



HAL
open science

Influence de la compétition et de la prise de responsabilité dans le jeu mathématique sur la motivation

Aurélie Beaumont

► **To cite this version:**

Aurélie Beaumont. Influence de la compétition et de la prise de responsabilité dans le jeu mathématique sur la motivation. Education. 2012. dumas-00735124

HAL Id: dumas-00735124

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00735124>

Submitted on 25 Sep 2012

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

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

**MASTER 2 SMEEF
SPÉCIALITÉ « PROFESSORAT DES ÉCOLES »
ANNÉE 2011/2012
SEMESTRE 4**

INITIATION À LA RECHERCHE

MÉMOIRE

**NOM ET PRÉNOM DE L'ÉTUDIANT : BEAUMONT AURÉLIE
SITE DE FORMATION : OUTREAU
SECTION : MASTER 2 GROUPE B**

**Intitulé du séminaire de recherche : MATHÉMATIQUES
Intitulé du sujet de mémoire :**

**Influence de la compétition et de la prise de responsabilité dans le jeu
mathématique sur la motivation.**

Nom et prénom du directeur de mémoire : MONTUELLE BERNARD

Direction

365 bis rue Jules Guesde
BP 50458
59658 Villeneuve d'Ascq cedex
Tel : 03 20 79 86 00
Fax : 03 20 79 86 01
Site web : www.lille.iufm.fr

Remerciements

Je remercie tout d'abord M^r Montuelle Bernard, Directeur de mémoire, et M^r Barrier Thomas, enseignant chercheur, de m'avoir suivi tout au long de cette étude et de m'avoir apporté de nombreux conseils.

Je remercie également M^{elle} Pouillier Aude, enseignante de la classe d'expérimentation, pour son accueil et sa coopération dans la mise en place de mon étude.

Enfin les parents qui m'ont donné les autorisations de filmer leurs enfants afin d'avoir un support pour mon analyse.

Sommaire

Introduction.....	2
Apports théoriques.....	4
A) Le jeu.....	4
1) Définition du jeu.....	4
2) Différents types de jeu.....	4
3) L'apprentissage par le jeu.....	5
4) Le matériel pédagogique.....	5
B) Les interactions.....	6
1) Définition.....	6
C) La motivation.....	6
1) Définition.....	6
2) Conditions.....	7
Expérimentation.....	8
A) Choix des variables didactiques.....	8
1) Présentation du jeu.....	8
2) Variables du jeu choisies.....	11
B) Choix au niveau local.....	12
1) Contexte.....	12
2) Planification des séances.....	13
C) Recueil des données.....	14
1) Organisation choisie.....	14
2) Évaluation diagnostique.....	16
3) Hypothèses.....	16
4) Choix au niveau des retranscriptions.....	17
Analyse des données.....	20
A) Évaluation diagnostique.....	20
B) Séances 1 et 2 : Test de la variable V1.....	20
1) Valeur 1 de V1.....	20
2) Valeur 2 de V1.....	24
3) Bilan.....	27
C) Séances 3 et 4 : Test de la variable V2.....	27
1) Valeur 1 de V2.....	27
2) Valeur 2 de V2.....	29
3) Bilan.....	31
D) Évaluation formative.....	31
E) Séance 5: valeurs 3 de V1 et V2.....	31
F) Séance 6.....	34
Conclusion.....	37
Bibliographie.....	39
Annexes.....	40

Introduction

Le thème général de mon mémoire est : « L'influence de la compétition et de la prise de responsabilité dans le jeu mathématique sur la motivation ». Je me suis orientée vers ce sujet puisque lors de mon stage en Master 1 à l'école de Salperwick en GS-CP-CE1, j'ai pu observer de nombreuses activités passant par le jeu. Précisons que c'est dans cette classe que j'ai choisi de réaliser mon expérimentation. Le jeu est évoqué dans les IO de maternelle : « La maternelle élargit l'univers relationnel des enfants et leur permet de vivre des situations de jeux, de recherches, de productions libres ou guidées, d'exercices, riches et variés, qui contribuent à enrichir la formation de leur personnalité et leur éveil culturel. » Cependant, il est peu évoqué dans les cycles 2 et 3. J'ai alors décidé de m'intéresser à des élèves de cycle 2 pour observer les conséquences du jeu sur ces élèves qui ont un peu moins l'habitude d'utiliser le jeu en classe que les élèves de cycle 1.

Au cours de ce stage, j'ai observé que le jeu était utilisé, d'une part en autonomie, pour permettre à l'enseignante de s'occuper d'un autre groupe d'élèves en apprentissage, de ce fait le jeu permettait alors de réinvestir une notion et d'autre part en apprentissage, c'est l'enseignante qui gérait le jeu afin de construire une nouvelle notion.

La deuxième observation, faite dans cette classe au cours du stage, concerne la discipline dans laquelle le jeu était utilisé. Pour chaque niveau, le jeu est plus utilisé en mathématiques. Je me suis alors intéressée de plus près au jeu mathématique chez les CP et notamment dans le domaine « nombres et calcul ».

Lors de ce stage, j'ai également pu observer différents apprentissages menés par le jeu en cycle 1. Ces jeux étaient différents et n'avaient pas tous le même impact sur les réactions des élèves. Celles-ci étant différentes, l'implication des élèves dans le jeu était inégale, autrement dit, la motivation semblait affectée par ces modifications dans le jeu. J'ai alors supposé qu'il pourrait y avoir un lien entre les variables du jeu et la motivation. Dans ce mémoire, j'ai donc voulu mesurer les effets, que pouvaient avoir les modifications de variables apportées à un jeu mathématique, sur la motivation des élèves de cycle 2.

Après de nombreuses observations des élèves, j'ai estimé que les premières sources d'indication de la motivation étaient les interactions entre pairs. J'ai alors décidé de m'interroger sur les conséquences du changement des variables sur les interactions entre les élèves.

Ma problématique de ce mémoire est « *Le changement de variables dans le jeu mathématique peut-il modifier les interactions des élèves de CP et donc témoigner d'une motivation face à un apprentissage des nombres entiers naturels inférieurs à 100 ?* ». Je pense que par le changement des variables choisies, les interactions entre les élèves seront différentes et apporteront donc la preuve d'une motivation plus ou moins importante selon les séances prévues.

Afin de tenter de répondre à cette problématique, j'ai décidé de rédiger une première partie sur les aspects théoriques des notions mises en jeu par ma problématique à savoir le jeu, les interactions et la motivation. Cette partie constituera un point d'appui pour mon expérimentation. Puis, je présenterai la façon dont j'ai construit et mis en place un jeu mathématique avec des élèves de CP selon les choix des variables effectués. Enfin, je proposerai une analyse des données recueillies qui permettra de valider ou non les hypothèses émises. À savoir que la motivation des élèves varie en fonction des changements des variables dans le jeu proposé et que ces variations de motivation se traduisent dans les interactions au cours du jeu.

Apports théoriques

A) Le jeu

1) Définition du jeu

Afin de donner une définition du jeu, je me suis intéressée à plusieurs ouvrages.

Le dictionnaire Petit Robert donne comme définition du jeu : « *Activité physique ou morale qui n'a d'autre fin qu'elle-même, d'autre but que le plaisir qu'elle procure.* » Le jeu est donc vu comme divertissement.

Il y a cependant un parallèle à faire entre le jeu et le travail puisque :

« *Dans le jeu, il y a un réel effort à fournir. Jouer, c'est se donner une tâche à remplir, se fatiguer et se forcer pour remplir une tâche.* » (Jean château, 1967, p.179).

Et pour que le jeu soit considéré comme une activité scolaire, « *Il faut lui présenter une tâche scolaire comme désirable, comme un obstacle à surmonter librement.* » (Jean château, 1967, p.192). ?

Par ces définitions relevées, celle que je retiendrai tout au long de ce mémoire est : « le jeu est une activité physique ou morale qui prend en compte la motivation et le plaisir de l'enfant tout en présentant un enjeu ou un obstacle à franchir. »

2) Différents types de jeu

La progression du jeu en pédagogie de Grandmont montre qu'il existe différents types de jeux. « Le jeu ludique qui n'impose pas de règles et où il y a notion de plaisir, satisfaction, ce jeu est donc utilisé le plus souvent à la maison. Le jeu pédagogique est axé sur le devoir d'apprendre et génère un apprentissage de façon ludique. Le jeu éducatif est un facteur de développement, il a pour but d'exercer les facultés perceptives et intellectuelles » (Grandmont, 1997, p.155)

Sautot (2006) présente les mêmes distinctions en ajoutant le fait que le jeu ludique est un travail sur l'individu (connaissance de soi), le jeu éducatif est porté sur la connaissance des jeux (apprendre à jouer à...), enfin le jeu pédagogique s'intéresse aux connaissances scientifiques (jouer pour apprendre...).

J'ai opté pour le jeu pédagogique puisque je m'intéresse aux connaissances mathématiques en nombres et calcul donc à un travail sur le savoir. Cependant, le jeu pédagogique n'est pas complètement opposé au jeu ludique puisqu'il s'agit de proposer un apprentissage de façon ludique. Je décide de fabriquer moi-même le jeu afin de pouvoir le

manipuler et le modifier selon ce que je souhaite observer.

3) L'apprentissage par le jeu

Le jeu présente des intérêts pour l'apprentissage. « *Il a un rôle de socialisation (échanger avec les autres, communication entre pairs), il permet aux élèves de s'imprégner des conduites de travail. En effet, jouer, c'est travailler (l'envie de gagner rend l'élève actif et le pousse à développer des stratégies de résolution, il développe son aptitude à dominer les apprentissages).* » (Cerquetti Aberkane et al., 1994). Ces auteurs précisent également que le jeu ne peut être utilisé seul, il doit être mis en parallèle à d'autres situations d'apprentissage. Pour cela, je place mon expérimentation utilisant le jeu mathématique en parallèle à un travail de l'enseignante sur la compétence travaillée.

Une grande place est également accordée au jeu dans l'apprentissage par Eysseric, puisqu'il précise que le jeu mathématique intervient à trois moments. « En amont, il est source de motivation et lieu de découverte de certaines notions, en aval, il est utilisé comme réinvestissement ou en dé-contextualisation. Au cœur des apprentissages, il construit également de nouveaux savoirs, permet à l'élève d'acquérir des procédures de résolution et par son côté ludique, l'élève arrive à s'investir dans la tâche et donc aboutit à un acquis » (Eysseric, 1999).

L'expérimentation menée par le jeu permettra donc aux élèves d'acquérir un nouveau savoir et de nouveaux automatismes face à la compétence mathématique travaillée « Savoir écrire et nommer les nombres entiers naturels inférieurs à 100 ». (*cf partie Expérimentation, B) Contexte, 1) Choix au niveau local, page 12*).

4) Le matériel pédagogique

Goëtz-Georges (2009) présente 28 situations-jeux sous forme de jeux de piste, jeux de cartes... dans les différents domaines des mathématiques: espace, formes, grandeurs, quantités et nombres, structure du temps... Par la lecture de cet ouvrage, je me suis aperçue que le jeu pouvait être utilisé dans tous les domaines des mathématiques.

De ce fait, je me suis fixée sur un domaine; mon choix s'est porté sur le domaine nombres et calcul en cycle 2. Ce choix a été réalisé par l'observation en stage et les lectures effectuées. Tout d'abord, j'ai choisi le cycle 2 puisqu'en cycle 1 le jeu est beaucoup plus présent et les élèves y sont bien habitués. Ils l'utilisent dans presque tous les domaines alors qu'en cycle 2, je pense que les élèves verront le jeu comme une autre façon d'aborder l'apprentissage et pourront peut-être alors être plus motivés!

B) Les interactions

1) Définition

Il faut tout d'abord faire la différence entre interaction au sens de la physique « action réciproque qu'exercent l'un sur l'autre des constituants fondamentaux de la matière » (Larousse) et interaction sociale « relation interpersonnelle entre deux individus au moins, par laquelle les comportements de ces individus s'influencent mutuellement et se modifient chacun en conséquence » (Larousse). Je m'intéresse à ce deuxième type d'interaction puisque dans une classe les élèves ont des échanges entre pairs et avec l'enseignante. Les interactions sociales peuvent être verbales ou non verbales (gestes, regard, attitude...), elles peuvent s'établir entre l'apprenant et l'enseignant ou entre pairs.

D'après le socio-constructivisme, les interactions sociales entre pairs sont favorables à l'apprentissage, on parle du concept de conflit socio-cognitif. La confrontation et la négociation entre pairs permettent aux élèves de réexaminer, justifier, expliciter leur point de vue. (Dubois et al., *Les modèles de l'apprentissage et les mathématiques*).

« Seule la confrontation avec la différence peut susciter chez l'élève ce que les psychologues nomment un « conflit socio-cognitif ». Un sujet, en effet, n'évolue que par la nécessité d'intégrer dans son architecture psychique de nouvelles données qui l'amènent à la reconfigurer et à accéder à un niveau supérieur de complexité. Il lui est nécessaire de confronter ses représentations des phénomènes à celles d'autrui, de comparer ses manières d'apprendre avec celles de ses camarades, de rapprocher ses conceptions d'autres façons de voir pour repérer ce qu'elles ont en commun et ce qu'elles ont de différent. » (Meirieu, 2004). Cette citation montre que les interactions entre pairs sont favorables dans des groupes hétérogènes. Organisation que j'ai choisie pour la constitution des groupes dans l'expérimentation.

C) La motivation

1) Définition

Le jeu est également présenté comme un moyen pour remédier au manque de motivation des élèves. En effet, le jeu est « *un bon moyen pour rendre les mathématiques vivantes et passionnantes dans les classes* » et « *favorise l'acquisition de connaissances et la maîtrise de compétences en mathématiques* » (Peltier, 2000, p.38 et 33)

Pour m'intéresser à la motivation, je me suis attardée sur le théoricien Rolland Viau. Il

précise que la motivation joue un rôle de premier plan dans l'apprentissage, et donne la définition suivante: « *La motivation en contexte scolaire se définit comme un état dynamique qui a ses origines dans les perceptions qu'un élève a de lui-même et de son environnement et qui l'incite à choisir une activité, à s'y engager et à persévérer dans son accomplissement afin d'atteindre un but.* » (Viau, 1994, p.7).

De plus, il présente « *sept composantes de la dynamique motivationnelle : les déterminants directement influencés par le contexte (la perception de l'élève de la valeur d'une activité, de sa compétence à l'accomplir, de la contrôlabilité de son déroulement) et les indicateurs qui mesurent le degré de motivation d'un élève (son choix, son engagement cognitif, sa persévérance, sa performance).* » (Viau, 1994, p.32)

2) Conditions

Rolland Viau présente dix conditions que, selon lui, une activité d'apprentissage doit respecter, pour susciter la motivation des élèves, ces conditions sont :

« *Être signifiante aux yeux de l'élève, Être diversifiée et s'intégrer aux autres activités, Représenter un défi pour l'élève, Être authentique, Exiger un engagement cognitif de l'élève, Responsabiliser l'élève en lui permettant de faire des choix, Permettre à l'élève d'interagir et de collaborer avec les autres, Avoir un caractère interdisciplinaire, Comporter des consignes claires, Se dérouler sur une période de temps suffisante.* » (Viau, 2000, p.1).

Grâce à cette analyse, je choisis de me consacrer à deux conditions, puisqu'il m'est impossible de toutes les vérifier et de les faire varier dans le jeu mathématique, que j'aurais créé (*cf Partie Expérimentation, A) Choix des variables didactiques, 2) Variables du jeu choisies, page 11*).

Cependant, par cette étude de Viau, il m'est apparu assez difficile d'observer la motivation des élèves car assez abstraite, j'ai donc décidé de m'intéresser aux indicateurs de la motivation et plus particulièrement aux interactions des élèves qui peuvent témoigner de leur engagement cognitif (attention, concentration), leur persévérance (ténacité, détermination à réussir l'activité) et leur performance (succès de l'activité) qui sont signes de motivation. Au contraire si ces aspects ne sont pas observables lors des interactions, on pourra en ressortir que la situation n'est pas assez motivante.

Expérimentation

Afin de répondre à ma problématique : « *Le changement de variables dans le jeu mathématique, peut-il modifier les interactions des élèves de CP et donc témoigner d'une motivation face à un apprentissage des nombres entiers naturels inférieurs à 100 ?* » et de vérifier si je relève bien une modification des interactions selon le changement de variables opéré et si ces interactions reflètent d'une motivation plus ou moins importante selon le changement ; j'ai dû effectuer des choix, en m'appuyant sur les apports théoriques présentés dans la partie ci-dessus, me permettant de recueillir des données pouvant être analysées et me permettant de valider ou non mes hypothèses.

A) Choix des variables didactiques

1) Présentation du jeu

J'ai créé un jeu de base à la manière d'un « trivial poursuit », il s'agit d'un jeu pédagogique puisqu'il génère un apprentissage sur les nombres de façon ludique. (*cf Partie Apports théoriques, A) Le jeu, 2) Différents types de jeu, page 4*)

La compétence visée est « Savoir écrire et nommer les nombres entiers naturels inférieurs à 100 » et l'objectif général du jeu, qui a été maintenu tout au long des parties, est : « Savoir associer désignations orales et écrites des nombres de 1 à 99 en utilisant les repères mémorisés vingt, trente, quarante... ».

La règle du jeu est de réaliser une activité de transcodage à savoir donner la désignation écrite en chiffres d'un nombre donné à l'oral : je donne un nombre à l'oral, l'élève doit écrire en chiffres, sur son ardoise, le nombre qu'il associe à ce qu'il a entendu ou montrer l'étiquette nombre correspondante, si l'élève a des difficultés avec l'écriture ou donner la désignation orale d'un nombre donné à l'écrit : je montre une étiquette d'un nombre et l'élève doit le lire. Le matériel utilisé à chaque séance sera donc des étiquettes des nombres de 0 à 100. Puis le matériel va varier selon les différents déroulés possibles du jeu présentés ci-dessous. En effet, le jeu va être modifié tout au long de l'expérimentation en fonction du choix de la variable à tester. Pour les séances testées avec un enjeu de compétition, deux types de matériel ont été utilisés, la piste pour pions (**cf annexe 1**) avec pour objectif d'être le premier à l'arrivée et les camemberts avec jetons ayant pour objectif d'être le premier à remplir son camembert. Pour les séances testées sans responsabilité, une roue indiquera l'activité à réaliser, ce qui relève du hasard (*cf annexe 2*). Pour celles

permettant de tester la responsabilité des élèves, le matériel employé est des feuilles de route avec les activités et les familles de nombres choisies (*cf annexe 3*).

