

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI

**ÉLÈVES À RISQUE AU PRIMAIRE :
CONSTRUCTION DU CONCEPT DES FRACTIONS
AU MOYEN DE LA MUSIQUE INDIENNE**

Mémoire présenté

dans le cadre du programme de maîtrise en éducation
en vue de l'obtention du grade de Maître ès arts (M.A.)

PAR

© Yvon MAGNETTE

Octobre 2014

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI
Service de la bibliothèque

Avertissement

La diffusion de ce mémoire ou de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire « Autorisation de reproduire et de diffuser un rapport, un mémoire ou une thèse ». En signant ce formulaire, l'auteur concède à l'Université du Québec à Rimouski une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de son travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, l'auteur autorise l'Université du Québec à Rimouski à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de son travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits moraux ni à ses droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, l'auteur conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont il possède un exemplaire.

Composition du jury :

Luis Gomez, président du jury, UQAR

Sonia Fournier, directrice de recherche, UQAR

Nicole Carignan, examinatrice externe, UQAM

Dépôt initial le 13 janvier 2014

Dépôt final le 8 octobre 2014

« Tout ce qu'on apprend à l'enfant, on l'empêche de l'inventer ou de le découvrir ».

Jean Piaget, psychologue suisse
(1896-1980)

REMERCIEMENTS

Le parcours de retour aux études que j'ai entrepris en 2005 était animé par une pensée ontologique : la volonté de me réconcilier avec mon passé scolaire. Cette volonté m'a amené à choisir le milieu de l'adaptation scolaire comme lieu d'émergence d'une personnalité à reconstruire, ou plutôt à parachever.

Il est probable que j'oublie certaines personnes dans les remerciements qui suivent car mon parcours baccalauréat-maîtrise a occasionné quelques croisements d'horaires et de cours parfois plus difficiles à gérer que prévu. Si ces personnes ont l'occasion de parcourir ce mémoire, je leur demande de bien vouloir excuser cet oubli.

Je remercie tout d'abord, ma directrice de recherche, madame Sonia Fournier, professeure au département des sciences de l'éducation à l'UQAR. Elle a été la première à ouvrir la porte à l'intégration de mes compétences musicales dans un cours du baccalauréat en adaptation scolaire et sociale. Elle a également permis l'émergence de ma personnalité d'orthopédagogue en me permettant de (re-)prendre contact avec moi-même et d'exprimer le vécu de mon handicap auditif, assez paradoxal pour le musicien que je suis devenu.

Également, madame Guylaine Côté, chargée de cours à l'UQAR, qui a permis la réalisation d'un premier travail de recherche sur les liens entre la musique, la pédagogie et la thérapie. Cette recherche dans le cadre du cours « Art, rééducation et thérapie » a posé les jalons de ce qui allait devenir ce projet de maîtrise en éducation.

Ensuite, monsieur Jean-Yves Lévesque, également professeur au département des sciences de l'éducation à l'UQAR, avec qui j'ai découvert le pouvoir révélateur et interprétatif des approches qualitatives en éducation, en particulier à travers la philosophie des approches phénoménologiques.

De plus, je remercie monsieur Gabriel Dionne, professeur de percussions au Conservatoire de musique du Québec à Rimouski, confrère musicien et ami, qui m'a initié aux rythmes de la musique indienne et à leur approche particulière de la décomposition du temps musical.

J'adresse une intention particulière à l'égard de mademoiselle Myrtille Mélot, étudiante en éducation à l'ISELL (Belgique) qui a mené un projet apparenté au mien et qui a bien voulu partager ses impressions et les résultats de son expérimentation.

Pour terminer, j'adresse mes remerciements sincères et chaleureux à ma famille et à mes amis : ma mère, Jeanne Niederkorn, pour m'avoir toujours soutenu dans l'adversité; ma conjointe, Isabelle Malherbe, pour son ouverture et son soutien à ma reconstruction; mes enfants, Thibaut, Arthur et Ulysse, pour le plaisir sans cesse renouvelé d'apprendre la vie en les regardant grandir, et mes amis proches pour leur présence et leurs encouragements.

Étant maintenant en paix avec moi-même et ayant intégré cette obsession musicale à ma philosophie éducative, je peux me consacrer réellement et efficacement à l'aide aux enfants en difficulté, au meilleur de mes connaissances, et avec une constante volonté d'actualisation de mes potentiels pédagogique et créatif.

RÉSUMÉ

L'apprentissage des fractions, problématique chez bon nombre de jeunes au primaire, nécessite diverses approches didactiques. Les recherches récentes en sciences cognitives et neurosciences révèlent les liens entre musique et apprentissage, mais notre recension d'écrits révèle que le mode d'apprentissage visuo-spatial domine la découverte des fractions alors que l'emploi de la musique reste marginal.

Le but de notre recherche est d'explorer le lien reliant le rythme au concept de fraction. Nous explorons la pratique rythmique du nord de l'Inde pour découvrir ce concept, et pensons que la musique permet aux élèves en difficulté de le découvrir en construisant une réponse juste mais différente des approches traditionnelles.

Le cadre théorique fait référence à trois domaines pertinents dans le cadre de notre recherche : l'enseignement de la musique, celui des mathématiques et les recherches interdisciplinaires sur la musique, la cognition et les apprentissages.

L'activité consiste à réaliser des groupes rythmiques asymétriques, en frappant dans les mains chaque fois qu'une occurrence commune apparaît. La démarche de recherche exploratoire et inductive, inspirée du paradigme phénoménologique, implique un groupe mixte de sept élèves du 2ème cycle du primaire, présentant des difficultés d'apprentissage en mathématique. Un modelage de l'activité musicale est réalisé, sans faire référence au concept de fraction, afin de laisser aux participants la liberté d'explorer des solutions au problème posé. Les données, récoltées durant les activités et entrevues semi-dirigées, proviennent de la captation audio-vidéo des observations et d'un journal de bord consignait l'environnement des séances. L'analyse des données utilise l'écriture et la réécriture comme praxis d'analyse inspirée de la théorisation ancrée, et permet de dégager les éléments liés au concept de fraction ainsi que les perceptions des participants.

La discussion révèle que cinq sujets ont exprimé des améliorations possibles en mathématique, trois d'entre eux ont mobilisé des stratégies mathématiques pour résoudre le problème posé, et un en particulier a dessiné et fractionné une ligne du temps pour définir le momentum commun.

Cette recherche montre que la musique permet de travailler les aspects qualitatifs de l'apprentissage et d'aborder l'abstraction propre aux mathématiques. Elle permet également de redonner à la musique un rôle privilégié dans l'apprentissage.

Mots clés : enseignement, apprentissage, mathématique, construction, fraction, musique, rythme, qualitative, exploratoire, phénoménologique

ABSTRACT

Learning fractions, a difficulty among many young people in primary, requires various teaching approaches. Recent research in cognitive science and neuroscience reveals connections between music and learning, but our review of the literature reveals that visual-spatial learning style dominates the discovery of fractions while the use of music remains marginal.

The goal of our research is to explore the relationship between rhythm and the concept of fraction. We explore the rhythmic practice of northern India to discover this concept, and believe that music allows pupils to discover it by building a correct answer but different of traditional approaches.

The theoretical framework refers to three relevant areas within the framework of our research: the teaching of music, mathematics and interdisciplinary research on music, cognition and learning.

The activity consists of producing asymmetrical rhythmic groups, clapping hands every time a common occurrence appears. This exploratory and empirical research, inspired by the phenomenological paradigm, involves a mixed group of seven students from grade three and four, with learning difficulties in mathematics. A modeling of musical activity is made, without reference to the concept of fraction, to allow participants the freedom to explore solutions to the problem. The data, collected during the activities and semi-structured interviews, origin from audio-video recordings of observations, and a logbook documenting environmental sessions. Data analysis uses writing and rewriting, as praxis analysis inspired by the grounded theory, and reveals the elements related to the concept of fraction and perceptions of the participants.

The discussion revealed that five subjects expressed possible improvements in mathematics, three of them have mobilized mathematical strategies to solve the problem, and one in particular has drawn and split a timeline to define the common momentum.

This research shows that music can work the qualitative aspects of learning and address clean abstraction in mathematics. It also helps to give back the music a privileged role in learning.

Keywords: teaching, learning, math, engineering, fraction, music, rhythm, qualitative, exploratory, phenomenological

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	ix
RÉSUMÉ	xi
ABSTRACT.....	xiii
TABLE DES MATIÈRES.....	xv
LISTE DES TABLEAUX.....	xxiii
LISTE DES FIGURES	xxv
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES	xxvii
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
CHAPITRE 1 PROBLÉMATIQUE DE LA RECHERCHE	5
1.1 PREMIÈRE PARTIE : LES ÉLÈVES À RISQUE ET LES FRACTIONS	6
1.1.1 DÉFINITION	6
1.1.2 INCIDENCES	7
1.1.3 CARACTÉRISTIQUES	8
1.1.4 DIFFICULTÉS.....	9
1.1.5 CONSÉQUENCES.....	12
1.1.6 MODES D'APPRENTISSAGE	13
1.2 DEUXIÈME PARTIE : HISTORIQUE DE LA MUSIQUE, DES MATHÉMATIQUES ET DE LEURS LIENS RÉCIPROQUES.....	15
1.2.1 PRÉCURSEURS DE L'ENSEIGNEMENT MUSICAL.....	15
1.2.2 PRÉCURSEURS DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES	17
1.2.3 PRÉSENCE DES LIENS ENTRE MUSIQUE ET MATHÉMATIQUE	20
1.3 TROISIÈME PARTIE : LES APPROCHES ACTUELLES ET LE PROJET DE RECHERCHE	23
1.3.1 ENJEUX DE LA RECHERCHE	23
1.3.2 LIMITES DES APPROCHES ÉDUCATIVES EN MILIEU SCOLAIRE	24

1.3.3 PISTES DE CHANGEMENT	25
1.3.4 PERSPECTIVE HUMANISTE	26
1.3.5 QUESTION ET OBJECTIFS DE RECHERCHE	27
CHAPITRE 2 CADRE THÉORIQUE	29
2.1 LA MUSIQUE	29
2.1.1 FONDEMENTS THÉORIQUES ET CONCEPTS	30
2.1.2 DÉFINITION DE L'ÉDUCATION MUSICALE.....	37
2.1.3 ÉDUCATION MUSICALE DANS LES ÉCOLES QUÉBÉCOISES	38
2.1.4 ANALYSE DES PROGRAMMES AU PRÉSCOLAIRE-PRIMAIRE	39
2.2 LES MATHÉMATIQUES.....	42
2.2.1 DÉFIS LIÉS À L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES	43
2.2.2 APPROCHES DE L'ENSEIGNEMENT DES FRACTIONS	45
2.2.3 DÉFINITION DE L'APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES	46
2.2.4 ANALYSE DES PROGRAMMES AU PRÉSCOLAIRE-PRIMAIRE	47
2.2.5 RECHERCHES SUR LES FRACTIONS	52
2.3 MUSIQUE, MATHÉMATIQUES ET COGNITION.....	60
2.3.1 RECHERCHES RÉCENTES ET INTERDISCIPLINAIRES.....	61
2.3.2 DÉVELOPPEMENT DES NEUROSCIENCES.....	71
2.4 MUSIQUE INDIENNE ET PERSPECTIVE HUMANISTE	79
2.4.1 DU SOCIOCONSTRUCTIVISME À L'HUMANISME.....	80
2.4.2 HUMANISME	81
CHAPITRE 3 MÉTHODOLOGIE	83
3.1 TYPE DE RECHERCHE ET POSTURE ÉPISTÉMOLOGIQUE	84
3.1.1 RECHERCHE QUALITATIVE.....	84
3.1.2 RECHERCHE EXPLORATOIRE ET ONTOGÉNIQUE	85
3.1.3 DÉMARCHE INDUCTIVE.....	86
3.1.4 POSTURES ÉPISTÉMOLOGIQUES	87
3.1.5 THÉORIE ANCRÉE.....	90

3.1.6 ANALYSE THÉMATIQUE	93
3.2 Outils de collecte de données	96
3.2.1 Observation participante.....	98
3.2.2 Entrevue semi-structurée.....	99
3.2.3 Journal de bord du chercheur	101
3.2.4 Échantillonnage	102
3.3 Critères de la recherche	107
3.3.1 Critères de rigueur	108
3.3.2 Critères de scientificité	109
3.3.3 Critères relationnels	111
3.3.4 Rigueur de la démarche	112
3.4 Protocole de leçon.....	113
3.5 Méthode d'analyse des données.....	114
3.5.1 Modèle d'examen phénoménologique	115
3.5.2 Modèle d'analyse par thématization ancrée	119
3.5.3 Réduction et condensation	121
3.5.4 Interprétation	121
3.5.5 Synthèse du processus d'analyse	122
3.6 Forces et limites méthodologiques	122
3.6.1 Observation participante.....	123
3.6.2 Entrevue semi-dirigée.....	123
3.6.3 Journal de bord.....	124
3.6.4 Échantillonnage	125
3.6.5 Méthode d'analyse.....	125
3.7 Démarche éthique : le consentement.....	125
CHAPITRE 4 ANALYSE ET DISCUSSION	127
4.1 Mise en situation	127
4.2 Récit phénoménologique des séances.....	128
4.2.1 Première séance	129

4.2.2 DEUXIÈME SÉANCE	130
4.2.3 TROISIÈME SÉANCE.....	131
4.2.4 QUATRIÈME SÉANCE.....	133
4.2.5 CINQUIÈME SÉANCE.....	134
4.2.6 SIXIÈME SÉANCE	136
4.2.7 SEPTIÈME SÉANCE.....	138
4.2.8 HUITIÈME SÉANCE	140
4.3 ANALYSE ET DISCUSSION DES ENTREVUES	142
4.3.1 ENTREVUE DE DYL	143
4.3.2 ENTREVUE DE MIK	143
4.3.3 ENTREVUE DE DYN	143
4.3.4 ENTREVUE DE MP.....	144
4.3.5 ENTREVUE DE YOH.....	144
4.3.6 ENTREVUE DE JAS	145
4.3.7 ENTREVUE DE DAV	145
4.4 DESCRIPTION DES COMPORTEMENTS DES ÉLÈVES LORS DES ACTIVITÉS	145
4.4.1 COMPORTEMENTS DE DYL.....	145
4.4.2 COMPORTEMENTS DE MIK.....	146
4.4.3 COMPORTEMENTS DE DYN.....	146
4.4.4 COMPORTEMENTS DE MP.....	146
4.4.5 COMPORTEMENTS DE YOH	147
4.4.6 COMPORTEMENTS DE JAS	147
4.4.7 COMPORTEMENTS DE DAV	147
4.5 SYNTHÈSE DU JOURNAL DE BORD	147
4.5.1 JOUR 0	148
4.5.2 JOUR 1 (RATÉ).....	148
4.5.3 JOUR 1	148
4.5.4 JOUR 2	148
4.5.5 JOUR 3	149

4.5.6 JOUR 4.....	149
4.5.7 JOUR 5.....	149
4.5.8 JOUR 6.....	150
4.5.9 JOUR 7.....	150
4.5.10 JOUR 8.....	151
4.6 ANALYSE TRANSVERSALES DES DONNÉES.....	151
4.7 PISTES D'EXPLICATION DES RÉSULTATS.....	157
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	161
ANNEXES.....	167
ANNEXE A : RÉFÉRENCES THÉORIQUES OU MÉTHODOLOGIQUES.....	167
A1. EXEMPLES DE POLYRYTHMES SELON BECKER (2006).....	167
A2. PLAN D'INTERVENTION DELOMAPRE.....	168
ANNEXE B : PIÈCES RELATIVES À L'EXPÉRIMENTATION.....	171
B1. CERTIFICAT D'ÉTHIQUE ÉTUDIANT.....	171
B2. LETTRE D'INTRODUCTION AUX ÉCOLES ET ORGANISMES.....	172
B3. MODÈLE DE LETTRE DE CONSENTEMENT DES PARENTS.....	174
B4. CONSENTEMENTS DES PARENTS DES SUJETS PARTICIPANTS.....	177
B5. FEUILLE DE ROUTE DESCRIPTIVE DE L'ACTIVITÉ.....	178
B6. CANEVAS D'ENTREVUE SEMI-DIRIGÉE.....	181
ANNEXE C : VERBATIM DES OBSERVATIONS ET ENTREVUES.....	183
C1. VERBATIM SÉANCE 1.....	183
C2. VERBATIM SÉANCE 2.....	193
C3. VERBATIM SÉANCE 3.....	205
C4. VERBATIM SÉANCE 4.....	218
C5. VERBATIM SÉANCE 5.....	231
C6. VERBATIM SÉANCE 6.....	237
C7. VERBATIM SÉANCE 7.....	247
C8. VERBATIM SÉANCE 8.....	255

C9. VERBATIM ENTREVUE DYL	264
C10. VERBATIM ENTREVUE MIK	265
C11. VERBATIM ENTREVUE DYN	268
C12. VERBATIM ENTREVUE MP	270
C13. VERBATIM ENTREVUE YOH.....	274
C14. VERBATIM ENTREVUE JAS	279
C15. VERBATIM ENTREVUE DAV	281
ANNEXE D : JOURNAL DE BORD DU CHERCHEUR.....	283
ANNEXE E : TABLEAUX D'ANALYSE PHÉNOMÉNOLOGIQUE	289
E.1 TABLEAU DE LA SÉANCE 1	289
E.2 TABLEAU DE LA SÉANCE 2	294
E.3 TABLEAU DE LA SÉANCE 3	298
E.4 TABLEAU DE LA SÉANCE 4	303
E.5 TABLEAU DE LA SÉANCE 5	308
E.6 TABLEAU DE LA SÉANCE 6	311
E.7 TABLEAU DE LA SÉANCE 7	316
E.8 TABLEAU DE LA SÉANCE 8	321
E.9 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 1	325
E.10 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 2	327
E.11 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 3	329
E.12 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 4	331
E.13 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 5	333
E.14 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 6	334
E.15 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 7	337
E.16 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 8	340
ANNEXE F : TABLEAUX D'ANALYSE THÉMATIQUE	343
F.1 ENTREVUE DE DYL	343
F.2 ENTREVUE DE MYK	344
F.3 ENTREVUE DE DYN	345

F.4	ENTREVUE DE MP.....	347
F.5	ENTREVUE DE YOH	348
F.6	ENTREVUE DE JAS.....	351
F.7	ENTREVUE DE DAV.....	351
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	353

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Identification des matras	34
Tableau 2 : Combinaisons de rythmes à base 4	35
Tableau 3 : Modèle du tableau d'analyse thématique.....	95
Tableau 4 : Critères d'un canevas d'entrevue.....	100
Tableau 5 : Synthèse des caractéristiques des élèves retenus	107
Tableau 6 : Synthèse des critères de rigueur scientifique	108
Tableau 7 : Illustration de la rigueur scientifique du projet.....	112
Tableau 8 : Exemple de grille de transcription rythmique utilisée	113
Tableau 9 : Grille de base pour l'examen phénoménologique	118
Tableau 10 : Grille de notre thématization ancrée	120
Tableau 11 : Synthèse des thèmes du plan d'intervention DELOMAPRE	168
Tableau 12 : Synthèse des étapes du plan d'intervention DELOMAPRE.....	169

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Vérification graphique du rapport proportionnel	11
Figure 2 : Comparaison des valeurs de notes simples	31
Figure 3 : Comparaison des valeurs de notes composées	32
Figure 4 : Schéma de la division décimale successive	56
Figure 5 : Schéma de la représentation géométrique des fractions.....	56
Figure 6 : Schéma de l'analyse par théorisation ancrée.....	93
Figure 7 : Schéma de l'arbre thématique	96
Figure 8 : Fiche technique de l'observation participante.....	99
Figure 9 : Arbre thématique.....	153

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

CSA : concret, semi-concret, abstrait

DELOMAPRE : DÉveloppement LOGico-MATHématique PRÉ-opérateur

EHDAA : Élèves handicapés, en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage

GPS : Goût Plan Satisfaction

ISELL : Institut Supérieur d'Enseignement Libre Liégeois (Belgique)

INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale (France)

MELS : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

MEQ : Ministère de l'Éducation du Québec

PFEQ : Programme de Formation de l'École Québécoise

PGCD : Plus grand commun diviseur

PPCM : Plus petit commun multiple

SAPPEP : Service d'aide personnalisée pour les enfants et les parents

TIMSS : Trends in International Mathematics and Science Study

UQAR : Université du Québec à Rimouski.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'objet de recherche découle de nos expériences, professionnelle et personnelle, développées dans les domaines de l'orthopédagogie et de l'enseignement musical, et des nombreuses recherches réalisées dans le domaine de l'adaptation scolaire visant une population EHDAA. La question qui se pose ici est bien simple : est-il possible de concilier mathématique et musique dans une activité qui permettrait l'émergence conceptuelle de la fraction?

Mais avant d'en arriver à la réalisation de l'expérimentation et à la discussion des résultats, il faudra d'une part définir le concept d'élève en difficulté ou à risque, en vérifier l'incidence, préciser la nature des difficultés en mathématique par rapport au concept de fraction, définir ce qu'est une fraction, et établir les limites des approches actuelles auprès de ces élèves.

D'autre part, il sera nécessaire de comparer les approches rythmiques occidentale et indienne, puis d'établir les pertinences sociale et scientifique de l'approche proposée, ainsi que la faisabilité de l'expérimentation. Finalement, la problématique de recherche se concrétisera par le développement d'une question de recherche et la clarification de ses objectifs.

La musique comporte deux éléments fondamentaux : la mélodie et le rythme. C'est ce dernier élément qui nous intéresse car sa définition de base laisse déjà apparaître des caractéristiques qui appellent des représentations mathématiques de phénomènes physiques tels que la durée, la période, la vitesse ou l'intervalle :

Rythme : distribution d'une durée en une suite d'intervalles réguliers, rendue possible par le retour périodique d'un repère [...] retour périodique des temps forts et des temps faibles, disposition régulière des sons [...] qui donne au morceau sa vitesse [...] mouvement régulier, périodique, cadencé. [...] Allure, vitesse à laquelle s'exécute une action, se déroule un processus [...] (Robert, 2008, p.2284).

Traditionnellement, dans la musique occidentale, on utilise les fractions en tant que concept déjà découvert, approché ou étudié par les élèves pour enseigner les notions de rythme (Danhauser, 1985; Wharram, 1986). Par contre, la musique indienne, particulièrement celle de l'Inde du Nord, utilise la tradition orale pour initier les élèves au rythme (Liardon, 2008).

L'activité que le lecteur découvrira ci-après repose sur l'idée de faire découvrir aux élèves qui participeront à l'expérimentation une pratique rythmique inspirée de la tradition musicale indienne. Cette tradition, utilisée pour transmettre les formules rythmiques de maître à élève dans la pratique des tablas (petits tambours indiens), utilise une combinaison de syllabes qui permet d'énoncer une multitude de rythmes¹. Cet exercice est bâti comme un apprentissage par résolution de problème, dont la solution réside dans l'utilisation du principe de plus petit commun multiple, qui est un précurseur de la fraction comme rapport. L'observation des sujets et l'interaction avec ceux-ci, comme principes de base du processus de recherche, permettront de comprendre si les élèves retenus évoquent, mobilisent ou utilisent des notions ou concepts relatifs à l'une ou l'autre des acceptions de la fraction en mathématique. Les acceptions ou le sens que l'on donne généralement à la fraction sont : la fraction comme partie d'un tout, le rapport, la fraction-mesure, le quotient ou la fraction-opérateur (Adihou, 2004; Mélot, 2008).

La recherche présentée ici a un caractère exploratoire et inductif.

Sur le plan méthodologique, le lecteur découvrira une recherche qualitative de type phénoménologique, approche très indiquée lorsque l'on traite des données non métriques. Cette méthodologie permet de tenir compte du rôle du chercheur et d'observer les rapports qui existent entre l'objet de la recherche, les sujets qui participent à la recherche et le chercheur.

¹ Le lecteur trouvera plus de détails à ce sujet lors de la lecture de la problématique élaborée dans le cadre de notre recherche.

L'échantillonnage met en scène de jeunes élèves du deuxième cycle du primaire dont les caractéristiques sont d'avoir été identifiés à risque ou en difficulté, mais de ne pas être des cas lourds, tels que la déficience intellectuelle ou les troubles du spectre autistique.

Pour la cueillette des données, nous utilisons un système de captation audio-visuelle, puis nous procédons à une entrevue semi-structurée individuelle avec élèves impliqués durant l'expérimentation. Le tout est étayé par un journal de bord qui rapporte les événements, tant positifs que négatifs, ayant jalonné l'activité.

En ce qui concerne l'analyse des données, nous procédons à un classement par thématisation apparentée à la théorisation ancrée, puis utilisons une herméneutique interprétative basée sur une praxis d'écriture et de réécriture itérative, afin de condenser le texte par vagues successives, jusqu'à l'obtention d'un tissu résultant de ces compressions successives. Le résultat final nous permettra de savoir si les élèves ont évoqué, mobilisé ou utilisé le concept de fraction durant l'activité.

Suite à la présentation des parties de la problématique, de l'objet de recherche, des objectifs visés par cette recherche, du contexte théorique et de la méthodologie proposée, nous procéderons à l'analyse des données recueillies durant les différentes phases de l'expérimentation, ce qui constituera l'étude de cas proprement dite.

