne sont pas des soustractions Cyane. Ce sont des additions.
Cyane : Ah.
Nathan : 18.
Enseignante : Voilà, 18. Tu retiens. Allez, Maël.
Maël calcule sur l'ardoise
Maël : 10.
Enseignante : Voilà.
Nathan : Cyane elle a combien ?
Enseignante : On ne sait pas, elle n'a pas compté encore.
Cyane calcule sur l'ardoise
Enseignante : Cyane, regarde ta carte. C'est 5 et 5, ou 5 et 9 ?
Cyane : 5 et 9.
Enseignante : Allez, compte tout.
Cyane : 14.
Enseignante : Alors, qui c'est qui gagne là du coup ?
Nathan : Moi.
Enseignante : Pourquoi c'est toi Nathan ?
Nathan : C'est parce que j'ai plus que 18, que Cyane elle a 14.
Enseignante : Voilà, 18, 14, et toi tu avais combien Maël ?
Maël : 10.
Enseignante : Voilà, donc c'est qui qui gagne ? C'est Nathan.

N°2 : La bataille additive : Phase d'interviews : Cyane ; Nathan ; Maël :

Enseignante : Maël, est-ce que tu as eu du mal à comparer les nombres sur les cartes à cause des additions ?
Maël : Oui, un peu.
Enseignante : D'accord. Est-ce que tu as eu besoin de t'aider de ton ardoise pour comparer les nombres ?
Maël : Des fois.
Enseignante : D'accord. Aurais-tu préféré n'avoir que des cartes avec des additions, ou que des cartes avec des nombres ?
Maël : Additions.
Enseignante : Que des additions.
Maël : Oui.
Enseignante : D'accord. Pourquoi ?
Maël : Parce que c'est plus rigolo.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu trouvais que les différents types de cartes ont rendu le jeu trop difficile pour toi ?

Maël : Non.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu penses que, maintenant que tu as joué à ce jeu avec des additions sur les cartes, tu sauras mieux comparer les nombres maintenant ?

Maël : Oui.

Enseignante : Nathan, est-ce que tu as eu du mal à comparer les nombres sur les cartes à cause des additions ?

Nathan : Euh... Non.

Enseignante : Non, tu n'as pas eu de mal. Est-ce que tu as eu besoin de t'aider de ton ardoise pour comparer les nombres sur les cartes ?

Nathan : Des fois.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu aurais préféré n'avoir que des cartes avec des additions, ou que des cartes avec des nombres ?

Nathan : Les deux.

Enseignante : Les deux. D'accord.

Nathan prononce des paroles inaudibles

Enseignante : De quoi ?

Nathan : C'est mieux avec les additions parce que c'est plus rigolo, et l'autre parce que c'est plus vite.

Enseignante : Est-ce que les différents types de cartes, donc les cartes avec les additions d'un côté et les cartes avec les nombres de l'autre, ça a rendu le jeu trop difficile pour toi ?

Nathan : Non.

Enseignante : D'accord. Est-ce que tu penses que, maintenant que tu as joué à ce jeu de bataille avec des additions, tu sauras mieux comparer les nombres ?

Nathan : Oui.

Enseignante : Alors, est-ce que tu as eu du mal à comparer les nombres sur les cartes à cause des additions ?

Cyane : Oui.

Enseignante : Oui. Est-ce que tu as eu besoin de t'aider de ton ardoise pour comparer les nombres ?

Cyane : Oui, parce que j'arrivais pas bien.

Enseignante : Tu n'arrivais pas à compter ?

Cyane : Non.

Enseignante : Mais ça viendra, ne t'inquiète pas. Après, aurais-tu préféré n'avoir que des cartes avec des additions, ou que des cartes avec des nombres ?

Cyane : Que des cartes avec des nombres.

Enseignante : D'accord. Est-ce que le fait d'avoir des cartes différentes, des additions d'un côté et des nombres de l'autre, ça t'a rendu le jeu trop difficile ?

Cyane : Euh, trop facile.

Enseignante : Trop facile ? C'était trop facile parce qu'il y avait différents types de cartes ?

Cyane : Oui.

Enseignante : Penses-tu que tu arriveras, maintenant que tu as joué à ce jeu, à mieux comparer les nombres ?

Cyane : Oui.

Annexe 9

Prénom : CELIA Date : 31/01/13

Évaluation GS : La comparaison des nombres :

Entoure le nombre le plus grand. Si les nombres sont égaux, entoure les deux :

	4	
	10	
9	8	
	6	

Prénom : ANTHONY Date : 31/01/13

Évaluation GS : La comparaison des nombres :

Entoure le nombre le plus grand. Si les nombres sont égaux, entoure les deux :

	4	
	10	
9	8	
	6	

Prénom : CHANA Date : 31/01/13

Évaluation GS : La comparaison des nombres :

Entoure le nombre le plus grand. Si les nombres sont égaux, entoure les deux :

	4	
	10	
9	8	
	6	

Prénom : KYLIAN Date : 31/01/13

Évaluation GS : La comparaison des nombres :

Entoure le nombre le plus grand. Si les nombres sont égaux, entoure les deux :

	4	
	10	
9	8	
	6	

Prénom: ARMAND Date: 31/10/13

Évaluation GS : La comparaison des nombres :

Entoure le nombre le plus grand. Si les nombres sont égaux, entoure les deux :

Prénom: CORALINE Date: 24/10/13

Évaluation GS : La comparaison des nombres :

Entoure le nombre le plus grand. Si les nombres sont égaux, entoure les deux :

Prénom: AMELIE Date: 31/10/13

Évaluation GS : La comparaison des nombres :

Entoure le nombre le plus grand. Si les nombres sont égaux, entoure les deux :

Annexe 10

Prénom : nathan Date : jeudi 31 janvier

Évaluation CP : La comparaison des nombres :

Entoure le nombre le plus grand. Si les nombres sont égaux, entoure les deux :

$5 + 4$ neuf	huit
	dix 10
9 8	7 + 2
$4 + 4$ $5 + 3$	sept

Prénom : maël Date : jeudi 31 janvier

Évaluation CP : La comparaison des nombres :

Entoure le nombre le plus grand. Si les nombres sont égaux, entoure les deux :

$5 + 4$ neuf	huit
	dix 10
9 8	7 + 2
$4 + 4$ $5 + 3$	sept

Prénom : upme Date : jeudi

Évaluation CP : La comparaison des nombres :

Entoure le nombre le plus grand. Si les nombres sont égaux, entoure les deux :

$5 + 4$ neuf	huit
	dix 10
9 8	7 + 2
$4 + 4$ $5 + 3$	sept