Présentons maintenant le déroulement des séances.

Séance 1 : Test du jeu avec la valeur 1 de V1 et la valeur 3 de V2 (être le premier à l'arrivée et pas de responsabilité) : Ces variables et leurs valeurs seront définies au chapitre suivant *Variables du jeu choisies, page 11*.

- Un élève tourne la roue, selon la couleur qu'indique la flèche, je lui propose une des deux activités de transcodage.
- S'il réussit, il avance son pion sur la case suivante, s'il ne réussit pas il reste sur sa case.
- L'enjeu est d'arriver le premier à l'arrivée.

Séance 2 : Test du jeu avec la valeur 2 de V1 et la valeur 3 de V2 (être le premier à remplir son camembert et pas de responsabilité) : Ces variables et leurs valeurs seront définies au chapitre suivant *Variables du jeu choisies, page 11*.

- Un élève tourne la roue, selon la couleur qu'indique la flèche, je lui propose une activité.
- S'il réussit, il gagne un jeton de la couleur de l'activité qu'il peut placer dans son camembert, s'il ne réussit pas il ne gagne pas de jeton.
- L'enjeu est d'être le premier à remplir son camembert avec au moins 1 jeton de chaque couleur.

Séance 3 : Test du jeu avec la valeur 1 de V2 et la valeur 3 de V1 (choix sur l'activité à effectuer et situation purement scolaire) : Ces variables et leurs valeurs seront définies au chapitre suivant *Variables du jeu choisies, page 11*.

- Un élève choisit la couleur de l'activité sachant qu'il devra effectuer avec succès au moins deux fois les 2 activités pendant le jeu. Il faut préciser ici que les élèves n'auront pas devant eux la fiche de route mais c'est moi qui la gèrerai afin d'éviter la compétition. En effet, il est possible qu'en donnant les fiches de route aux élèves, ils soient incités à comparer avec leur camarade le nombre de fois réussies et donc amener de la compétition.
- Puis c'est à l'élève suivant de choisir son activité.

Séance 4 : Test du jeu avec la valeur 2 de V2 et la valeur 3 de V1 (choix sur la famille des nombres sur laquelle porte l'activité et situation purement scolaire) : Ces variables et leurs valeurs seront définies au chapitre suivant *Variables du jeu choisies, page 11*.

- Un élève tourne la roue pour définir l'activité à réaliser puis choisit la famille de nombres sur laquelle il veut traiter l'activité sachant qu'il devra avoir travaillé sur toutes les familles

de nombres à la fin du jeu. Même précision que ci-dessus, feuilles de route gérées par moi-même afin d'éviter la compétition.

- Puis c'est à l'élève suivant de choisir sa famille de nombres.

Séance 5: Test du jeu avec les valeurs 3 de V1 et V2 : pas d'enjeu de compétition (situation purement scolaire) et pas de responsabilité de l'élève (pas de choix) : Ces variables et leurs valeurs seront définies au chapitre suivant *Variables du jeu choisies, page 11*.

- Un élève tourne la roue, selon la couleur qu'indique la flèche, je lui propose une activité.

- Puis l'élève passe la roue à son voisin, les activités s'enchaînent sans enjeu de compétition, et sans laisser faire de choix aux élèves !

Séance 6: Test du jeu avec les valeurs de V1 et V2 qui ont apporté de plus d'influence sur les interactions des élèves en séances 1 à 4 : enjeu de compétition et responsabilité de l'élève (choix) (*cf partie Analyse des données*) : Ces variables et leurs valeurs seront définies au chapitre suivant *Variables du jeu choisies, page 11*.

- Un élève choisit la couleur de l'activité sachant qu'il devra effectuer avec succès au moins deux fois les 2 activités pendant le jeu.

ou - Un élève choisit la famille de nombres sur laquelle il veut traiter l'activité sachant qu'il devra avoir travaillé avec succès sur toutes les familles de nombres de 20 à 50 à la fin du jeu (les activités sont les mêmes qu'en séance 1)

- S'il réussit, il avance son pion sur la case suivante, s'il ne réussit pas il reste sur sa case.

- L'enjeu est d'arriver le premier à l'arrivée.

ou - S'il réussit, il gagne un jeton de la couleur de l'activité qu'il peut placer dans son camembert, s'il ne réussit pas il ne gagne pas de jeton.

- L'enjeu est d'être le premier à remplir son camembert avec au moins 1 jeton de chaque couleur.

Chaque séance correspond à une partie. Je souhaite que durant une partie, chaque élève réalise au moins 6 tours donc la durée maximale du jeu sera de 30 minutes (environ 5 par tour, donc un peu plus d'une minute par enfant, puisque l'organisation choisie est en groupe de 4 élèves : *cf Partie C) recueil des données, 1) Organisation choisie, page 14*).

À partir de ce jeu et dans chaque séance présentée, des enjeux pédagogiques ont été

prévus Des phases de complexification, simplification ont été mises en place pour prendre en compte les différents besoins des enfants, pour cela j'ai joué sur la taille des nombres. Lorsque l'activité était désignée par la roue ou choisie par l'élève, je piochais une étiquette d'un nombre différente selon l'avancement de chaque élève. Le but étant de faire progresser chaque élève à son rythme. Une autre adaptation pédagogique est l'utilisation de référent / aide pour les élèves en difficulté afin que ceux-ci puissent participer avec leurs camarades au jeu. (Ils peuvent éventuellement s'aider du tableau des nombres de 1 à 100 organisé par « famille » (*cf annexe 4*), placé de dos sur la table de l'élève, cette aide est intégrée à la règle).

2) Variables du jeu choisies

Je me suis fixée sur deux variables du jeu d'après l'étude de Roland Viau (*cf partie Apports théoriques, C) La motivation, 2) Conditions, page 7*) puisqu'il m'était impossible de tout étudier. Il s'agit donc de :

V1 : un défi à relever représentant ou non un enjeu de compétition

V2 : la responsabilité de l'élève

Définissons ces deux variables, concernant la variable V1, selon Rolland Viau « *Une activité constitue un défi pour l'élève dans la mesure où elle n'est ni trop facile ni trop difficile. Cette condition influe sur la perception que l'élève a de sa compétence, car, s'il réussit à relever le défi, il aura tendance à attribuer son succès non pas au peu de complexité de l'activité, mais à ses propres capacités et à ses efforts.* » Je me suis donc appuyé sur cette définition pour présenter aux élèves des tâches représentant un défi. Pour cela, je me suis efforcée à donner aux élèves des nombres qui demandaient réflexion puisque la tâche de transcodage ne représente pas en elle-même un réel défi à relever, mais c'est bien en modifiant les nombres choisis qu'on donne à l'élève un véritable défi. J'y ai également ajouté la notion d'enjeu : « *L'enjeu représente ce qu'on peut gagner ou perdre.* » (Larousse). Ici, j'ai placé cet aspect puisque je voulais étudier la variable V1 en utilisant ou non la compétition. L'enjeu alors présent dans une compétition est la récompense de la victoire ; alors que la situation « purement scolaire », sans enjeu, est une succession de tâches sans récompense.

La variable V2 est de responsabiliser l'élève en lui permettant de faire des choix. Selon Rolland Viau, « *Plusieurs aspects d'une activité [...] peuvent être laissés à la discrétion de l'élève. [...] La possibilité de faire des choix favorise la perception que l'élève a de sa*

capacité à contrôler ses apprentissages. Une activité risque de devenir démotivante si elle exige de tous les élèves qu'ils accomplissent les mêmes tâches, au même moment et de la même façon. » Il est dit dans cette définition que le choix laissé aux élèves est important pour ne pas faire de la tâche, une activité démotivante. Pour cela, dans certaines parties, j'ai décidé de tester cette variable à travers deux valeurs, le choix de l'activité, le choix de la famille de nombres. Sans cette variable de responsabilité de l'élève et donc du choix laissé à celui-ci, c'est le hasard qui intervient, avec l'utilisation de la roue qui indique quelle activité réaliser. Or, je pense que si le hasard a une place trop importante dans le jeu, alors il empêche les joueurs de maîtriser le jeu et donc de montrer de quoi ils seraient capables.

J'ai décidé de donner à chaque variable plusieurs valeurs afin de vérifier la régularité de l'influence sur les indicateurs que l'on souhaite analyser.

Valeurs de V1	}	La première valeur de V1 : enjeu de compétition : être le premier à atteindre l'arrivée
		La deuxième valeur de V1 : enjeu de compétition: être le premier à remplir son camembert
		La troisième valeur de V1 : situation purement scolaire : pas de compétition
Valeurs de V2	}	La première valeur de V2 : responsabilité de l'élève : choix sur l'activité
		La deuxième valeur de V2 : responsabilité de l'élève : choix sur la famille des nombres
		La troisième valeur de V2 : pas de responsabilité de l'élève : pas de choix

B) Choix au niveau local

1) Contexte

J'ai travaillé en collaboration avec la classe de GS-CP-CE1 de M^{lle} Pouillierie Aude à Salperwick, et plus particulièrement avec le niveau CP composé de 8 élèves. Cette classe est située dans une école en milieu rural qui regroupe trois classes de triple niveaux.

Avec l'enseignante, nous avons convenu de travailler sur une compétence en nombres et calcul: « Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100 ». En choisissant cette compétence, on aborde un nouvel apprentissage, puisque les élèves à cette période de l'année, n'ont pas eu d'apprentissage sur les nombres supérieurs à 20. Il me paraissait important de choisir un nouvel apprentissage afin que leur connaissance préalable n'entrave pas leur comportement à étudier. Cependant cette compétence est assez large, il a donc fallu se fixer sur un objectif afin de pouvoir analyser les comportements influencés par les variables du jeu et non pas par l'objectif, j'ai donc

choisi: « Savoir associer désignations orales et écrites des nombres de 1 à 99 en utilisant les repères mémorisés vingt, trente, quarante ...». L'apprentissage des nombres devait alors se faire progressivement afin que les élèves assimilent et mémorisent ces repères. Dans un premier temps, il s'agissait d'étudier les familles de nombres de vingt à soixante puis au delà. Cependant lors de l'évaluation diagnostique (*cf partie Analyse des données, A) Évaluation diagnostique, page 20*) certains élèves ont montré qu'ils connaissaient quelques familles de nombres supérieures à vingt. Il a donc fallu élargir plus rapidement le champ numérique pour ces élèves, en passant aux familles au delà de cinquante dès la première séance afin de ne pas leur proposer une activité trop simple mais au contraire un réel obstacle à franchir.

2) Planification des séances

Selon la planification établie avec l'enseignante, je suis intervenue sur 7 séances :

Évaluation diagnostique pour former les groupes : le 17 novembre

Séance 1 : Groupe 1 teste le jeu avec la valeur 1 de V1 et la valeur 3 de V2 }
Séance 2 : Groupe 2 teste le jeu avec la valeur 2 de V1 et la valeur 3 de V2 } Le 15/12

Ces deux séances ont permis de vérifier la régularité de l'influence de la variable V1 : enjeu de compétition, sur les interactions entre les élèves.

Séance 3 : Groupe 1 teste le jeu avec la valeur 1 de V2 et la valeur 3 de V1 }
Séance 4 : Groupe 2 teste le jeu avec la valeur 2 de V2 et la valeur 3 de V1 } Le 12/01

Ces deux séances ont permis de vérifier la régularité de l'influence de la variable V2 : responsabilité de l'élève, sur les interactions entre les élèves.

Évaluation formative : le 15/03

Séance 5 : Groupe 1 teste le jeu avec les valeurs 3 des variables 1 et 2 }
Séance 6 : Groupe 2 teste le jeu avec les valeurs de V1 et V2 } Le 15/03
qui ont apporté le plus d'influence sur les indicateurs

Cette séance réalise un bilan des valeurs des variables qui ont eu le plus d'influence sur les interactions des élèves.

J'ai choisi cet ordre pour pouvoir établir une comparaison. En effet, en présentant en premier lieu le jeu avec la présence des variables puis le jeu sans les variables, on réalise une « coupure nette », importante pour établir une comparaison efficace. En effet, si nos hypothèses sont vérifiées à savoir, relever de la motivation importante chez les élèves

durant les quatre premières séances lorsque le jeu est testé avec les variables de compétition et de responsabilité et une motivation beaucoup plus faible pour le jeu sans les variables alors nous verrons une réelle distinction par le passage d'une motivation importante à peu ou pas de motivation. Par contre, si on avait commencé par présenter le jeu sans les variables puis avec, le jeu n'aurait fait qu'évoluer et la comparaison aurait été moins flagrante. De plus, il faut également prendre en compte le fait que la première séance est le moment de découverte du jeu qui est inconnu pour les élèves. Leur enthousiasme et donc leur motivation peuvent être influencées par ce moment. Or la séance sans variable est unique, la placer en premier n'aurait pas pu apporter une réelle comparaison. Alors qu'il y a possibilité de vérifier la régularité des séances avec les variables puisque plusieurs valeurs pour chaque variable ont été choisies. Cependant nous prendrons en compte le fait que durant la première séance, la motivation a pu être influencée par la découverte du jeu.

C) Recueil des données

1) Organisation choisie

Afin de travailler sur les effets des variables du jeu sur les interactions des élèves comme indicateur de la motivation, nous avons décidé avec l'enseignante de diviser le groupe classe de huit élèves en deux groupes hétérogènes de quatre élèves. Les critères d'hétérogénéité, qui nous ont permis de former ces groupes, ont été fixés à la suite de l'évaluation diagnostique (*cf ci-dessous*). Nous nous sommes plutôt fixées sur les compétences et savoir-faire des élèves sur les activités de transcodage réalisées lors de cette évaluation. Un deuxième critère a été retenu pour former les groupes hétérogènes, il s'agit de la communication puisque je m'intéresse aux interactions entre pairs. Nous avons donc placé des élèves « petits parleurs » avec des élèves « parleurs » dans chacun des groupes.

L'intérêt de ce type de groupe est de permettre une entraide entre les élèves et les plus motivés pourront entraîner les autres. Ceci a pu se vérifier dans les interactions des élèves puisque les explications, lors d'un échec d'un élève, étaient apportées par un des élèves du groupe. Ce n'était donc pas moi qui apportait les validations mais les élèves entre eux, il y avait donc une certaine camaraderie à ces moments. (*cf partie Analyse des données*) Rappelons également que pour répondre à la problématique, il était judicieux de

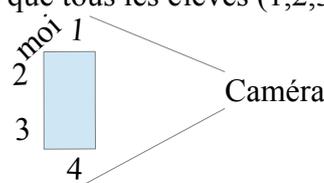
s'intéresser aux interactions des élèves, ce type de groupe semblait donc un bon moyen pour favoriser les apprentissages comme le précise Meirieu (*cf partie Apports théoriques, B) Les interactions, page 6*).

L'apprentissage a donc été réalisé à travers le jeu dans les deux groupes et placé en parallèle à d'autres situations d'apprentissage menée par l'enseignante. J'ai mené moi-même le jeu avec un groupe de 4 élèves à la fois, les 4 autres élèves étant en activité autonome avec l'enseignante. Précisons que j'étais présente uniquement pour l'organisation du jeu (montrer les étiquettes des nombres, donner les nombres à écrire), je n'ai donc pas influencé leurs interactions sur les validations des réponses. Ce n'était pas mon rôle mais bien celui des élèves entre eux puisqu'on se place dans des groupes hétérogènes.

Précisons ici, que nous nous intéressons en premier lieu aux interactions indicatrices de la motivation au cours du jeu cependant l'apprentissage a été pris en compte tout au long de l'expérimentation. En effet, le contenu a évolué au fur et à mesure des parties et s'est adapté à l'avancée des apprentissages menés par l'enseignante. Une évaluation formative a donc été réalisée tout au long de l'expérimentation afin d'adapter le contenu des activités de transcodage, pour certains élèves le champ numérique s'élargit. Une évaluation diagnostique avant de commencer les séances, une évaluation formative en cours d'expérimentation ont été réalisées, mais pas l'évaluation finale, puisque d'autres activités devaient encore être menées par l'enseignante. En effet, la construction de la connaissance des nombres s'est faite différemment selon chaque élève, en se basant sur les représentations des enfants pour mettre en place un apprentissage adapté.

Les élèves étaient conscients qu'ils jouaient au même jeu même si certaines règles étaient modifiées à chaque partie. En effet, un élève étant absent lors de la première séance, les élèves du groupe ont su lui expliquer la règle générale du jeu, à savoir réaliser une activité de transcodage. Après les deux premières séances, à chaque début de partie, ils me demandaient quelles modifications avaient été apportées au jeu.

Les séances ont été filmées afin d'avoir un support d'analyse des interactions des élèves. La caméra a été placée de telle sorte que tous les élèves (1,2,3,4) soient filmés, pour cela j'ai utilisé un regroupement de tables :



2) Évaluation diagnostique

Afin de former les groupes d'élèves hétérogènes, j'ai réalisé une évaluation diagnostique. Elle s'est faite individuellement avec chaque enfant afin de repérer leurs représentations mentales face à l'objectif travaillé. Deux activités ont été présentées :

- Donner la désignation orale d'un nombre donné à l'écrit
- Donner l'écriture d'un nombre donné à l'oral ou la désignation de cette écriture dans une liste non ordonnée de nombres.

Remarque: Afin de ne pas fausser les résultats, tous les élèves ont travaillé sur les mêmes nombres. Cette évaluation m'a servi pendant l'apprentissage puisque j'ai adapté les variables afin d'évoluer au rythme de l'élève et de ne pas le bloquer dès la première séance en lui proposant des nombres non abordables pour lui. Cette évaluation a été filmée (après avoir obtenu les autorisations des parents) afin d'habituer les élèves à la caméra, de cette façon, leur réaction pendant l'apprentissage a été plus spontanée. Les résultats de cette évaluation ont été placés dans deux tableaux (*cf annexe 5*).

Pendant cet entretien individuel avec les élèves, j'en ai profité pour poser quelques questions afin d'établir un premier constat des attitudes des élèves envers le jeu mathématique. Voici les questions posées : Aimes-tu travailler les nombres à l'école ?, Trouves-tu les nombres compliqués ?, As-tu déjà fait un jeu avec les nombres ?, Est-ce que tu aimes en faire ? Pourquoi ? Par ces questions, on s'attend à ce que les enfants utilisent les expressions suivantes : s'amuser, marrant, être avec les copains, gagner (« battre » son camarade), apprendre plus facilement.