En guise de conclusion, nous présenterons les retombées et les limites de cette activité, et envisagerons la possibilité de poursuivre ce mémoire de recherche dans le cadre d'un projet doctoral.

CHAPITRE 1

PROBLÉMATIQUE DE LA RECHERCHE

Les préoccupations à l'égard des problèmes d'apprentissage en général, et de ceux liés au domaine des mathématiques en particulier, sont croissantes et cela malgré le développement de la société québécoise en ce qui concerne l'intégration et l'adaptation scolaire entre les années soixante et deux mille. Cette période a vu la création du Bureau de l'enfance exceptionnelle en 1963, du ministère de l'Éducation en 1964, du service de l'enfance inadaptée en 1969, de la Loi assurant l'exercice des droits des personnes handicapées en 1978 et de la Loi sur l'instruction publique ou loi 107 en 1988 (Horth, 1998).

On constate que, malgré la multiplication des approches éducatives déjà en place, le problème de l'apprentissage des fractions subsiste, ce qui constitue selon nous la pertinence sociale de notre projet, c'est-à-dire son impact sur la réussite des élèves.

La pertinence scientifique de notre recherche réside dans les deux éléments suivants : d'une part, la preuve amenée par Mélot (2008) quant à l'inversion du ressenti à l'égard des fractions et à l'augmentation du taux de réussite dans les exercices s'y rapportant, après avoir fait des activités mobilisant la théorie musicale de base auprès de jeunes élèves du 2^e cycle; d'autre part notre approche multimodale mettant en relation la musique et les mathématiques à travers une activité d'apprentissage par résolution de problème qui utilise la psychomotricité et la perception corporelle du rythme.

L'élément déclencheur de l'idée centrale du projet de recherche provient de l'observation, lors du baccalauréat en éducation, d'un élève d'une année transitoire au secondaire. Cet élève avait des difficultés particulières avec les fractions. Incapable de réaliser des opérations sur les fractions ou de se les représenter selon les approches courantes en éducation (objets concrets, formes géométriques, réglettes, droite numérique...), il apprenait la musique et réussissait à compléter une mesure avec des temps

manquants en utilisant des valeurs aussi petites qu'un quart de temps! Nous pensons que cet élève ne présentait pas de difficulté à réaliser des opérations sur des fractions, mais plutôt une difficulté à manipuler les représentations mathématiques traditionnelles des fractions. Nous montrerons dans ce qui suit que la représentation mentale qu'un élève peut se faire d'une fraction est une des clés de l'intégration de ce concept difficile.

La problématique présentée dans le cadre de ce mémoire comporte trois parties. La première partie permet d'exposer la nature des difficultés rencontrées par les élèves à risque ou en difficulté lors de l'apprentissage des fractions. La deuxième dresse un portrait historique de l'enseignement de la musique et des fractions. La dernière section décrit les limites actuelles de cet enseignement des fractions et précise la question et les objectifs de recherche.

1.1 PREMIÈRE PARTIE : LES ÉLÈVES À RISQUE ET LES FRACTIONS

Avant toute chose, qu'entend-t-on par élève à risque ou en difficulté? C'est ce que nous allons expliquer dans les lignes suivantes.

1.1.1 DÉFINITION

Les difficultés d'apprentissage se manifestent de diverses manières à l'école primaire. Certains élèves éprouveront des difficultés relatives au langage oral ou écrit, alors que d'autres en auront en mathématique, en sciences ou en arts (Goupil, 2007, p.46). Nous devons admettre qu'il existe un écart non négligeable entre les résultats scolaires des jeunes en difficulté et leur potentiel réel. On invoque souvent des raisons d'ordre comportemental, comme le trouble déficitaire de l'attention, l'hyperactivité ou le manque d'estime de soi (Massé, Desbiens et Lanaris, 2014) ou des difficultés liées à des déficiences physiques ou intellectuelles (Goupil, 2007).

Les définitions du Ministère de l'Éducation du Québec insistent sur un rendement inférieur de l'élève par rapport à son potentiel dans les matières principales que sont le français et les mathématiques. Selon le ministère :

Sont considérés comme élèves à risque les élèves à qui il faut accorder un soutien parce qu'ils présentent : des difficultés pouvant mener à un échec, des retards d'apprentissage, des troubles émotifs, des troubles du comportement, un retard de développement ou une déficience intellectuelle légère (MELS, 2000, p.5).

On voit ici que le ministère précise l'étiologie de ce concept d'élève à risque et le considère comme étant le résultat d'un ensemble de facteurs de risque.

1.1.2 INCIDENCES

Au Québec en 1995-1996, les élèves en difficulté légère d'apprentissage (un an et plus de retard pédagogique) représentaient 4,2% de la population totale et les élèves en difficulté grave d'apprentissage (plus de deux ans de retard pédagogique) en représentaient une autre part de 4% (Goupil, 2007). Toujours selon le Ministère de l'Éducation (MELS, 2003a), une collecte de données effectuée dans les commissions scolaires en 2000-2001 établit à 11% le nombre d'élèves à risque ayant un plan d'intervention et précise qu'une grande majorité d'entre eux éprouve des difficultés d'apprentissage. Dans son rapport intitulé À la même école, le Ministère de l'Éducation signale qu'à l'ordre d'enseignement primaire la majorité des populations EHDAA, soit 62%, est intégrée en classe ordinaire. Les autres sont scolarisés en classe spéciale (MELS, 2009). Toujours selon ce rapport, 66,5% des élèves intégrés en classe régulière en 2006-2007 étaient des élèves en difficulté d'apprentissage et non des élèves handicapés. Selon un article du journal en ligne Cyberpresse, le taux de prévalence des populations EHDAA a augmenté de 7% en 2008-2009, passant à 161.109 élèves. Depuis 2001-2002, ce nombre a augmenté de 37% (Dion-Vien, 2010). Nous constatons donc une augmentation des élèves à risque ou en difficulté d'apprentissage durant la dernière décennie.

Examinons maintenant le domaine des mathématiques. Une étude comparative s'intéressant aux rendements et aux taux de réussite en mathématique des élèves du deuxième cycle du primaire, étude effectuée en France et au Québec (Weisser, 1999), rapporte que 65% de ces élèves savent résoudre un problème à une seule opération mais que ce résultat tombe à 41% dans des situations plus complexes. En sixième année, si 80 à 95% des élèves maîtrisent le sens de l'addition, de la soustraction ou de la multiplication, un élève sur trois seulement réussit dans un problème qui met en œuvre une division, et donc le concept de fraction.

D'après un avis relatif aux rapports d'enquêtes TIMSS, qui documentent les performances en mathématique et en science chez plus de 100.000 élèves de 4e année du primaire sélectionnés parmi 26 pays ou juridiction éducatives (Blais, 2006), le taux moyen de réussite des épreuves est de 50%. Concernant le Québec, un sous-test relatif à l'équivalence de valeur entre $7/10$ et $0,7$ révèle un taux de réussite de 26% alors qu'un autre, relatif à des opérations sur des nombres entiers, donne un taux de réussite de 66%. Un autre point de cette enquête faisant appel à l'analyse de données (compléter un diagramme en barres à partir d'un problème présenté avec des mots) rapporte un taux de réussite de 83%. Ces chiffres révèlent que les opérations sur les nombres, fractions ou décimaux, représentent un défi plus grand pour les élèves du Québec que la compréhension des données d'un problème.

1.1.3 CARACTÉRISTIQUES

Les caractéristiques des difficultés rencontrées en mathématique par les élèves à risque ont trois origines : les défis et la complexité de l'enseignement en mathématique, les exigences du programme de formation par rapport à l'enseignement des fractions, et les types de difficultés rencontrées dans l'apprentissage des fractions et leurs conséquences dans la suite du curriculum scolaire. Ces causes, analysées dans le cadre théorique, se résument comme suit :

- Le rôle de l'erreur et son évaluation par le maître (Cerquetti-Aberkane, 2007);
- L'évaluation basée sur un contrat pédagogique avec l'élève (Cerquetti-Aberkane, 2007);
- L'antipathie à l'égard des mathématiques (Palacio-Quintin, 2001);
- L'importance des mathématiques dans la réussite scolaire (MELS, 2003b);
- Le caractère non univoque de la notion de fraction (Grégoire et Meert, 2005).

Il est donc pertinent de comprendre les raisons qui mènent à l'échec en mathématique, plus particulièrement dans le concept des fractions, et de proposer une alternative aux modes d'apprentissage généralement utilisés. L'activité proposée dans ce mémoire répond à la nécessité de varier les représentations des fractions.

1.1.4 DIFFICULTÉS

Les mathématiques ont une logique interne, en termes de chronologie des apprentissages, qu'il faut respecter. Ainsi, il est nécessaire d'apprendre et connaître les nombres entiers avant d'apprendre les fractions (Palacio-Quintin, 2001). Les principales difficultés rencontrées lors de l'apprentissage des fractions sont dues au caractère plurivoque de la notion de fraction. Comme le mentionnent certains auteurs :

Une fraction peut en effet évoquer des situations très différentes, ce qui entrave la construction par les élèves d'une représentation claire et structurée de cette notion. Une fraction peut en effet représenter : (1) une opération de fractionnement, (2) un rapport, ou (3) une mesure (Grégoire et Meert, 2005, p.227).

Ces auteurs considèrent donc trois sens courants des fractions, alors que d'autres (Adihou, 2004, Mélot, 2008) en retiennent cinq : la fraction-opérateur, la fraction-rapport, la fraction-nombre ou mesure, la partie d'un tout et le quotient ou résultat d'une division.

De plus, la plupart des manuels, ouvrages didactiques et rapports de recherche se rapportant à l'enseignement des mathématiques précisent que la fraction peut être interprétée de diverses manières. Nous précisons ci-dessous les trois termes le plus souvent rencontrés.

La difficulté principale, dans le cas de **la fraction-opérateur**, consiste pour l'élève à trouver la méthode adéquate pour réaliser un partage en parts égales. Le découpage en parts égales par divisions binaires² successives ($1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/16\dots$) est assez aisé, mais la situation se complique lorsque l'on sort de ce schéma ($1/3$, $1/5$, $1/6$, $1/7\dots$). Et les choses se corsent davantage si le numérateur de la fraction est supérieur à un, car l'élève doit, à la suite de la division, effectuer une multiplication. La situation atteint une complexité encore plus grande lorsqu'il s'agit de partager plusieurs unités entre plusieurs personnes, et elle atteint son paroxysme si le nombre à partager est plus grand que le nombre de personnes (Grégoire et Meert, 2005 p.228).

Dans le concept de **la fraction-rapport**, l'approche semble plus abordable car les rapports, au sens de comparaison, peuvent être identifiés indépendamment de toute mesure. La perception des rapports préexiste à leur représentation fractionnaire. Il semble exister une intuition visuelle qui permet à l'individu de réaliser des comparaisons d'objets sans utiliser la notion de mesure (Grégoire et Meert, p.228). Mais existerait-il une intuition auditive qui se manifesterait dans le cadre de notre recherche? Prenons l'exemple des rectangles de la figure 1 : il n'est pas nécessaire d'effectuer de mesures pour se rendre compte que A et A' sont semblables³ alors que B et B' ne le sont pas :

² En comparaison avec les *mesures binaires* en musique : dont les temps sont divisibles par deux (Robert, 2008, p.255).

³ En mathématique, deux figures sont dites semblables si la longueur de tous les segments de l'une est dans un même rapport avec la longueur des segments correspondants de l'autre [sic] (Grégoire et Meert, 2005, p.228).

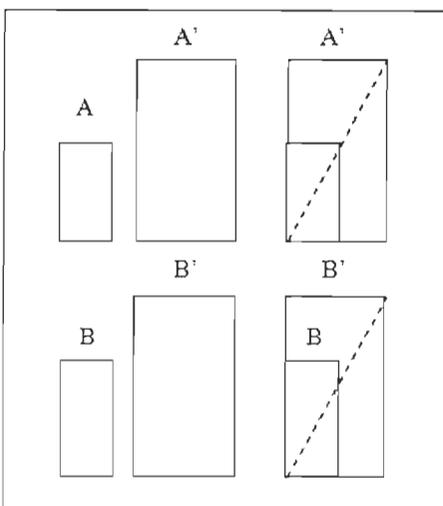


Figure 1 : Vérification graphique du rapport proportionnel
(d'après Rouche, 1998 dans Grégoire et Meert, 2005)

L'enfant du primaire peut se faire des représentations mentales des fractions, mais ces représentations sont parfois limitées par une certaine stagnation au stade des représentations préopératoires de Piaget. C'est le cas, par exemple, du carré qui reste un carré dans toutes les positions ou rotations qu'on veut lui imposer : l'adulte le conçoit aisément, mais l'enfant peut avoir des difficultés à cause de sa perception des invariants cognitifs (Palacio-Quintin, 2001). Nous avons retrouvé ce type de difficulté dans l'exemple cité en introduction avec les parts de pizza.

Le quatrième concept, soit **la fraction-nombre ou mesure**, est le plus difficile d'accès, particulièrement pour les élèves en difficulté. Il apparaît dès que « la barre du rapport est identifiée au symbole de la division et que le dénominateur est utilisé comme diviseur du numérateur » (Grégoire et Meert, 2005, p.230). La difficulté principale réside dans la transformation de cette fraction commune en fraction décimale. Même s'il est plus aisé de comparer 0,35 et 0,30 que $7/20$ et $15/50$, le fait de réaliser cette division correctement ne garantit pas que l'élève comprenne réellement le sens de cette procédure, ni qu'il puisse prédire la correspondance entre deux fractions équivalentes et leur

représentation décimale. De plus, le concept de fraction-mesure amène l'élève à découvrir que l'intuition de l'infini dans les nombres naturels, représenté par l'éloignement vers la droite sur la droite numérique, peut maintenant se concevoir en termes de division de toute paire de nombres naturels successifs, car il existe un nombre infini de décimaux (points séparant deux nombres sur la droite numérique) (Grégoire et Meert, 2005, p.230-231).

1.1.5 CONSÉQUENCES

Dans le cas du fractionnement ou fraction-opérateur, l'élève peut être amené à constater que l'action de multiplier est l'inverse de celle de diviser (Grégoire et Meert, 2005, p.228) et risque alors de se trouver de plus en plus confus dans les processus relatifs aux opérations arithmétiques ou, au contraire, de cristalliser, de figer son (in-)compréhension. Et son désarroi s'accroît si le numérateur est supérieur au dénominateur, car souvent il ne conçoit le fractionnement que par rapport à l'unité.

Puisque les fractions-rapports permettent de représenter des situations aussi variées que le pourcentage, les probabilités ou les échelles, des difficultés résultant d'erreur conceptuelles ou perceptives de la fraction-rapport peuvent entraîner une limitation dans la compréhension et l'usage de ces savoirs mathématiques, très utilisés dans la vie sociale et professionnelle des adultes. De plus, cette notion de rapport amène les élèves à découvrir les notions du plus grand commun diviseur (PGCD) et son inverse, le plus petit commun multiple (PPCM) (Grégoire et Meert, 2005, p.230). Ces deux éléments de la fraction-rapport sont les savoirs mathématiques sous-jacents à notre expérimentation.

Pour l'élève qui aura des difficultés à concevoir la fraction-mesure, cela engendrera des difficultés dans le calcul arithmétique (addition, soustraction, multiplication, division) impliquant des fractions, difficultés qui se répercuteront plus tard, au secondaire, dans le calcul algébrique, le calcul de probabilité et le calcul d'exposants rationnels. Le calcul sur

les décimaux fera généralement plus de sens pour l'élève car il existe dans des situations de la vie courante impliquant le système monétaire ou les notions d'espace et de temps.

1.1.6 MODES D'APPRENTISSAGE

La politique de l'adaptation scolaire suggère que l'élève ayant des besoins particuliers ait le droit à une réussite qui se traduit différemment de la norme (MELS, 2003a, p.8) et recommande d'agir de manière préventive en distinguant :

- la prévention primaire visant à diminuer les probabilités d'apparition des difficultés chez tous les élèves;
- la prévention secondaire qui prend place avant que les difficultés ne soient installées et qui s'adresse aux élèves considérés comme vulnérables;
- et finalement la prévention tertiaire destinée à réduire les effets de la difficulté ou son évolution. Ce dernier type de prévention s'impose après que les difficultés aient été décelées et les stratégies à privilégier doivent viser la correction des difficultés (MELS, 2003a, p.10).

Ainsi, nous pensons que notre approche originale permettrait une action au niveau des préventions secondaires et tertiaires : au niveau secondaire car l'utilisation d'une approche musicale à caractère ludique pourrait stimuler la motivation et l'estime de ces élèves vulnérables; au niveau tertiaire enfin, car pour les élèves identifiés comme étant à risque en mathématique, une approche alternative faciliterait l'approche des fractions et pourrait éveiller la curiosité de l'élève.

Traditionnellement, les solutions mises de l'avant dans les travaux de recherche en éducation portent sur l'aspect technique de la pédagogie, le « comment enseigner ». On ne tient pas nécessairement compte des mécanismes de pensée, des intuitions, de la perception et de l'intégration sensorielle, ni des éléments motivationnels relevant de la personnalité des élèves. Pas plus d'ailleurs que des différentes formes d'intelligences, avec

éventuellement la mise en évidence d'une ou plusieurs formes dominantes (Gardner, 1996). Augmenter la connaissance ou la conscience de soi chez l'élève en difficulté d'apprentissage est un défi majeur et ouvre la porte à de nouveaux modes d'apprentissage, de nouveaux « comment apprend-t-on » (Trocmé-Fabre, 1987, dans Amoudry, 1995, p.1).

L'acte d'apprendre est un acte naturel, inné chez tous les êtres humains qui ne pourraient pas devenir adultes et s'adapter à leur environnement sans cette faculté. Le petit enfant apprend par immersion et par globalité, puis en grandissant et jusque plus tard à l'âge adulte, il continuera de développer des stratégies d'apprentissage (Hourst, 2005; Lazzaro y Berruezo, 2009; Rigal, 2003; Vienneau, 2005). Chez certaines personnes cette capacité est abimée ou en sommeil et ne leur permet pas d'accéder à leur plein potentiel. Les récentes découvertes en neurosciences, en développement cognitif et en psychologie appliquée ouvrent la porte à de nouveaux modes d'apprentissage qui reconnaissent les spécificités de chaque élève, le rôle de l'émotion dans l'accès à la mémoire à long terme, l'ancrage des apprentissages au vécu personnel et la capacité à restituer ces apprentissages.

Ce que l'on pourrait appeler le mode préférentiel d'apprentissage nous renseigne sur le traitement de l'information effectué par un apprenant : comment il reçoit l'information, quel traitement il lui applique et la manière dont il la (ré-)utilise (Hourst, 2005). Dans les mécanismes d'apprentissage, le système limbique joue un rôle de disjoncteur : lorsque l'environnement est menaçant ou déplaisant, ou si un choc affectif survient, cette partie du cerveau est capable de bloquer une information tant à l'entrée qu'à la sortie (Lozanov, 1984; Jenssen, 2001; Mélot, 2008). L'apprentissage de la musique peut être perçu comme un jeu, et les jeux facilitent les apprentissages. Ils permettent de réduire l'anxiété, d'augmenter la participation des individus, et favorisent le retour d'information par le feedback immédiat des individus qui collaborent à la cohésion du groupe (Lozanov, 1984; Wolfe, 2001). Plusieurs auteurs considèrent que l'absence d'art et de musique dans la petite enfance peut retarder le développement mental de l'enfant (Jenssen, 2001; Wolfe, 2001).

En matière de langage, tant en mathématique que dans la langue parlée, la base subtile et systématique sur laquelle repose la référence linguistique doit refléter une

organisation naturelle de l'esprit, c'est-à-dire une organisation qui se développe grâce à l'expérience plutôt que par un apprentissage formel (Bruner et Haste, 1987, *in* Bauersfeld, 1994). Le rythme utilisé comme approche corporelle du concept de fraction pourrait se révéler être une expérience développementale propre à (ré-)organiser ce concept.

1.2 DEUXIÈME PARTIE : HISTORIQUE DE LA MUSIQUE, DES MATHÉMATIQUES ET DE LEURS LIENS RÉCIPROQUES

La première partie de cette problématique a montré la nature des difficultés liées à l'apprentissage de la fraction, et l'impact de ces difficultés dans la vie réelle. Elle a également montré la nécessité de se tourner vers de nouvelles approches de l'enseignement des fractions, à la fois didactiques et pédagogiques. On pourrait même parler d'urgence, lorsque l'on tient compte de l'augmentation du nombre d'élèves en difficulté ou à risque au cours de la dernière décennie.

Découvrons à présent comment l'enseignement de la musique et celui des mathématiques ont évolué au fil des siècles, les enjeux de cette recherche et les pistes de changement à explorer.

1.2.1 PRÉCURSEURS DE L'ENSEIGNEMENT MUSICAL

Dans l'Antiquité, Pythagore et Platon traitaient déjà de manière détaillée des rapports entre musique et mathématique (Blanckaert, 2007) et Boethius, philosophe néo-platonicien, considérait ni plus ni moins la musique comme une branche des mathématiques (Rings, 2008). Les philosophes antiques avaient placé l'enseignement de la musique sur le même pied d'égalité que l'astronomie, l'arithmétique et la géométrie dans un ensemble baptisé le Quadrivium. Cet ensemble, associé avec le Trivium, lui-même englobant la rhétorique, la

dialectique et la grammaire, regroupait l'ensemble des connaissances sous l'appellation des « sept arts libéraux » (Larousse, 2005).

Lors de la chute de l'Empire romain, l'Église catholique a pris la relève et l'enseignement musical fut lié à celui du latin, en vue du service du culte, durant tout le Moyen Âge. On verra notamment, vers 1025-1030 de notre ère, le pédagogue Guido d'Arezzo inventer le système de la portée musicale destiné à faciliter la lecture des notes et à accélérer l'apprentissage des chants (Larousse, 2005). La musique sacrée trouvera son apogée à l'époque dite baroque, du début du XVII^e siècle au milieu du XVIII^e siècle environ. Jean-Sébastien Bach est probablement le compositeur le plus marquant de cette époque, tant par sa musique sacrée (cantates, chorals) que par sa musique instrumentale profane (concertos, fugues...). Sa musique reste encore très scientifique, calculée et prévisible. Il faudra attendre les époques classiques, avec Mozart et Haydn durant la deuxième moitié du XVIII^e siècle, et surtout la musique romantique du XIX^e siècle, avec Liszt, Chopin, Brahms ou Wagner, pour n'en citer que quelques-uns, pour voir la musique se populariser. Elle perdra, durant le XX^e siècle, son statut élitiste et scientifique au profit d'une plus grande liberté, ouvrant ainsi la porte à l'intuition, aux émotions et à l'improvisation, notamment avec la musique de jazz (Larousse, 2005).

En ce qui concerne plus spécifiquement le Canada, on distingue l'époque coloniale, jusqu'à la première guerre mondiale, et l'époque contemporaine de 1918 à nos jours. La musique a été introduite au programme des écoles publiques du Haut-Canada en 1846 par Egerton Ryerson. Il s'est inspiré des théories du pédagogue français Henri Pestalozzi. Au début du XX^e siècle, on verra l'ouverture de divers conservatoires à travers le pays et le développement des facultés de musique dans les universités. La fondation du Conseil des Arts du Canada en 1957 officialisera l'enseignement de la musique, notamment instrumentale, dans les ordres d'enseignement secondaire et supérieur (Encyclopédie Canadienne, 2012).

Abordons maintenant l'évolution des mathématiques au fil des siècles afin de mettre en lumière la nature des difficultés liées à leur apprentissage, et voyons si la musique a déjà servi de médium d'apprentissage des fractions.

1.2.2 PRÉCURSEURS DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

L'historique présenté ci-après n'est évidemment pas exhaustif mais il permet de constater que l'évolution des mathématiques résulte de l'intégration successive de connaissances préalables, avec des ajouts ponctuels ou des découvertes marquantes.

Les plus anciennes traces des connaissances mathématiques se retrouvent en Mésopotamie, auprès d'un ensemble de peuplades ayant vécu entre 5000 avant J.-C. et le début de notre ère. Deux grandes périodes sont à retenir : la dynastie babylonienne marquée par le règne d'Hammurabi entre 1800 et 1500 avant J.-C., et la période hellénique entre 600 avant J.-C. et 300 après J.-C., depuis la dynastie des Chaldéens jusqu'à l'empire d'Alexandre Le Grand et les Séleucides (Dahan-Dalmedico et Peiffer, 1986, p.12).

Les Babyloniens utilisaient un système de numération positionnel à base sexagésimale (base 60) et décimale (10), mais n'avaient pas de signe pour représenter le zéro. Comme 60 a de nombreux diviseurs, le système babylonien est plus avantageux que le système égyptien car il permet l'écriture de fractions variées : $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/6$, $1/12$, $1/15$, $1/20$ ou $1/30$. Les Babyloniens utilisaient leurs connaissances mathématiques dans les domaines économique ou astronomique. Leur système sexagésimal est toujours utilisé de nos jours dans les domaines de la trigonométrie (angles exprimés en degrés, minutes, secondes), la mesure du temps (heures, minutes, secondes) et en astronomie.