3) Hypothèses

En fixant ces choix, je pense que les comportements que je vais observer sont : Des interactions qui reflètent une motivation plus importante en séances 1,2,3,4 lorsque le jeu sera testé avec un enjeu de compétition et une responsabilité de l'élève! La séance 5 permettra de montrer que le jeu testé avec un enjeu scolaire et sans responsabilité donne lieu à des interactions qui indiquent peu de motivation chez les élèves. Enfin la séance 6 sert de bilan à toutes les séances précédentes et confirme l'efficacité des valeurs des variables, en ayant observé des interactions dénotant une motivation considérable chez les élèves.

L'analyse des données recueillies par les vidéos permettra de valider ou non ces hypothèses.

4) Choix au niveau des retranscriptions

Cette partie fait référence aux *annexes 6, 8, 10, 12, 15,17*.

À l'issue de toutes les parties effectuées, j'ai recueilli un peu plus de 3 heures de vidéo. M'intéressant aux interactions des élèves, j'ai décidé de retranscrire la totalité des vidéos afin de pouvoir les analyser ensuite. Dans ces retranscriptions, je me suis attachée à retranscrire les interactions des élèves le plus fidèlement possible, qu'elles soient verbales ou non. J'ai placé ces interactions non verbales entre parenthèses lorsque celles-ci pouvaient apporter des informations supplémentaires à l'expression de la motivation.

Selon la méthodologie envisagée, je souhaitais m'intéresser aux interactions des élèves, précisons que nous travaillions avec des élèves de CP et que leurs prises de parole étaient assez spontanées et donc courtes, jamais plus d'une phrase, je n'ai donc pas eu d'interaction au sens d'une construction d'un dialogue ou d'un échange long entre deux élèves (*cf partie Apports théoriques, B) Les interactions, page 6*) mais plutôt des actes d'interaction caractérisés par des prises de parole courtes. De ce fait, pour mon analyse je considère que l'acte d'interaction « Oui » sera comptabilisé de la même manière que « Plus que trois et j'ai gagné moi ! » puisque je considère un acte d'interaction comme une prise de parole. Dans la retranscription, les initiales des élèves sont placées devant chaque prise de parole (groupe 1 : SS, AA, JA et CC ; groupe 2 : JU, LL, DD, BB). Ces initiales permettront également de construire le graphique représentant la proportion des interactions de chaque élève. (*cf partie Analyse des données*)

Le jeu comporte deux tâches différentes, donner le nombre à l'oral lorsque je montre une étiquette de ce nombre, activité que j'ai nommée « P pour Parler » dans ma retranscription puisque sur la roue, qui indique l'activité à réaliser, une bouche y est dessinée et l'autre tâche consiste à écrire le nombre que je donne à l'oral, nommée « E pour Écrire » dans la retranscription.

Dans chaque retranscription, j'ai décidé de retranscrire une réussite par R et une non réussite par NR puisqu'il n'y avait pas forcément de prise de parole à ce moment surtout s'il s'agissait de l'activité « Écrire » !

Afin de pouvoir analyser ces résultats, j'ai décidé de placer ces actes d'interaction en plusieurs catégories qui seront distingués par des couleurs dans mes retranscriptions. Rappelons que chaque partie avait pour but de tester une variable, séances 1 et 2 pour la

variable « enjeu de compétition », séances 3 et 4 la variable de responsabilité, la séance 5 sans compétition et sans responsabilité et enfin la séance 6 avec les variables de compétition et de responsabilité. Il fallait donc utiliser une catégorisation qui nous permettrait d'en retirer une analyse afin de valider les hypothèses sur ces différentes variables. Des exemples pour chaque catégorie seront donnés plus bas mais attachons nous à expliciter les différentes catégories choisies. Pour les séances 1 et 2, les catégories choisies sont : **Le nombre d'interaction sur le déroulement du jeu**, en rapport avec **la compétition**, **en dehors du jeu** et **sur l'apprentissage**. Pour les séances 3 et 4, le changement opéré par rapport aux séances précédentes concerne la variable de responsabilité, la deuxième catégorie relève donc du **nombre d'interactions en rapport avec le choix effectué**. La séance 5 testant les variables 1 et 2 avec les valeurs 3 (pas de compétition et pas de responsabilité), les catégories utilisées sont les mêmes qu'en séances 1 et 2 sans la compétition. Enfin, la séance 6 regroupe les cinq catégories puisqu'il s'agit d'une séance bilan.

Je vais maintenant détailler la catégorisation puisqu'il m'était difficile d'apporter une analyse de la motivation à partir de cette catégorisation un peu minime des interactions. En effet, rappelons que pour vérifier si une interaction est révélatrice de motivation, il faut que les indicateurs de motivation soient visibles. Ceux-ci sont la persévérance, la réaction à la performance et l'engagement cognitif (*cf partie Apports théoriques, C) La motivation, 2) Conditions, page 7*). La catégorie sur la compétition a donc été développée en trois sous catégories, représentées sur les retranscriptions par un changement de couleur de police. La première sous-catégories est **la persévérance (détermination à gagner)**, proposons un exemple d'interaction relevant de cette sous-catégorie « **Plus que deux pions et j'ai gagné !** », la deuxième sous-catégorie est **la réaction à la performance**, exemple d'interaction de ce type « **J'ai réussi, je peux avancer !!** ». Enfin la troisième catégorie est **la réaction par rapport à la progression des autres joueurs**, avec comme exemple « **il n'avance pas !! Yes !!** ». Les interactions sur le déroulement du jeu ont également été placées dans des sous-catégories pour les séances utilisant la roue, intervention de la valeur 3 de la variable 2 (pas de responsabilité), les réactions des élèves étaient intéressantes pour l'analyse de la variable 2. Pour cela les sous-catégories employées sont **la réaction au résultat de la roue**, on peut donner comme exemple « **Oh non ! Parler, rrrrr !!** » et **l'organisation du jeu** telle que l'interaction suivante « **C'est mon tour !** ». Pour ce qui

concerne l'apprentissage, j'ai décidé de séparer les interactions en quatre sous-catégories tout d'abord les réussites (R) et les échecs (NR), puis la validation ou invalidation des autres joueurs, cette sous-catégorie me donnera des indications sur l'implication des autres joueurs pendant la tâche d'un joueur, un exemple d'interaction est « Non ce n'est pas bon, il a écrit quatre-vingt trois ! » et l'expression de sa propre connaissance, par exemple « moi je sais, mais je ne dis pas » qui indique l'expression de la connaissance d'un joueur à qui ce n'est pas le tour ou encore « oh c'est un dur (réfléchit sur le nombre) en plus je le sais mais je ne sais plus comment il se dit le « neuf » ! », exemple qui relève de l'expression de la connaissance du joueur qui exécute la tâche.

Pour chaque séance, j'ai comptabilisé le nombre total d'interactions des élèves durant la partie, j'ai relevé le temps de la partie, le nombre de passages au total et le nombre d'élèves. Puis afin d'évaluer si les groupes hétérogènes étaient efficaces au niveau des interactions, j'ai comptabilisé le nombre d'interactions pour chaque joueur et construit un diagramme.

Grâce à tous ces choix effectués pour classer mes interactions, j'ai comptabilisé les interactions qui intervenaient dans chaque catégorie, j'ai obtenu les tableaux des annexes 7, 9, 11, 13, 16, 18 et j'ai donc pu construire des diagrammes qui serviront d'appui à mon analyse.

Analyse des données

A) Évaluation diagnostique

L'évaluation diagnostique a été réalisée le 17 Novembre individuellement avec chaque élève. Elle a été effectuée avant d'aborder l'apprentissage afin de vérifier les connaissances des élèves sur les nombres. J'ai ainsi recueilli les données dans deux tableaux (*cf annexe 5*). On peut ainsi remarquer que trois élèves ont réussi les deux activités sans erreur, trois avec une erreur, un avec deux erreurs et un avec quatre erreurs. Les élèves ont donc des connaissances différentes sur les nombres, il faut donc les répartir dans les deux groupes afin de former des groupes d'élèves hétérogènes.

En analysant les vidéos sur les questions proposées, on remarque que tous les élèves ont répondu « oui » à « Aimes-tu travailler les nombres à l'école ? », seulement trois trouvent les nombres faciles à travailler (les élèves qui ont fait le moins d'erreurs). Les élèves qui trouvent les nombres compliqués donnent la justification « à cause des calculs » ou « parce que je fais des erreurs ». Tous ont déjà réalisé des jeux avec les nombres à l'école, ils ont donc l'habitude d'aborder un apprentissage par le jeu. Ils aiment tous participer à des jeux, et en justification au « Pourquoi ? », on a eu « c'est amusant, être le premier à gagner, c'est trop marrant, gagner, plus facile à apprendre, c'est bien les jeux, jouer avec mes copains ». Ces réponses sont intéressantes puisqu'on remarque que plusieurs fois le mot « gagner » a été cité, on peut donc déjà supposer que les deux premières valeurs de V1 (enjeu de compétition) amènera des interactions positives en terme de motivation. De plus, on remarque que le choix d'observation des interactions lors du jeu est judicieux puisque pour certains élèves, le mot « jeu » implique pour eux un moment avec leurs copains (« jouer avec mes copains ») et donc implicitement des échanges et des interactions entre pairs.

B) Séances 1 et 2 : Test de la variable V1

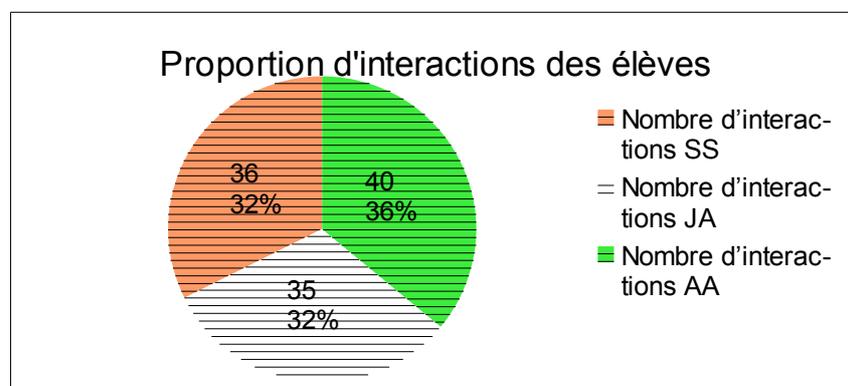
1) Valeur 1 de V1

Rappelons que cette séance 1 permettait de tester la valeur 1 de la variable 1 (défi à relever avec un enjeu de compétition : être le premier à atteindre l'arrivée).

Concernant le nombre d'interaction des élèves pour cette partie, il est de 111 pour un temps de partie de 18 minutes pour trois élèves. Chaque élève a réalisé six tours, soit environ 1 minute par tâche à accomplir. Les résultats ont pris appui sur la retranscription de la séance (*annexe 6*) et sont présentés dans le tableau de l'*annexe 7*. J'ai donc pu construire

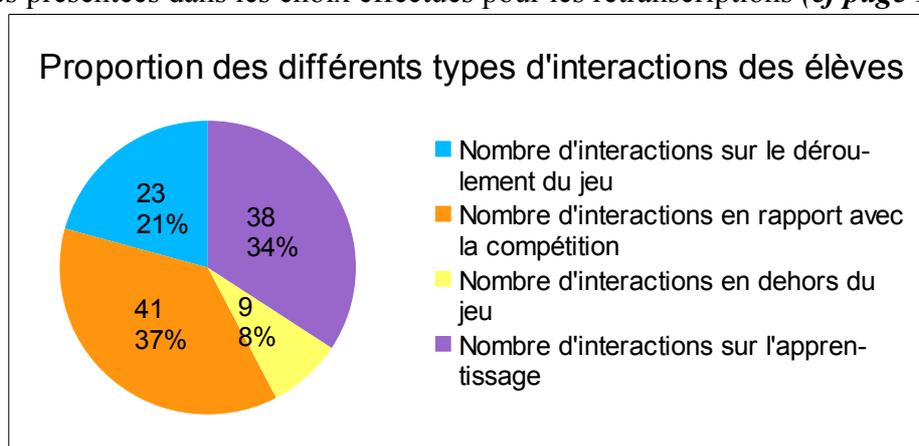
différents diagrammes.

Le premier représente la proportion d'interactions des élèves. D'après les choix effectués pour les retranscriptions (*cf page 17*), les lettres SS, JA, AA correspondent aux initiales des élèves du groupe 1.



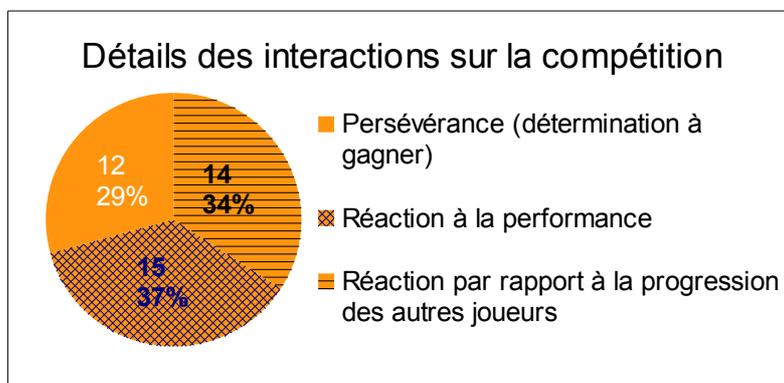
Ce diagramme indique que durant cette partie chaque élève est intervenu à peu près équitablement. Aucun élève n'était donc à l'écart, ils étaient tous investis dans le jeu ! La première impression est donc que la constitution de groupes hétérogènes n'était pas un frein à la participation de chaque élève pendant le jeu, ce qui sera confirmé par les autres séances.

Concernant les types d'interactions, le diagramme obtenu est celui réalisé avec les catégories présentées dans les choix effectués pour les retranscriptions (*cf page 18*).



Remarquons que 37% des interactions concernent la valeur de la variable que nous souhaitons étudier, à savoir l'enjeu de compétition, vient ensuite les interactions sur l'apprentissage avec 34 % et le déroulement du jeu avec 21 %. Seul 8 % des interactions reflètent d'un manque d'attention des élèves puisque les propos sont en dehors du jeu. Grâce à ce diagramme, on peut déjà en conclure que la valeur en jeu ici, l'enjeu de

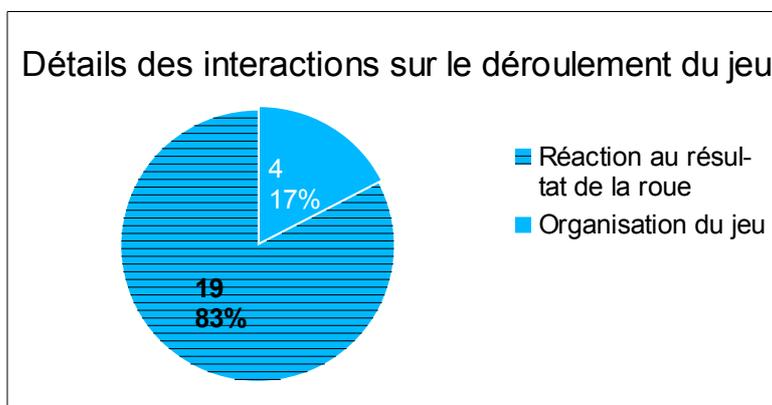
compétition, amène des interactions plus importantes dans cette partie. Il nous faut maintenant aller plus en détail dans cette variable afin d'évaluer si les interactions sont indicatrices de motivation. Pour cela, j'ai utilisé les sous-catégories de la compétition et voici le diagramme obtenu.



Ce diagramme montre que la compétition a fait réagir les élèves de façon à relever des marques de motivation, à savoir 29 % des interactions en lien avec la persévérance, la détermination à gagner des élèves et 37 % des interactions marquent leur réaction à la performance. De plus les interactions non verbales non pas été comptabilisées mais lorsque l'élève fait des gestes du bras en signe de satisfaction, il présente bien une réaction à la performance. La motivation est donc fortement présente dans cette partie avec 66 % (29+37) selon les critères de R. Viau (*cf partie Apports théoriques, C) La motivation, 2) conditions, page 7*). La troisième sous-catégorie n'est pas citée par R. Viau, on ne peut donc pas dire qu'elle relève de la motivation d'après des apports théoriques mais le ressenti que j'en ai eu, au niveau de la motivation en les analysant, est que ces interactions étaient tout de même significatives. En effet, les élèves exprimaient à travers ces prises de parole leur volonté à ne pas voir progresser les autres joueurs.

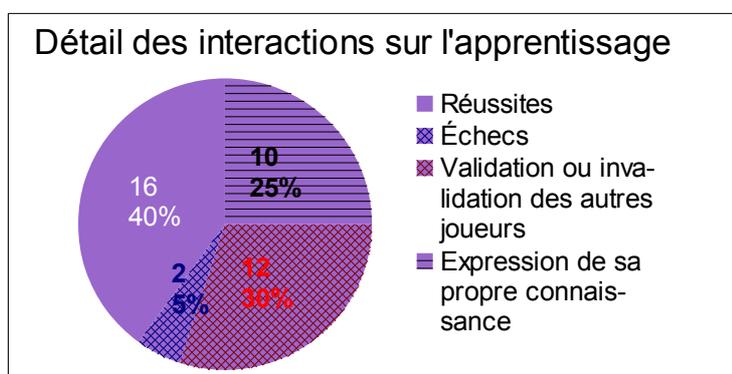
Rappelons quand même qu'il s'agit de la première séance et donc que le jeu est découvert par les élèves, la motivation est peut être influencée par cet aspect. (*cf partie Expérimentation, B) Choix au niveau local, 2) Planification des séances, page 13*) Cependant, les critères choisis sont bien en lien avec l'enjeu de compétition, notre conclusion est donc que les interaction relevées dans cette partie, où l'enjeu de compétition était d'être le premier à l'arrivée, sont révélatrices d'une importante motivation chez les élèves.

Même si cette partie ne devait pas servir à tester la variable V2 de responsabilité, des interactions ont été relevées en réaction au résultat de la roue, qui était le matériel utilisé pour ne pas donner de responsabilité aux élèves. Voici le diagramme obtenu :



On remarque que 83 % des interactions sont des réactions au résultat de la roue, réactions qui pouvaient être neutres « Je dois faire parler », positives « Yes, parler ! », ou encore négatives « Rrrrrr, parler, oh non ! ». Ces prises de paroles sont accompagnées d'interactions non verbales comme des signes du bras en guise de satisfaction ou des mains sur la tête en guise de déception. On pouvait donc supposer, à ce stade des tests, que la responsabilité avec des choix laissés aux élèves serait une valeur qui engendrerait également une motivation importante. Ce ne sera pas le cas comme le montreront les séances 3 et 4.

Le jeu étant pédagogique, il conserve un objectif d'apprentissage avec son côté ludique. C'est pourquoi, j'ai voulu faire un point à chaque partie sur les interactions liées à l'apprentissage.



Seize réussites aux activités de transcodage et seulement deux échecs. On peut donc supposer, même si ce n'est pas le sujet de ce mémoire mais un prolongement possible, que

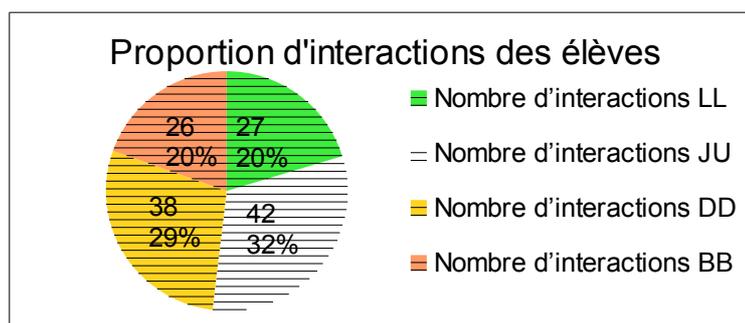
motivation et apprentissage seraient liés. 30 % concernent les validations ou invalidations des élèves entre eux. Le jeu en groupe hétérogène est donc solliciteur d'argumentation et le « conflit socio-cognitif » s'est bien mis en place dans cette partie pouvant aider les plus « faibles » à progresser. (*cf partie Apports théoriques, B) Les interactions, page 6*).

2) Valeur 2 de V1

Rappelons que cette séance 2 permettait de tester la valeur 2 de la variable 1 (défi à relever avec un enjeu de compétition : être le premier à remplir son camembert).

Concernant le nombre d'interaction des élèves pour cette partie, il est de 133 pour un temps de partie de 25 minutes pour quatre élèves. Chaque élève a réalisé six tours, soit environ 1 minute par tâche à accomplir. Les résultats ont pris appui sur la retranscription de la séance (**annexe 8**) et sont présentés dans le tableau de l'**annexe 9**.

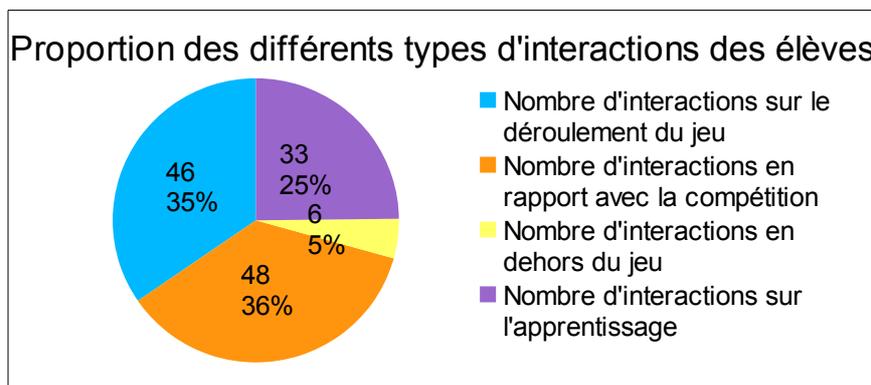
Le premier diagramme représente la proportion d'interactions des élèves. D'après les choix effectués pour les retranscriptions (*cf page 17*), les lettres LL, JU, DD et BB correspondent aux initiales des élèves du groupe 2.



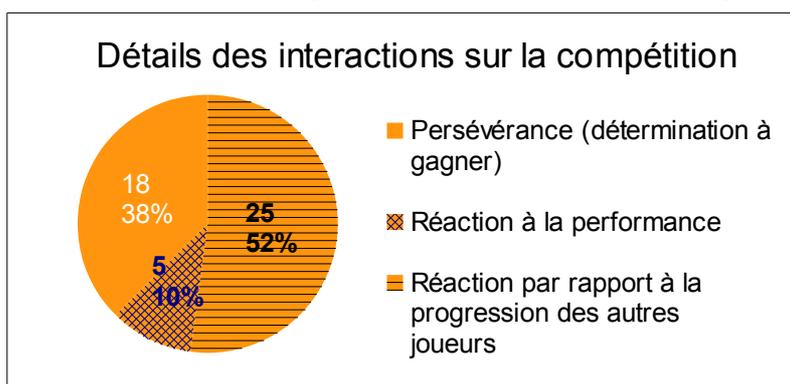
Ce diagramme indique que durant cette partie l'élève JU est intervenu un peu plus que les autres 42 fois contre seulement 26 pour BB. Ils étaient tout de même tous investis dans le jeu puisque aucun élève n'est intervenu moins de 10 fois ! On peut donc confirmer que la constitution de groupes hétérogènes n'était pas un frein à la participation de chaque élève pendant le jeu même si ici un élève a participé un peu plus.

Concernant les types d'interactions, le classement des interactions a posé un peu plus problème. En effet, l'enjeu de compétition de cette séance étant « être le premier à remplir son camembert », le matériel utilisé était des camemberts avec des pions, si les élèves réussissaient l'activité de transcodage, ils gagnaient un jeton à placer dans leur camembert. La « banque » des jetons était à ma charge et il est vrai que parfois, j'oubliais de les

distribuer. La réclamation du pion par les élèves faisait partie des interactions difficiles à classer. Je n'ai pas souhaité placer ces types d'interactions dans la compétition bien que le pion était le matériel utilisé pour tester cette variable mais je les ai placés dans le déroulement du jeu puisqu'il s'agissait d'une réclamation due à un oubli de ma part plutôt que d'une réaction à la performance. Voici le diagramme obtenu après classification des interactions.



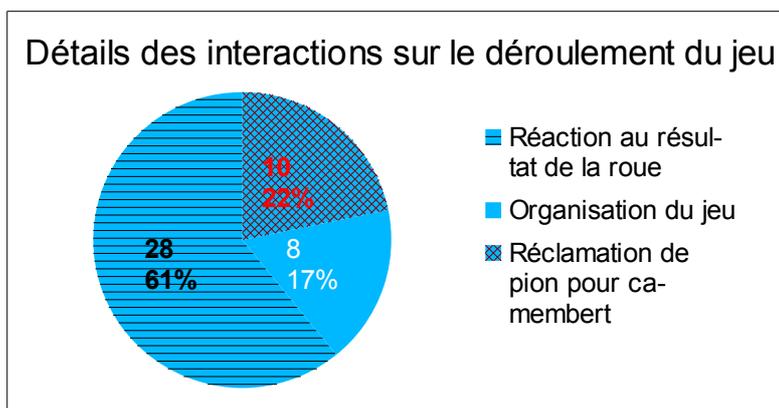
Remarquons que 36% des interactions concernent la valeur de la variable que nous souhaitons étudier, à savoir l'enjeu de compétition, les interactions sur le déroulement du jeu sont très proches avec 35 % et les apprentissages viennent ensuite avec 25 %. Seul 5 % des interactions sont en dehors du jeu. Grâce à ce diagramme, on peut dire que la compétition, testée ici, ne se dégage pas autant des autres types d'interactions, qu'au cours de la séance 1. Il nous faut maintenant aller plus en détail dans cette valeur de la variable 1 afin d'évaluer si ces interactions sont plus indicatrices de motivation qu'en séance 1.



Ce diagramme montre que la compétition a fait réagir les élèves de façon à relever des marques de motivation selon les critères de R. Viau avec 48 % (38+10). Et une part importante des interactions concernent la dernière sous-catégorie (52%), à savoir la réaction par rapport à la progression des autres joueurs. Comme je l'ai dit en séance 1, cette

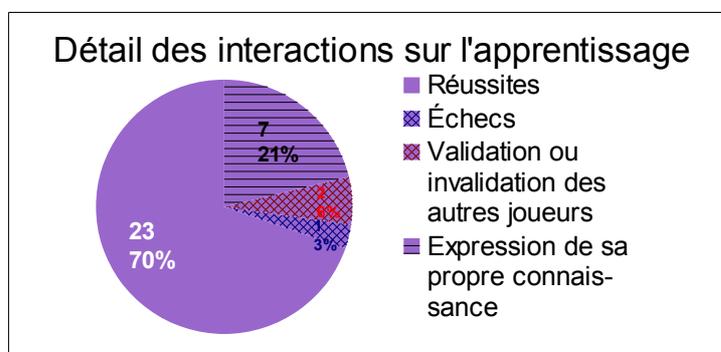
sous-catégorie a été élaborée selon mon ressenti de la séance. Les interactions présentes dans celle-ci sous-entendent la présence de motivation. Il est alors confirmé ici que la compétition apporte des interactions révélatrices de motivation.

Comme en séance 1 des interactions ont été relevées en réaction au résultat de la roue, sous-entendu par rapport à la variable de responsabilité. Voici le diagramme obtenu :



Les résultats sont à peu près équivalents à ceux de la séance 1 avec 61 % de réactions au résultat de la roue, on peut supposer que la variable de responsabilité aura un impact positif sur la motivation des élèves.

En ce qui concerne les apprentissages, voici le diagramme concerné.



Vingt-trois réussites aux activités de transcodage et seulement un échec. Par contre très peu d'interactions concernent les validations ou invalidations des élèves entre eux. Cette partie n'a pas mis en jeu de « conflit socio-cognitif ». Est-ce parce qu'il n'y a eu qu'un seul échec ou parce qu'on a utilisé des groupes hétérogènes ? Mon ressenti à cette interrogation est que les groupes hétérogènes n'ont pas limité la présence de confrontation puisqu'on a pu observer en séance 1 qu'il y en avait, c'est donc selon moi le peu d'échecs durant la partie qui est la cause de ce constat. En ce qui concerne ce peu d'échecs, il est selon moi lié au fait que je proposais des nombres inférieurs à 60 à des élèves qui avaient évolué dans leur

apprentissage grâce aux activités menées en parallèle avec l'enseignante.

3) Bilan

Dans ces deux séances, la variable V1 a été testée avec un enjeu de compétition. L'analyse faite de tous ces diagrammes permet de conclure que la compétition amène des interactions révélatrices d'une réelle motivation chez les élèves. On a pu également constater que la variable de responsabilité s'est retrouvée impliquée dans ces séances puisque les élèves ont eu des réactions au hasard de la roue. À l'issue de ces deux séances, je peux émettre l'hypothèse que les élèves seront motivés par le choix laissé dans l'activité de transcodage à réaliser, puisqu'ils pourront choisir ce qui leur correspond le plus et où ils ont le plus de chance de réussir.

Afin d'établir un choix entre les deux valeurs de V1 à utiliser en séance 6, une comparaison des résultats est nécessaire afin de choisir celle qui a apporté le plus de motivation. Cette comparaison se fera principalement sur les **diagrammes du détail des interactions concernant la compétition**. On remarque qu'on obtient seulement 48 % (38+10) des interactions révélatrices de motivation, selon les critères de R. Viau, avec la valeur 2 « être le premier à remplir son camembert » contre 66 % avec la valeur 1 « être le premier à l'arrivée ». Mon choix se porte donc sur la valeur 1 de la variable V1 : enjeu de compétition « être le premier à l'arrivée » pour le test de la séance 6 puisque les interactions relevées étaient nettement révélatrices de motivation.

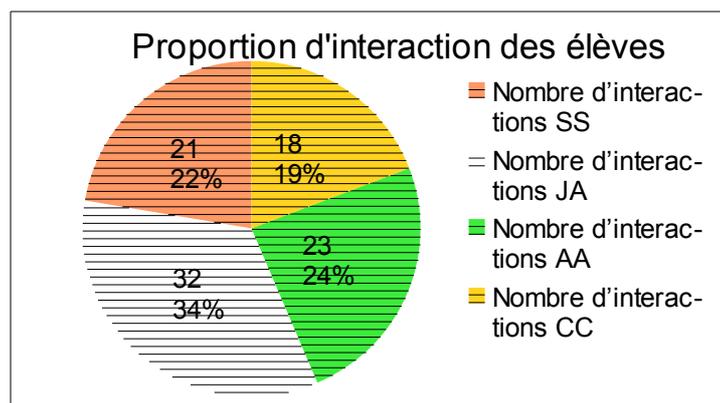
C) Séances 3 et 4 : Test de la variable V2

1) Valeur 1 de V2

Rappelons que cette séance 3 permettait de tester la valeur 1 de la variable 2 (responsabilité de l'élève : choix sur l'activité).

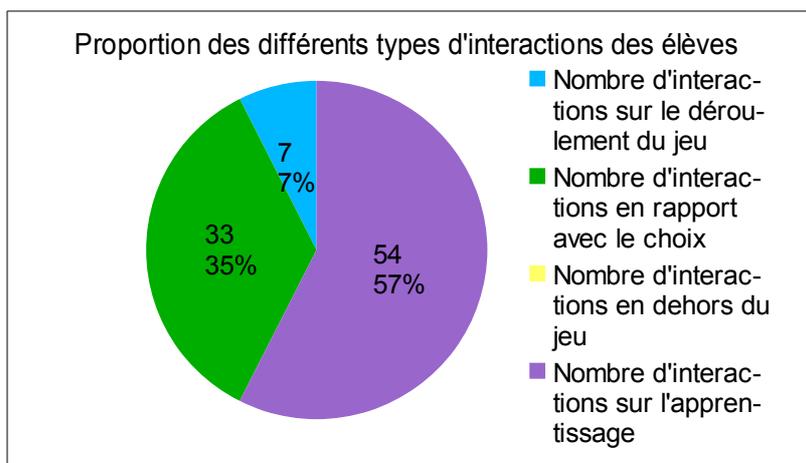
Concernant le nombre d'interactions des élèves pour cette partie, il est un peu inférieur par rapport aux séances de test de la variable V1, il est de 94 pour un temps de partie de 27 minutes pour quatre élèves. Chaque élève a réalisé six tours, soit un peu plus d'une minute par tâche à accomplir. Les résultats ont pris appui sur la retranscription de la séance (**annexe 10**) et sont présentés dans le tableau de l'**annexe 11**.

Le premier diagramme représente la proportion d'interactions des élèves. D'après les choix effectués pour les retranscriptions (**cf page 17**), les lettres SS, JA, AA et CC correspondent aux initiales des élèves du groupe 1.



Ici, un élève a pris la parole beaucoup plus que les autres, JA avec 32 interventions contre seulement 18 pour CC. Il est intervenu presque deux fois plus. Comme durant la séance 2, aucun élève n'est intervenu moins de dix fois, on peut donc dire qu'ils étaient tous impliqués dans le jeu.

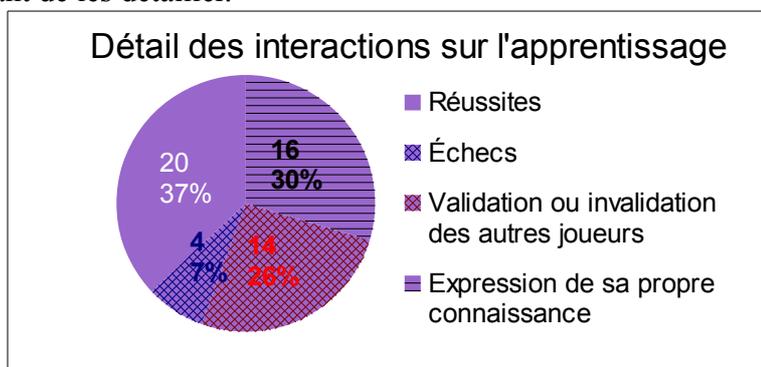
Ici, la valeur de la variable étudiée étant le choix laissé aux élèves sur l'activité, le diagramme concernant les différents types d'interactions des élèves ne possède plus la partie sur la compétition, celle-ci est remplacée par « **le nombre d'interactions en rapport avec le choix** ».



Contrairement aux séances 1 et 2, la valeur de la variable mise en jeu ne cumule pas le maximum des interactions, 35 % contre 57 % pour les interactions sur l'apprentissage. De plus, les interactions relevées ne sont que des simples prises de parole pour désigner l'activité de transcodage choisie « **Je choisis parler** ». Aucune marque de persévérance, de performance ou encore d'engagement cognitif autour de ce choix n'a été relevée. Sachant que ce sont les indicateurs de motivation selon R. Viau, on peut donc dire que cette séance n'a pas confirmé l'hypothèse émise au départ, à savoir des interactions dénotant une

motivation considérable en réaction au choix de l'activité.

Les interactions qui ont été le plus constatées sont celles en lien avec l'apprentissage, il est donc intéressant de les détailler.



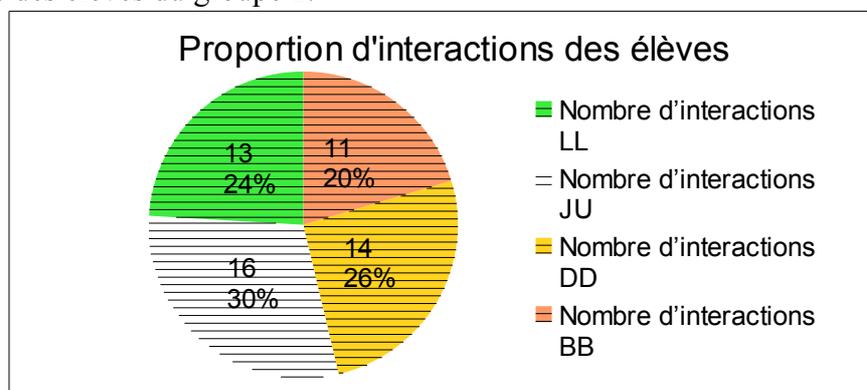
Vingt réussites et quatre échecs, ici ayant un peu plus d'échecs que les autres séances, le nombre d'interactions pour valider ou invalider les réponses est plus élevé (14). Un réel « conflit socio-cognitif » s'est donc instauré durant cette séance. Celui-ci confirme une fois de plus que les groupes hétérogènes sont formateurs pour tous les élèves car il y a confrontation des points de vue.

2) Valeur 2 de V2

Rappelons que cette séance 4 permettait de tester la valeur 2 de la variable 2 (responsabilité de l'élève : choix sur la famille des nombres).