Les Égyptiens, dont la période la plus prospère est celle de la construction des grandes pyramides sous la III^e dynastie (vers 2500 avant J.-C.), utilisaient deux systèmes d'écriture : les hiéroglyphes, dans lesquels chaque symbole représente un objet, et le système hiératique qui est une simplification du premier. Le système hiéroglyphique est

décimal non positionnel alors que le système hiératique est décimal avec un principe de position. Ils utilisaient uniquement des fractions unitaires ($1/n$), donc une fraction telle que $2/5$ était décomposée en une somme de fractions comme le montre l'exemple suivant : $1/3(5/15) + 1/15 = 6/15 (2/5)$ (Dahan-Dalmedico et Peiffer, 1986, p15).

La Grèce a laissé de remarquables traces en matière de géométrie, de logique et d'abstraction. Les Grecs ont assimilé les connaissances précédentes et les ont introduites dans une vision globale des sciences dont la philosophie est le summum de l'intégration : les mathématiques ne sont qu'un préalable à la construction d'un esprit capable d'appréhender la complexité du monde sensible. Aristote, le philosophe antique qui a le plus marqué la pensée occidentale, proposait un corpus théorique global qui permettait de décrire d'une manière qualitative l'ensemble des phénomènes naturels. Cette théorie s'appelait la philosophie naturelle (Dahan-Dalmedico et Peiffer, 1986, p.17). Le système grec de numération est à base 10 et utilise les symboles I, II, III, IIII pour les chiffres de 1 à 4, puis les lettres initiales (en grec) de *penta* (5), *deka* (10), *hekaton* (100) *chilioi* (1000) et *myrioi* (10000) Ces préfixes se retrouvent encore dans nos mesures et formes géométriques contemporaines. À titre d'exemples : pentagone (5 côtés), décamètre (10 mètres) ou hectare (100 ares), *myrioi* ayant laissé myriade dans la langue française. Le système grec permet difficilement d'écrire les fractions, aussi furent-ils tentés de se limiter à la fraction $1/2$ qui avait un symbole représentatif (L'') et aux fractions unitaires en général. Ils ont commencé à noter les fractions en superposant ou décalant les symboles chiffrés et les lettres (p16-18).

Le monde arabe jouera un rôle significatif dans les mathématiques telles que nous les connaissons. Intégrant les connaissances grecques et hindoues de l'époque, ils développeront le système de numération décimale positionnelle et l'utilisation du zéro. La civilisation arabe a semé les germes d'une science véritablement opératoire grâce à son sens de l'observation, du détail et de la description, dans des domaines aussi variés que la médecine, la botanique, la géographie et la mesure exacte (p.19-23). À titre d'exemples, plusieurs termes mathématiques utilisés actuellement trouvent leur origine dans la langue arabe : le chiffre zéro provient de l'italien *zephiro* lui-même dérivé de l'arabe *sifr* signifiant

vide; le terme algèbre provient de l'arabe *al-jabr*, synonyme de science des équations. Les Arabes n'ont rien apporté de neuf au concept des fractions, si ce n'est de formaliser l'emploi de la barre séparant le numérateur du dénominateur. Leurs contributions sont majeures dans le domaine de la théorie des équations (algèbre), de la trigonométrie, du développement du système décimal et de la généralisation du binôme (Colette, 1973).

L'Europe du Moyen Âge, soit entre 500 et 1400 de notre ère, continuera un travail d'intégration des connaissances précédentes et cela principalement sous le contrôle de l'Église Catholique Romaine. Boetius est le principal auteur ayant touché aux mathématiques. Né vers 480, il a largement influencé l'enseignement dans les écoles monastiques durant le millénaire suivant, en compilant et annotant les travaux de ses prédécesseurs helléniques. Il a traité de la musique théorique en utilisant principalement des idées de rapports et de moyennes inspirées d'Euclide, Nicomaque ou Ptolémée. Gerbert, vers 980, aurait introduit en Europe le système de numération indo-arabe que l'on connaît aujourd'hui. Il faudra attendre Léonard de Pise, dit Fibonacci, pour voir de nouveaux développements de la fraction. Vers 1200, il rédigea son *Liber Abaci*, qui traite essentiellement des méthodes algébriques et de l'usage de l'écriture indo-arabe. Les chapitres 6 et 7 sont particulièrement intéressants car il y parle abondamment des fractions : communes, sexagésimales et unitaires « mais il ignore complètement les fractions décimales, principal avantage de la notation positionnelle » (Collette, 1973, p.143). Il utilisera un principe d'écriture par juxtaposition et écrira la fraction $98/100$ de la manière suivante : $1/100 \ 1/50 \ 1/5 \ 1/4 \ 1/2 \ (1+2+20+25+50/100)$. La naissance des grandes universités européennes, au douzième siècle, verra le développement des sciences et des mathématiques. Oresme, vers 1350, est le père de règles graphiques importantes telles que les puissances fractionnaires ou les règles opérationnelles de la multiplication (p.133-152).

La renaissance européenne, qui s'étend du XVe au XVIe siècle, a été surtout marquée par l'invention et le développement de l'imprimerie, qui permet une standardisation des connaissances. Cette période contribuera à l'expansion du système d'écriture indo-arabe, de l'algèbre, des équations, de la trigonométrie et des nombres

négatifs. Les fractions décimales se développent graduellement. Que ce soit la théorie des perspectives de Leonard de Vinci ou les développements en géométrie projective de Gérard Désargues, cette période a réussi à intégrer les mathématiques à la description du monde concret, notamment en architecture (Colette, 1973, p.155-179).

Il faudra attendre le XVIIe siècle pour voir se fixer les normes des mathématiques dites modernes. La figure dominante est sans conteste François Viète qui consacre l'emploi systématique des nombres décimaux, généralise l'algèbre et établit les relations existant entre la trigonométrie et la théorie des équations. On doit à Stevin des développements complémentaires dans les nombres décimaux et des emplois comptables des mathématiques. Napier, réputé par ses études sur les méthodes abrégées de calcul, est l'inventeur du logarithme (Colette, 1973, p.183-198).

Ce ne sera qu'au XXe siècle que la fraction sera directement associée à un nombre rationnel et que l'on considèrera les nombres entiers comme des fractions particulières, par exemple : $8 = 8/1$ ou $64/8$ (Adihou, 2004; Mélot, 2008).

1.2.3 PRÉSENCE DES LIENS ENTRE MUSIQUE ET MATHÉMATIQUE

Cette section montre l'évolution de l'importance de la musique dans la vie humaine au cours de trois grandes périodes de l'histoire humaine : l'Antiquité, le Moyen Âge et l'époque contemporaine.

Antiquité

La relation entre mathématiques et musique fascine les philosophes et musiciens de puis des millénaires (Rings, 2008). Pythagore a marqué des siècles de pensée musicale avec son concept de « nombres résonnants » (Colette, 1973). Boethius, philosophe néo-platonicien, considèrait ni plus ni moins la musique comme une branche des

mathématiques. Pythagore et Platon ont organisé la musique selon les lois du nombre et développé une véritable philosophie de l'harmonie (Jacques, 2006). De plus, Pythagore émit l'hypothèse que deux sons joués ensemble et procurant une impression harmonieuse constituaient un phénomène qui pouvait s'expliquer mathématiquement (Blankaert, 2007). Plus exactement que nombre et musique étaient liés et que les lois de l'harmonie de l'un se reflétaient dans l'autre. Ces idées, confirmées par la science acoustique contemporaine, n'ont pas été comprises ni employées adéquatement en Occident (Colette, 1973).

La « *tetrakys* », qui signifie « à quatre rayons » est le premier élément significatif de l'approche pythagoricienne des mathématiques et de la musique. Il s'agit d'un groupe de dix (10) points ordonnés en triangle équilatéral, un point central entouré de neuf (9) points, chaque base du triangle composée de quatre (4) points, quatre rangées représentant les premiers chiffres successifs et dont la somme équivaut à dix (10). Les rapports que l'on peut dégager de ces données représentent l'unisson (1), l'octave (2/1), la quinte (3/2) et la quarte (4/3) qui sont les premiers harmoniques d'un son fondamental (Blankaert, 2007).

Platon utilisait une approche mathématique basée sur un système de moyennes arithmétiques ($m = (a+b)/2$) et harmoniques, ou moyennes arithmétiques des inverses ($1/m = (1/a + 1/b)/2$) entre deux termes successifs. Partant des intervalles doubles que sont les octaves successives (les sons 1, 2, 4 et 8), et des intervalles triples représentés par les quintes (1, 3, 9 et 27), Platon les comble mathématiquement et obtient les tons et la suite des quintes. Cette démarche aboutira finalement aux demi-tons MI-FA et SI-DO. Par exemple, la moyenne arithmétique de 1 et 2 est 3/2 et la moyenne harmonique est 4/3, soit les rapports trouvés par Pythagore. En explorant le cycle des quintes, à partir de FA, on obtient un MI# ce qui n'est pas exactement un FA...le rapport entre les deux est de 531441/524288 et s'appelle le « comma pythagoricien ». Ce comma a été vu comme une malédiction en Occident et a mené au tempérament égal de douze (12) demi-tons égaux. Son expression mathématique, racine douzième de 2 ($12\sqrt[12]{2}$), ne peut se réduire sous forme de fraction (Blankaert, 2007).

Moyen Âge

L'époque gothique a laissé un ouvrage hors du commun, la cathédrale de Chartres, dont l'architecture répond à de nombreuses lois ésotériques, mathématiques, géométriques et musicales frisant la perfection. Elle répond aux harmoniques de la gamme du premier mode grégorien (mode qualifié de grave et donnant une impression de stabilité). L'ensemble de cette architecture est basé sur quatre lignes horizontales figurant la portée grégorienne, et si on relie une de ces lignes au sol du mur qui lui fait face, on trouve les rapports harmoniques de la gamme. De plus la structure repose sur les arcs-boutants situés en dehors, tendue comme une peau de tambour, ce qui n'était pas le cas de l'architecture romane construite massivement sur ses fondations (Jacques, 2006, p.24-26).

Pourquoi la gamme majeure diatonique contient-elle sept (7) notes?... Parce que, physiologiquement, on a cinq (5) doigts! Cette explication trouve son origine avec le luth accordé en quintes ($3/2$) : il faut placer le pouce sur le dos du manche, la première corde à vide donne le DO (1er degré), l'index le RÉ (2ème degré), le majeur le MI (3ème degré) et l'annulaire le FA (4ème degré). Le petit doigt, trop faible, n'est pas utilisé. La deuxième corde à vide donne le SOL (5ème degré, la quinte du premier), puis les doigts successifs le LA, SI et de nouveau un DO. Lorsque quatre notes consécutives sont jouées sur une même corde, elles portent le nom de tétracorde et constituent un lien évident avec les *tetrakis* pythagoriciens (Blankaert, 2007).

Époque contemporaine

Depuis la seconde guerre mondiale, nombre de compositeurs et théoriciens de la musique, tant en Europe qu'aux États-Unis, utilisent les mathématiques comme moyen de simulation et de modelage de la création musicale. Dans les années soixante-dix (70), le mathématicien John Clough entreprit d'appliquer les fractions continues à la théorie des gammes diatoniques, majeures et mineures. Il précisa cependant que si les mathématiques ont une dimension intuitive et poétique, elles ne sont pas pour autant accessibles à tous les

musiciens ou étudiants en musique car les concepts utilisés en théorie musicale mathématique sont parfois trop complexes pour être accessibles à un public non-initié aux mathématiques (Rings, 2008).

En marge de l'utilisation des mathématiques pour modéliser la musique, Bauersfeld (1994) signale que la géométrie joue un rôle mineur dans les programmes d'enseignement des mathématiques au primaire, probablement par manque de temps à l'école. Pourtant, les arrangements de jetons, de bâtonnets, la droite numérique, les tables d'addition et de multiplication, les représentations du concept de moyenne, les fractions en tant que parties d'un cercle ou d'un rectangle reposent sur une structure géométrique. Le rythme musical, conçu comme une forme géométrique exprimée dans le temps, est une représentation dans la quatrième dimension de concepts tels que les suites de nombres ou la droite numérique. Les opérations arithmétiques de base comme l'addition, la soustraction ou la multiplication se retrouvent dans les combinaisons rythmiques de diverses musiques à travers le monde.

1.3 TROISIÈME PARTIE : LES APPROCHES ACTUELLES ET LE PROJET DE RECHERCHE

Après cet aperçu historique de l'enseignement musical et mathématique, nous allons faire le point sur les tendances actuelles, préciser leurs limites et envisager de quelle manière notre recherche pourrait améliorer la situation en clarifiant nos objectifs de recherche.

1.3.1 ENJEUX DE LA RECHERCHE

Le premier enjeu de cette recherche est ontogénique, ancré non pas sur la légitimation d'une pratique professionnelle personnelle, mais plus sur l'innovation, sur une action concrète dans le milieu de la recherche (Van Der Maren, 2003, p.28).

Le second enjeu est pragmatique : mettre en place des cadres et procédures d'enseignement-apprentissage des mathématiques innovantes, ayant un impact positif sur le taux de réussite. Il s'agit dans ce cas d'un volet de recherche-intervention visant à améliorer le fonctionnement et le déroulement du processus d'apprentissage sans en altérer ses finalités et objectifs (p.26). En cas de succès de l'activité, un prolongement pourrait avoir lieu sous forme de recherche-développement visant l'élaboration de procédures et d'outils d'enseignement et d'apprentissage alternatifs aux approches conventionnelles.

Outre ces deux enjeux, la recherche vise également à soulever les défis liés à l'enseignement des fractions. Ces défis sont précisés au cadre théorique et illustrent bien la nécessité d'explorer des pistes de changement dans les agirs didactiques et pédagogiques liés à l'enseignement des fractions.

1.3.2 LIMITES DES APPROCHES ÉDUCATIVES EN MILIEU SCOLAIRE

Nous pensons que la réticence des milieux éducatifs et politiques face aux approches novatrices résulte des tiraillements entre l'opinion publique, qui craint un nivellement par le bas des connaissances, lié aux approches éducatives favorisant l'intégration, l'inclusion et la réussite pour tous; et les lobbys de parents d'élèves en difficultés qui désirent l'intégration et la mise en place de ressources pour accompagner leurs enfants. Cela amène des paradoxes dans la recherche en éducation, comme le pense Van Der Maren (2004) :

[...] l'échec, que ce soit celui de l'élève, de l'enseignant ou du système, doit être assumé [...] pour éviter l'obsession de la réussite qui conduit à deux extrêmes. Le premier consiste à accepter toutes les intuitions non fondées et non éprouvées [...] comme des solutions miracles : [...] effet Tomatis [...] suggestopédie [...] visualisations de La Garanderie [...] visuel ou auditif [...] cerveau gauche et cerveau droit [...] L'autre extrême consiste à diminuer les exigences de l'enseignement pour réduire l'ampleur et la fréquence de l'échec [...] et construire une idéologie éducative [...] où on n'enseigne plus de contenu, on ne s'intéresse plus qu'aux processus! [...] (p.226).

Force est de constater que les difficultés en mathématique constituent un enjeu majeur dans la problématique générale de la réussite scolaire, et que l'apprentissage des nombres rationnels, et donc des fractions communes ou décimales, continue de heurter un grand nombre d'élèves. Les pistes d'interventions orthopédagogiques sont nombreuses : observation, expérimentation avec du matériel concret ou imagé, démarche CSA⁴, transferts dans des situations de la vie courante, développement de stratégies et de chaînes de procédures (Duclos, 1997, p.93-95). Cependant, aucune de ses pistes n'utilise le rythme comme mode d'apprentissage des fractions. Les modes d'apprentissages utilisés actuellement ne feraient-ils pas partie intégrante du problème? Ne serait-il pas opportun d'envisager une approche résolument novatrice qui permettrait de semer les graines d'une nouvelle compréhension des fractions pour les élèves à risque? Pour tenter de répondre à ces questions, nous allons explorer plus avant la problématique des modes d'apprentissage des fractions.

1.3.3 PISTES DE CHANGEMENT

Nous pensons que le rythme pourrait conduire les élèves à risque ou en difficulté d'apprentissage vers une conception juste des fractions, du point de vue mathématique, tout en étant une réponse différente ou un mode d'apprentissage différent des attentes traditionnelles.

La musique est utilisée depuis longtemps à des fins thérapeutiques et pédagogiques. Elle modifie nos états d'âme, influence globalement la motivation et le dynamisme de l'être humain, et permet de stimuler le cerveau d'une manière globale (Jacques, 2006; Levitin, 2007). L'activité qui est proposée dans ce mémoire pourrait ainsi stimuler les apprentissages au plan socio-affectif, par ses aspects ludique, coopératif, moteur et cognitif,

⁴ CSA : concret, semi-concret, abstrait (Saint-Laurent, 2002, p.278).

par la rigueur et la précision nécessaires à son exécution, ainsi que par la créativité mobilisée pour imaginer une solution au problème mathématique sous-jacent.

1.3.4 PERSPECTIVE HUMANISTE

Au Québec, les programmes d'études en mathématiques insistent sur la richesse et la difficulté des activités de résolution de problèmes qui mettent en œuvre la pensée créatrice (MELS, 2003b). L'activité de recherche que nous développons au chapitre méthodologique consiste en une résolution de problème qui fait précisément appel à la créativité des participants. En transposant ce souci de créativité dans notre approche ludique basée sur certains principes de la musique du nord de l'Inde, nous introduisons une perspective humaniste qui permettra de bâtir un pont entre la diversité des modes d'apprentissage existant chez les élèves.

La musique est reconnue pour favoriser l'intégration des apprentissages en jouant sur les attitudes et les émotions des apprenants. L'utilisation d'une approche rythmique utilisant une tradition culturelle orale pourrait permettre l'émergence du concept de fraction par division et subdivision des différents mouvements impliqués dans la création d'algorithmes simples. On sait que le quotient intellectuel ou la présence de difficultés d'apprentissage n'affecte pas les performances psychomotrices, si ce n'est la compréhension de rythmes complexes (Rigal, 2003).

Nous exposerons dans la méthodologie les éléments fractionnels simples et implicites présents dans les exercices proposés. Il est généralement admis que l'enfant est ouvert à différents apprentissages ou stimulations. Sur le plan musical, il peut aussi bien apprécier Mozart qu'une comptine, et la musique indienne est pour lui toute aussi intéressante que la musique baroque (Hourst, 2005). La dimension culturelle est primordiale dans les apprentissages et l'approche rythmique par la musique indienne pourrait, selon nous, s'intégrer naturellement dans le paradigme socioconstructiviste et multiculturel de l'école et

de la société québécoise (Liardon, 2008). Ce dernier auteur propose une approche culturelle du rythme basée sur la division d'une pulsation, donc un concept de fraction, et non pas sur l'apprentissage de la durée par addition ou complément. Nous y reviendrons plus en détails dans le cadre théorique.

1.3.5 QUESTION ET OBJECTIFS DE RECHERCHE

La question de recherche se présente donc ainsi :

« Comment des élèves à risque ou en difficulté au primaire construisent-ils le concept des fractions au moyen de la musique indienne? ».

L'objectif général consiste à **« présenter un mode de construction alternatif du concept de fractions au moyen du rythme issu de la musique indienne »**, alors que l'objectif spécifique vise à **« analyser ce mode de construction alternatif du concept de fractions »**.

Le chapitre qui suit nous permettra de dégager les fondements théoriques et conceptuels mobilisés par notre recherche, et guidera le lecteur vers une meilleure compréhension de notre processus exploratoire.

CHAPITRE 2

CADRE THÉORIQUE

Ce chapitre permettra de préciser le paradigme choisi, les définitions et les concepts utilisés. La présente recherche est basée sur le principe des théories stratégiques (Van Der Maren 2003, p.32), et nous tenterons de préciser si les stratégies mises en place sont d'ordre praxique, c'est-à-dire définissant une série d'actions menées à partir de signes, repères ou indices variés; ou bien s'il s'agit davantage de stratégies praxéologiques, donc de choisir les paramètres idéaux en fonction du but à atteindre. Ces éléments seront analysés dans la discussion finale, en lien avec les résultats de l'activité de recherche.

Entre Schellenberg (2004) montrant que les cours de musique améliorent le quotient intellectuel chez les enfants de 6 ans, Rigal (2003) constatant que le quotient intellectuel n'affecte pas les performances psychomotrices, et Bence-Mereaux (1987) prétendant que « l'homme devient ce à quoi il pense et ce qu'il pense est fortement influencé par la parole et la musique », nous pensons que notre approche accorde un rôle fonctionnel à la musique, dans une approche transdisciplinaire et humaniste.

Notre cadre théorique est constitué de trois parties : la première présente les fondements théoriques et les concepts liés à l'enseignement musical; la seconde développe les bases théoriques et conceptuelles de l'enseignement des mathématiques; la troisième et dernière partie dégage les liens d'interdisciplinarité entre la musique, les mathématiques et la cognition.

2.1 LA MUSIQUE

Éclaircissons d'abord le lecteur sur le chemin emprunté depuis la dernière décennie par l'enseignement musical. À côté de la formation traditionnelle ayant pour but le développement artistique et esthétique des musiciens, la musique est utilisée au préscolaire

et au primaire dans un cadre ludique qui participe au développement global de l'enfant. Elle est aussi utilisée dans le domaine du bien-être global de la personne dans une spécialité que l'on nomme la musicothérapie. Cette technique vise à modifier certains comportements en intégrant des éléments touchant à la fois aux domaines des arts, de la médecine allopathique et alternative, de la pédagogie et de la psychologie. Comme nous l'avons déjà précisé, notre approche s'insère dans une perspective transdisciplinaire et humaniste, et vise à (re-)donner un rôle fonctionnel à la musique dans l'apprentissage des mathématiques.

2.1.1 FONDEMENTS THÉORIQUES ET CONCEPTS

Voyons quels fondements théoriques et conceptuels sont utilisés dans l'enseignement musical, tant en Occident qu'en Inde du Nord.

Musique occidentale

La musique occidentale s'enseigne selon des bases théoriques maintenant séculaires et bien répertoriées (Wharram, 1986). Les rythmes sont des grandeurs de temps ou durées, et celles-ci sont notées d'une manière théorique traditionnelle, dans la musique occidentale, par un code de langage appelé le « solfège rythmique » (Danhauser, 1985). Les rapports existants entre les rythmes sont exprimables sous forme fractionnaire et nous pouvons combiner ces rythmes entre eux dans un ordre de grandeur dépassant le milliard de combinaisons!

Dans l'approche occidentale, on part de la prémisse que l'enfant, l'apprenant, connaît déjà les concepts de fractions afin de lui expliquer la valeur des notes entre elles (e.g.: une croche vaut la moitié d'une noire, ou une noire vaut le double de la croche).

Certaines méthodes employées utilisent la ronde, valeur la plus longue, comme point de départ pour aller vers les valeurs inférieures. Dans ce cas, généralement, l'enseignant va

utiliser des termes comme « une ronde vaut deux blanches » ou « une noire vaut la moitié d'une blanche » ou encore « le chiffre indicateur de mesure 4/4 signifie qu'il y a quatre noires ou quarts de ronde dans une mesure ». La mesure est une subdivision musicale qui indique un groupement de temps, ou un ensemble de notes, séparés par deux barres verticales (Wharram, 1986).

Figure 2 : Comparaison des valeurs de notes simples (d'après Wharram, 1986)

D'autres méthodes d'enseignement du solfège préconisent de partir de la noire, qui est communément la valeur unitaire de temps la plus employée, et d'effectuer des multiplications et des additions pour aborder les valeurs supérieures (blanche ou ronde) et des divisions pour aborder les valeurs inférieures (croches, doubles croches).

Un artifice permet de modifier la valeur d'une note ou d'un silence : il s'agit du point placé à droite d'une note. Le point ajoute la moitié de la valeur précédente et permet d'aborder le fractionnement d'une valeur rythmique : dans une mesure en 4/4, une blanche pointée vaut trois temps ($2 + 2/2$), une noire pointée vaut un temps et demi ($1 + 1/2$), une

croche pointée vaut trois quarts de temps ($1/2 + 1/2/2$ soit $1/4$). Afin de représenter un fractionnement plus complexe, le mécanisme de deux points successifs, ou double point, est utilisé : une noire doublement pointée vaut un temps et trois quarts ($1 + 1/2 + 1/4$).

Le solfège permet des artifices au code d'écriture afin de représenter des subdivisions de temps impaires, ternaires ou asymétriques, car ces représentations fractionnaires ne sont plus le résultat d'une simple division par deux d'une figure rythmique initiale. Il s'agit du principe des mesures composées : la mesure en $6/8$ est une subdivision en deux temps, chaque temps étant un groupe de trois croches.

Les subterfuges que sont les groupements de notes comme le triolet, le quintolet, le sextolet ou d'autres groupements réguliers ou irréguliers permettent un nouveau degré de complexité. Dans ce cas, des notions mathématiques de division et de fraction-rapport sont utilisées pour transcrire le rythme désiré et l'expliquer à l'élève. Pour faire exécuter trois notes sur un temps valant une noire, le triolet de croches est utilisé en expliquant qu'il faut « diviser la pulsation en trois parties égales », « remplacer deux subdivisions égales par trois » ou encore « jouer deux notes dans le temps de trois » (Wharram, 1986).