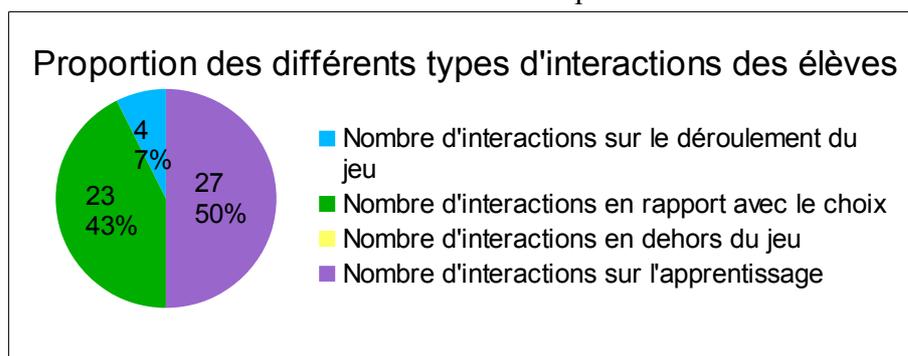
Cette séance a été celle qui a apporté le moins d'interactions. Seulement 54 pour un temps de partie de 21 minutes pour quatre élèves. Chaque élève a réalisé six tours, soit un peu moins d'une minute par tâche à accomplir. Les résultats ont pris appui sur la retranscription de la séance (*annexe 12*) et sont présentés dans le tableau de l'*annexe 13*.

Le premier diagramme représente la proportion d'interactions des élèves. D'après les choix effectués pour les retranscriptions (*cf page 17*), les lettres LL, JU, DD et BB correspondent aux initiales des élèves du groupe 2.



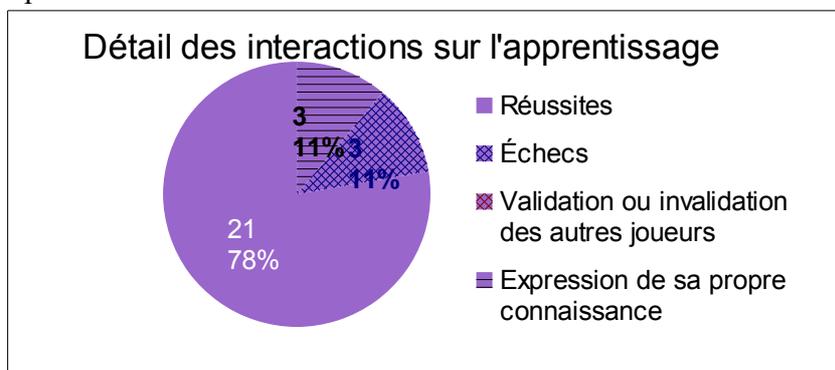
Malgré le peu d'interactions durant cette séance, chacun des élèves a participé à peu près équitablement. On ne peut pas dire qu'ils se soient réellement investis dans la partie puisque les prises de parole sont liées exclusivement à leur tour de passage pour réaliser l'activité de transcodage.

La valeur de la variable étudiée est toujours le choix laissé aux élèves mais cette fois sur la famille de nombres pour l'activité de transcodage. Regardons quelle proportion des interactions cette valeur de la variable a eu durant cette partie.



Comme la séance précédente et contrairement aux séances 1 et 2, la valeur de variable testée n'obtient pas la majorité des interactions, 23 contre 27 pour l'apprentissage. Les prises de parole n'indiquent pas de motivation particulière d'après les critères de R. Viau, mon hypothèse de départ, comme pour la séance précédente, n'est pas validée. Précisons que les interactions sur le déroulement du jeu étaient surtout liées comme en séance 1 et 2 à la réaction au résultat de la roue. On peut donc dire que les élèves n'ont pas exprimé de marque de motivation en présence du choix de l'activité mais qu'ils montrent des signes de satisfaction ou de déception lorsque l'activité leur est imposée, donc que la variable de responsabilité a tout de même un impact sur les interactions des élèves.

Intéressons nous aux interactions sur l'apprentissage qui ont occupé une grande place durant cette partie.



Il s'agit de la première partie qu'aucune interaction ne concerne les validations ou invalidations des réponses des joueurs entre eux alors qu'il y a quand même eu trois échecs. Aucune confrontation n'a donc eu lieu durant cette partie, le groupe hétérogène n'a alors rien apporté aux élèves ici.

3) Bilan

Ces deux séances n'ont pas permis de valider mes hypothèses de départ. En effet, les interactions relevées durant cette partie ne sont pas indicatrices d'une motivation importante. Lorsque j'ai demandé aux élèves quelle partie ils avaient préféré, ils ont répondu « le jeu avec la roue ». D'après cette réponse, peut-être que les valeurs choisies pour cette variable n'ont pas été assez significatives pour les élèves lors des séances 3 et 4. Cependant lorsqu'il n'y avait pas de choix et qu'ils devaient réaliser l'activité désignée par la roue, il y avait des signes d'interaction dégageant une certaine déception, voire de démotivation.

Il faut effectuer un choix entre les deux valeurs de V2 à utiliser en séance 6. D'après les résultats analysés ci-dessous, il n'y a pas de doute, c'est la valeur 1 « choix sur l'activité » qui a apporté le plus d'impact sur les interactions, en effet les réactions à l'activité imposée par la roue sont significatives même si les élèves ne le montrent pas lorsqu'on leur laisse le choix, peut-être que cela est dû à leur jeune âge.

D) Évaluation formative

L'évaluation formative a été réalisée après les quatre premières séances individuellement avec chaque élève dans les mêmes conditions que l'évaluation diagnostique pour évaluer leur progression. J'ai ainsi recueilli les données dans deux tableaux (*cf annexe 14*). On peut remarquer que tous les élèves ont progressé, ils savent tous écrire et nommer les familles de nombres jusque soixante, certains connaissent même les familles de nombres supérieures. L'adaptation du contenu dans les séances a donc été bénéfique pour tous les élèves.

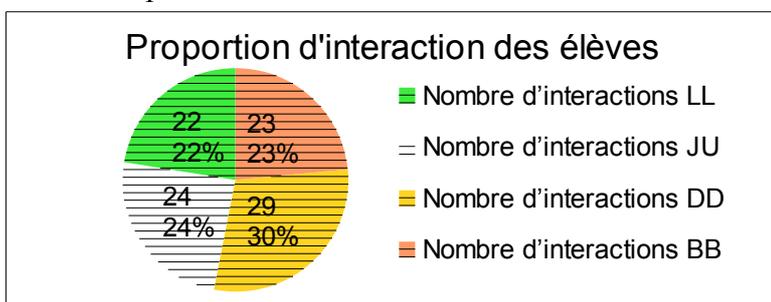
E) Séance 5: valeurs 3 de V1 et V2

Rappelons que cette séance 5 permettait de réaliser une coupure nette avec les quatre premières séances où le jeu avait été testé avec les valeurs 1 et 2 des variables 1 et 2. Ici, le

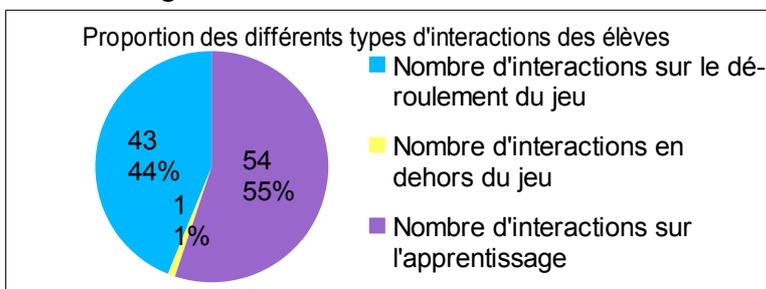
jeu est testé avec les valeurs 3 de V1 et V2, à savoir une situation purement scolaire sans enjeu de compétition et sans responsabilité, pas de choix laissé aux élèves.

Le nombre d'interaction durant la partie a été de 98 pour un temps de 25 minutes pour quatre élèves. Chaque élève a réalisé six tours, soit environ une minute par tâche à accomplir. Les résultats ont pris appui sur la retranscription de la séance (**annexe 15**) et sont présentés dans le tableau de l'**annexe 16**.

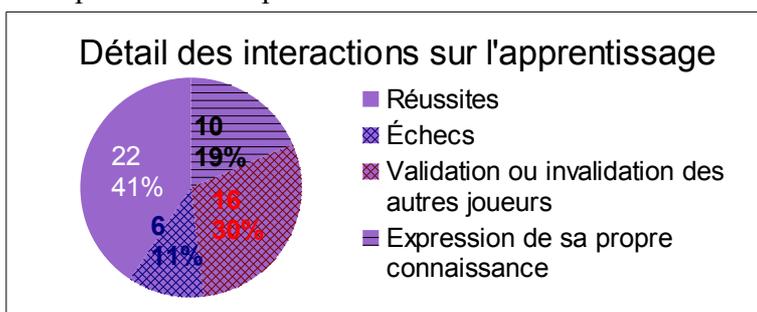
Le premier diagramme représente la proportion d'interactions des élèves. D'après les choix effectués pour les retranscriptions (*cf page 17*), les lettres LL, JU, DD et BB correspondent aux initiales des élèves du groupe 2. La répartition des interactions est à peu près équitable durant cette partie.



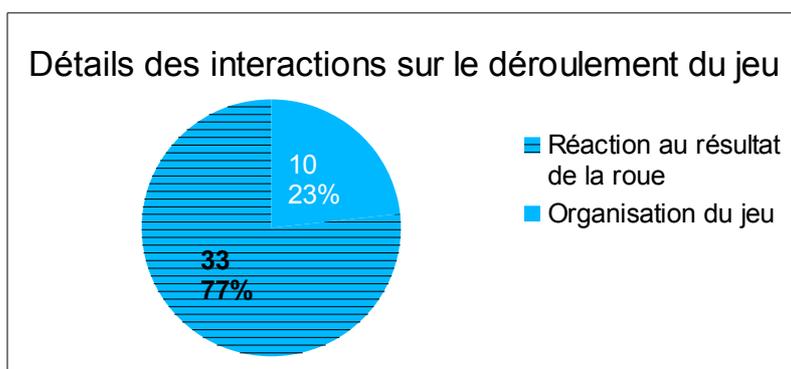
Ici, il n'y a pas la présence de compétition ni de responsabilité. Les interactions ont donc été classées selon celles liées au déroulement du jeu, à l'apprentissage et celles en dehors du jeu. Voici le diagramme obtenu.



La grande part des interactions est liée à l'apprentissage avec 55 %, vient ensuite les interactions liées au déroulement du jeu. On ne peut pas s'avancer sur la validation ou non des hypothèses de départ. Il faut se pencher sur le détail de ces interactions.



Tout d'abord, on constate qu'il s'agit de la première séance avec autant d'échecs, six au cours de cette partie alors qu'ils étaient inférieurs à cinq au cours des séances précédentes. Il m'a semblé, sans que je puisse le mesurer, que les élèves moins impliqués tout au long de cette partie faisaient moins d'efforts dans les activités de transcodage. La différence est flagrante avec les deux premières séances où là, les élèves se concentraient, réfléchissaient afin de réussir pour avancer leur pion ou gagner un jeton. On peut donc en déduire que mon hypothèse de départ a été validée et que cette séance sans présence de compétition n'a pas apporté de motivation aux élèves. Ici, les interactions de validation et invalidation des réponses ont donc été plus importantes puisqu'il y avait plus d'échecs. La confrontation a donc été importante pour faire progresser tous les élèves.



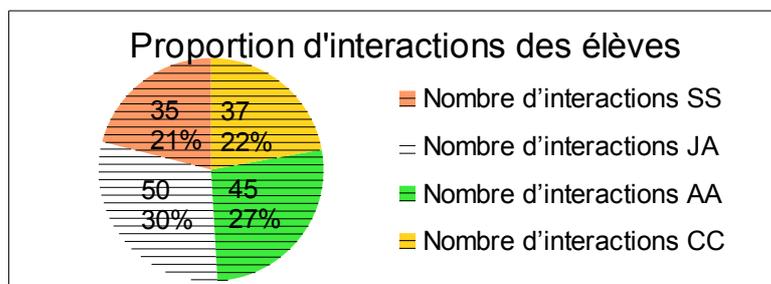
Les interactions concernant les réactions au résultat de la roue ont occupé une grande place, 77 % des interactions sur le déroulement du jeu. Ces prises de parole montrent que la variable de responsabilité a une influence sur les interactions et que si aucun choix n'est laissé aux élèves, c'est-à-dire si l'activité est imposée par le hasard (la roue), alors le résultat peut-être source de démotivation pour certains élèves. Cette démotivation est marquée par de la déception, du découragement face au résultat, du coup elle implique une baisse de l'effort dans l'accomplissement de la tâche et amène parfois à l'échec.

Si on fait le bilan de cette séance, on peut dire qu'elle nous a montré que les valeurs de compétition et de responsabilité avaient de réels impacts sur les interactions et sur la motivation des élèves. En effet, le jeu, testé sans ces valeurs de variables : enjeu de compétition et choix laissés aux élèves, provoque chez les élèves une implication moindre et une démotivation plus rapide.

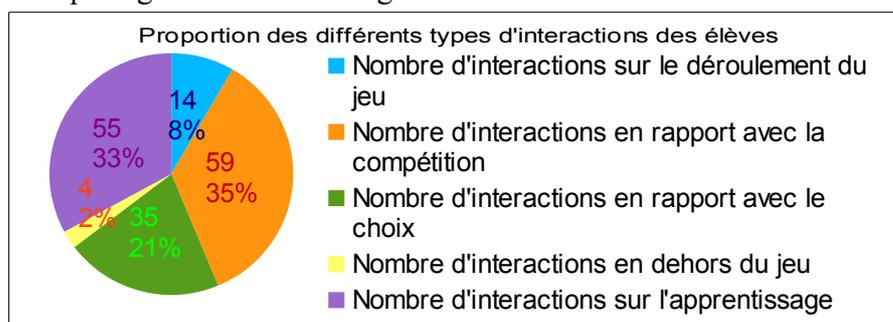
F) Séance 6

Rappelons que cette séance 6 permettait de réaliser le bilan de l'influence des valeurs des variables à tester (compétition et responsabilité) afin de valider l'hypothèse de départ. À savoir que cette séance dénoterait des interactions révélatrices d'une motivation importante puisqu'elle rassemble à la fois un enjeu de compétition et une responsabilité de l'élève en lui laissant faire des choix. Le choix des valeurs des variables a été réalisé dans chacun des bilans ci-dessus. Le jeu sera alors testé avec l'enjeu de compétition « être le premier à l'arrivée » et une responsabilité laissée aux élèves sur le choix de l'activité.

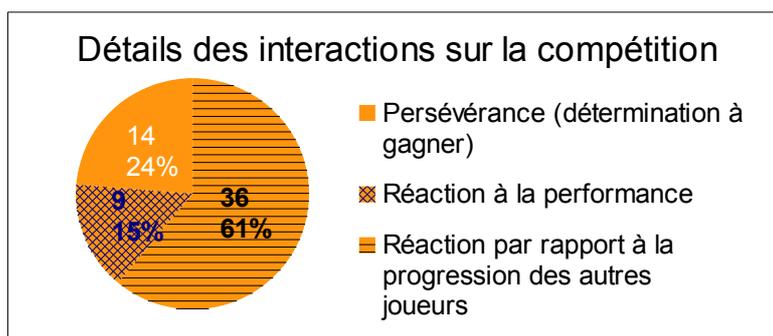
Le nombre d'interactions relevées ici est le plus élevé parmi les six séances. Il est de 167 pour un temps de 21 minutes pour quatre élèves. Chaque élève a réalisé six tours minimum, puis lorsque le premier est arrivé, la partie s'est poursuivie pour déterminer le second et le troisième, il y a donc eu 29 passages, soit moins d'une minute par tâche à accomplir. Ce qui veut dire que les élèves étaient très réactifs et impliqués dans le jeu, il s'agit déjà d'un premier indice dénotant de la motivation chez les élèves. Les résultats ont pris appui sur la retranscription de la séance (*annexe 17*) et sont présentés dans le tableau de l'*annexe 18*. Le premier diagramme représente la proportion d'interactions des élèves. D'après les choix effectués pour les retranscriptions (*cf page 17*), les lettres SS, JA, AA et CC correspondent aux initiales des élèves du groupe 1. On peut dire que pour un nombre si important d'interactions durant la partie, la proportion d'interactions entre les élèves est équitable.



Ici, la compétition et la responsabilité sont testées, les interactions ont donc été classées selon cinq catégories. Voici le diagramme obtenu.

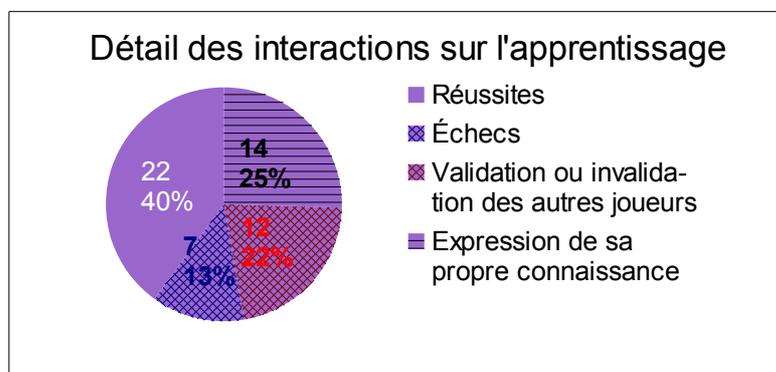


Avec 35 % des interactions, la valeur d'enjeu de compétition a eu une réelle influence sur les interventions des élèves. Regardons de plus près celles-ci.



Dans ces interactions concernant la compétition, 39 % (24+15) concernent des indicateurs de la motivation d'après R. Viau, on peut donc déjà en déduire que la compétition apporte de la motivation. Les 61 % restant sont démonstrateurs de motivation comme je l'ai exposé en séance 1 même si l'analyse vient de mon ressenti des interactions. Cette séance étant un bilan, on peut conclure que l'enjeu de compétition est bien une valeur de la variable du jeu (défi à relever) qui amène des interactions révélatrices de motivation chez les élèves.

Avec 33 %, ce sont les interactions sur l'apprentissage qui arrivent en second. J'ai pu classer ces interactions afin d'obtenir le diagramme suivant.



22 réussites et 7 échecs ont été relevés. Le nombre d'échecs peut paraître important mais il faut préciser que le nombre de passages était plus grand que pour les autres parties, 29 au lieu de 24, donc la proportion de réussite l'emporte tout de même sur les échecs. Les validations et invalidations des élèves ont également été très présentes. La constitution des groupes hétérogènes se trouve à nouveau confortée par la présence de ces confrontations permettant de faire progresser les élèves.

En troisième position vient la variable 2 de responsabilité avec 21 %. Les interactions

restent sur l'information du choix effectué entre « parler » et « écrire ». Si on veut résumer l'influence de cette valeur de la variable sur le jeu, on pourrait dire que lorsqu'on laisse le choix aux élèves, il n'y a pas de réel signe de motivation mais que si au contraire on enlève le choix et qu'on laisse faire le hasard, une démotivation peut être repérée. En conclusion, cette variable est donc importante en ce qui concerne la motivation des élèves.

Viennent enfin les interactions sur le déroulement du jeu (8%) et celles en dehors du jeu (2%) qui ne révèlent rien de particulier en matière de motivation des élèves mais qui ne pouvaient être classées dans aucune autre catégorie.

Conclusion

L'expérimentation menée dans ce mémoire, afin de répondre à la problématique : « *Le changement de variables dans le jeu mathématique, peut-il modifier les interactions des élèves de CP et donc témoigner d'une motivation face à un apprentissage des nombres entiers naturels inférieurs à 100 ?* » m'a permis de recueillir des données très riches concernant les deux variables fixées à savoir « un défi à relever avec ou non un enjeu de compétition » et « la responsabilité laissée ou non aux élèves ». L'analyse de ces données m'a permis de valider une partie de mes hypothèses de départ.

En ce qui concerne, le défi à relever avec un enjeu de compétition, je pensais observer des interactions qui reflétaient une motivation considérable. Grâce à l'analyse, je peux dire que ce changement opéré dans le jeu est celui qui a le plus répondu à mon hypothèse de départ puisque les interactions relevées dénotent d'une motivation forte.

Pour ce qui est de la responsabilité de l'élève en lui laissant faire des choix, mon hypothèse de départ était la même que précédemment, à savoir observer des interactions indicatrices d'une motivation considérable. Laisser la responsabilité à l'élève de choisir son activité n'a pas provoqué de façon probante des interactions révélatrices de motivation mais la situation inverse, qui consistait à ne pas lui donner de responsabilité sur le choix de l'activité, a été révélatrice d'une certaine déception et notamment lorsque le hasard (la roue, matériel utilisé pour ne pas laisser de choix aux élèves) leur donnait une activité qui leur plaisait moins. Donc, on peut dire que les élèves étaient moins motivés lorsqu'on ne leur laissait pas de responsabilité sur le choix de l'activité. Et que, même si aucun enthousiasme particulier n'ait été relevé, ils étaient, tout de même, plus motivés lorsque la responsabilité leur était laissée. Ceci peut éventuellement s'expliquer par le fait que les élèves considéraient la partie avec une responsabilité qui leur était laissée comme une situation normale. Une autre justification possible vient du fait que Viau donne comme exemples de responsabilité: un choix laissé sur le thème de travail, le matériel, la désignation des membres de l'équipe, la durée du travail, le mode de présentation du travail. Il m'était assez difficile de transférer ces choix dans le jeu mathématique alors je me suis fixée sur les choix de l'activité et des familles de nombres mais ce choix n'était peut-être pas assez significatif pour de jeunes élèves de CP.

Le jeu testé sans compétition ni responsabilité laissée à l'élève m'a permis de conforter mon hypothèse de départ, à savoir que très peu d'interactions ont été relevées au cours de cette partie et aucune n'indiquait des marques de persévérance ou de réaction à la performance qui sont des indicateurs de la motivation.

En conséquence, je peux dire que le changement des variables dans le jeu mathématique amène des modifications d'interactions qui témoignent plus ou moins de motivation selon la valeur de variable choisie. Au niveau professionnel, cette étude m'a donc permis de prendre conscience qu'un apprentissage mené par le jeu avait un impact positif sur des élèves de cycle 2. Puisqu'en utilisant un enjeu de compétition et en rendant les élèves responsables du choix de leur tâche, les élèves étaient motivés et investis dans l'activité.

Cependant, ces valeurs de variables ont été testées avec seulement deux groupes de quatre élèves, si j'avais reproduit ce même type d'expérimentation avec des élèves d'une autre classe, il n'est pas évident que les résultats auraient été identiques. Ils pourraient être différents si on expérimente dans une classe qui n'a pas du tout l'habitude d'utiliser le jeu pour construire des apprentissages, si on utilise un autre type de groupe, homogène par exemple; ou encore si les élèves sont peu communicateurs. Les observations étant basées sur les interactions, les résultats pourraient être différents avec des élèves ayant peu échangé entre eux durant la partie. Je relativise donc mon analyse sachant qu'il faudrait sans doute la reproduire pour la valider définitivement.

Dans ce mémoire, le changement a été réalisé sur seulement deux variables qui ont été testées sur une activité d'apprentissage utilisant le jeu mathématique. Or d'après Rolland Viau, il existe dix conditions pour qu'une activité suscite la motivation. Afin de répondre totalement à la problématique, un prolongement pourrait consister à tester les autres variables. Un autre prolongement possible pourrait s'attarder d'avantage sur les effets du jeu sur les apprentissages, j'y ai fait allusion rapidement dans mon analyse mais cela pourrait faire l'objet d'une étude en prolongement de celle de ce mémoire.

Bibliographie

CERQUETTI ABERKANE F., BERDONNEAU C., 1994, *Enseigner les mathématiques à la maternelle*, Édition Hachette éducation.

CHATEAU J., 1967, *L'enfant et le jeu*, Éditions Scarabée.

EYSSERIC P., 1999, *Des jeux et des mathématiques de la maternelle au CM2*, bulletin APMEP n°420.

GOETZ-GEORGES M., 2009, *Situations-jeux pour des apprentissages mathématiques en maternelle*, Édition Retz.

GRANDMONT N., 1995, *Pédagogie du jeu: jouer pour apprendre*, Édition logiques.

PELTIER M-L., 2001, *Les jeux mathématiques sont-ils la panacée à la démotivation des élèves ?*, *Grand N*, 67.

SAUTOT J-P., 2006, *Jouer à l'école*, CRDP de l'académie de Grenoble.

VIAU R., 1994, *La motivation en contexte scolaire*, Édition De Boeck.

VIAU R., 2000, *Des conditions à respecter pour susciter la motivation des élèves*, *Correspondance*, volume 5, numéro 3

Sitographie

http://tecfa.unige.ch/~laurent/didact/theories.htm#_Toc462273626

DUBOIS L., et DAGAU P-C., *Les modèles de l'apprentissage et les mathématiques*.

<http://www.charmeux.fr/meirieugroupes.html>

MEIRIEU P. ? *Faire travailler en groupes hétérogènes : pourquoi ? Comment ?*, extrait de « *Faire l'école, faire la classe* », 2004, ESF.

Annexes

Annexe 1 : La piste

Annexe 2 : La roue

Annexe 3 : Les feuilles de route

Annexe 4 : Tableau des nombres de 1 à 100 organisé par « famille »

Annexe 5 : Résultat évaluation diagnostique

Annexe 6 : Retranscription des interactions de la séance 1

Annexe 7 : Tableau des résultats de la séance 1

Annexe 8 : Retranscription des interactions de la séance 2

Annexe 9 : Tableau des résultats de la séance 2

Annexe 10 : Retranscription des interactions de la séance 3

Annexe 11 : Tableau des résultats de la séance 3

Annexe 12 : Retranscription des interactions de la séance 4

Annexe 13 : Tableau des résultats de la séance 4

Annexe 14 : Résultats évaluation formative

Annexe 15 : Retranscription des interactions de la séance 5

Annexe 16 : Tableau des résultats de la séance 5

Annexe 17 : Retranscription des interactions de la séance 6

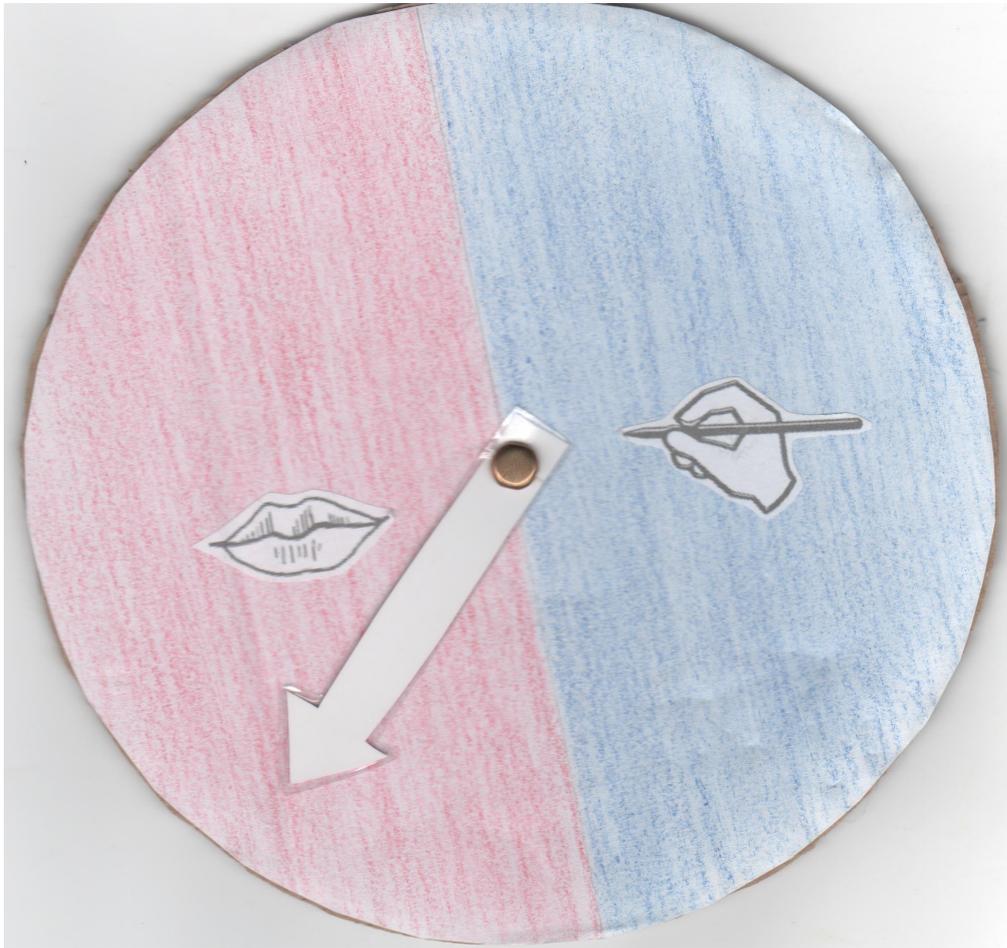
Annexe 18 : Tableau des résultats de la séance 6

Annexe 1
La piste (matériel pour les séances avec
l'enjeu de compétition « être le premier à l'arrivée »)



Remarque : Le départ et l'arrivée ont été illustrés par des dessins sur le thème de Noël puisque les parties utilisant ce matériel se déroulaient durant cette période.

Annexe 2
La roue (matériel pour les séances sans responsabilité)



Remarque :

La bouche pour l'activité « Parler » : donner la désignation orale d'un nombre donné à l'écrit.

La main pour l'activité « Écrire » : donner la désignation écrite d'un nombre donné à l'oral.

Annexe 3
Les feuilles de route (matériel pour les séances avec responsabilité)

Choix de l'activité

	Écrit	Oral
Tour 1		
Tour 2		
Tour 3		
Tour 4		
Tour 5		
Tour 6		

Choix de la famille de nombres

	Famille des 10	Famille des 20	Famille des 30	Famille des 40	Famille des 50	Famille des 60	Famille des 70
Tour 1							
Tour 2							
Tour 3							
Tour 4							
Tour 5							
Tour 6							

Annexe 4

Tableau des nombres de 1 à 100 organisé par « famille »

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Les nombres 70 et 90 ne sont pas encadrés puisque leur désignation orale est un prolongement à 60 et 80. En effet, 70 se lit soixante dix (sous entendu 60+10) et 90 se lit quatre vingt dix (sous entendu 80+10).

Annexe 5 Résultats évaluation diagnostique

Une croix est mise dans la case si l'élève réussit à répondre.

Tableau 1: désignation écrite

	18	46	23	51	32	67
SS	x	x	x	x	x	x
BB	x	x	x	x	x	ne sait pas
AA	x	x	x	x	x	87
JA	x	x	x	x	x	87
LL	x	36	x	x	x	x
JU	x	x	x	x	x	x
CC	x	x	x	x	x	x
DD	x	aide	x	x	23 puis 32	ne sait pas

Tableau 2: désignation orale

	15	37	54	68	22	43
SS	x	x	x	x	x	x
BS	x	x	x	ne sait pas	x	x
AA	x	x	x	ne sait pas	x	x
JA	cinquante	x	x	ne sait pas	x	x
LL	x	x	x	x	x	ne sait pas
JU	x	x	x	x	x	x
CC	x	x	x	x	x	x
DD	x	Quarante sept	ne sait pas	ne sait pas	x	Vingt quatre

Annexe 6

Retranscription des interactions de la séance 1

(Test valeur 1 de la variable 1 → enjeu de compétition « être le premier à l'arrivée »)

M: Moi, SS : élève (Sacha) JA : élève (Jade), AA : élève (Arthur)

P: Parler ou E : écrire et R: Réussite ou NR : Non Réussite

interactions sur le déroulement du jeu : - réaction au résultat de la roue
- organisation du jeu

interaction en rapport avec la compétition : - Persévérance (détermination à gagner)
- Réaction à la performance
- Réaction par rapport à la progression des autres joueurs

interactions en dehors du jeu

interactions sur l'apprentissage : - Réussites
- Échecs
- Validation ou invalidation des autres joueurs
- Expression de sa propre connaissance

M: On va faire un jeu sur les nombres. (en montrant la roue) Soit vous devez les dire quand je vous montre les étiquettes des nombres, soit vous devez les écrire. Si vous réussissez, vous avez le droit d'avancer ton pion et si vous n'y arrivez pas, tu ne bouges pas ton pion.

SS (en parlant de la roue) : ah ça c'est pour parler, ça c'est pour écrire !

M: à chaque réponse, vous devez donner la famille et dire comment le nombre s'écrit.

SS (après roue): Je dois parler

M : Tout le monde est d'accord ??

JA et AA : NON

M : Pourquoi ?

JA et AA : parce que c'est un 5 !

PNR

AA : il n'avance pas !! Yes !!

SS : Oui mais après je vais avancer en écrivant

JA (après avoir tourné la roue) : écrire

ER

M : Tu peux avancer

JA : Yes ! (avec signe du bras)

AA : attend je vais te battre !!

SS : Peut-être que c'est moi qui vais vous rattraper !!



AA(après la roue): Parler

PR

AA avance son pion

JA : Tu n'as pas le droit d'avancer plus !!

AA déplace son pion jusqu'à l'arrivée : Ouais, j'ai gagné !!!

M (en remettant en place) : Tu n'es qu'à la deuxième case !!

SS (en imitant AA) : Ouais j'ai gagné, et tu fonces !!

SS tourne la roue : Écrire ! Yes !!

Après avoir donné le nombre 36

AA et SS : ah c'est facile !

E R

SS : hiiiiii (chante en avançant son pion et tape dans ses mains)



JA tourne la roue et tombe sur bouche : Ohhhh non (avec mains sur la tête)

AA : elle doit parler !!

SS : comme AA et moi, en parlant j'avais perdu mais en écrivant j'ai gagné !

Pendant que je cherche un nombre dans l'enveloppe

SS (en montrant la feuille) : Et AA, pourquoi tu as fait ton un long ?

AA : euh je sais pas !

P R

M: Alors qu'est- ce que tu peux faire ?

JA : Avancer

AA : Moi je vais gagner, attends, allez c'est à moi la roue !!

JA (continue de manipuler son pion, saute de cases en cases) : je vais faire hop et après hop et après ouais !!!! (bras en l'air comme la victoire)

AA: Non tu n'as pas le droit !!

M: Chacun son tour, on remet les pions à leur place !

JA : Moi, j'étais là !



AA : écrire

E R

AA (en avançant son pion) : Je vais gagner !! (en tapant dans les mains)



SS (en ayant fait SS tour complet de la roue) : ah ça m'a remis là à écrire !!!

M : Tu dois écrire 59 !

AA : c'est facile ! (avec mains derrière la nuque et il s'allonge sur sa chaise), pour l'instant je vais me reposer !!!

JA (en parlant du jeu pendant que SS écrit) : c'est chouette !!

E R

SS : yaha !!! (avec bras en l'air) →

AA : Tu sais ce que fait Geronimo avec une corde, il fait ça et puis ya !!!

SS : c'est ce que j'ai fait avec mon bras !!



JA (en tournant la roue) : écrire !

E R

JA : Oui, mais pourquoi ce n'est pas moi en premier ?

AA (après la roue): parler !

JA (en riant): ah yes !!

AA: bah quoi : c'est facile !!

P R

AA avance son pion jusqu'au bout !!

JA : ah non !!!

JA manipule les pions et les recule : Toi, tu seras là !!

M : On ne touche pas aux pions !

SS : écrire

M : 74

SS (en riant) : 74

AA : Bah c'est fac.. euh ??? c'est à trois chiffres ou quoi ??

SS (en me regardant) : c'est à trois chiffres ?

M : non, je répète 74

AA : ah oui c'est facile !!

SS réfléchit, pendant ce temps, lecture des affiches de la classe par JA et AA :

AA : rose

SS : c'est écrit où ? Ah oui, c'est écrit

M : eh, on réfléchit sur 74 !!

JA : moi je sais mais je ne dis pas

AA : moi aussi !! SS réfléchit comme un espion !!

SS : ouais !!

JA (en parlant des pions et des cases) : j'espère qu'il va rester là !

Après deux min de réflexion

SS (en lâchant le crayon) : ah je ne sais pas !! → E NR

M : est ce qu'on peut l'aider ?

AA : un six et un quatre

JA : six, un et quatre

M : c'est la famille des soixante dix

JA : ah c'est sept, un et quatre

M : Non

JA : un sept et un quatre

M : Oui

SS : ah mince !!!

Explication de ma part

AA : à toi JA !!

JA : écrire YES !