The figure consists of four staves of music in 4/4 time. Each staff illustrates a different way to represent a quarter note. The first staff shows a quarter note, a triplet of eighth notes, and a dotted quarter note. The second staff shows a quarter note, a triplet of eighth notes, a dotted quarter note, and a quarter note. The third staff shows a quarter note, a triplet of eighth notes, a dotted quarter note, and a quarter note. The fourth staff shows a quarter note, a triplet of eighth notes, a dotted quarter note, and a quarter note.

Figure 3 : Comparaison des valeurs de notes composées
(d'après Wharram, 1986)

Tous ces exemples de notation de valeurs de notes ont leur équivalence pour la notation de valeurs de silence!

Dans le cas de mesures asymétriques, l'utilisation de groupements de pulsation laisse apparaître des contenances inégales. À titre d'exemple pour la mesure de 7/8, les croches sont regroupées selon un des algorithmes suivants : 2+2+2+1, 3+4 ou 4+3 pour les cas les plus fréquents.

Le pédagogue suisse Jacques-Dalcroze trouvait important de ne jamais oublier que la rythmique soit considérée comme un mode d'éducation, non seulement pour la musique mais également par la musique. Il avait remarqué qu'il n'existait pas un sujet musicien, présentant des difficultés dans l'expression musicale rythmique, qui ne possède corporellement cette difficulté. Il était persuadé que le travail de mouvements et de modèles rythmiques devait créer, dans le cerveau des élèves, des images rythmiques précises parcourant l'échelle entière des gradations dynamiques et temporelles (Bachmann, 1984).

Suite à cette vision tirée de la pédagogie rythmique de Jacques-Dalcroze, nous pensons qu'une approche ludique par laquelle l'enfant s'initie au rythme par l'action pourrait lui permettre de verbaliser ses perceptions et découvertes par rapport au rythme et aux fractions sous-jacentes à cet exercice.

Musique indienne

Voyons maintenant ce qu'il en est des bases rythmiques de la musique de tablas de l'Inde du Nord (Liardon, 2008). Cette tradition utilise un système de représentation orale des sons, ou système mnémonique, appelé *bols* (prononcer « *ból* »). La conception rythmique indienne est très développée et utilise des battements (*matra*), des mesures (*vibhag*) et des cycles (*avartan*) (Courtney, 1993). Le *matra* est l'unité fondamentale du rythme, il n'a pas de valeur absolue et peut être subdivisé ou groupé. L'*avartan* est le composant structural le plus élevé et est composé de 6 à 16 battements (Liardon, 2008).

Les *matras* utilisés en Inde sont des onomatopées telles que [ta], [taka], [taketa], [takademi], représentant des groupes ou sous-groupes allant de 1 à 9. Nous pensons que l'usage de ce mode de communication pour faire découvrir le rythme, sans passer par le solfège traditionnel, est un outil très intéressant. Par contre, l'utilisation des onomatopées

indiennes risque d'avoir un effet de contagion humoristique chez les jeunes enfants québécois. Nous allons donc remplacer les mots indiens par des mots de la langue française, ce qui aurait l'avantage de rendre le processus transférable sur le plan linguistique, et d'en faire un outil d'intégration multiculturelle. Becker (2006) nous offre d'ailleurs une piste intéressante à ce sujet en utilisant des phrases anglaises comme « *hot - cup of - tea* » pour oraliser un rythme tel que « noire - deux croches – noire ».

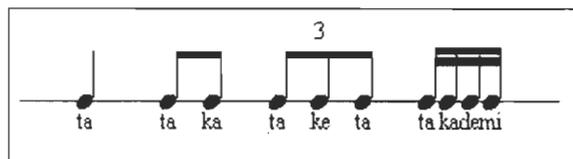
Dans l'approche du rythme exposée par Liardon (2008), l'apprentissage n'est pas basé sur l'existence de durées différentes prédéfinies, mais bien sur la division successive d'une pulsation. L'exercice de base de cette approche consiste à prononcer les mots suivants en frappant une pulsation régulière dans ses mains :

Tableau 1 : Identification des matras

1 : ta	6 : taketataketa
2 : taka	7 : takademitaketa
3 : taketa	8 : takademitakademi
4 : takademi	9 : takademitakataketa
5 : takataketa	

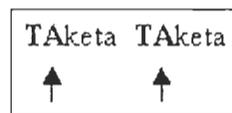
Source : Liardon, 2008

Ces combinaisons rythmiques peuvent se transcrire aisément dans l'écriture occidentale, aux fins de référence comparative, comme suit :



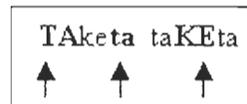
et ainsi de suite.

Cette méthode présente de nombreux avantages. D'abord sur le plan fonctionnel, puisque les consonnes présentent des articulations au niveau de la langue (t,d), de la gorge (k) et des lèvres (m), ce qui permet d'atteindre une grande vitesse d'exécution moyennant une pratique appropriée. Elle permet également réaliser des superpositions de divisions : frapper dans les mains sur la première syllabe (ta) de *taketa* pour un rapport de 3 pour 1 :



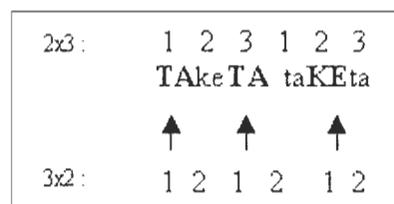
exemple 1

Autre exemple : déplacer la frappe (l'accent) vers l'arrière et frapper dans les mains toutes les deux syllabes permet de faire apparaître un rapport de 3 pour 2 :



exemple 2

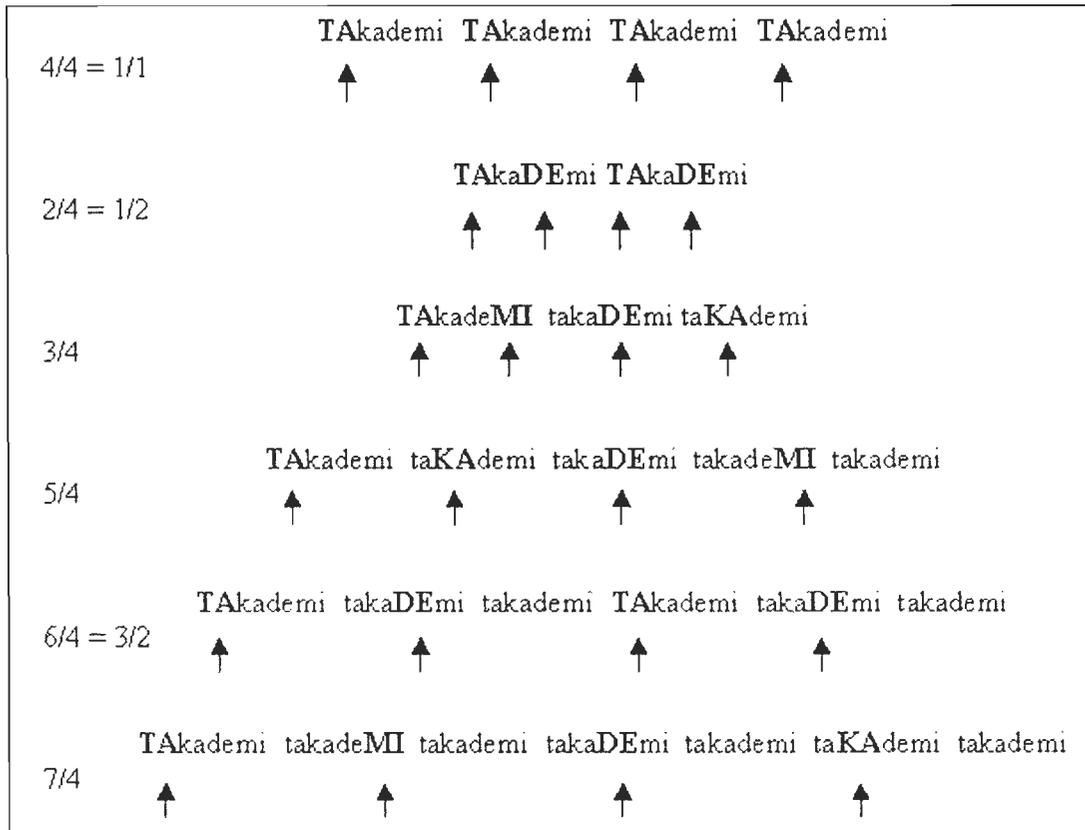
Toujours selon Liardon (2008), cette manière de faire permet de prendre conscience du "2 contre 3", puisque nous prononçons deux fois "taketa" en frappant trois fois dans nos mains. Cette démarche donne une perception rythmique du nombre, une perception concrète et sensible. L'exercice présenté favorise la perception de fraction-rapport, en l'occurrence 2/3, et montre également le principe de la réversibilité de la multiplication par l'équivalence rythmique suivante :



2x3 (exemple 1) = 3x2 (exemple 2)

Voici quelques possibilités de combinaisons entre *takademi*, qui représente le nombre 4, et d'autres nombres entiers :

Tableau 2 : Combinaisons de rythmes à base 4



Source : Liardon, 2008

Accessoirement, car non pertinent dans le cadre de notre recherche, cette approche permet de représenter exactement le phénomène acoustique des intervalles, sous une forme ralentie. Par exemple, le « 2 contre 3 » correspond à l'intervalle de quinte au rapport de 2/3.

Courtney (1994) donne les mêmes explications en parlant de la tradition de l'Inde du sud et attire plus l'attention du lecteur sur les formes cadentielles, c'est-à-dire les enchaînements structurels utilisés. Les onomatopées utilisées dans ces cadences sont plus complexes et peut-être inappropriées pour nos enfants occidentaux.

Becker (2006) propose une synthèse des approches occidentales et indiennes. En effet, dans sa section sur les polyrythmies, il présente diverses phrases rythmiques notées dans la tradition occidentale et propose des phrases anglaises dont la rythmique phonologique et linguistique illustre le rythme à reproduire. Ses explications détaillées

l'amènent à bâtir plusieurs tableaux exhaustifs de poly-rythmes qui sont, en fait, des illustrations de fractions-rapport (voir tableau 3 en annexe).

Cette synthèse permet d'imaginer un parallèle francophone qui servira de modelage et de base pour l'activité présentée au chapitre méthodologique, et détaillée dans la mise en situation lors de la collecte et de l'analyse de données. Cette approche, qui est physique pour ne pas dire physiologique, permettrait à l'enfant en difficulté d'apprentissage de découvrir le concept de la fraction-partie d'un tout, fraction-opérateur ou fraction-rapport en passant par une forme d'intégration sensorielle, qui est une prémisse de l'acquisition d'éléments cognitifs supérieurs (Lazzaro y Berruezo, 2009). La vision pyramidale du développement de l'enfant élaborée par ces auteurs montre que les apprentissages scolaires et la conduite adaptative sont les derniers échelons de ce développement. L'enfant devra d'abord développer ses systèmes sensoriels (de 0 à 1 an), accéder au système sensorimoteur (de 1 à 3 ans) et affiner son système perceptivo-moteur (de 3 à 6 ans). Les apprentissages scolaires prendront place entre 6 et 12 ans et sont tributaires du développement de la motricité fine, des capacités d'inhibition motrice et du développement de l'autonomie personnelle. Cette vision pyramidale sera utilisée plus amplement dans l'analyse du programme d'éducation musicale au préscolaire.

Après avoir vu les fondements de l'enseignement musical occidental et indien, d'un point de vue général ou traditionnel, nous abordons maintenant les spécificités de cet enseignement selon les recommandations du Ministère de l'Éducation du Québec. Nous parlerons donc dans les sections suivantes d'éducation musicale et non plus d'enseignement musical.

2.1.2 DÉFINITION DE L'ÉDUCATION MUSICALE

Dans le Programme de Formation de l'École Québécoise (MEQ, 2003b), l'enseignement de la musique fait partie du domaine des Arts, au même titre que l'art dramatique, les arts plastiques et la danse. Les compétences disciplinaires propres à l'enseignement de la musique sont au nombre de trois : inventer, interpréter et apprécier des

œuvres vocales ou instrumentales. Une définition très globale que nous retenons du document ministériel s'énonce ainsi :

La formation musicale, dans une perspective d'évolution continue tout le long du primaire, développe le sens auditif de l'élève, son potentiel créateur au regard du monde sonore et ses habiletés à s'exprimer et à communiquer par la musique (MEQ, 2003b, p.238).

Nous retenons de cette définition que le Ministère met l'accent sur les aspects perceptifs, créatifs et expressif de la musique mais efface complètement sa dimension mathématique.

2.1.3 ÉDUCATION MUSICALE DANS LES ÉCOLES QUÉBÉCOISES

Actuellement, dans le monde de l'enseignement au Québec, la musique reste utilisée de manière ludique au primaire ou fait partie d'une formation très générale au secondaire. Quelques programmes d'enrichissement destinés à une population scolaire sélectionnée sur une base motivationnelle, souvent associée à des exigences de rendement supérieur dans les cours généraux, proposent un curriculum d'enseignement musical plus soutenu, mais toujours avec une vocation ludique, artistique ou à tout le moins esthétique. Nos lectures n'ont pas permis d'identifier de réelles applications psychopédagogiques à grande échelle basées sur des travaux de recherche des dernières décennies, et ce malgré quelques initiatives isolées voire empiriques. Certains de ces travaux ont pourtant amené de bons résultats comme la musico-pédagogie (Amoudry, 1995), la possibilité d'amélioration des habiletés dans les tâches visuo-spatiales et une amélioration statistiquement significative du Q.I. (Schellenberg, 2004) ou l'utilisation des cours de musique comme support aux enfants atteints d'un trouble déficitaire de l'attention (Essiambre, 2008).

L'analyse du Programme de Formation de l'École Québécoise (PFEQ), montre que la section préscolaire fait de nombreux liens entre le développement de l'enfant et la musique, et présente quelques pistes mettant en rapport le rythme (durées, valeurs) et la mathématique (dénombrement, classement, association). Par contre, le programme au

primaire est plus discret à ce sujet. Certains rapprochements sont associés aux compétences transversales et précisent que l'élève doit faire des liens avec des repères culturels d'autres disciplines (MELS, 2006, p.238). Inutile de préciser que ces liens disparaissent durant l'enseignement secondaire et qu'il faut attendre les études supérieures de 1er ou 2e cycle pour retrouver un intérêt conjoint envers la musique et les mathématiques.

2.1.4 ANALYSE DES PROGRAMMES AU PRÉSCOLAIRE-PRIMAIRE

Après avoir découvert ces généralités sur l'éducation musicale dans les écoles québécoises, nous allons maintenant procéder à l'étude des programmes de formation.

Éducation musicale au préscolaire

Concernant l'éducation préscolaire (MELS, 2006), dont le rôle est de jeter les bases de la scolarisation sur le plan social et cognitif (p.52), le programme précise la place du jeu dans le développement de l'imagination et de la créativité. Le problème de la langue d'accueil est également abordé, problème pour lequel l'emploi de chansons et de comptines est très indiqué (repères culturels et connaissances, p.66-68). Agir et apprendre sont indissociables pour l'enfant (p.53) et le développement sensori-moteur, directement visé sur le plan des connaissances, est abordable par le rythme et le geste (p.66). Cette vision du développement sensori-moteur est confirmée par le concept de la pyramide du développement humain qui hiérarchise ce développement (Lazaro y Berruerzo, 2009, p.3) :

- systèmes sensoriels de 0 à 1 an (les 5 sens, proprioception, orientation labyrinthico-vestibulaire);
- développement sensori-moteur de 1 à 3 ans (tonus, coordination, réflexes, planification motrice, schéma corporel, intégration sensorielle);
- développement perceptivo-moteur de 3 à 6 ans (image corporelle, coordination visio-motrice, contrôle postural, habiletés langagières et jeux symboliques, contrôle de l'attention, organisation spatio-temporelle);

- développement des processus supérieurs de 6 à 12 ans (motricité fine, capacités d'inhibition, apprentissage académique, autonomie personnelle et conduite adaptative).

La compétence 1 « *agir avec efficacité dans différents contextes sur le plan sensoriel et moteur* » touche la motricité globale et la motricité fine et ses critères d'évaluation (MELS, 2006, p.54-55) se retrouvent dans les savoirs essentiels (p.66).

La compétence 2 « *affirmer sa personnalité* » qui contribue au développement affectif de l'enfant par la construction de l'estime de soi (p.56) se retrouve explicitement dans la musique et la danse, cités dans les savoirs essentiels (p.67).

En ce qui concerne la compétence 3 « *Interagir de façon harmonieuse avec les autres* », qui est associée au développement social (p.58), les critères d'évaluation de la vie en groupe et d'implication personnelle (p.59) devraient être explicités avec une référence à la musique dans la section connaissances (habiletés sociales, jeux comportant des règles, jeux coopératifs) mais ce n'est pas le cas.

Les compétences 4, 5 et 6 ne présentent aucune piste relative à l'utilisation de la musique dans leur développement. On trouve dans les sections « *repères culturels* » et « *savoirs essentiels* » (p.66 à 68) les indices formels de la présence de la musique :

- exploiter la littérature enfantine à travers les comptines;
- exploiter des chansons;
- exploiter des réalisations artistiques;
- découvrir ses potentialités sensorielles;
- se situer dans l'espace, le temps;
- pratiquer des activités de renforcement et d'assouplissement;
- les cinq sens et leurs fonctions (ouïe, audition);
- les différentes façons de se détendre (la musique douce);
- les modes d'expression de soi (danse, musique);
- les concepts et conventions du langage (jeux de sons);
- les « quatre arts » (dramatique, danse, musique, plastique);
- la mathématique (dénombrement, groupement, classement...);

- les concepts de temps.

Le programme du préscolaire, après analyse détaillée, fait donc de nombreux liens entre le développement de l'enfant et la musique, et présente quelques pistes reliant le rythme (durées, valeurs) et la mathématique (dénombrement, classement, association). Voyons maintenant ce qu'il en est dans le programme d'éducation musicale au primaire.

Éducation musicale au primaire

La section musique du PFEQ prévoit que l'élève doit faire des liens avec des repères culturels d'autres disciplines (MELS, 2006, p.238). L'approche par compétences du programme précise notamment que l'élève doit « *inventer des pièces vocales ou instrumentales* » (compétence 1) et « *interpréter des pièces musicales* » (compétence 2). Ces compétences supposent que l'élève exploite des structures complexes, et donc un raisonnement mathématique. La compétence 3 « *apprécier des œuvres musicales* » fait à nouveau référence à la diversité culturelle, aux traces socioculturelles et au repérage d'éléments de structure musicale. Les savoirs essentiels précisent la notion de durée des notes, donc de rapport, ainsi que la représentation graphique et l'organisation rythmique.

Au-delà de ces énoncés de principes, le programme précise que les deux premières compétences « *supposent un processus d'acquisition du langage, des règles, des principes et des outils propres à la musique, de même que le développement d'habiletés psychomotrices complexes* » alors que « *la compétence 3 est essentielle au développement de l'esprit critique et du sens esthétique de l'élève* » (Mels, 2006, p.238).

Du point de vue des liens interdisciplinaires et du transfert de compétences ou de connaissances, le programme précise que les situations d'apprentissages doivent inclure au moins une compétence transversale et un élément issu des domaines généraux de formation afin de « *permettre de trouver des points d'ancrage dans les domaines généraux de formation* » (Mels, 2006, p. 239).

La section des savoirs essentiels présente les connaissances à apprendre concernant le langage musical (durée, hauteur, intensité, timbre, vitesse...), les moyens d'exécution (voix, instruments, matériel, TIC), les techniques d'exécution liées aux moyens, les techniques de composition de base (question-réponse, contraste, miroir, formes structurées ou libres...) et l'importance d'une variété de répertoire permettant de développer l'esprit critique, l'esthétique et la créativité chez les apprenants (MELS, 2006, p.246-250).

Le programme de formation nous informe donc sur le **quoi apprendre** et le **comment faire** musical, dans un esprit de développement esthétique et personnel, mais à aucun moment il n'y a de liens formels ou explicites présentés et/ou développés avec le domaine des mathématiques.

Cette première partie a permis de préciser les bases théoriques et conceptuelles liées à l'enseignement et à l'éducation musicale, tout en faisant apparaître les éléments mathématiques sous-jacents à l'aspect rythmique de la musique, tant occidentale qu'indienne. Découvrons maintenant les fondements de l'enseignement des mathématiques, plus particulièrement des fractions.

2.2 LES MATHÉMATIQUES

L'enseignement des mathématiques en général, celui des fractions en particulier, est complexe et demande aux professionnels de l'éducation de relever de nombreux défis. Ces défis prennent place à l'intérieur de fondements théoriques et conceptuels propres aux mathématiques.

2.2.1 DÉFIS LIÉS À L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

Un premier défi de l'enseignement des mathématiques réside dans le rôle de l'erreur et son évaluation par le maître. Comme l'écrit Cerquetti-Aberkane, l'erreur n'est pas une faute et trop souvent les appréciations de mal ou de bien ébranlent les élèves en difficulté. Au contraire, l'erreur est un indicateur « *de ce qui n'a pas été compris et/ou de ce qui a été compris à la place* » et elle permet au maître de se remettre en cause car « *il découvre parfois que c'est sa consigne qui a provoqué l'erreur* » (Cerquetti-Aberkane, 2007, p.8-9).

Une autre difficulté est l'évaluation en mathématique. En effet, lors d'activités de découverte, d'enseignement ou de pratique d'un (ou plusieurs) concepts ou notions mathématiques, l'évaluation doit se faire sur la base d'un contrat clair pour l'élève : il faut déterminer quand évaluer, pour qui évaluer, quoi évaluer et préciser la nature et la valeur de ce qui sera observé et/ou évalué. Par exemple, un élève qui apprend à échanger dix unités pour une dizaine lors de l'addition avec report ne saura pas forcément et automatiquement réaliser l'inverse en échangeant une dizaine contre dix unités pour la technique de soustraction avec retenue (Cerquetti-Aberkane, 2007, p.12). De plus, Bauersfeld (1994) rapporte qu'en se basant sur leurs attentes mathématiques, les enseignants envisagent et jugent erronées les actions inadéquates en mathématique. Leurs interventions ont généralement pour finalité de réduire à zéro la différence entre la performance de ces derniers et la «perfection» de la réponse attendue.

De plus, Palacio-Quintin (2001) fait remarquer que l'antipathie à l'égard des mathématiques est un élément déterminant des difficultés des élèves. Elle précise la gravité du phénomène de l'échec en mathématique à travers ces trois constats :

- Les mathématiques ont une importance primordiale dans le monde moderne; tous doivent les maîtriser car tous, à des degrés divers, s'en serviront tout le long de leur vie.
- Les mathématiques constituent un très bon instrument de développement mental.

- L'échec en mathématiques a des conséquences plus graves que le non-apprentissage de la discipline en question (Palacio-Quintín, 2001, p. XV).

Selon différentes recherches, le succès et l'échec ont des conséquences psychologiques indéniables sur le développement de l'individu : intérêt, goût pour l'école et confiance en soi pour l'un; frustration, agressivité, perte de confiance en soi ou désintéressement pour l'autre. L'échec, plus que le non-apprentissage, est nuisible et modifie négativement l'attitude de l'individu par rapport à ses apprentissages scolaires et, plus généralement, face au domaine des connaissances (Palacio-Quintín, 2001, p. XVI).

C'est ce que Mélot (2008) appelle le ressenti à l'égard des fractions. Son activité musico-pédagogique a permis aux sujets de l'expérience, une classe de 20 élèves au cycle 10-12 ans en Belgique, de passer d'un ressenti négatif à un ressenti positif. Dans l'introduction de son travail sur les fractions et la musique, Mélot précise que « *les fractions sont un des premiers et principaux terrains où se développent le dégoût des mathématiques et la conviction, à peu près toujours fausse, que l'on est incapable de cette activité* » (Mélot, 2008, p.6).

Il semblerait effectivement que l'apprentissage des fractions constitue un écueil pour un grand nombre d'élèves, et que souvent ils se bornent à essayer d'appliquer des règles de calcul, des algorithmes (le comment faire) sans chercher à comprendre ce qu'est réellement une fraction et en quoi consistent les opérations sur les fractions (le pourquoi).

L'importance de cette compréhension des concepts mathématiques, nécessaire et préalable à l'opérationnalisation des connaissances, est très bien documentée dans le rapport d'information à l'Assemblée Nationale française déposé par le député Rolland et intitulé « L'enseignement des disciplines scientifiques dans le primaire et le secondaire ». Ce rapport mentionne que :

[les] buts principaux de l'école est que les élèves acquièrent des connaissances, mais ces connaissances n'ont de valeur et de validité que si elles sont utilisables

par les élèves. Or, en mathématiques, l'utilisation des connaissances se manifeste à travers la résolution de problèmes et, pour qu'un élève investisse ses connaissances dans la résolution de problèmes, il faut que les connaissances aient pris du sens au moment de leur apprentissage [...] autrement dit l'apprentissage du mode opératoire de la division ne peut se faire mécaniquement sans que l'élève ait compris à quoi elle sert (Rolland, 2006, p.35-37).