M : 30

JA : c'est facile

E R

JA : Yes, ils restent là eux (en montrant les pions des autres) !!! (lève les bras en l'air)

JA recule le pion des autres joueurs

SS : han !!!

AA : Non JA !!

M : On ne touche plus aux pion !!

AA : écrire

M : 49

SS : han

JA : bah c'est facile hein !!

SS : bah c'est un quatre et un...

M : chuut

E R

AA : YO noix de coco !! (avec doigts en l'air)

Rires



SS : parler

P R

SS (en avançant son pion, il chantonne) : tututututu !!!

JA (en montrant la piste) : après moi je serais là !

AA (en montrant l'arrivée) : bah moi ici, je serais le vainqueur !! hip hip hip hourra !!

JA : écrire Yes !! Yes !!

SS: Je sais moi !

E R

JA (se lève et bras en l'air) : yahhhhhh, j'ai gagnééééé !!!

AA : mais non, il reste une case !

JA : SS, il est encore que ici lui !!



AA: écrire !

M: 74

AA: Ah on l'a fait tout à l'heure je me souviens !

E R

AA: J'avance !!

SS: écrire !

E R

SS avance son pion et JA : non, tu ne peux pas aller là !

SS : j'ai été écrasé par un mur !!!!



JA : parler rrrrrrrr (colère, se tient la tête + grimaces)

P R

JA se lève et saute : Yes, ouais !



AA : parler

P R

AA en plaçant son pion à l'arrivée : ouais, j'ai gagné !!!



M : récapitulatif, deux vainqueurs JA et AA et SS juste après !

SS : Moi, je ne suis pas loin derrière

Bilan :

6 passages chacun

temps de la partie : 28min

Annexe 7

Tableau des résultats de la séance 1

(Test valeur 1 de la variable 1 → enjeu de compétition « être le premier à l'arrivée »)

Nombre d'interactions des élèves	111
Temps de la partie (en minutes)	18
Nombre de passages	18
Nombre d'élèves	3
Nombre d'interactions SS	36
Nombre d'interactions JA	35
Nombre d'interactions AA	40
Nombre d'interactions sur le déroulement du jeu	23
Nombre d'interactions en rapport avec la compétition	41
Nombre d'interactions en dehors du jeu	9
Nombre d'interactions sur l'apprentissage	38
Nombre d'interactions déroulement du jeu	23
Réaction au résultat de la roue	19
Organisation du jeu	4
Nombre d'interactions compétition	41
Persévérance (détermination à gagner)	12
Réaction à la performance	15
Réaction par rapport à la progression des autres joueurs	14
Nombre d'interactions apprentissage	40
Réussites	16
Échecs	2
Validation ou invalidation des autres joueurs	12
Expression de sa propre connaissance	10

Annexe 8

Retranscription des interactions de la séance 2

(Test valeur 2 de la variable 1 → enjeu de compétition
« être le premier à remplir son camembert »)

M: Moi, LL : élève (Lilian) JU : élève (Jules), DD : élève DD (Dashka), BB: élève BB (Baptiste)

P: Parler ou E : écrire et R: Réussite ou NR : Non Réussite

interactions sur le déroulement du jeu : - réaction au résultat de la roue

- organisation du jeu

- réclamation de pion pour camembert

interaction en rapport avec la compétition : - Persévérance (détermination à gagner)

- Réaction à la performance

- Réaction par rapport à la progression des autres joueurs

interactions en dehors du jeu

interactions sur l'apprentissage : - Réussites

- Échecs

- Validation ou invalidation des autres joueurs

- Expression de sa propre connaissance

M: On va faire un jeu sur les nombres. (en montrant la roue) Soit vous devez les dire quand je vous montre les étiquettes des nombres, soit vous devez les écrire. Vous allez avoir des camemberts. Si vous réussissez, vous gagnez un petit jeton à mettre dans votre camembert, si vous n'y arrivez pas, vous ne gagnez pas de petit jeton. Le premier qui a rempli tout son camembert a gagné ! Les petits jetons sont de la même couleur que la roue : bleu pour écrire et rouge pour parler !

BB : J'ai tout compris le jeu !

JU: Il faut tout remplir le camembert pour gagner !

M: à chaque réponse, vous devez donner la famille et dire comment le nombre s'écrit.

LL (après roue): écrire

M: tu dois écrire 36

DD: moi, je sais moi !

E R

JU: écrire

DD: non c'est sur parler !

M: Poses la roue, ah oui parler !

P R

JU: Je gagnes un pion rouge !

DD: à moi ! (en tapant dans les mains) → alors je vais essayer de... (tourne la roue) ah écrire !

M: tu dois écrire 47



DD écrit 57 !

BB: Non, ça c'est cinquante sept ! Quarante sept c'est avec un quatre et un sept !

E NR

DD ne dit rien mais fait une drôle de tête

LL: c'est pas grave !

BB: parler !

Je lui montre l'étiquette du nombre à lire et BB se gratte la tête en réfléchissant !

JU: je le sais BB !

DD: il ne sait pas !

M: Tu as le droit de t'aider de ta fiche si tu veux !

BB: il est là, ça commence par un six, c'est la famille des soixante, soixante-sept !

P R

BB: J'ai un pion alors !

DD: tous les autres ils ont un pion sauf moi !

M: Tu vas réussir après !

LL: c'est à moi !

JU: c'est à LL, après à moi, après à DD, après à ...

LL: Le crayon, écrire, écrire écrire (il répète car il a l'air content d'être tombé sur écrire)

DD: Toi, tu écris tout le temps ! Tu vas gagné !

JU: Bah oui, c'est clair !

E R

LL: Je gagne un pion bleu !

DD: encore un bleu !

BB (en parlant du camembert) : On dirait que ça c'est une pizza !

JU: écrire !

DD: Tu écris grand !

E R

JU: Un pion bleu ! Je vais le remplir en premier !

DD: Ahhh parler !

P R

DD: Ah j'ai un pion rouge !

JU: Bah moi j'ai un rouge et un bleu !

DD: Fais voir ! Ah oui !

BB: à moi (tombe sur parler)

LL: Parler

BB: Non, je n'avais pas bien lancer ! (et relance la roue et tombe sur écrire!)

BB: écrire (fait un signe du bras, il est content!) →

Pendant que BB écrit, JU et DD jouent avec les camemberts

DD: Moi aussi, j'ai un camembert !

JU: Moi, j'ai deux camemberts !

E R

BB: Jeton bleu !

LL: Comme moi !

LL: Parler !



JU: Moi j'ai déjà trouvé, j'ai trouvé d'un coup !

P R

JU: C'est à moi !

LL: Moi il ne m'en reste plus que trois !

JU: écrire !

LL: encore écrire !

M: 64 !

DD: ah ça c'est dur !

E R

DD: Parler !

Pendant que DD réfléchit au nombre

JU: Plus que trois et j'ai gagné moi ! et regardez ce que j'ai fait !

Ça fait joli hein ! (il montre son camembert!) →

BB: bah moi, on dirait que c'est Spiderman ! (bleu et rouge)

P R

BB: c'est à moi !

DD: et mon pion !

BB: écrire ! (signe du poing, content)

E R

BB : un pion bleu !

LL: parler

DD: Moi, je n'ai que des rouges ! LL il va gagner alors je te prends un rouge ! (prend un pion à JU)

JU: ehhhhh !

M: Alors !

P R

LL: J'ai bientôt gagné !

JU: Bah moi aussi, j'ai gagné des pions

DD: bah moi je vais perdre !

JU: Parler

P R

JU: un pion rouge !

LL: Je vais bientôt gagné !

JU: Moi aussi !

DD: écrire

JU: Plus que deux pions et j'ai gagné !

LL: Moi aussi, regarde !

JU: Bah moi je n'ai pas fait pareil ! Tu as vu comment elle est belle ma pizza ! (montre son camembert)

LL: c'est pas une pizza, c'est un camembert !

E R

DD: un pion bleu !

BB: oh écrire ! (signe du bras : content)

JU: Moi j'aime bien écrire !



DD: Il m'en reste plus que trois !

E R

BB: un blue !

LL: Parler !

P R

DD: il va presque gagner !

JU: bah moi aussi !!

BB: et moi aussi !

JU: écrire

M: 52

DD: Moi, je sais !

E R

DD: à moi ! Parler !

JU: Plus qu'un pion, LL, et on a gagné tous les deux !

LL: Moi je vais avoir fini avant !

JU: Moi en deuxième je vais finir !

BB: Moi en troisième !

P R Je lui donne le pion

DD : Merci, il m'en reste plus que deux ! BB il va perdre peut-être !

JU: Arrête il va gagner !

DD: Toi arrête !

M: Même si LL gagne, on doit terminer le tour et il y aura peut-être plusieurs gagnants !

LL: Parler

DD: Et s'il perd tant pis !

JU: Il sait tout LL !

P R

LL: un pion rouge et j'ai gagné !!!

JU,DD,BB : Il a gagné !! (BB fait semblant de pleurer)

JU: La flèche est entre les deux !

M: Tu vas faire parler tu n'as pas fait beaucoup !

JU (tourne un peu la flèche vers écrire) : bah oui mais regardez c'est vers écrire !

M: tu n'as pas beaucoup de pion rouge donc tu vas faire « parler » !

JU: d'accord !

P R

DD (applaudit puis s'arrête) : ah bah non, je vais perdre !

LL: Moi j'ai gagné !

JU: Oui, on a gagné, regarde il est rempli mon camembert !

DD: écrire ! Je vais perdre moi, c'est nul !

JU: c'est un jeu, c'est pas grave!

E R

DD: Ouais ! Youpi (lève les bras) →

BB: à moi ! Parler !

DD: Ce sont tous les garçons qui gagnent !



JU: Bah oui mais tu as fait une erreur !

PR

BB: Oui !! j'ai gagné !!! (signe du bras : content) →



JU: LL, DD et moi, on a gagné !

DD boude avec bras sur la table ! →

JU: bah il te manque juste un pion, c'est pas grave !



Bilan :

6 passages chacun

temps de la partie : 25 min

Annexe 9

Tableau des résultats de la séance 2

(Test valeur 2 de la variable 1 → enjeu de compétition
« être le premier à remplir son camembert »)

Nombre d'interactions des élèves	133
Temps de la partie (en minutes)	25
Nombre de passages	24
Nombre d'élèves	4
Nombre d'interactions LL	27
Nombre d'interactions JU	42
Nombre d'interactions DD	38
Nombre d'interactions BB	26
Nombre d'interactions sur le déroulement du jeu	46
Nombre d'interactions en rapport avec la compétition	48
Nombre d'interactions en dehors du jeu	6
Nombre d'interactions sur l'apprentissage	33
Nombre d'interactions déroulement du jeu	46
Réaction au résultat de la roue	28
Organisation du jeu	8
Réclamation de pion pour camembert	10
Nombre d'interactions compétition	48
Persévérance (détermination à gagner)	18
Réaction à la performance	5
Réaction par rapport à la progression des autres joueurs	25
Nombre d'interactions apprentissage	33
Réussites	23
Échecs	1
Validation ou invalidation des autres joueurs	2
Expression de sa propre connaissance	7

Annexe 10

Retranscription des interactions de la séance 3

(Test valeur 1 de la variable 2 → responsabilité, choix de l'activité)

M: Moi, JA : élève (Jade) SS : élève (Sacha), CC : élève (Cédric), AA: élève AA (Arthur)

P: Parler ou E : écrire et R: Réussite ou NR : Non Réussite

interactions sur le déroulement du jeu

interaction en rapport avec le choix

interactions en dehors du jeu

interactions sur l'apprentissage : - Réussites

- Échecs

- Validation ou invalidation des autres joueurs

- Expression de sa propre connaissance

M: On va expliquer à CC car il était absent la dernière fois !

JA: On avait joué à un jeu sur les nombres, on tournait la roue, si on tombait sur le crayon, on devait écrire le nombre que madame donnait, si on tombait sur la bouche, ça veut dire parler, tu dois lire le nombre que madame montre sur une étiquette. Si on réussissait, on avançait notre pion sur la piste et le premier qui était à l'arrivée avait gagné !

M: Aujourd'hui, on n'utilise plus la roue, c'est vous qui allez choisir si vous voulez parler ou écrire !

JA: D'accord !

SS: Ah super !

JA: Je choisis écrire !

M: 28

AA: c'est facile !

JA: Voilà !

E R



SS: écrire !

M: 42

AA: Facile

JA: tu ne le dis pas !

JA: j'espère qu'il va perdre, ah il ne sait même pas !

AA: Tu ne sais même pas compter jusque 40 !

M: Chut ! Laissez le réfléchir ! Ça commence par quel chiffre 42 ?

SS: Par un huit.

CC: C'est quatre-vingt !

JA: CC il sait tout, mais il ne faut pas le dire !

SS: quarante deux c'est la famille des quarante !

E NR

JA: il a quand même perdu !

M: il n'y a pas de gagnant et de perdant dans cette partie !

CC: Je choisis écrire !

M: 62

AA: c'est facile !

E R

AA: Je choisis écrire aussi !

SS: On va choisir tout le temps écrire !

M: 37

JA: AA il sait tout !

E R

JA: Bravo AA ! (*applaudit*)

JA: Je choisis écrire !

M: Vous devez avoir fait au moins SS fois parler et SS fois écrire dans la partie !

JA: Ah bah je vais faire parler !

AA: Moi aussi je vais faire parler après !

P R

SS (*hésitation*) : euhhhh

AA: Parler ou écrire ?

SS: Parler !

P R

CC: Parler

P R (83)

M: vous avez tous vu ?

Tous : Oui !!

JA: C'est quatre-vingt trois !

AA: Parler !

P R (32)

JA: Je vais faire écrire !

E R (54)

SS: euh parler !

P R (50)

CC: écrire !

E R (71)

M: Vous avez vu c'est la famille des soixante dix !

AA: écrire !

E R (45)

JA: parl.. écrire non parler !!!

P R (73)

SS: euh écrire !

M: 64

JA: Je sais mais je ne dis pas !

SS regarde la fiche d'aide

JA: tu n'as pas le droit de regarder !

M: Oui, il a le droit c'est une fiche pour aider !

SS (*réfléchit*) : ah c'est dur !

JA: Normalement avec la fiche, ça peut t'aider !

SS: ah ça y est je sais ! (écrit 74)

E NR

M: qui peut lire ce que SS a écrit ?

JA: C'est écrit soixante quatorze !

AA: Alors soixante quatre, c'est un six et un quatre !

M: Oui, c'est bon SS ?

SS: Oui !

CC: Parler !

P R (93)

M: Alors vous avez vu c'est la famille des quatre-vingt dix !

Tous les élèves regardent sur la fiche d'aide et ils repèrent le nombre et répètent la famille !

AA: C'est à moi, écrire !

M: 75

JA: C'est beaucoup !

AA: c'est facile !

E R

JA: Je veux écrire !

M: 84

E NR (JA écrit 94)

CC: Non, ce n'est pas bon, ça c'est quatre-vingt treize !

M: Alors 84, c'est quelle famille ? Et ça s'écrit comment ?

Tous : Quatre-vingt et ça s'écrit avec un huit!

AA (montre 84 sur la fiche d'aide) : c'est ça 84 !

SS: Parler !

P R (39)

CC: écrire !

E R (78)

Tous les élèves montrent la famille des soixante dix sur leur fiche !

AA: Parler !

CC: Moi aussi, après je vais faire parler !

P R (74)

JA: J'ai déjà fait quoi ?

M: Trois fois écrire, deux fois parler, et tu as fait une erreur dans écrire !

JA: Parler !

P R (56)

SS (réfléchit).

AA: Parler ou écrire ?

M: Tu as déjà fait CC fois parler et deux fois écrire et tu as eu une erreur dans écrire !

SS: écrire !

E R (52)

CC: Parler

P R (97)

JA: bravo, il est fort !

AA: il est rapide !

AA: Parler

JA commence à donner la réponse !

M: chuuut !

P NR (92 au lieu de 82)

JA: Je ne suis pas d'accord !

CC: Moi, non plus !

AA (Avec la fiche) : ah oui, famille des quatre-vingt ! Donc quatre-vingt deux !

SS: C'était fastoche !

Bilan :

6 passages chacun

temps de la partie : 27 min

Annexe 11

Tableau des résultats de la séance 3

(Test valeur 1 de la variable 2 → responsabilité, choix de l'activité)

Nombre d'interactions des élèves	94
Temps de la partie (en minutes)	27
Nombre de passages	24
Nombre d'élèves	4
Nombre d'interactions SS	21
Nombre d'interactions JA	32
Nombre d'interactions AA	23
Nombre d'interactions CC	18
Nombre d'interactions sur le déroulement du jeu	7
Nombre d'interactions en rapport avec le choix	33
Nombre d'interactions en dehors du jeu	0
Nombre d'interactions sur l'apprentissage	54
Nombre d'interactions apprentissage	54
Réussites	20
Échecs	4
Validation ou invalidation des autres joueurs	14
Expression de sa propre connaissance	16

Annexe 12

Retranscription des interactions de la séance 4

(Test valeur 2 de la variable 2 → responsabilité, choix de la famille de nombres)

M: Moi, LL : élève (Lilian) JU : élève (Jules), DD : élève (Dashka), BB: élève (Baptiste)
P: Parler ou E : écrire et R: Réussite ou NR : Non Réussite

interactions sur le déroulement du jeu

interaction en rapport avec le choix

interactions en dehors du jeu

interactions sur l'apprentissage : - Réussites

- Échecs

- Validation ou invalidation des autres joueurs

- Expression de sa propre connaissance

LL: 50 (E R 52)

JU: 80, c'est quelle famille ? (quand il doit écrire!) (E R 85)

DD: 20 (P R 29)

BB: 0 (P R 7)

LL: 39 non famille des 30 (P R 39)

JU: 60 (E R 64)

DD: 10 (P R 14)

BB: 20 (E R 27)

LL: 80 (P R 83)

JU: 90 (E R 93)

DD: 10 déjà fait, 20 déjà fait, 40 (E NR 52)

BB: 10 (P R 17)

LL: 40 (P R 44)

JU: 60 déjà fait, 50 (E R 51)

DD: je ne sais pas quelle famille choisir, 60, je fais jamais parler (E NR 53)

BB: 40 (P R 47)

LL: soixante-dix c'est un sept ou un six ? (E R 75)

JU: j'ai fait quelle famille ? 10 (P R 13) c'est trop facile !