Cet extrait du rapport Rolland (2006) attire l'attention sur le fait que, avant d'être un concept purement mathématique, la fraction a une existence bien réelle qui traduit des phénomènes physiques liés aux grandeurs, aux mesures, aux proportions et aux opérations que l'on effectue sur ou avec ces phénomènes. À titre d'exemple, les enfants sont mis en contact avec des fractions dans leur vie quotidienne avec des notions de temps (1 heure $\frac{1}{2}$), de contenance (une bouteille de $\frac{3}{4}$ de litres) ou même leurs notes au bulletin (85% ou $8,5/10$). La section suivante expose différentes manières utilisées par les enseignants pour aborder l'étude des fractions, en lien ou non avec la réalité de l'élève.

2.2.2 APPROCHES DE L'ENSEIGNEMENT DES FRACTIONS

Selon Mélot (2008), les enseignants expriment généralement la fraction comme étant un rapport entre deux nombres entiers. Les enfants, quant à eux, estiment qu'entre deux nombres entiers, il existe des grandeurs que l'on peut exprimer à l'aide de l'écriture fractionnaire. La fraction-rapport permet d'exprimer le lien entre deux grandeurs de même nature lors de la comparaison, de la multiplication ou de la division. La fraction-opérateur permet de partager une grandeur en parts égales et de prendre un nombre déterminé des parties ainsi obtenues.

D'autres notions importantes liées aux fractions sont celles de fractions équivalentes, de comparaison de fractions, de transformation ou de réduction au dénominateur commun, et d'opérations sur les fractions (addition, soustraction, multiplication et division).

Nous avons exposé, dans la partie de ce mémoire consacrée à la musique, que les rythmes sont des grandeurs de temps ou des durées. Ces grandeurs sont notées d'une manière théorique traditionnelle dans la musique occidentale par un code de langage appelé solfège rythmique. Les rapports existants entre les rythmes sont exprimables sous forme fractionnaire et peuvent être combinés entre eux de manière quasi infinie, en tout cas dans un ordre de grandeur dépassant 264 combinaisons, nombre de combinaisons possibles de quadruples croches dans une mesure à 4 temps.

D'autre part, nous pensons que les combinaisons de phrases rythmiques sont représentables sous forme de chaînes de fraction, que les ajouts d'évènements sonores, en ce compris les silences, représentent des additions de fractions et que la superposition de rythmes différents par plusieurs exécutants est exprimable sous forme de fraction-rapport. Par exemple, si deux personnes jouent dans la même pulsation, l'une d'elles exécutant un triolet et l'autre deux croches, le rapport représentant cet ensemble rythmique sera de $3/2$. Ces principes combinatoires sont décrits dans le protocole de l'activité menée au titre de recherche exploratoire de ce mémoire.

Voyons maintenant comment les fractions sont enseignées de nos jours, et cela à travers l'étude du programme de formation de l'école québécoise.

2.2.3 DÉFINITION DE L'APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES

Dans le Programme de Formation de l'École Québécoise (MEQ, 2003b), l'enseignement des fractions fait partie du domaine de la mathématique, de la science et de la technologie. Une définition globale retenue du document ministériel s'énonce ainsi :

La mathématique, source importante de développement intellectuel, est un élément déterminant de la réussite scolaire. Sa maîtrise constitue également un atout significatif pour l'insertion dans une société [...] elle est également présente dans [...] la mesure du temps ou l'organisation de l'espace [...] son enseignement

gagne toujours à prendre appui sur des situations et des objets concrets (MEQ, 2003b, p.124).

Les connaissances communes, liées au domaine de la mathématique, de la science et de la technologie, que notre activité musicale tente de mobiliser sont :

- Recourir au raisonnement inductif et déductif;
- Établir des liens entre les connaissances acquises dans chacune des disciplines du domaine et les connaissances liées aux autres disciplines;
- Concevoir les connaissances comme des outils à utiliser dans la vie de tous les jours;
- Analyser les données provenant d'observations ou d'une situation-problème et utiliser des stratégies appropriées permettant d'atteindre un résultat ou de trouver une solution qu'il sera possible par la suite d'expliquer, de vérifier, d'interpréter et de généraliser (MEQ, 2003b, p.122).

Les compétences disciplinaires propres à l'enseignement mathématique sont également au nombre de trois : résoudre des situations-problèmes, raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques, et communiquer à l'aide du langage mathématique (p.125).

Notre activité musico-pédagogique devrait permettre aux élèves impliqués dans le projet de recherche de raisonner de manière inductive, de découvrir ou construire des connaissances généralisables à partir d'une situation problème, et trouver une solution originale qu'il soit possible d'expliquer par la suite.

2.2.4 ANALYSE DES PROGRAMMES AU PRÉSCOLAIRE-PRIMAIRE

Suite à ces précisions quant à la nature de l'apprentissage des mathématiques, nous allons explorer les spécificités de l'apprentissage des fractions au préscolaire- primaire à

travers les exigences ministérielles. Nous découvrirons également les compétences mobilisées lors de l'enseignement des mathématiques et les connaissances propres à l'enseignement des fractions au primaire.

Apprentissage des fractions et exigences ministérielles

La lecture du PFEQ révèle que la mathématique est une source importante de développement intellectuel et un élément déterminant de la réussite scolaire. Le programme d'enseignement en mathématique est structuré autour des trois compétences disciplinaires que sont la résolution de situations-problèmes, le raisonnement mathématique et la communication à l'aide du langage mathématique.

Les fractions font partie des savoirs essentiels à acquérir durant la formation à l'école primaire. Au premier cycle, l'élève doit découvrir le concept des fractions en lien avec son quotidien. Au deuxième cycle, il doit appréhender les fractions à partir d'un tout ou d'une collection, et réaliser des apprentissages relatifs à la lecture, à l'écriture et aux représentations variées des fractions avec divers rapports de comparaison (MELS, 2006, p. 134). Ces apprentissages se poursuivent au troisième cycle avec une consolidation des notions de comparaison, expression et équivalence. De plus, l'élève commence à manipuler les fractions avec les opérations arithmétiques, ce qui constitue une des attentes de fin de 3^{ème} cycle de la deuxième compétence mathématique qui est, pour rappel, le raisonnement à l'aide de concepts et processus mathématiques (p. 131).

L'activité que nous proposons dans le cadre de ce mémoire s'adresse principalement à des jeunes du deuxième cycle et devrait permettre précisément de travailler des rapports de $(2 : 1)$ $(3 : 1)$ et $(3 : 2)$, et même d'explorer des combinaisons de rapports de $(4 : 1)$ et $(4 : 2)$. Nous répondons donc à la volonté du programme de varier les représentations des fractions, et dépasserons peut-être les attentes de 2^e cycle, qui se limitent à des rapports de comparaison à 0,1 ou 2.

Après ces généralités sur les exigences ministérielles, explorons les spécificités de l'enseignement des mathématiques au primaire.

Enseignement des mathématiques au primaire

La section mathématique du PFEQ montre quelques liens explicites avec la musique, comme le fait que le raisonnement mathématique consiste à établir de nouvelles combinaisons de relations pour créer de nouveaux concepts tout en gardant une dimension culturelle et historique (MELS, 2006, p.124-125). Essayons de faire apparaître les liens entre musique et mathématique à travers chaque compétence.

La compétence 1 « *résoudre une situation-problème mathématique* » aux 2e et 3e cycles demande de dégager des données implicites et de décoder des situations avec des données manquantes. Cette dimension pourrait être abordée par l'exercice de complément de mesures rythmiques avec données manquantes dont nous avons parlé en introduction de ce travail.

La compétence 2 « *raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques* » demande de développer sa pensée créatrice (p.128). Au premier cycle, on demande à l'élève d'observer quelques régularités numériques, alors qu'au deuxième cycle, il doit développer sa compréhension du système numérique (p.128). Le rythme et les valeurs musicales sont intrinsèquement reliés par des règles de régularité et la notation de mesure est un système de numération à base variable.

La compétence 3 « *communiquer à l'aide du langage mathématique* » n'est pas directement touchée par une approche musicale spécifique dans le programme, alors que le rythme utilise un système fractionnaire qui peut être binaire, ternaire ou à base variable. La section « savoirs essentiels » du programme de formation donne des indices informels de la présence de la musique. Ces indices sont :

- Les fractions comme partie d'un tout;

- Représentations concrètes ou imagées des fractions;
- Parties équivalentes des fractions;
- Lecture et écriture (numérateur, dénominateur);
- Sens des opérations avec les fractions (MELS, 2006, p.66-68).

Ces indices permettent de constater qu'il n'y a pas de lien direct annoncé entre les mathématiques (dont les fractions) et la musique. Par contre, le rythme, en tant que variation de durée, fait appel à des rapports entre les notes et pourrait être appliqué à la conceptualisation des fractions.

Comme nous l'avons déjà mentionné, la difficulté de l'apprentissage des fractions provient, en grande partie, des trois conceptions principales de la notion de fraction : opération de fractionnement (partie d'un tout), un rapport (comparaison) ou une mesure (valeur représentée en format décimal), ainsi que de la relation émotive ou affective que l'élève entretient avec ces notions.

Voyons maintenant ce que le programme prévoit plus spécifiquement au niveau de l'enseignement des fractions au primaire.

Enseignement des fractions au primaire

Plusieurs auteurs (Carnine, 1991 et Mercer 1997, in Saint-laurent, 2002) pensent que l'amélioration de l'enseignement des mathématiques pour toute la classe constitue une solution plus efficace que l'intervention orthopédagogique individuelle (p.263). La tendance actuelle, qui repose sur l'utilisation de l'expérience de l'élève et la présence des mathématiques au quotidien, recommande également l'apprentissage coopératif car en interagissant avec ses pairs, l'élève construit et approfondit sa compréhension, et l'enfant en difficulté a tout-à-fait sa place dans ce travail de coopération (p.264). La démarche d'enseignement CSA est conseillée pour enseigner aux élèves en difficulté. Cette démarche

en trois étapes commence par l'introduction concrète d'un concept par manipulation. Ensuite, l'enseignant favorise le lien du concret vers l'abstrait par l'utilisation de dessins, figures ou marques. Pour terminer le processus, le transfert vers l'abstraction est réalisé en utilisant la symbolique propre au langage mathématique (p.278-279). Les deux premières étapes de cette démarche seront manifestement présentes dans notre activité. Le troisième élément se manifesterait si les élèves utilisaient une forme de notation mathématique (graphique, symbole, nombres...) pour résoudre le problème ou expliquer sa solution.

En ce qui concerne **la fraction**, les concepts de fraction-opération et fraction-rapport sont les plus anciens, sur le plan historique, probablement parce qu'ils sont accessibles intuitivement aux élèves (Grégoire et Meert, 2005, p.230). Du point de vue scolaire, le cas le plus souvent utilisé pour introduire le concept de la fraction est celui de **l'opérateur de fractionnement**. Ce concept représente l'action de partager une ou plusieurs unités (MELS, 2003, p.134). Il s'agit du cas du partage de tarte ou de pizza en quatre parties, chaque partie étant une fraction, un quart de l'unité initiale.

Palacio-Quintin (2001) pense que bon nombre des difficultés rencontrées par les élèves reposent sur des lacunes élémentaires qui mettent en cause des concepts préopérateurs. Son plan d'intervention DELOMAPRE⁵, organisé autour de huit thèmes qui suivent un processus pédagogique en six étapes, est une approche qui permet de traiter différents concepts préopérateurs.

Cette idée de renforcer les apprentissages en agissant à la base, comme si une difficulté était le résultat de la chute d'une chaîne de dominos, est soutenue par le principe de la pyramide du développement humain. Le dernier niveau de cette pyramide est celui du développement des processus supérieurs, incluant l'apprentissage académique, et se situe entre 6 et 12 ans d'âge. Il repose sur le troisième niveau qui est celui du développement perceptivo-moteur se déroulant entre 3 et 6 ans. Ce niveau inclut notamment la

⁵ Développement LOGico-MATHématique PRÉ-opérateur (Paqlaccio-Quintin, 2001, p.37-67)

structuration spatio-temporelle, le contrôle de l'attention et la coordination visio-motrice.

Concernant les liens entre ces deux niveaux, les auteurs mentionnent que :

[...] les capacités de l'être humain [sont] disposées en couches ou strates de telle manière que si devaient exister des difficultés au niveau d'une couche supérieure, il suffirait nécessairement de renforcer la couche immédiatement inférieure et ainsi de suite jusqu'à la plus fondamentale (Lazzaro y Berruezo, 2009, p.3).

C'est donc dans cette vision développementale que notre approche puise ses racines pédagogiques. Examinons à présent les recherches récentes concernant l'apprentissage des fractions à l'école.

2.2.5 RECHERCHES SUR LES FRACTIONS

À propos des décimaux et des fractions, Bolon (1993) mentionne que le passage de l'écriture des nombres à virgule vers une écriture fractionnaire fait partie des objectifs de fin de troisième cycle primaire en France, et qu'il s'agit d'une compétence exigible pour l'entrée au secondaire. Par contre, l'écriture des fractions est limitée aux fractions usuelles (demi, tiers, quart) et l'initiation au calcul fractionnaire au secondaire commencera par la transposition des calculs déjà faits sur les décimaux (Bolon, 1993, p.50). L'auteur relève de nombreux problèmes liés à l'apprentissage des fractions : pas de liens entre la fraction et une représentation graphique, pas de liens entre décimaux et fractions, ordre de grandeurs des décimaux et des fractions, pour ne citer que ceux-là. Elle affirme que « *les savoirs des élèves semblent ainsi constitués d'îlots non reliés entre eux* » (p.54). Évidemment ces problèmes de manque de maîtrise des équivalences d'écriture peuvent perdurer et se retrouvent fréquemment chez les adultes non scientifiques. Bolon (1993) relève, dans la littérature de l'époque, que les stratégies d'enseignement généralement utilisées pour l'apprentissage des fractions sont : privilégier la règle d'usage (la norme procédurale), privilégier les situations concrètes dans la classe (le projet selon la pédagogie Freinet) et introduire les outils mathématiques par la résolution de problèmes (approche

constructiviste). Par contre, elle précise « *qu'il est rare qu'un auteur de manuel mélange les approches lorsqu'il propose un nouvel apprentissage* » (p.61). Le matériel pédagogique utilisé se compose essentiellement de représentations graphiques (segments de droite, portions de disque ou autre forme géométrique,...) et propose rapidement le calcul écrit sous forme traditionnelle.

Pour l'enseignement des fractions, Kafai et Ching (1996) ont réalisé qu'il est nécessaire de faire des liens entre l'éducation formelle, théorique, et les nombreuses autres activités et contextes qui forment le monde réel des enfants. Ils ont tenté d'analyser les bienfaits des activités ludiques dans l'apprentissage des fractions. Pour ce faire, ils ont créé un logiciel informatique qui permet à de jeunes élèves du primaire de créer des activités pour enseigner les fractions à d'autres élèves. Les chercheurs ont constaté que cette approche ludique permet aux enfants de développer des compétences sociales et de réaliser un cheminement personnel leur permettant de comprendre les fractions à travers des éléments virtuels inspirés du monde réel.

Une autre recherche propose d'aborder l'apprentissage des fractions en donnant la responsabilité aux élèves de produire des énoncés de problèmes impliquant les fractions. Cette approche constitue un moyen d'améliorer le rapport qu'entretient l'élève avec les mathématiques et constitue une pratique sociale par laquelle les élèves soumettent leurs productions aux pairs qui proposent ensuite des améliorations ou des solutions. Ainsi, « *la réussite mathématique sera caractérisée par le fait de pouvoir s'engager avec succès dans cette pratique* » (Sensevy, 1996, p.262).

Barrouillet et Camos (2002), rapportent que langage et nombre évoluent d'une manière relativement indépendante, et que le principe d'affecter une étiquette verbale unique à chaque numérosité limite « *l'usage spontané du nombre aux entiers naturels, [...] c'est sans doute la raison pour laquelle l'introduction des fractions et des décimaux pose de tels problèmes aux enfants de l'école primaire* » (p.21). Les auteurs précisent que le fait d'associer les fractions à des objets concrets (parts de pommes, de tartes, de pizza ou autres) rend très périlleuse la réalisation d'opérations sur les fractions car « *il est totalement*

impensable de multiplier un cinquième de pomme par trois quarts de tarte [il faut donc] que l'enfant se détache des représentations concrètes afin de concevoir les fractions comme des nombres » (p.23). Les difficultés dans l'apprentissage des fractions seraient donc liées à l'emploi d'un modèle inapproprié, de représentations concrètes ou à l'application de procédures de calcul sans compréhension et intégration préalable. Dans la taxonomie des types de problèmes arithmétiques que les élèves sont amenés à résoudre à l'école, la classification de Riley, la plus reconnue dans le milieu de la didactique des mathématiques (Riley, Greeno et Heller, 1983, dans Barrouillet et Camos, 2002, p.24) reconnaît trois ensembles distincts de problèmes : les changements temporels (état initial, modification de l'état, état final), les combinaisons (e.g., A possède 5 billes et B en possède 4, combien en ont-ils ensemble?) et les comparaisons (plus de, moins de...). Riley *et coll.* (2002) concluent leur rapport de recherche en mentionnant que les êtres humains disposent d'habiletés proto-numériques innées liées probablement à l'évolution et que les approches pédagogiques devraient se baser sur ces conceptions intuitives. D'autre part, l'acquisition de la chaîne numérique verbale (par des comptines ou des tables) et son réinvestissement permettrait « *la création spontanée de stratégies permettant de résoudre les situations simples d'addition et de soustraction* » (p.29). De plus, les liens entre le langage et les mathématiques, notamment l'opacité du français dans les dizaines complexes (soixante-dix, quatre-vingt et quatre-vingt-dix) rend difficile l'acquisition du système décimal avec valeur de position, et cela se constate davantage lorsque « *les habiletés élémentaires, et souvent spontanées, doivent être intégrées et réinvesties dans des habiletés plus complexes comme l'utilisation des décimaux [...] la compréhension de l'écriture positionnelle et de ses rapports avec la base 10, ou encore la résolution de problèmes* » (p.30). Ils voient une perspective de recherche très prometteuse dans le domaine des fractions afin de clarifier s'il faut continuer d'enseigner les fractions comme étant de nouveaux nombres, comme le suggèrent de nombreux didacticiens, ou bien s'il faut s'appuyer sur la compréhension intuitive que les enfants peuvent avoir des nombres entiers (p.31).

Barouillet et Camos (2002) semblent confirmer la validité de notre approche qui s'inscrit dans un paradigme intuitif exploitant la musique et le langage comme objets mathématiques à manipuler.

Dans un article évoquant une recherche intitulée « *The Middle Years Numeracy Research Project* » effectuée en 1999-2000 (Siemon, 2002), on retient qu'il est inacceptable que les jeunes terminant l'enseignement de base en Australie (9 années, soit secondaire 3 au Québec) aient encore des lacunes dans des connaissances de base. Cette étude rapporte que dans 90% des cas, au moins un membre d'une famille rencontre des difficultés dans la compréhension des nombres rationnels, des décimaux, des fractions, des rapports ou des pourcentages. Simon (2002) propose de revoir l'apprentissage des fractions en respectant une certaine chronologie. En voici un résumé :

- Rétablir les compétences langagières de base avec des quantités continues ou discrètes (parts de pizza, de pommes, douzaines d'œufs...);
- Nommer et mémoriser les fractions courantes ($1/2$, $1/3$, $1/4$...);
- Utiliser des exemples concrets et abstraits, introduire le « chaînon manquant » qui serait le partitioning ou partage successif afin de faire comprendre à l'élève que plus il y a de parties plus elles sont petites (e.g., on coupe ou plie une feuille en deux, puis trois, quatre...);
- Étendre progressivement vers les fractions plus petites et les décimaux (dixièmes, douzièmes, seizièmes, centièmes) par des diagrammes et graphiques divers, en ce compris la droite numérique (comme Cerquetti-Aberkane ci-après);
- Introduire les additions et soustractions de fractions simples, la multiplication ou division par un nombre entier.

À côté de cet aspect chronologique, Cerquetti-Aberkane (2007) utilise une approche plus systématique et propose d'aborder les fractions par le biais de la représentation décimale et de divisions successives. Elle conseille de partir de la droite numérique sur laquelle on choisit un segment quelconque entre deux entiers (par exemple 3 et 4). Ensuite

on agrandit ce segment puis on le subdivise en 10 parties égales, et on reproduit ce processus plusieurs fois pour démontrer le concept de division décimale aux élèves.

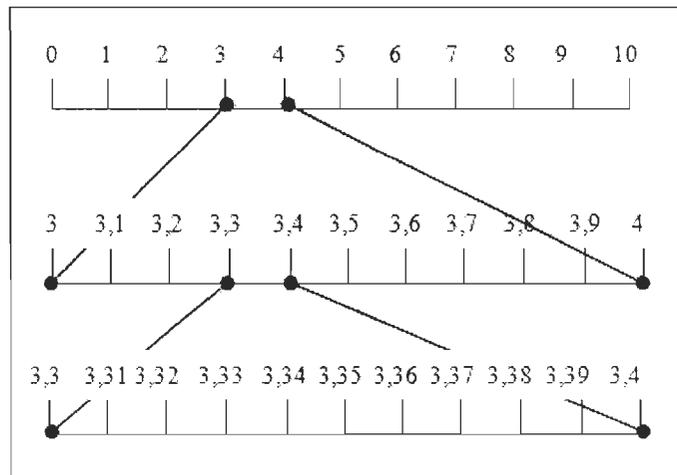


Figure 4 : Schéma de la division décimale successive
Source : Cerquetti-Aberkane, 2007, p.69.

Après cet apprentissage, les élèves poursuivront la découverte des nombres rationnels et leurs écritures possibles : la fraction commune et la fraction décimale. Un rationnel se définit par l'écriture sous forme d'un quotient de deux nombres entiers relatifs a et b , dont b est non nul : $x=a/b$. Ensuite, Cerquetti-Aberkane (2007) propose d'utiliser la représentation géométrique des fractions pour travailler le transfert du concret vers l'abstrait, explorer l'équivalence entre les nombres entiers et les fractions, et l'équivalence fractionnaire (p.86).

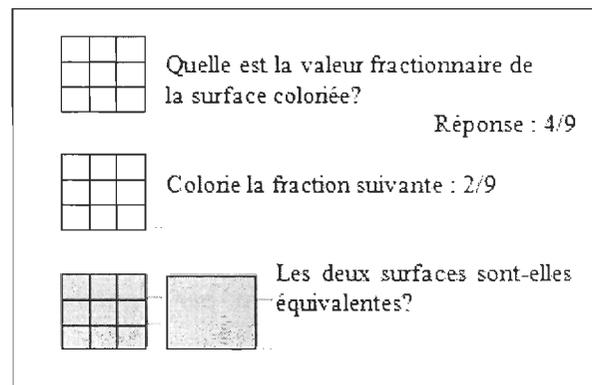


Figure 5 : Schéma de la représentation géométrique des fractions
Source : Cerquetti-Aberkane, 2007, p.69.

Cette approche peut s'avérer assez fastidieuse pour les élèves à risque ou en difficulté d'apprentissage, car elle est basée exclusivement sur le concept de fraction partie d'un tout, c'est-à-dire l'opération de partage ou de fractionnement. D'ailleurs, Coquin et Camos (2006) concluent leur analyse transversale de plusieurs études ainsi :

[...] les difficultés rencontrées par les enfants [...] peuvent être attribuées à la prédominance d'un modèle inapproprié, à l'utilisation de représentations concrètes qui restent associées aux fractions, à la difficulté de concevoir les fractions comme des nombres, [...] (p153).

Les travaux de Palacio-Quintin (2001) ont mené à l'élaboration du plan d'intervention DELOMAPRE. Cette démarche repose sur la nécessité de respecter une certaine chronologie dans la maîtrise de concepts mathématiques élémentaires. L'organisation de cette démarche fait appel à huit thèmes, divisés en sous-thèmes. Ces thèmes doivent être explorés de manière successive, et chaque exploration doit respecter les six étapes du processus pédagogique proposé. Nous ferons référence à ces tableaux dans la méthodologie car ils constituent un fil conducteur de notre recherche. Pour de plus amples détails au sujet de l'approche DELOMAPRE, le lecteur trouvera à l'appendice A tous les tableaux relatifs aux thèmes, sous-thèmes et étapes exposés.

Cette approche semble très appropriée sur le plan de l'intervention orthopédagogique. De plus, elle s'apparente aux étapes possibles de l'éclosion du concept de la fraction que notre approche alternative tente de mettre en évidence.

Pour terminer ce tour d'horizon de l'apprentissage des fractions, les travaux de recherche menés en Belgique au profit de la Communauté Française (Corette *et coll.*, 2009) synthétisent l'ensemble des difficultés rencontrées lors de ces apprentissages. Corette *et coll.* (2009) proposent de se préoccuper des mécanismes mentaux liés à la découverte des fractions et dressent un portrait des pratiques actuelles dans l'enseignement de ces notions complexes.

Les principales difficultés rencontrées par les élèves se situent dans le partage avec reste (division euclidienne⁶), la représentation figurale des fractions (formes, graphiques), les comparaisons de fractions ou les proportions (pourcentages). Leur explication de ces difficultés met en évidence ce qui suit :

[...] la caractéristique de densité [des fractions] par opposition au caractère discret des nombres naturels [...] la possibilité de les écrire à partir d'une infinité de fractions d'entiers [fractions équivalentes][...] les élèves traitent souvent numérateur et dénominateur comme étant deux nombres entiers sans lien entre eux [...] s'ensuivent dès lors des erreurs typiques dans des tâches d'addition ou encore de comparaison de fractions (p19).

Après avoir détaillé les divers concepts liés à la fraction, concepts liés à trois schèmes de partage : *halving* (partage en deux), *dealing* (distribution) et *folding* (pliage), Pitkethly et Hunting (1996) dans Corette *et coll.*(2009) analysent les pratiques pédagogiques en vigueur et constatent que le 1er cycle se limite à la découverte des fractions par des activités de partage ou pliage (tarte, pommes, feuille et autres), que le 2e cycle introduit la notion d'écriture fractionnaire ainsi que des notions de calcul sur les fractions (simplification, addition, soustraction ou représentation sur la droite numérique) et que le 3e cycle complexifie ces notions de calcul fractionnaire en introduisant la transformation décimal \leftrightarrow fraction, la multiplication et le dépassement de l'unité ($N > D$) (p.43).

Leur recherche se concrétise par la conception d'une activité d'apprentissage dont les principes s'établissent ainsi:

- Développer une intervention ludique afin d'augmenter la motivation et l'implication des élèves;
- Apprendre par problème en confrontant les élèves à des obstacles;

⁶ La division euclidienne, ou division entière, consiste à associer à deux entiers naturels a et b (avec b non nul), appelés dividende et diviseur, deux autres entiers naturels q et r , appelés quotient et reste. Cette opération permet de vérifier que : $a = bq + r$, et $|r| < |b|$. Elle permet également de trouver le plus grand commun diviseur ou PGCD (Collette, 1973).

- Varier les situations afin de développer une souplesse dans la représentation et l'utilisation des fractions;
- Utiliser un support de référence commun, semi-concret (pièces en bois), basé sur des portions de disque.

L'aspect ludique a été rencontré par l'adaptation de cinq jeux de cartes et de quatre niveaux de difficulté. L'activité place l'enseignant dans un rôle d'animateur, sans modelage théorique préalable, afin que l'apport cognitif de cette activité soit bien lié à la découverte des fractions par les élèves. L'approche pédagogique alternative que nous explorons dans ce mémoire répond clairement à cette nécessité d'absence de modelage théorique préalable.

Conclusion des recherches en mathématique

Notre activité originale s'inscrit très bien dans la tendance actuelle dans l'enseignement des fractions, mais d'une manière tout à fait originale par l'utilisation du rythme, du langage et des perceptions corporelles. En effet, l'ensemble des approches découvertes dans ce cadre théorique reposent essentiellement sur des éléments, stratégies ou techniques de type visuo-spatial. Nous proposons une activité ludique, bâtie sur une approche par problème, favorisant un épanouissement social (coopération) et affectif (amusement, réussite) pour des élèves en difficulté et utilisant les voies d'entrée auditive et psychomotrice au lieu de visuelle et spatiale.

Voyons maintenant comment ont évolué les liens entre la musique, les mathématiques et la cognition, grâce au développement des connaissances apportées par les neurosciences.

2.3 MUSIQUE, MATHÉMATIQUES ET COGNITION

Cette partie présente quelques recherches récentes concernant les liens entre la musique (sons, rythmes, mélodies), les apprentissages élémentaires (langage, mathématique) et les mécanismes neurologiques mis en action (sensoriels, cognitifs). Elle se termine par une clarification des paradigmes éducatifs sous-jacents à notre projet, soit un essai de glissement du paradigme socioconstructiviste vers une perspective humaniste.

Nos recherches ont permis de constater un intérêt général assez faible sur les relations entre les mathématiques et la musique, et ce malgré les découvertes récentes en neurosciences qui lient la musique aux processus cognitifs (Jensen, 2001; Levitin, 2007). Ce constat d'autant plus surprenant que Pythagore et Platon traitaient déjà de manière détaillée des rapports entre musique et mathématique (Blanckaert, 2007) et que Boethius, philosophe néo-platonicien, considérait la musique comme une branche des mathématiques (Rings, 2008).

Voyons maintenant différentes facettes de cette interrelation entre musique, mathématique et cognition en explorant le monde des neurosciences, ceci afin de trouver des sources validant notre approche musico-pédagogique.

L'approche que nous essayons de développer dans le cadre de cette recherche puise ses liens dans notre expérience musicale et musico-thérapeutique. Notre intuition est basée sur la capacité de la musique à ouvrir la voie émotionnelle, dite limbique, des apprentissages et les liens identifiés au plan neurologique entre la musique les fonctionnements associés de diverses zones cérébrales. Ces liens sont rapportés par de nombreux auteurs (Jensen, 2001) et nous analyserons quelques résultats à caractère interdisciplinaire des recherches en neurosciences.

2.3.1 RECHERCHES RÉCENTES ET INTERDISCIPLINAIRES

Faisons maintenant un portrait rapide des progrès dans le domaine de l'utilisation de la musique à des fins cognitives au cours du dernier siècle, tant en Europe qu'en Amérique du Nord, et plus spécifiquement au Québec ces 15 dernières années. Le lecteur découvrira quelques éléments clés issus de la musicothérapie et de la pédagogie, puis explorera davantage les recherches en neurosciences.

Musicothérapie

La discipline connue sous le nom de musicothérapie est sans aucun doute l'élément initiateur, déclencheur, de l'intérêt actuel envers les applications cognitives et comportementales de la musique.

Durant la première moitié du vingtième siècle, des chercheurs anglo-saxons comme Schoen, Hevner ou Cattell, ainsi que des auteurs français tels que Imberty, Gabai ou Werbick ont essayé d'établir des liens entre la musique et l'état affectif des sujets de leurs expériences. La synthèse de leurs observations permet d'affirmer que la signification attribuée à une œuvre ou à un style musical donnés débouche sur des mesures statistiques qui permettent de présumer de la probabilité d'efficacité de cette musique sur la moyenne de la population (Jacques, 2006, p.110).

Deux approches sont utilisées par la musicothérapie. L'une est dite réceptive et consiste à diffuser des enregistrements musicaux propres à favoriser des états de détente ou de sécurité affective, ainsi que pour favoriser la sensibilité et la créativité du sujet par rapport à son vécu personnel (Jacques, 2006, p.114).

L'autre approche est dite active et est davantage liée aux productions sonores, au travail de la voix ou à celui du rythme avec des instruments de percussion. Dans cette optique, la musique devient un mode de communication et d'expression efficace lorsque

tous les autres se sont révélés insuffisants ou inefficaces. Les techniques psychomusicales employées utilisent le son d'instruments de percussions simples car « *le but ici n'est pas l'enseignement de la musique [...] mais la conquête d'un moyen de communication [...] pour une personne en difficulté [...]* » (Jacques, 2006, p.114).

C'est cette phase active de la musicothérapie que nous allons utiliser dans une tentative de réunion de la musique indienne et des fractions, un concept mathématique fondamental et problématique. L'approche alternative que nous tentons de développer se veut proche de la précision des nombres mais laisse une large place à l'intuition des apprenants. La musicothérapie, tant active que passive, a donné naissance à plusieurs approches pédagogiques que nous décrivons ci-après.

Suggestopédie du docteur Lozanov

Une application pédagogique assez répandue de la musicothérapie passive est la suggestopédie imaginée par le docteur Lozanov au début des années 1960. Après avoir démontré que le jeune enfant avait des capacités de mémorisation supérieures à l'adulte parce qu'il utilisait davantage son hémisphère cérébral droit, accédant ainsi à sa mémoire définitive, il a émis l'hypothèse que la diffusion de musique était propice à l'atteinte d'états ou d'effets propres à maximiser le travail en groupe, la recherche personnelle, la synthèse d'information ou la compréhension. C'est ce qu'il a appelé la synchronisation hémisphérique : l'hémisphère gauche, logique, se met à travailler au service de l'hémisphère droit qui multiplie considérablement la mémorisation par le ressenti, dépassant la mémorisation logique de l'hémisphère gauche (Hourst, 2005).

Lozanov s'est largement inspiré du psychologue et pharmacien français Émile Coué, auteur de la méthode portant son nom, et qui permettait au sujet d'atteindre des états propices à la guérison et au développement personnel en utilisant l'autosuggestion. Coué est reconnu comme étant le père de la pensée positive. La suggestopédie a d'abord été utilisée pour l'enseignement des langues à Sofia, puis à Moscou, à Budapest et en

Allemagne de l'Est, et a été adaptée à l'extérieur des pays de l'Est, en 1973, à Ottawa sous la direction de Gabriel Racle, pour l'enseignement de la langue seconde à des fonctionnaires du gouvernement fédéral. Par la suite, Racle (1979) a formé des enseignants au Japon, en Belgique, en France et en Finlande, et participé à des nombreuses conférences internationales sur le sujet.

Pédagogie interactive de Racle

Suite à sa collaboration avec Lozanov dans le cadre de la suggestopédie, Racle (1983) propose d'introduire la neuropédagogie différenciée, un concept qui synthétise les idées et recherches de cette fin de siècle. Il présente la complexité neurologique du corps humain en détaillant le fonctionnement du cerveau, des neurones récepteurs et émetteurs. Il précise par exemple que les yeux et les oreilles ne se limitent pas à capter des impulsions auditives ou lumineuses, mais qu'en retour, le cerveau ajuste la sensibilité de ces organes en fonction de l'intérêt porté à l'information reçue. La sensibilité auditive peut ainsi « *s'élever de 10 décibels avec l'intérêt qui fait prêter une oreille attentive* » (Racle, 1983, p.17).

Racle (1983) expose plusieurs théories et descriptions relatives à l'architecture cérébrale. D'une part le cerveau est constitué de deux hémisphères, l'un à gauche et l'autre à droite, qui globalement contrôlent chacun le côté opposé du corps, du point de vue sensoriel et moteur (Sperry, dans Racle, 1983). Les hémisphères semblent être spécialisés pour certains types d'activités : le cerveau gauche est le centre principal du langage, de la parole, de l'écriture et du calcul, il est rationnel, déductif et analytique; alors que le cerveau droit permet la compréhension verbale, la perception spatiale et la formation de concepts non verbaux. Il est sensuel, analogique, relationnel et imaginatif (p.28-30). D'autre part, Racle (1983) rapporte que le cerveau est constitué de couches superposées sur le plan vertical, depuis un substrat élémentaire issu du monde des reptiles, jusqu'à une couche supérieure propre à l'être humain. Il décrit ainsi trois couches : le cortex ou néocortex, très développé chez les mammifères et tout particulièrement chez l'homme, il arbore

d'innombrables circonvolutions et serait le siège des fonctions supérieures; le paléocortex ou système limbique, qui joue un rôle primordial dans les comportements émotionnels et instinctifs et agit comme un filtre puissant pouvant rendre les apprentissages plus difficiles; et la couche la plus ancienne, dite cerveau primitif, reptilien, archaïque ou complexe R (Mac Lean, dans Racle, 1983), qui est responsable de comportements primitifs, dits de survie, et qu'on ne saurait ignorer dans les classes. Le cervelet constitue une sorte de quatrième cerveau qui régit les activités motrices et automatiques (p.22-26). Einstein lui-même a rapporté que « *ses concepts se présentaient tout d'abord sous formes [...] de signes et d'images plus ou moins clairs qu'il s'efforçait d'associer, l'enseignement à tous les niveaux peut-il, dès lors, n'avoir qu'une composante verbale?* » (p.32).

De plus, le système limbique ne peut être sollicité positivement par des voies rationnelles car « *l'émotionnel agit sur l'intellectuel, la réciproque n'est pas vraie* » (p.50). C'est ainsi que les structures limbiques sont impliquées dans les processus de mémorisation : les attributs émotionnels d'un événement, d'un fait, d'un texte facilitent non seulement la rétention et la reconnaissance de ces éléments, mais également leur stimulation, leur association et leur évocation, c'est-à-dire la capacité que nous avons à apprendre, intégrer et restituer au besoin un savoir ou une habileté. On retient mieux la poésie que la prose, les rengaines publicitaires que les théorèmes de mathématique, alors quel est l'élément déclencheur de cette mémorisation ? « *La rythmique présente [...] a précisément d'importantes connotations émotionnelles [qui] ne sont point sans de nombreuses implications et applications pratiques...* » (p.51).

La pédagogie interactive de Racle intègre les interrelations entre un apprenant et son environnement, tant intérieur qu'extérieur. Racle (1983) précise que l'enseignant exerce inévitablement une influence sur l'apprenant et qu'il devrait considérer que « *tout apprenant est en voie de développement [...] qu'il [l'enseignant] a la responsabilité de créer les conditions optimales pouvant le [le développement] faciliter* » (p.95). L'auteur place la pédagogie interactive, artistique, relationnelle, émotionnelle et rythmique, au centre

du triangle pédagogique constitué de l'apprenant, de l'enseignant et de l'objet de l'apprentissage (p.98).

Notre activité musico-pédagogique répond particulièrement bien à cette nécessité d'approche multimodale impliquant le cerveau en entier : le cervelet (contrôle moteur), la porte limbique (activité ludique), l'hémisphère droit (créativité, relation, intuition) et l'hémisphère gauche (analyse, déduction, abstraction).

Voyons maintenant si le point de vue médical, physiologiquement ou anatomiquement parlant, permet de rendre explicites les liens entre rythme, mathématiques et apprentissages.

Pédagogie de l'écoute du docteur Tomatis

Dans son approche théorique de l'écoute humaine, le docteur Tomatis (1989) procède à une description anatomique complète de l'oreille, en partant de l'oreille interne composée du labyrinthe osseux (vestibule osseux et limaçon osseux) et, en son sein, du labyrinthe membraneux (vestibule membraneux et limaçon membraneux ou cochlée); ensuite il expose l'oreille dite moyenne constituée de la chaîne ossiculaire qui regroupe les trois plus petits os du corps humains (étrier, enclume, marteau) et leurs systèmes d'attache (ligaments et muscles), du tympan et de dépendances (trompe d'Eustache et mastoïde); pour terminer il présente l'oreille externe constituée du pavillon, du conduit auditif, de ligaments et de muscles. L'ensemble labyrinthique osseux est rempli de deux liquides, la lymphe et la périlymphe, dans lesquels baignent les différents organes et cellules sensoriels comme l'organe de Corti, les cellules ciliées, les crêtes ampullaires ou la membrane basilaire (Tomatis, 1989, p.22-36).

Du point de vue neurologique, il fait un parallèle entre l'architecture cérébrale vue précédemment (archéo-, paléo- et néo-cortex) et la vésicule ou ensemble labyrinthique, et distingue ainsi un archéo-, un paléo- et un néo-labyrinthe. Cette vision évolutive de l'oreille

permet donc d'envisager des rôles spécialisés, dédiés à chacune de ces parties. L'archéo-labyrinthe, aussi appelé utricule ampullaire, dirige ses connections neurales vers le paléo-cortex mais également vers le cervelet. Il transmet en permanence l'image corporelle et assure l'équilibre en coordonnant les différents mécanismes de contrôle postural. Ces éléments constituent le contrôle psycho-moteur automatique ou autonome qui assure les actions de base comme la préhension, la marche ou le saut (p.51-53). Le paléo-labyrinthe, formé par la réunion de l'utricule au saccule, assure la verticalité du corps et l'indépendance des mouvements de la tête par rapport aux autres mouvements corporels. Il a une action de dynamisation car il centralise de nombreux *stimuli*, non seulement par la voie auditive, mais également par ses nombreuses connections sensorielles avec la peau ou les variations liées à l'excitation gravifique (proprioception) des muscles et des tendons (p.53-54). Pour terminer, le néo-labyrinthe constitué de la cochlée, organe directement responsable de l'analyse des fréquences sonores et différenciée du vestibule labyrinthique, envoie ses informations vers le néo-cortex pour fins d'analyse fréquentielle. La cochlée interagit non seulement avec les deux niveaux précédents mais également avec le néo-cortex ainsi que de cochlée à cochlée entre la gauche et la droite. Il y a donc trois niveaux ou boucles interactives : labyrinthe-corps, labyrinthe-cervelet et labyrinthe-cervelet-cortex-corps (p.55-57).

L'oreille est ainsi le grand chef d'orchestre du corps et sa stimulation est primordiale au bon développement de l'homme et de ses apprentissages, tant psycho-moteurs que cognitifs. L'appareil labyrinthique est « *un ensemble vivant sous tension permanente, qui produit des influx en direction du cortex [...] il est actif de manière continue [...]* » (p.84). La cochlée, pour Tomatis, se situe au sommet de l'intégration et de la communication. Elle est le capteur, le sélecteur, l'intégrateur et le coordonnateur de la fonction linguistique. Il dira que « *c'est l'oreille qui parle* » (p.86).

Sa pédagogie de l'écoute vise à rééduquer l'oreille en stimulant le réflexe stapédien. Pour ce faire, il préconise l'emploi d'un dispositif appelé « *oreille électronique* » qui utilise une alternance et un effet de surprise entre deux canaux sonores, l'un mettant l'emphase sur

les fréquences graves et l'autre sur les fréquences aigües. De plus, il y a alternance entre la transmission sonore par conduction osseuse et celle par conduction aérienne. Le support sonore utilisé est musical, et consiste principalement, mais non exclusivement, en l'emploi de la musique de Mozart (Tomatis, 1991).

Concernant plus particulièrement la notion de rythme, Tomatis (1989) précise que ce phénomène est directement lié aux mouvements des liquides labyrinthiques. Il dira que « *la danse est le reflet corporel de la danse elle-même des liquides, comme cette dernière est le résultat de l'intégration des mouvements du corps* » (p.140). Une seule stimulation forte ou inattendue peut s'accompagner de mouvements allant d'un clignement de paupière à une contraction musculaire intense au niveau des abdominaux ou des membres inférieurs, illustrant ainsi la boucle réflexe archéo- ou paléo-cérébrale.

Le temps unique, qui est la succession rapide de rythmes cadencés, active toujours en premier le liquide du canal semi-circulaire antérieur, et si cette impulsion est contrecarrée par un silence ou une impulsion à contretemps, l'écoulement des fluides est perturbé et il s'ensuit un élément de surprise ou de désagrément. **Le rythme à deux temps** se traduit par un redressement du corps et un balancement cadencé des membres inférieurs, comme dans la marche naturelle. **Le rythme à trois temps**, plus complexe, implique la mise en mouvement des liquides, d'abord du canal antérieur, suivi de peu par les canaux supérieur et postérieur. Ces mouvements s'accompagnent d'une accentuation entre la gauche et la droite qui provoque un balancement naturel comme dans le rythme de la valse. Pour terminer **le rythme à quatre temps** résulte d'une intégration encore plus complexe au niveau cérébelleux. Notons que « *l'intégration mélodique, sorte de langage plus finement structuré [...] nécessite l'apparition du jeu cochléaire* » (p.140-142).

Nous retiendrons donc de ce développement théorique que le vestibule est le siège de l'intégration rythmique, qui se traduit principalement par des liens, des réactions physiologiques et psychomotrices impliquant l'image et le schéma corporels, et diverses associations de concepts comme la gauche, la droite, le haut, le bas, l'avant, l'arrière, l'horizontal et le vertical. Tous ces concepts sont des prémisses de l'acquisition et du

développement de processus cognitifs supérieurs, tels que présenté par la pyramide du développement humain (Lazzaro y Berruezo, 2009). Cet élément pourrait constituer la clé explicative en cas de réussite de notre expérimentation.

Musicopédagogie selon Amoudry

Voyons maintenant comment les travaux précédents se retrouvent intégrés à l'approche musico-pédagogique d'Amoudry (1995). Cette recherche a montré un impact significatif de l'écoute musicale ayant pour effet de détendre, stimuler et faciliter l'apprentissage. De plus, cette approche permettrait d'améliorer la motivation, la mémorisation et la compréhension des élèves lors de leurs apprentissages.

La méthodologie proposée par Amoudry (1995) dans cette recherche quasi-expérimentale impliquait 110 sujets mixtes, répartis en deux groupes tests et deux groupes témoins. Les groupes expérimentaux écoutaient de la musique durant trois moments de 2 minutes chacun, pendant les cours de mathématique, une leçon sur deux durant une période de 4 mois (p.76-82). Des questionnaires pré-expérimentaux ont été utilisés pour évaluer les préférences musicales des élèves, leur niveau de culture musicale et leur profil auditif. Des tests de rendement en mathématique, élaborés par du personnel de la commission scolaire de Rivière-du-Loup, ont été utilisés pour évaluer la progression des apprentissages. Pour le déroulement de l'expérimentation, le premier moment musical était constitué d'un extrait au tempo lent destiné à préparer l'élève à la concentration nécessaire, le deuxième moment situé au milieu de la leçon était plus rapide et servait à stimuler l'activité cérébrale, alors que le dernier moment musical était semblable au premier afin « *d'aider l'enfant à se remémorer le contenu de la leçon [...] le système limbique serait ainsi sollicité [...] et la mémorisation serait facilitée* » (p.89). Dans la discussion des résultats de la recherche, l'auteur précise que les groupes-tests « *ont obtenu de façon significative de meilleurs résultats aux tests de rendement* » (p.112) et que l'effet de l'écoute musicale se traduit donc quantitativement, mais également qualitativement, par un effet de calme et de bien-être, un

effet de stimulation et de facilitation de l'apprentissage, le tout étayé par une hausse de la motivation et de la concentration rapportée par les élèves eux-mêmes. Amoudry (1995) mentionne « qu'il est légitime de penser que l'écoute musicale pourrait s'intégrer aux pratiques pédagogiques déjà existantes » (p.117) et que si la recherche n'a considéré que la performance globale en mathématique, « *il se peut cependant que cet effet soit plus significatif pour l'une ou l'autre des différentes notions mathématiques étudiées* » (p.89).

Continuons la construction de notre cadre théorique en restreignant les paramètres mathématiques au concept de fraction et à la mise en évidence du lien avec la composante rythmique de la musique.

Pédagogie des fractions de Mélot

Récemment, une étudiante à la formation initiale des maîtres à Liège (Belgique) a mené une expérimentation intéressante, utilisant le rythme et sa notation traditionnelle occidentale afin de travailler le concept de fraction (Mélot, 2008). Réalisé dans une classe de 5^{ème} année du primaire, ce projet incluait des exercices relatifs aux fractions. Les résultats révèlent une augmentation de 15% à 75% du taux de réussite des exercices et une inversion du ressenti à l'égard des fractions, passant de 60% négatif à 60% positif. Ce résultat n'est pas sans rappeler le travail effectué par Amoudry (1995), relativement à cette notion de ressenti et de motivation à l'égard de l'exercice mathématique. Dans sa présentation théorique, Mélot précise, selon le référent belge intitulé « Programme intégré », les conditions d'apprentissage et les connaissances propres aux domaines de la musique et des fractions, et rapporte que « *dans les deux disciplines, le rapport entre les deux matières n'est pas effectué* » (Mélot, 2008, p.13).

Elle propose une démarche intéressante pour réaliser cette approche alternative des fractions : s'inscrivant dans le paradigme socioconstructiviste dominant le monde de l'éducation de cette dernière décennie, elle tente de faire émerger les représentations mentales des élèves. Pour ce faire, elle propose d'initier une discussion avec le groupe

classe afin de formuler une hypothèse de ce qu'est un rythme en musique. Le professeur devra procéder à des imitations rythmiques afin de vérifier et corriger les essais, et arriver finalement à une définition précise et complète du concept de rythme construite par les élèves (p.14). Mélot (2008) propose de rechercher des exemples de rythmes dans la vie de tous les jours, notamment battements de cœur, marche, horloges ou moteurs, puis de faire directement un parallèle théorique avec le nom des rythmes et leur expression fractionnaire (noire, blanche, 1/2 temps, moitié de...). Ensuite, elle précise que le rythme est quelque chose qui doit se ressentir et qu'il faut donc pratiquer, jouer et faire des exercices de mouvements pour le maîtriser.

Sa méthodologie est basée sur un groupe-test de 19 élèves, pas de groupe témoin, et la passation d'une série de pré-tests et de post-tests permettant d'obtenir des renseignements sur les acquis relatifs à la musique et aux fractions. Des post-tests ont été effectués afin de mesurer les progrès des sujets participant à l'expérience.

Cinq blocs d'activités étaient prévus au protocole. Un premier bloc servait à construire la définition de ce qu'est un rythme. Le deuxième bloc touchait directement au lien rythme-fraction en demandant aux élèves de faire un tableau décrivant la hiérarchie des rythmes entre eux puis de faire un parallèle avec l'écriture fractionnaire. Le troisième consistait à pratiquer différents rythmes en frappant dans les mains, un groupe d'élève frappant toutes les secondes et un autre toutes les deux secondes. Le quatrième bloc s'intéressait au principe du PPCM et à l'addition de fractions, en demandant aux élèves de calculer la valeur totale d'une phrase rythmique en passant par les valeurs successives de la blanche à la double-croche afin de trouver un dénominateur commun. La dernière activité demandait aux élèves de composer un rythme en respectant une valeur totale imposée (p.21-38). Cette expérience a permis aux élèves de réaliser des additions de fractions en utilisant uniquement les symboles des rythmes. L'auteure précise que les élèves « *ont fait des hypothèses et sont arrivés à mettre en place une démarche et des règles [...] et à transférer cette manière de faire sur l'addition des fractions* » (p.43) et se demande si les rythmes pourraient être utiles pour introduire les fractions chez les plus jeunes.