DD: J'en ai marre d'écrire moi ! 80 mais je ne me rappelle plus comment ça s'écrit ! (E NR 40)

BB: hésitation puis 50 (E R 56)

M : il te reste 10,20 ou 60

LL : 20 (P R 23)

JU: il me reste encore quoi ?

M : 20, 30 et 40

JU : bah 40 ! (P R 42)

M: il te reste 30,50 ou 70

DD: Je veux 30 (P R 38)

BB: 90 (E R 92)

M: Alors est-ce que vous avez aimé par rapport à la dernière fois ?

JU: Moins bien !

M: Pourquoi ?

JU: Parce que la dernière fois j'avais gagné !

Bilan :

6 passages chacun

temps de la partie : 21 min

Annexe 13

Tableau des résultats de la séance 4

(Test valeur 2 de la variable 2 → responsabilité, choix de la famille de nombres)

Nombre d'interactions des élèves	54
Temps de la partie (en minutes)	21
Nombre de passages	24
Nombre d'élèves	4
Nombre d'interactions LL	13
Nombre d'interactions JU	16
Nombre d'interactions DD	14
Nombre d'interactions BB	11
Nombre d'interactions sur le déroulement du jeu	4
Nombre d'interactions en rapport avec le choix	23
Nombre d'interactions en dehors du jeu	0
Nombre d'interactions sur l'apprentissage	27
Nombre d'interactions apprentissage	27
Réussites	21
Échecs	3
Validation ou invalidation des autres joueurs	0
Expression de sa propre connaissance	3

Annexe 14 Résultats évaluation formative

Une croix est mise dans la case si l'élève réussit à répondre.

Tableau 1: désignation écrite

	15	21	36	42	54	69	73	82	98
SS	x	x	x	x	x	x	x	x	Ne sait pas
BB	x	x	x	x	x	x	x	x	88
AA	x	x	x	x	x	x	x	x	88
JA	x	x	x	x	x	x	63	x	88
LL	x	x	x	x	x	x	613	x	Ne sait pas
JU	x	x	x	x	x	x	63	x	Ne sait pas
CC	x	x	x	x	x	x	x	x	x
DD	x	x	x	x	x	x	Ne sait pas	Ne sait pas	Ne sait pas

Tableau 2: désignation orale

	14	23	31	42	56	65	74	87	99
SS	x	x	x	x	x	x	Soixante quatre	Ne sait pas	Ne sait pas
BB	x	x	x	x	x	x	x	x	x
AA	x	x	x	x	x	x	Soixante quatre	x	Ne sait pas
JA	x	x	x	x	x	x	x	Ne sait pas	Ne sait pas
LL	x	x	x	x	x	x	x	x	Ne sait pas
JU	x	x	x	x	x	x	x	x	Ne sait pas
CC	x	x	x	x	x	x	x	x	x
DD	x	x	x	x	x	x	Soixante quatre	Ne sait pas	Ne sait pas

Annexe 15

Retranscription des interactions de la séance 5

(Test valeurs 3 des variables 1 et 2 → pas d'enjeu de compétition
et pas de responsabilité)

M: Moi, BB : élève (Baptiste) LL : élève (Lilian), DD : élève (Dashka), JU : élève (Jules)
P: Parler ou E : écrire et R: Réussite ou NR : Non Réussite

interactions sur le déroulement du jeu : - réaction au résultat de la roue
- organisation du jeu

interactions en dehors du jeu

interactions sur l'apprentissage : - Réussites
- Échecs
- Validation ou invalidation des autres joueurs
- Expression de sa propre connaissance

BB : Parler

DD : Après c'est à qui ?

JU : C'est à LL, après c'est à toi et après c'est moi !

PR 43

DD : Tu vas un petit peu écrire toi !

LL : Parler

PR 60

JU (prend la fiche d'aide) : Ah oui on peut utiliser la feuille !

DD : Parler

PR 42

DD : à JU !

JU : écrire !

M: 56

BB : Ouuuuuhhh

E R



BB : Parler

PR 65 BB applaudit

LL : Écrire

M: 73

E R

M: Quelle famille ?

LL : soixante

JU : Non ça c'est un six et un zéro

LL : Ah oui alors c'est la famille des soixante dix

DD : parler

PR 55

JU : Parler, j'aime bien je connais toutes les familles

P NR 64 au lieu de 74

DD : tu as eu faux !!

JU : oui mais les autres familles je les connais sauf celle là !

BB : Parler

M: Ah non la flèche montre écrire !

BB : Ah oui !

M: 64

DD : je le sais mais je ne le dis pas !

E R

LL : écrire

M: 82

DD : il regarde sa fiche !!!

LL : J'ai le droit !

E NR 92 au lieu de 82

M: Quelle famille ?

LL : quatre vingt

BB : Non ça s'écrit avec un huit la famille des quatre vingt !

M: Alors là tu as écrit quel nombre ?

LL : quatre-vingt douze

DD : Parler

DD : c'est la famille qui commence par un 6 !

JU : je l'ai dit tout bas !

DD : c'est soixante trois !

PR 63

JU : écrire

M: 85

E NR 95 au lieu de 85

DD : non c'est pas ça !

M: Comment tu écris 85 alors ?

DD : un quatre et un cinq !

BB : non ça fait quarante-cinq

M: Alors 85 comment on l'écrit ?

BB : un huit et un cinq parce que la famille des 8 c'est quatre-vingt

BB : Parler

JU : je le sais !

LL tourne la roue : écrire

BB : mais c'est encore mon tour !

PR 76

LL : écrire (Remarque : il a tourné plusieurs fois la roue, sans que je m'en aperçoive, jusqu'à ce qu'il tombe sur écrire !)

M: 43

DD : ah c'est bien quand il fait beau !

ER

DD : **oh écrire !**

M: 62

ER

JU : **écrire**

M: 73

E NR 63 au lieu de 73

BB : **ça fait soixante trois**

JU : **ah oui soixante treize, c'est la famille qui commence par un sept !**

BB : **Parler**

P R 84

LL : **écrire**

M: je ne t'ai pas vu tourner la roue !

LL *tourne très peu la roue* : **écrire !**

DD : **c'est de la triche, il a fait doucement !**

M: la prochaine fois, il faudra tourner plus fort !

E R 65

DD : **Parler** (*contente, danse et lève les bras*)

PR 59



JU : **écrire**

M: 58

E R

BB : **Parler**

JU : **moi je n'ai fait qu'une fois parler !**

P R 79

LL : **écrire**

M: 34

DD : **c'est facile !**

E R

DD : **Ah parler** (*ton déçu*)

P R 25

JU (*ne tire pas fort pour tomber sur parler*) : **Parler**

PR 67

BB : **Parler**

PR 89

LL : **écrire**

M: 72

JU : **C'est facile, je le sais maintenant !**

E NR 62 au lieu de 72

M: Lis le nombre que tu as écrit !

LL : soixante deux

M: Oui et j'ai demandé soixante douze

LL le réécrit correctement

DD : écrire

M:43

E NR 63 au lieu de 43

BB : Elle a écrit soixante trois

DD : ce n'est pas de ma faute !

M: Non, on est là pour apprendre, on a le droit de se tromper ! J'ai demandé 43 !

DD recommence et réussit

JU : Parler (en regardant l'étiquette du nombre), ah c'est cette famille !!!

PR 74

M: Avez vous bien aimé cette partie par rapport à la dernière fois avec les camemberts ?

JU : Moins bien parce que la dernière fois on gagnait des points

BB : Oui c'est vrai !

Bilan :

7 passages chacun

temps de la partie : 25 min

Annexe 16

Tableau des résultats de la séance 5

(Test valeurs 3 des variables 1 et 2 → pas d'enjeu de compétition
et pas de responsabilité)

Nombre d'interactions des élèves	98
Temps de la partie (en minutes)	25
Nombre de passages	28
Nombre d'élèves	4
Nombre d'interactions LL	22
Nombre d'interactions JU	24
Nombre d'interactions DD	29
Nombre d'interactions BB	23
Nombre d'interactions sur le déroulement du jeu	43
Nombre d'interactions en dehors du jeu	1
Nombre d'interactions sur l'apprentissage	54
Nombre d'interactions déroulement du jeu	43
Réaction au résultat de la roue	33
Organisation du jeu	10
Nombre d'interactions apprentissage	54
Réussites	22
Échecs	6
Validation ou invalidation des autres joueurs	16
Expression de sa propre connaissance	10

Annexe 17

Retranscription des interactions de la séance 6

(Test valeur 1 de la variable 1 et valeur 1 de la variable 2 → enjeu de compétition, « être le premier à l'arrivée et responsabilité, choix sur l'activité »)

M: Moi, JA : élève (Jade) CC : élève (Cédric), SS : élève (Sacha), AA : élève (Arthur)
P: Parler ou E : écrire et R: Réussite ou NR : Non Réussite

interactions sur le déroulement du jeu

interaction en rapport avec la compétition : - Persévérance (détermination à gagner)
- Réaction à la performance
- Réaction par rapport à la progression des autres joueurs

interaction en rapport avec le choix

interactions en dehors du jeu

interactions sur l'apprentissage : - Réussites
- Échecs
- Validation ou invalidation des autres joueurs
- Expression de sa propre connaissance

JA : Parler

PR (44)

CC : écrire

M: 35

E R

JA : facile

SS : écrire

M: 42

E R

SS : J'ai réussi, je peux avancer !!

SS : AA c'est le dernier !

AA : je choisis parler !

PR (66)

SS : AA est sur la même case que nous !

(le pion dépasse un peu de la piste)

JA : ehhhh Attention !!

AA : c'est pas grave si un pion sort du jeu !

JA : écrire

M: 65

PR

JA : à CC !

CC : je vais faire « parler » !

PR (89)

SS : Parler

PR (57)

JA : c'était à CC !

CC : Mais non, moi j'ai déjà joué ! (il montre son pion sur la case)

SS (en montrant le pion de AA) : Toi, tu es derrière nous !

AA : écrire

M: 83

JA : il a pris la feuille à l'envers !

E R

SS : oh, on est tous serrés (en parlant des pions)

JA : j'allais déjà avancer !

JA : écrire euh non parler !

PR (73)

M: Quelle famille ? Tu ne l'as pas dit !

JA : soixante (se rectifie) non soixante-dix !

JA : j'avance (signe du bras → contente)

CC : écrire

M: 94

E R

CC : j'avance !!



SS : écrire

M: 74

JA (tout bas en montrant la piste avec les pions) : je vais être là, après je vais aller là et puis j'ai gagné !!! (lève les bras)

E NR 64 au lieu de 74

M: Quelle famille ?

SS : c'est la famille des soixante !

M: J'ai demandé soixante-quatorze !

CC : c'est pas bon parce que normalement ça doit être un sept !

M: Pourquoi ?

CC : parce que quand ça commence par un six c'est la famille des soixante et par un sept c'est soixante-dix !

AA : Il n'avance pas !! yes !

SS : je reste là !

AA : Parler

PR (81)

AA (en avançant son pion et s'adressant à SS) : je suis avec les autres et toi, tu es derrière nous !

JA : Parler euhh oui parler !

Hésitation... puis prend sa fiche

AA : Moi je n'en ai pas besoin !!

P NR 85 au lieu de 95

CC : Non, c'est quatre-vingt quinze !

JA : je n'avance pas !! ohhhh !

CC : Parler



SS : tu fais tout le temps des parler ou quoi ?

CC : non !

AA (*en s'adressant à JA*) : Tu t'es trompé ?

SS : bah oui, elle s'est trompée !

P R (79)

SS : écrire !

JA : ah j'ai envie qu'il perde !

AA : Qui ? SS ?

JA : oui !

AA : moi aussi j'ai envie que tu perdes !

CC : Bah moi j'ai envie que tout le monde perde !

SS : bah le but, c'est de gagner !

AA : c'est CC et moi qui allons gagner !

M: SS, tu vas écrire 56 !

JA : il n'y a qu'une personne qui va gagner !

AA (*a entendu un bruit*) : Qui a fait toc toc ?

CC : c'est ta tête !

M: Chuut !

CC : moi je sais comment ça s'écrit 56 !

E NR 86 au lieu de 56

JA (*en regardant la feuille où a répondu SS*) : han !!! (*avec main sur la bouche*) moi je ne suis pas d'accord !

CC : moi, non plus !

M: Pourquoi ?

JA : ça commence par un cinq et c'est pas ça parce que ce qu'il a écrit ça fait ...

CC : ça fait quatre-vingt six

M: Alors 56, on l'écrit comment ?

JA : bah c'est un cinq et un six !

SS : Ah, j'avais pas compris !

JA : alors tu as perdu ! (*bras en l'air et chante!*)

AA : bah toi aussi tu vas perdre !

AA : euhhh je vais choisir...

JA : parler !

AA : parler

JA : toi tu ne fais que parler !

P R (94)

JA : écrire

M:73

E R

CC : écrire

AA (*à JA*) : tu vas perdre quand même !

JA : non !

AA : bah tu vas voir !

M: 89

CC : c'est facile ! Voilà !

E R



JA (lorsque CC avance son pion) : Oh non !! bah SS est encore que là alors je m'en fiche !

SS : parler :

CC : c'est sûr que c'est moi qui gagne !

AA : bah moi aussi !

JA : bah non hein !

AA : bah si !

JA (en montrant la piste et les pions) : bah non parce que toi après tu seras là, lui il sera là

AA : sauf qu'il faut arriver jusqu'au bout donc je vais gagner !

P NR 73 au lieu de 63

CC : non !!! soixante-trois !

SS : rrrrr

AA : écrire

JA : c'est moi qui lui donne la feuille !

M: 86

E R

JA : oh la chance !! (tape du poing sur la table!)

AA : je vais gagner ! (lève les bras)



JA : écrire

M: 43

JA : facile !

E R

CC : écrire

JA : oh non ! S'il réussit il a gagné !

AA : oui mais après on finit le tour !

M: 98

AA : facile !

JA : Madame a dit 44 ! (veut faire perdre CC en lui dictant un mauvais nombre!)

E R

JA : Tu n'as écrit que le huit !

CC : Mais non !

M: il a bon, il a écrit 98 !

JA : oh non !!! rrrrr !!

CC : après on va rejouer ?

M: non, on ne fait qu'une partie comme à chaque fois !

AA : il faut qu'on continue pour avoir les trois premiers et c'est le quatrième qui a perdu !

SS : écrire !

M: 44

AA : allez SS

JA : bah oui allez parce que tu n'es que là !!

E R

CC (en montrant SS qui avance) : JA regarde !

JA : oh oh !!

AA : écrire

M: 93

JA : oh il faut se concentrer là !!

E NR 83 au lieu de 93

CC : non ce n'est pas bon il a écrit quatre-vingt trois !

AA : ohhhh mais ça se ressemble

JA : ouiiii (bras en l'air!)

JA : Parler

JA : oh c'est un dur (réfléchit) en plus je le sais mais je ne sais plus comment il se dit le « neuf » !

AA : c'est trop facile ce nombre

AA : Si tu dis le mauvais nombre ce n'est pas grave, ce n'est qu'un jeu d'ailleurs !

CC : Moi je le connais !

AA : Mais il ne faut pas le dire !

P R (97)

JA avance son pion jusqu'à l'arrivée : deuxième (lève les bras!!)

CC : c'est rien, moi je suis premier !

SS : à moi !

AA : je n'ai pas envie qu'il gagne !

SS : Je choisis écrire

M: 55

JA : Mon lacet est défait !

E NR 85 au lieu de 55

CC : oh il a écrit quatre-vingt cinq !

SS : rrrr, ça m'énerve !

M: Alors SS, 55 on l'écrit comment ?

SS : oh non, je le sais en plus c'est un cinq et un cinq !

SS : Maintenant je ne me tromperai plus !

AA : je veux écrire !

M: 72

E NR 71 au lieu de 72

CC : il a écrit soixante et onze

AA : bah pourtant avant deux ... ah oui c'est vrai ! C'est un sept et un deux !

SS: Parler

PR (69)

CC (s'adressant à AA) : il va te dépasser !!

AA : Parler

JA : c'est AA qui va gagner parce qu'il est là et toi que là !

PR (65)

AA : Ouiiiiii ! J'ai gagné (applaudit)

CC : oh SS est quatrième !

M: Avez vous bien aimé ?

Tous: Ouiii (avec bras en l'air!) →

M: Quelle partie avez vous préféré ?

JA : avec la roue



M: oui mais là vous avez le choix !

CC : moi je préfère avec la roue !

AA : Moi les deux !

Bilan :

6 passages chacun puis fini le jeu pour avoir les trois premiers !

temps de la partie : 21 min

Annexe 18

Tableau des résultats de la séance 6

(Test valeur 1 de la variable 1 et valeur 1 de la variable 2 → enjeu de compétition, « être le premier à l'arrivée et responsabilité, choix sur l'activité »)

Nombre d'interactions des élèves	167
Temps de la partie (en minutes)	21
Nombre de passages	29
Nombre d'élèves	4
Nombre d'interactions SS	35
Nombre d'interactions JA	50
Nombre d'interactions AA	45
Nombre d'interactions CC	37
Nombre d'interactions sur le déroulement du jeu	14
Nombre d'interactions en rapport avec la compétition	59
Nombre d'interactions en rapport avec le choix	35
Nombre d'interactions en dehors du jeu	4
Nombre d'interactions sur l'apprentissage	55
Nombre d'interactions compétition	59
Persévérance (détermination à gagner)	14
Réaction à la performance	9
Réaction par rapport à la progression des autres joueurs	36
Nombre d'interactions apprentissage	55
Réussites	22
Échecs	7
Validation ou invalidation des autres joueurs	12
Expression de sa propre connaissance	14

Résumé

Le jeu est un outil pédagogique très utilisé en cycle 1. Il l'est moins avec des élèves de cycles 2 et 3. Après des observations d'élèves de cycle 1 en stage, j'ai pu remarquer que les réactions des élèves étaient différentes selon le type de jeu utilisé. J'ai donc voulu confronter cette observation au contexte du cycle 2. Je me suis intéressée à deux variables en particulier : la présence ou non d'un enjeu de compétition et le fait de rendre ou non responsables les élèves du choix de leur tâche. Mon étude a porté sur l'influence de ces variables sur la motivation des élèves. Les données sont composées de vidéos recueillies auprès de deux groupes de quatre élèves. Des indicateurs de leur motivation sont identifiés à partir de leurs interactions au cours des parties. L'analyse décrit l'impact plus ou moins fort, des variables prises en compte, sur les interactions et la motivation des élèves.

Mots clés

Jeu, variables didactiques, compétition, responsabilité, motivation, interactions.