Les blocs d'activités 3 et 4 s'apparentent à notre propre expérimentation mais font directement appel à un principe de notation fractionnaire. Nous pensons qu'il faudra éviter d'énoncer aux élèves les fractions correspondant aux rythmes pratiqués, car cela empêcherait l'émergence du concept de manière spontanée chez les élèves. Nous pourrions ainsi répondre au questionnement de Mélot quant à l'aspect introductif du rythme à l'égard des fractions. Pour ce faire, il convient d'utiliser un mode de décomposition rythmique orale, comme ceux employés dans la musique indienne (Liardon, 2008).

Après ce tour d'horizon des pédagogies basées sur la musique, voyons comment les neurosciences permettent d'expliquer les liens existants entre musique, rythme, mathématiques et apprentissages.

2.3.2 DÉVELOPPEMENT DES NEUROSCIENCES

Le cerveau, de par sa nature d'objet d'étude interdisciplinaire, a mené à la nécessité de la création d'une science frontière provenant de la mouvance entre la neurologie, science issue du monde médical, et la psychologie, qui est le porte-étendard des sciences humaines. Cette nouvelle science n'est pas un simple amalgame de connaissances mais bien le résultat d'une mobilité épistémologique, conceptuelle et ontologique entre ces deux mondes (Andrieu, 2003).

Les progrès médicaux entre 1890 et 1990 ont mené à deux types de travaux de recherches, le premier relatif à la circulation chimique dans le cerveau (la neurotransmission) et le second décrivant la production chimique du cerveau lui-même (la neurosécrétion). La neurochimie a permis une réduction méthodologique du fonctionnement du cerveau en trois éléments distincts mais inter-reliés : la neurotransmission (transport), la neuro-modulation (hormones) et la neurosécrétion (récepteur), ces trois éléments étant utilisés pour décrire comme le système nerveux est irrité, stimulé (p29-30).

Andrieu (2003) retrace, en France, au moins quatre générations ou méthodologies ayant mené aux neurosciences à l'aube du troisième millénaire : les découvreurs qui étudient le développement dans le milieu naturel (Binet, Rousseau ou Pinard par exemple); les fondateurs qui posent les bases de méthodologies expérimentales, génétiques et développementales (Minkowski, Piaget ou Wallon); les expérimentalistes qui intègrent des éléments comme le langage, la perception ou l'intelligence pour créer des modèles interdisciplinaires (Bloch, Dreyfus-Brisac ou Zazzo); et finalement les scientifiques qui redéfinissent la psychologie par l'apport des sciences fondamentales et l'emploi d'une méthodologie expérimentale rigoureuse (Demany, Lecanuet ou Nadel).

En Amérique du Nord, des chercheurs comme Kraus, Levitin, Peretz, Schellenberg ou Zatorre constituent le fer de lance des sciences cognitives et neurosciences qui s'intéressent aux liens entre la musique, le cerveau et les apprentissages (Sacks, 2007).

L'amélioration récente des techniques d'imagerie médicale a permis de situer l'impact des *stimuli* environnementaux dans les différentes zones corticales et d'établir leurs liens de communication (Rigal, 2003). Une étude a d'ailleurs montré que la musique active la mémoire procédurale et engendre un apprentissage durable (Dowling, 1993 dans Jensen, 2001). De plus, l'utilisation de scanners cérébraux a montré que les accords dissonants, notamment la seconde mineure ou la septième mineure, demandent une grande capacité d'analyse et stimulent principalement l'hémisphère gauche; alors que des accords consonants, tels que la tierce majeure ou mineure, la quarte ou la quinte, entre autres, procurent un sentiment de sécurité et de confort émotionnel et stimulent essentiellement l'hémisphère droit (Amoudry, 1995, Jensen 2000, Hourst, 2005). Une étude réalisée en Allemagne entre 1992 et 1998, rapportée par Schott Musik International à Mayence dans un article intitulé « *La formation musicale et ses effets* » (Beaulieu, 2002) propose des pistes relatives aux effets de la musique sur les processus d'apprentissage : une amélioration significative du QI, un pourcentage plus élevé de performances au-dessus de la moyenne dans des matières telles que les mathématiques, la géométrie, l'allemand ou l'anglais. Cette étude, bien que très générale et commanditée par un géant de l'édition

musicale européenne, montre assez objectivement la nécessité de repenser les approches pédagogiques en intégrant la formation musicale au curriculum scolaire.

Certains chercheurs contemporains comme Zatorre *et coll.* (1999), Jenssen (2001), Schellenberg (2004) ou Levitin (2007), pour n'en citer que quelques-uns, retiennent particulièrement notre attention car ils apportent de plus en plus de preuves tangibles quant au rôle joué par la musique en général, et le rythme en particulier, dans les processus d'apprentissage et de cognition de l'être humain.

Le professeur Zatorre, à l'Institut et hôpital neurologiques de l'université McGill à Montréal, a montré que le cerveau humain était préconfiguré pour traiter les informations musicales et sonores. Les fréquences tonales sont décodées sur une véritable carte tonotopique très spécialisée, d'une part au niveau de chaque cochlée et d'autre part, de manière correspondante, au niveau cortical sur chaque hémisphère. La reconnaissance tonale se fait donc de manière bilatérale (Samson et Zatorre, 1991).

De plus, l'équipe de Zatorre a mis en évidence que le cortex auditif secondaire antérieur droit joue un rôle prépondérant dans la reconnaissance des structures rythmiques et que l'hémisphère gauche n'est pas nécessaire pour le traitement ou l'exécution des dites structures (Penhune, Zatorre et Feindel, 1999). Le taux de transfert des informations neuronales du nerf auditif vers le cortex auditif primaire est de l'ordre de 30kbits, et bien que la reconnaissance du timbre se fasse majoritairement par l'hémisphère droit, des lésions sur l'hémisphère gauche diminuent de rendement de cette habileté (Samson et Zatorre, 2002). Il semblerait donc que la perception rythmique relève des habiletés de globalisation de l'hémisphère droit, et donc qu'il y ait une voie d'entrée privilégiée d'ordre émotionnel pour son intégration et sa réutilisation dans d'autres sphères de l'activité cognitive humaine comme le langage et, probablement, les mathématiques qui sont également un langage.

Parallèlement à ces avancées dans la compréhension du fonctionnement des circuits neuronaux auditifs, des études effectuées à l'université de Californie, à Irvine, indiquent que les jeunes enfants sont particulièrement réceptifs à la musique. Partant de l'hypothèse

que la musique et les mathématiques partagent certains circuits neuronaux, Weinberger et son équipe (1994) ont montré que l'introduction de la musique en bas âge pourrait favoriser plus tard un meilleur esprit mathématique (Weinberger, 1994, dans Jensen, 2001). Leurs observations indiquent que les activités musicales partagent des circuits neuronaux avec certaines habiletés d'ordre mathématique, et donc que la musique renforcerait ces habiletés. Cependant, la musique stimule différemment les hémisphères cérébraux, selon qu'il y ait ou non des paroles. Si les études ont montré que la perception du rythme active également l'aire de Broca, qui est la zone de production des mots parlés, et le cervelet, responsable du contrôle moteur et impliqué dans les fonctions cognitives telles que l'attention et le langage, elles montrent également qu'une oreille droite dominante accroît les performances dans le traitement verbal, et qu'une oreille gauche dominante favorise les performances purement musicales (Bronnick *et coll.*, 1999, dans Jensen, 2000). Cela confirme que la musique instrumentale stimule principalement l'hémisphère droit alors les chansons avec paroles demandent un plus grand travail de traitement par l'hémisphère gauche.

L'équipe du neurologue Gordon Shaw, à l'université d'Irvine en Californie, travaille depuis de nombreuses années sur les théories de la symphonie neurale et de la synchronicité neurale. Cette approche affirme que l'activation de groupes neuronaux spécifiques permet au cerveau de reconnaître les structures intrinsèques des informations mémorisées. Cette activation se fait cependant à travers de multiples régions cérébrales et la musique a la particularité de stimuler globalement le cerveau, donc cela augmenterait le rendement global de ce dernier (Shaw, 1998, dans Jensen, 2000). Il y a une sorte de superposition des aires neurales impliquées dans les activités mathématique et musicale. L'équipe de Shaw a voulu prouver que si la musique avait un impact sur notre capacité à comprendre les proportions ou les fractions, alors les tests de rendement en mathématique devraient être améliorés suite à des séances d'écoute musicale. Ils ont imaginé une expérience avec trois groupes d'une trentaine d'élèves : le premier ne recevait aucune stimulation particulière, le second bénéficiait d'activités informatiques en anglais et d'un jeu vidéo en mathématique, et le dernier recevait des cours de piano et le même jeu vidéo que le précédent. Les résultats de cette expérience ont montré que les deux groupes ayant

utilisé le jeu vidéo ont augmenté leur performances mathématique de 36%, mais que le groupe ayant des cours de piano complémentaires a eu une progression encore supérieure de 15% par rapport au groupe qui n'a pas eu de cours de musique, soit une progression de 51% (Graziano, Peterson et Shaw, 1999).

Dans ses propositions pour une pédagogie actualisée par rapport aux découvertes récentes en neurosciences, Wolfe (2001), chercheuse en éducation et pédagogue, propose plusieurs liens ou activités impliquant la musique, le rythme, l'apprentissage et les mathématiques. Elle rappelle que les mécanismes mentaux qui permettent de traiter les informations musicales (timbre, mélodie, rythme) sont intimement entrelacés avec d'autres fonctions cérébrales de base telles que les émotions, la mémoire ou le langage. La musique provoque généralement un éveil émotionnel qui se traduit par des productions accrues de certains neurotransmetteurs comme l'épinéphrine, les endorphines et le cortisol, et la mémoire utilise ces mêmes agents chimiques (p.161-162). Elle rappelle également les travaux de Shaw (1998) et Graziano (1999) et se base sur différentes recherches montrant l'impact de la musique sur les ondes cérébrales. Elle énonce explicitement les liens entre les concepts et symboles utilisés en mathématique et en musique, notamment la valeur respective des notes et le principe des fractions, et précise que les rimes et les rythmes peuvent aider à mémoriser de nombreuses informations qui, autrement, serait plus difficiles à rappeler de la mémoire à long terme (p.165). Wolfe (2001) rapporte également l'exemple d'un enseignant qui a proposé à ses élèves de 8^e année de composer un rap pour apprendre les tables de multiplication, et ils ont réussi rapidement et sans aucune difficulté à mémoriser les tables de 2 à 10 (p.167).

Dans la revue *Science et Vie Junior* de septembre 2006, un auteur anonyme rappelle l'étude d'une équipe de psychologues (Rausher *et coll.*, 1993) relative aux performances de jeunes enfants exécutant des tâches spatio-temporelles en écoutant la musique de Mozart, dont les résultats ont été baptisés « Effet Mozart ». Schellenberg (2004) a voulu vérifier l'efficacité de « l'Effet Mozart » et, pour ce faire, a testé l'hypothèse selon laquelle la musique rendrait plus intelligent. Cette étude quantitative a mis en évidence un premier lien

causal de l'intelligence musicale vers l'intelligence globale. Une première recherche (Schellenberg, 2003) sur « l'Effet Mozart » citée par Campbell (1997) rapporte que l'écoute passive de la musique du maître, comparativement à 10 minutes de silence, induit des états émotifs et d'éveil sensoriel améliorant les tests d'aptitude spatiale. Des études antérieures ont montré des améliorations de la mémoire verbale, des aptitudes spatiales et lectrices, de l'attention et de la compréhension en mathématique. Les données analysées statistiquement ont montré que les groupes témoins avaient une amélioration moyenne de 4,3 points alors que les groupes en musique obtenaient une amélioration de 7 points, sur une échelle de 100 points. La preuve a été faite que la musique améliore la reconnaissance d'indices prosodiques dans le langage parlé et que le piano, comme l'art dramatique, intensifie les indices non-verbaux pour exprimer les émotions (Thompson, Schellenberg et Hussain, 2004). L'expérience met en évidence le rôle bénéfique des cours de musique, non seulement pour les domaines logico-mathématique et linguistique, mais également dans la construction du raisonnement et de la pensée critique.

Concernant les transferts de connaissances et l'interdisciplinarité dans les apprentissages, Shivji (2005), dans un article tiré de la revue *La Scena Musicale* de septembre 2005, évoque les résultats obtenus par les enfants qui participent au programme musical du Royal Conservatory of Music (Toronto), élaboré en 1995 et baptisé « *Learning Through the Arts* ». Cette approche éducative de l'histoire, des mathématiques et des sciences humaines utilise la chanson, la danse et les arts visuels. Implantée dans 300 écoles à travers le Canada, elle a permis d'améliorer la persévérance, l'estime de soi, l'imagination et la recherche de solutions inédites chez près de 100.000 élèves.

Ensuite, dans un article intitulé « *Dance and Mathematics* », publié dans la revue *Australian Senior Mathematics Journal*, Watson (2005), propose des liens entre les expériences kinesthésiques et les apprentissages relatifs aux aspects spatial et rythmique des mathématiques. L'exploration spatiale par le mouvement permettrait de réaliser des apprentissages tactiles fondamentaux pour le développement de l'enfant. L'emploi d'une stratégie impliquant l'imaginaire des participants leur permet de réaliser des apprentissages

géométriques élémentaires tel que le comptage, ou plus complexes, tels que dallages ou assemblages, qui sont des représentations géométriques des fractions (Cerquetti-Aberkane, 2007, p.86). Ainsi, les élèves se rendraient compte que les fractions représentent ce que leur corps fait déjà.

Nina Kraus, professeure et chercheuse à la *School of Communication de la Northwestern University* de Chicago, pilote un laboratoire dédié à la musique, au rythme et au langage. Elle est l'auteure de nombreuses publications scientifiques depuis plus de vingt ans, et bien que ses travaux s'intéressent particulièrement à la musique et au langage, il y a certainement des enseignements intéressants à tirer quant aux liens entre rythme et mathématiques. Elle a montré que si le système auditif central atteignait sa maturité physiologique vers l'âge de 6 ans, il existait cependant des mécanismes de maturation liés à la plasticité cérébrale, et que ces mécanismes permettaient à l'enfant de développer sa perception de la prosodie (la rythmique du langage) jusque vers l'âge de 12 ans. Ce serait également une piste de rééducation chez des sujets présentant des déficiences (Kraus *et coll.*, 1999). Plus tard, s'intéressant aux représentations neurales des sons du langage, elle a relevé des différences neurologiques apparentes chez les élèves en difficulté. Grâce à la neuro-imagerie médicale, elle a constaté que les chemins empruntés pour le traitement des signaux variaient selon la nature des *stimuli* (fréquence, intensité et durée) et a observé, grâce à une expérimentation avec un groupe-test de 90 élèves en difficulté d'apprentissage et un groupe contrôle de 91 élèves sans difficulté, que le groupe-test avait des difficultés à discriminer de fines variations dans le timbre et le découpage rythmique de pseudos-mots. Elle propose, à titre de rééducation, un entraînement auditif en laboratoire (*auditory training*) de plusieurs semaines et précise que d'autres études ont montré la validité de cette approche, tant chez les enfants que chez les adultes, afin d'améliorer les habiletés perceptives au niveau de la langue maternelle et des langues étrangères. Elle suggère d'ailleurs que cet entraînement pourrait être étendu à d'autres environnements auditifs et à des situations de la vie réelle (Kraus et Cheour, 2000). Dans une autre étude (Hayes *et coll.*, 2003), l'équipe de recherche confirme l'existence de la plasticité neurale suite à un entraînement particulier chez des élèves en difficultés. Ayant constaté une latence, un

retard, dans le traitement des syllabes chez les élèves en difficulté par rapport au groupe contrôle, un protocole de rééducation basé sur l'entraînement auditif a permis une amélioration du traitement syllabique chez les élèves en difficulté.

Plus près de nous, le professeur, chercheur et musicien Daniel Levitin dirige le *McGill University's Laboratory for Music Perception and Expertise*. Il y mène de nombreuses expériences sur la perception musicale, les habiletés cognitives liées à l'anticipation et aux préférences musicales, ou encore la musique et les émotions. Il explique dans son best-seller que lorsque nous entendons des rythmes, nous les organisons en chaînes plus ou moins longues, ce qui nous permet de les catégoriser et de les apparenter à des éléments culturels qui nous aident à différencier la musique latine de la musique chinoise, classique ou russe. Le tempo, ou vitesse d'exécution d'une pièce, semble universellement reconnu et admis comme étant un élément identifiable de manière précise par des personnes différentes, musiciennes ou non.

Par contre, la mesure semble poser problème et serait liée à des mécanismes neuronaux de reconnaissance pouvant varier d'une personne à l'autre, et dépendre également du bagage culturel, expérimentiel ou interprétatif d'une personne (Levitin, 2007, p.58-59). La mesure fait appel, comme nous l'avons expliqué précédemment, à des notions de subdivision ou de groupement de temps, et ce principe implique les rapports entre les notes, c'est-à-dire une des concepts liés à la fraction en mathématique. La base neurologique de cette capacité à grouper ou décomposer des rythmes serait le cervelet, qui contient des réseaux spécialisés dans l'établissement de bases de temps, mais qui est également responsable de l'ensemble de nos habiletés de coordination motrice (p.61). Il précise également que si les recherches ont prouvé qu'il existait des circuits neuronaux précis, dédiés à la détection et la reconnaissance du rythme (mesure, tempo, division), aucune étude ne s'est intéressée à la manière dont le cerveau traite une mesure en 6/8 (qui contient 6 croches) et une mesure en 3/4 (contenant 6 croches également), alors que les musiciens font la différence du point de vue théorique, praxique et interprétatif, entre ces deux mesures.

Un principe fondamental des neurosciences cognitives est que le cerveau fournit les bases biologiques pour tous les comportements ou pensées que nous pouvons manifester, et donc il devrait exister des différences neuronales expliquant ces variations perceptuelles d'un même nombre d'évènements rythmiques (p.68). Avec une de ses équipes de recherche, il a par ailleurs montré que le décodage temporel du langage et de celui de la musique partagent les mêmes circuits neuronaux mais que l'information est encodée différemment, ce qui reflète un usage différent d'un même réseau neuronal (Abrams *et coll.*, 2011).

À l'INSERM (France), une équipe de chercheurs a confirmé les liens entre la dyslexie et un dysfonctionnement au niveau du cortex auditif. Chez les sujets étudiés selon un devis de recherche expérimental utilisant l'imagerie médicale, les chercheurs ont constaté que le cortex auditif gauche répondait moins aux modulations à basse fréquence (30Hz), qui sont optimales à l'analyse phonémique, ce qui entrainerait une difficulté à identifier adéquatement les syllabes (Lehongre *et coll.*, 2011, p.1067).

2.4 MUSIQUE INDIENNE ET PERSPECTIVE HUMANISTE

Après avoir exploré le monde des neurosciences et constaté les relations entre la musique, le rythme, les mathématiques, le langage et les apprentissages, nous proposons un changement de paradigme éducatif pour l'enseignement des fractions.

On utilise les mathématiques pour analyser, codifier, quantifier, modéliser la musique (hauteur, durée et aspect séquentiel des sons), mais peut-on utiliser la musique pour découvrir, explorer, conceptualiser la notion de fraction chez les élèves en difficulté d'apprentissage au deuxième cycle du primaire? Cette interrogation permet de situer notre recherche dans une mouvance allant du paradigme socioconstructiviste et à celui de l'humanisme. Nous allons voir comment dans les lignes suivantes.

2.4.1 DU SOCIOCONSTRUCTIVISME À L'HUMANISME

Afin de s'inscrire dans le paradigme socioconstructiviste dominant le monde de l'éducation de cette dernière décennie, Mélot (2008) propose de faire émerger les représentations mentales des élèves. Les préceptes du socioconstructivisme précisent que pour réaliser des transferts d'apprentissage, il convient de tenir compte des six propositions suivantes (Vienneau, 2005) :

1. le transfert est accessible à la majorité des apprenants;
2. il se produit tout au long du processus d'apprentissage;
3. il est différent d'une application;
4. il va du spécifique au général;
5. l'enseignement doit être axé sur la résolution de problème;
6. l'enseignement doit être signifiant et orienté vers une réalité proche des apprenants.

En ce sens, la musique et son élément rythmique représentent un intérêt certain car ils permettent de rencontrer les six propositions précédentes. D'abord une activité ludique à caractère musical semble être accessible à tous les enfants. Le fait de devoir mobiliser inconsciemment les concepts mathématiques liés au rythme répond au deuxième critère. Étant donné que notre modelage se limitera à présenter l'activité rythmique, et non les fondements mathématiques, notre approche se différencie d'une simple application.

L'induction semble évidente, puisque la pratique d'une activité psychomotrice très simple amène les enfants à une réflexion plus générale pour résoudre le problème posé, ce qui répond aux critères 4 et 5 précités. La musique et le jeu font partie du monde réel de l'enfant et de ses processus d'apprentissage. Notre activité exige une interaction en temps réel entre les apprenants, ce qui répond au sixième critère (Rigal, 2003; Vienneau, 2005).

L'activité que nous proposons, décrite au chapitre méthodologique de ce mémoire, se rattache au paradigme socioconstructiviste par son accessibilité, sa démarche inductive et par résolution de problème, et son ancrage dans la réalité ludique de l'enfant. Par contre, la résolution du problème caché dépendra de la capacité des enfants à être en contact avec leurs propres perceptions, à échanger et synchroniser leurs actions, de leur motivation à trouver une solution et à en verbaliser les tenants et les aboutissants. Ce sont ces caractéristiques qui permettent un glissement vers le paradigme humaniste.

2.4.2 HUMANISME

Le courant humaniste, à la fois en marge et sous-jacent au paradigme socioconstructiviste actuellement en vigueur dans les milieux de l'éducation, sert de guide aux politiques éducatives en termes de finalité de l'école, de conception de l'enseignement et de l'apprentissage, de rôle de l'enseignant et de l'apprenant ainsi que des valeurs véhiculées (Vienneau, 2005).

Ce courant humaniste inclut une dimension personnelle et une dimension sociale. La dimension personnelle se retrouve dans le modèle pyramidal Maslow pour qui les besoins-croissance (connaître, comprendre, esthétique et auto-actualisation) ne peuvent se réaliser dans cet ordre précis que si les besoins-déficiences (physiologiques, sécurité, appartenance et amour, estime) sont préalablement comblés (Vienneau, 2005, p.246). Ce même courant définit, à travers les travaux de Rogers, trois conditions essentielles pour l'enseignant que sont : l'authenticité, l'acceptation inconditionnelle de l'autre et l'empathie (Vienneau, 2005, p. 252). De plus, il semble évident que nous ne pouvons séparer ces deux visions de celle de l'approche pyramidale du développement humain déjà évoquée plus haut (Lazaro y Berruerzo, 2009).

L'authenticité de l'enseignant demande une certaine cohérence entre sa vie intérieure (sentiments et émotions) et ce qu'il exprime extérieurement (ses paroles et son expression

non-verbale). L'acceptation inconditionnelle suppose la valorisation des différences individuelles, la confiance dans les capacités de l'élève à se prendre en charge mais sans pour autant tolérer et accepter tous les comportements dérangeants comme le précise l'énoncé suivant : la liberté consiste à pouvoir faire tout ce qui ne nuit pas à autrui (Déclaration française des droits de l'homme de 1789). L'empathie est la capacité d'adopter le champ perceptuel de l'élève en tentant de comprendre son point de vue.

Concernant la dimension sociale, les travaux de Freire définissent cinq caractéristiques de la pédagogie de la conscientisation (Bertrand, 1998, dans Vienneau 2005, p.259). Ces caractéristiques sont une pédagogie du dialogue, l'ancrage dans la réalité, la création de la culture, la formation à la pensée critique et la formation à l'action sociale.

La théorie des trois cerveaux de MacLean, mentionnée par Racle (1983), Wolfe (2001) ou Levitin (2007), exprime bien l'importance de l'émotion dans l'acte d'apprendre. Cette théorie précise que le système limbique, siège des émotions, est en constante relation avec le néocortex. Il s'agit d'une porte d'accès dérobée aux fonctions supérieures du cerveau. Cette voie d'accès privilégiée qu'est la sphère affective et émotionnelle de l'humain était déjà connue de Platon qui prétendait que la musique est la partie maîtresse de l'éducation, parce que le rythme et l'harmonie sont particulièrement propres à pénétrer l'âme (Colette, 1973; Blankaert, 2007). Le rythme et l'harmonie sont affaires de mathématique, principalement de rapports et de fractions. L'apprentissage résulte de l'interprétation de stimuli extérieurs en rapport aux expériences vécues antérieurement par le sujet et stockées en mémoire à long terme et le système limbique opère une sélection basée sur la valeur affective de ces stimuli. Conséquemment, l'apprentissage serait stimulé, voir initié par la dimension affective de l'être humain.

CHAPITRE 3

MÉTHODOLOGIE

La méthodologie présentée ici permettra de répondre à la question de l'émergence du concept mathématique de la fraction, chez les élèves à risque ou en difficulté, par une pratique rythmique inspirée de la tradition musicale de l'Inde du Nord.

Là où Amoudry (1995) posait la question « *Pourquoi la musique?* », nous analyserons nos données dans la perspective suivante : « *Le rythme favorise-t-il, ou non, l'émergence du concept de la fraction ?* ». Pour ce faire, nous mettrons en parallèle les conclusions tirées par Amoudry (1995), relativement à l'emploi de l'écoute musicale en classe, aux résultats obtenus par notre expérience. Nous pourrons ainsi observer si l'environnement musical mis en œuvre a favorisé, ou non, l'émergence de ce concept difficile au deuxième cycle du primaire.

Les objectifs conjoints de cette recherche sont de permettre à la musique de (re)jouer un rôle privilégié dans l'interdisciplinarité des apprentissages, d'utiliser la musique pour explorer la notion de fraction, et d'utiliser le rythme pour construire une conception juste des fractions, mais différente de la perfection ou du résultat attendu. Afin de respecter le caractère exploratoire et inductif de cette recherche, l'utilisation d'une méthodologie qualitative permettra de répondre aux besoins du processus de collecte et d'analyse des données.

Nous présenterons dans l'ordre le type de recherche et la posture épistémologique adoptée, les outils de collecte de données, les critères de scientificité, le protocole de l'activité, la méthode d'analyse des données, les forces et limites méthodologiques et, pour terminer, les considérations éthiques et déontologiques.

3.1 TYPE DE RECHERCHE ET POSTURE ÉPISTÉMOLOGIQUE

Bien que la recherche en éducation soit depuis longtemps marquée par le paradigme quantitatif, les méthodologies qualitative et mixte sont largement utilisées depuis le début du siècle. La complexité du réel, de l'humain et de l'environnement particulier du monde de l'éducation a conduit à une prise de position multiple inspirée de la phénoménologie (Husserl), de l'interactionnisme symbolique (Mead et Blumer) et de la sociologie interprétative (Weber). Ces approches en sciences humaines s'intéressent tout particulièrement à « l'intentionnalité des acteurs ainsi qu'à la complexité et au caractère changeant et insaisissable » des processus éducatifs (Anadon dans Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.32).

3.1.1 RECHERCHE QUALITATIVE

L'approche qualitative est particulièrement indiquée lorsque l'on est amené à traiter des données non métriques, typiques de toute action sociale. La réalité complexe et mouvante des processus d'apprentissage ne peut être saisie, ni par une production de données externes avec des variables contrôlées, ni par une simple description des faits observés. Il faut tenir compte de l'interaction acteurs-acteurs et acteurs-chercheur, de la subjectivité de chacun et de l'adaptation à l'action étudiée. La méthodologie qualitative permet de tenir compte des sujets présents lors de la recherche, tant le chercheur que les acteurs, tout en n'écartant pas le rapport réel entre l'objet de la recherche et le chercheur, ni la nature de l'objet. L'interaction entre ces éléments dégage des construits qui sont personnels, car « *tout ce qu'un être humain observe est naturellement transformé, assimilé, métamorphosé, puis construit par le « moi » en des termes qui lui sont compréhensibles sans pour autant correspondre ipso facto au réel* » (Deshaies, 1992, p.3).

En d'autres termes, la recherche en éducation travaille davantage avec des sujets qu'avec des objets, et il est évident que les composantes sociologique et éthique de la pédagogie la place dans le champ des relations humaines. Dans une perspective dialogique,

Malherbe (2007) considère que la relation humaine est avant tout une relation d'aide, chacun aidant l'autre à devenir soi. La relation d'aide, dans un sens thérapeutique mais également pédagogique, n'est qu'un cas particulier de cette relation fondamentale où « *un sujet qui demande de l'aide à un autre qui la lui accorde au titre d'un statut particulier [...] qui a pour but de réveiller le sujet [dans le corps qu'il a] et de l'encourager à réinvestir [le corps qu'il est]* » (Malherbe, 2007, p.382). La **parole vive** est l'outil qui fait surgir un sujet là où il ne pourrait y avoir qu'un objet, et le geste pédagogique devient alors un outil d'aide à la relation humaine et non un objectif à atteindre ou un programme à mettre en place.

Afin de pouvoir aller en profondeur et d'analyser le sens que seuls les sujets peuvent donner à leurs actions, la recherche qualitative s'intéresse généralement à un petit échantillonnage. Notre recherche propose donc une mise en situation inspirée de l'étude de cas, mais également de la phénoménologie pour décrire l'expérience et les sensations vécues. L'approche par théorisation ancrée et l'analyse thématique permettront d'identifier les prises de conscience des sujets et de finaliser l'interprétation des données (Albarelo, 2011). Ces orientations permettent ainsi de donner un sens aux événements étudiés, de les organiser et de les interpréter valablement (Paillé, 1994).

3.1.2 RECHERCHE EXPLORATOIRE ET ONTOGÉNIQUE

La démarche choisie pour mener à bien ce projet de recherche est de nature exploratoire. Une recherche exploratoire vise « *à explorer un terrain en vue de formuler éventuellement des hypothèses* » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.82). Son enjeu est principalement ontogénique : il s'agit d'une recherche évaluative pour fins de légitimation, dont l'agir se caractérise par l'innovation et la créativité, et qui permet de développer une pratique réflexive et un apprentissage dans l'action. Reconnaître ce type d'enjeu permet :

De donner une place [...] à l'innovation et aux pratiques réflexives [...] donner un statut [à ces recherches] c'est permettre qu'elles cessent de se camoufler derrière des façades nomothétiques ou pragmatiques et que leur validité puisse être jugée à partir de critères pertinents à leurs objectifs (Van Der Maren, 2003, p.29).

Pourquoi envisager une recherche exploratoire? D'abord, il faut se rappeler que lors de l'élaboration des chapitres de la problématique et du cadre théorique, nous avons constaté que le monde de l'éducation s'intéressait très peu aux liens entre les fractions et la musique, alors que le domaine des neurosciences documente fortement l'interaction entre la musique, les mathématiques, le langage et les apprentissages (Zatorre et coll., 1991; Kraus, 2003; Levitin, 2011).

La principale caractéristique de la recherche exploratoire et ontogénique est l'innovation. Elle permet de construire un nouvel espace de travail en « *rupture ou changement radical par rapport [...] à des routines, ou à des pratiques jugées traditionnelles, conservatrices et étouffantes* » (Van Der Maren, 2003, p.128). Cet espace résulte de l'enchevêtrement de différentes théories ou mouvements de pensée qui n'ont pas de liens explicites, et ce malgré une concomitance ou une congruence d'objets, d'objectifs ou de sujets de recherche. L'innovation se doit d'être marginale, de « *rester isolée du système éducatif* » (p.128) et son action se veut intuitive, voire instinctive, car bien souvent l'action devance la recherche. Il faut alors réaliser un récit, une chronique pour pouvoir l'analyser, y réfléchir et l'interpréter. Le statut de recherche sera conféré à l'innovation lorsque « *une trace primaire et objective ainsi qu'une chronique fidèle pourront être analysée* » (p.130). Cette exigence sera présente tout au long de notre travail et le lecteur est invité à retenir les échecs et les leçons tirées de l'analyse, l'important étant « *les stratégies [mises en place] pour contourner les obstacles que tous risquent de rencontrer* » (p.130).

3.1.3 DÉMARCHE INDUCTIVE

Afin de permettre le caractère exploratoire de la recherche, visant l'émergence et la construction du concept de fraction par la pratique du rythme, une démarche de recherche inductive est nécessaire afin de connaître ou de comprendre la réalité humaine, sociale et éducative des phénomènes observés. Le processus interprétatif permettant d'expliquer la nature de ces phénomènes doit aller du particulier au général et s'appuyer sur l'observation

de ces phénomènes (Dagenais, 1991, dans Karsenti et Savoie-Zajc, 2004). Une démarche inductive prend en compte les subjectivités agissantes, soient celles des participants et du/des chercheur(s) (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004). En partant du cas particulier, elle valorise l'expérience, le vécu afin de conduire le chercheur vers un essai de compréhension, d'explication ou de généralisation. Pour Pirès (1997), il existe deux niveaux de généralisation, l'un empirique et l'autre théorique, et deux types de généralisation empirique. Puisque la démarche inductive va du particulier au général, et que la recherche qualitative, avec ses données non-métriques, se prête très bien à la généralisation empirico-analytique, nous pourrions procéder à une inférence empirique, par opposition à l'inférence statistique si chère au paradigme quantitatif. Cette inférence empirique qualitative a une appellation consacrée : « *l'induction analytique* » (Pirès, 1997, p.57).

3.1.4 POSTURES ÉPISTÉMOLOGIQUES

Les postures épistémologiques de la recherche qualitative en éducation proviennent généralement de la phénoménologie, de l'ethnographie, de l'interactionnisme symbolique et de la sociologie interprétative (Van Der Maren 2003; Karsenti, 2004; Albarello, 2011). Notre recherche, inspirée du paradigme phénoménologique, sera basée sur une approche participative impliquant le chercheur comme modèle et comme instrument pédagogique. L'activité musico-pédagogique, qui est en fait une approche par résolution de problème, requiert un enseignement de l'exercice rythmique sans aucun commentaire ou allusion à l'univers mathématique, ceci afin de laisser aux enfants qui participeront au projet tout l'espace nécessaire à l'exploration et à la recherche de solution. Notre espoir est que cette stratégie laisse apparaître des concepts ou des considérations en lien avec l'univers mathématique sous-jacent à la musique, et plus particulièrement à la notion de fraction présente dans le rythme.

Approche phénoménologique

D'un point de vue épistémologique, la phénoménologie se situe dans le paradigme interprétatif. Ce paradigme se démarque très fortement du positivisme, qui prétend que la réalité, unique, existe indépendamment du chercheur, et du criticisme, qui affirme que la réalité est déformée par les rapports de pouvoir et de domination inhérents à la compréhension que l'humain a de cette réalité (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004).

Quatre sens généralement attribués à la phénoménologie, sens qui sont issus de positions philosophiques propres à leurs auteurs. (Depraz, 2006). En premier lieu, Fichte (1762-1814) présenta la phénoménologie comme étant la doctrine de l'apparition du savoir absolu, le savoir du savoir. Ensuite, Hegel (1770-1831) recommanda l'exploration des phénomènes qui se présentent consciemment à nous. Il proposa que le phénomène désigne un moment d'apparition d'une détermination du savoir. Pour sa part, Husserl (1859-1938) prend pour point de départ l'expérience et pose que la phénoménologie est la science des vécus par opposition aux objets du monde extérieur tels que décrits par le positivisme. La phénoménologie husserlienne présente les phénomènes tels qu'ils apparaissent, sans *a priori* préalable. Pour terminer ce bref aperçu historique, Heidegger (1889-1976), propose que la phénoménologie soit redirigée vers la compréhension de l'Être en tant qu'être. C'est une ontologie critique qui donnera naissance à la phénoménologie existentielle.

Pour la réalisation de notre recherche, nous retiendrons le troisième sens phénoménologique, soit l'observation du vécu sans *a priori*, afin d'essayer de décrire les phénomènes tels qu'ils apparaissent. À la suite de Dilthey (1833-1911) qui affirmait déjà que l'objectivisme et le positivisme stérilisaient les sciences humaines, dont la recherche de sens est la caractéristique majeure, Husserl, cité dans Paillé et Mucchielli (2008), définit la phénoménologie comme étant :

Une volonté de s'en tenir aux phénomènes, seule réalité dont nous disposons, et de les décrire tels qu'ils apparaissent, sans référence à une théorie explicative ni à des causes [...] le premier principe de toute méthode phénoménologique est [...] l'époché ou acte de suspension du jugement fondé sur des connaissances acquises (p.41).

Un philosophe issu de la tradition husserlienne permettra d'affiner notre approche. Il s'agit de Merleau-Ponty, qui a posé le primat de la perception dans sa philosophie : le sujet percevant est d'abord un corps et s'oppose ainsi au cartésianisme du *cogito ergo sum*. Ceci illustre une certaine phénoménologie de la perception, qui se situe à l'intersection de la pure subjectivité et de la réalité du monde sensible (Depraz, 2006). Dans cette vision du sujet, le savoir corporel prend le pas sur le savoir intellectuel quant à l'existence des choses. Depraz (2006) attire l'attention sur le fait que, pour Merleau-Ponty, l'homme entretient avec les choses un rapport de manipulation avant même un rapport visuel ou intellectuel.

Quand on se rappelle que, du point de vue phylogénétique et embryologique, les cellules constitutives de l'oreille sont issues de la peau, que les cils sensoriels de l'oreille interne sont en fait des cellules tactiles (Tomatis, 1989) et que notre activité musico-pédagogique implique le toucher en frappant dans les mains, on comprendra l'importance de cette phénoménologie de la perception dans notre méthodologie. Dans cette vision perceptuelle de la réalité qui appuie notre recherche, notons que Tomatis (1989) accorde plus d'importance à l'ouïe qu'au toucher et autres sens :

Être au guet fut sans doute pour l'oreille l'une de ses premières attitudes et [...] elle devait se tendre vers tout indice sonore anormal, susceptible d'évoquer l'approche de la proie ou du danger [...] elle savait fonctionner de jour, de nuit, par tous les temps [...] pour peu que la luminosité soit déficiente, qu'une mince nappe de brouillard se glisse, notre détection optique, si perfectionnée soit-elle, devient sans efficacité et sans portée [...] il en va de même pour notre olfaction [...] si facilement troublée par le moindre courant d'air . Quant à notre antenne tactile, bien qu'elle soit des plus précieuses, elle n'en est a moins des plus tardives à l'annonce d'un danger (Tomatis, 1978, p.45-46).

Notre activité a la particularité et l'avantage d'allier les deux modes de perception sensorielle défendus comme les plus importants par Merleau-Ponty (Depraz, 2006) et Tomatis (1989) : le toucher dans sa partie instrumentale et l'ouïe dans sa partie vocale. Ces aspects seront explicités ultérieurement lors de la description du protocole de leçon.

Analyse et interprétation multi-cas

Le choix d'une méthodologie qualitative permet de s'inspirer de l'étude de cas, plus précisément de l'étude de cas interprétative et d'une approche multi-cas. Ce type d'approche permet de dégager les structures, les régularités ou les enchaînements d'évènements observés, vécus ou enregistrés et est habituellement conçu dans une perspective inductive (Van Der Maren, 2003). Son but est « de découvrir des convergences entre plusieurs cas, tout en contribuant à l'analyse des particularités de chacun des cas » (Yin, 2003, dans Karsenti et Savoie-Zajc, 2004). La nature des cas observés peut être un évènement, un programme ou une activité. Albarello (2011) précise que l'étude de cas est adéquate :

- lorsqu'il s'agit d'analyser un évènement impromptu, un programme ou une activité collective;
- lorsque le phénomène au cœur de l'étude est indissociablement liés au contexte au sein duquel il est apparu et s'est développé (p.27).

Notre projet s'inspire de l'approche multi-cas, d'une part dans sa dimension analytique car il s'intéresse à une activité collective que nous essayons d'observer pour en dégager un évènement au caractère impromptu, lié à la coexistence du rythme et du concept de la fraction, et que l'éclosion du phénomène n'est possible que dans la dynamique interactive des enfants qui se prêtent à l'étude; et d'autre part dans sa dimension interprétative car il faudrait pouvoir observer la convergence des explications des différents sujets présents tout en tenant compte de la spécificité de chacun.

3.1.5 THÉORIE ANCRÉE

La démarche générale que propose le modèle qualitatif interprétatif inspiré de la théorie ancrée (Glaser et Strauss, 1967, dans Karsenti et Savoie-Zajc, 2004) se décline en trois phases : échantillonnage théorique à partir de la question de recherche, collecte des données puis analyse inductive de celles-ci. Ce processus n'est pas rigide et il permet au

chercheur « *de prendre en compte les événements vécus en cours de recherche, ses propres prises de conscience et les réactions des répondants* » (Karsenti et Savoie-Zajc, p.130). Pour clôturer le processus d'analyse, le chercheur essaie de formuler une théorie dite ancrée, ou enracinée, qui est strictement basée sur les observations et événements tirés de la réalité. Le but de cette démarche n'est pas la généralisation d'un savoir mais bien d'énoncer des hypothèses de travail ou des suggestions d'application de ces conclusions (p.130). L'analyse qualitative à longterm a été considérée comme étant les deux extrémités d'un continuum :

Considérée tantôt comme une démarche approximative de synthèse plus ou moins valable sur le plan scientifique, tantôt comme une activité hautement complexe accessible uniquement au terme d'un long apprentissage initiatique [...] ce ne sont que les pôles extrêmes de positions historiques qui ne sont plus soutenues tant la lumière se fait de mieux en mieux sur cette forme d'analyse (Paillé, 1994, p.148).

Dans une démarche de synthèse des étapes de l'analyse par théorisation ancrée en s'adressant au chercheur débutant, Paillé (1994) envisage l'analyse de données qualitatives comme des « *étapes successives d'une démarche itérative plutôt que sous l'angle d'opérations multiples de codage* » (p.149). Il précise que théoriser c'est :

Dégager le sens d'un événement, c'est lier dans un schéma explicatif divers éléments d'une situation, c'est renouveler la compréhension d'un phénomène en le mettant différemment en lumière [...] c'est beaucoup plus un processus qu'un résultat (p.149).

L'analyse par théorisation ancrée se démarque de l'analyse de contenu en ce sens qu'elle ne se limite pas au comptage et à la comparaison des occurrences de mots, thèmes ou expressions, mais selon Paillé (1994), c'est :

Une démarche itérative [...] son évolution n'est ni prévue ni liée au nombre de fois qu'un mot ou qu'une proposition apparaissent dans les données [...] elle ne correspond ni à la logique de l'application d'une grille thématique préconstruite ni à celle du comptage et de la corrélation de catégories exclusives les unes des autres [...] elle équivaut beaucoup plus justement à un acte de conceptualisation (p.151).

Le matériel utilisé pour l'analyse est généralement de forme écrite, et constitué de « *notes de terrain, transcriptions d'entrevues formelles ou informelles, documents variés [...] il est tout à fait envisageable de travailler à partir d'un support vidéo* » (p.151). Le caractère itératif de la collecte de données permet au chercheur de « *toujours mieux comprendre, cerner, expliciter, théoriser le phénomène faisant l'objet de son étude, que celui-ci apparaisse dans ses données ou sur le terrain même* » (p.152). Ce caractère est assuré dans notre activité par le fait même que la réalisation d'une séance musico-pédagogique donnée suppose l'intégration, pour les acteurs, d'acquis psychomoteurs et cognitifs d'une ou plusieurs séances antérieures. Paillé (1994) ajoute que :

La production et la vérification de la théorisation procèdent par approximations successives [...] cette disposition transparaît dans des observations qui sont plus curieuses qu'exhaustives, dans des entrevues ponctuées de fréquentes relances et dans une catégorisation en perpétuelle transformation (p.153).

La démarche itérative proposée par Paillé (1994) se déroule en six étapes successives qui se résument comme suit :

Six grandes étapes marquant l'évolution d'une analyse par théorisation ancrée : il s'agit de la codification [...] de la catégorisation [...] de la mise en relation [...] de l'intégration [...] de la modélisation [...] et enfin de la théorisation (p.153).

Ces étapes sont progressives et aucune ne peut être considérée comme un saut important par rapport à ce qui précède. C'est ce qui rend l'analyse par théorisation ancrée accessible au chercheur débutant. Nous visualiserons les détails, objectifs et outils de ces étapes, proposées par Paillé, en élaborant le schéma suivant :

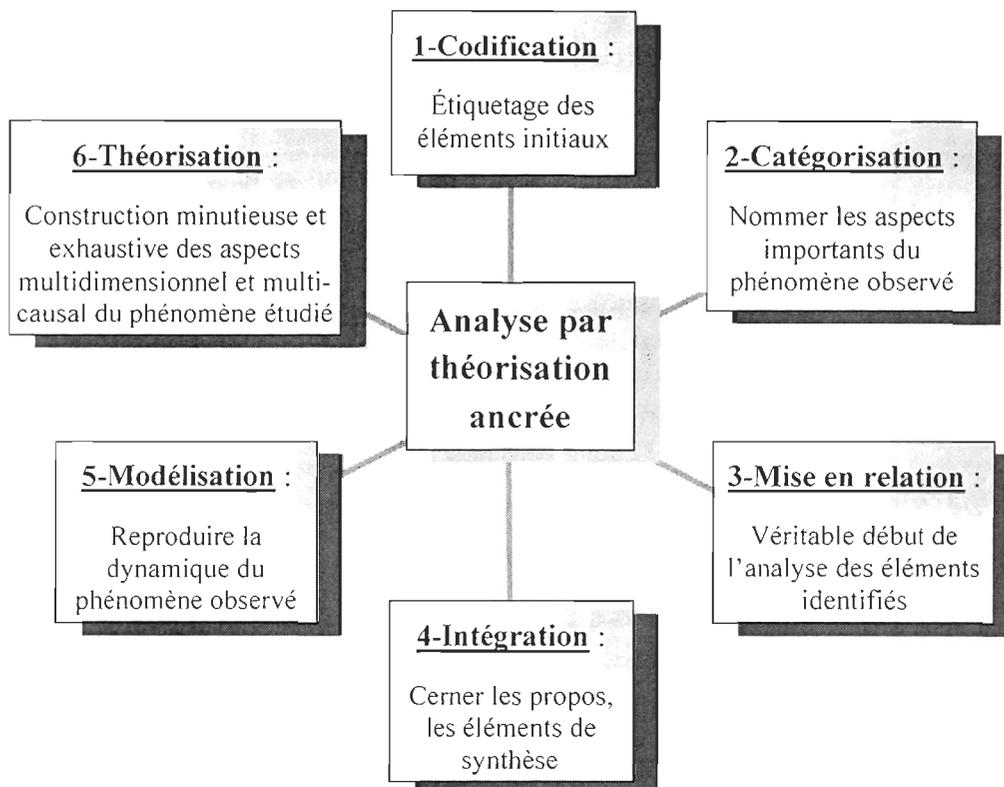


Figure 6 : Schéma de l'analyse par théorisation ancrée
(inspiré de Paillé, 1994, p.153-179)

Dans notre cas, nous utiliserons le principe de la théorie ancrée pour produire des propositions d'action pédagogique et essayer de bâtir un cadre pédagogique innovant pour la découverte du concept de fractions. Cette production d'énoncés devrait être basée sur les causes du phénomène observé, les éléments contextuels et les stratégies mobilisées par les acteurs (Albarello, 2011).

3.1.6 ANALYSE THÉMATIQUE

L'analyse thématique constitue un apport méthodologique complémentaire aux quatre premières étapes de l'analyse par théorisation ancrée que nous avons décrite ci-avant. Cette

analyse thématique ne sera pas envisagée dans la logique d'une analyse préconstruite mais bien pour fournir une aide à la codification, à la catégorisation, à la mise en relation et à l'intégration des éléments d'analyse (Paillé, 1994). Puisque nous n'avons trouvé aucune grille ou modèle de référence permettant l'analyse de nos données relatives à l'émergence du concept de fraction en lien avec le rythme dans la musique indienne, il nous faut :

En construire une par un premier essai de modélisation [qui] doit pouvoir déboucher sur une grille d'analyse : un ensemble de thèmes, de questions ou de rubriques dont on devrait pouvoir trouver, dans le matériel à analyser, des traces concrètes (Van Der Maren, 2003, p.166).

L'approche par thèmes offre une grande souplesse dans le processus d'analyse des données car « *les questions thématiques peuvent provenir du chercheur et de son domaine d'étude* » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.220). Ces thèmes peuvent évoluer au cours de la recherche et devenir « *de petites généralisations [qui] portent soit sur le cas particulier soit sur un ensemble de cas* » (p.221). Cette grille d'analyse initiale devra présenter un équilibre entre la prise en compte de modèles théoriques et :

Une posture d'ouverture et de découverte sur le terrain [...] nous appelons cet équilibre l'équation intellectuelle du chercheur [...] cette équation juste est incompatible avec la notion de cadre théorique prise dans son sens de modèle à vérifier [...] [il est clair que] le chercheur aborde un terrain de recherche avec des a priori et des connaissances de diverses natures [qui doivent] faire l'objet d'une réflexion systématique et être exposée[s] au lecteur (Paillé et Mucchielli, 2008, p.25).

Plusieurs impératifs techniques déterminent la manière de procéder à l'analyse thématique. D'abord il faut choisir entre l'analyse logicielle ou le support papier :

Pour l'analyse thématique, le logiciel peut s'avérer utile. Il peut s'agir d'une utilisation spécifique d'un logiciel générique, souvent de traitement de texte, ou d'un logiciel spécialement conçu pour ce travail (Paillé et Mucchielli, 2008, p.235).

Nous optons pour l'emploi spécifique de Word⁷ et choisissons le mode d'inscription en marge du texte des thèmes. À cet effet nous utilisons une grille constituée d'une boîte principale pour les textes, et d'une boîte secondaire pour les thèmes car « *il s'agit du modèle le plus naturel et le plus pratique* » (Paillé et Mucchielli, 2008, p.236). Voici notre modèle :

Tableau 3 : Modèle du tableau d'analyse thématique

Texte (issu des verbatim)	Thème	Sous-thème	Rubrique

Source : Paillé et Mucchielli, 2008

La démarche de thématization retenue pour répondre aux critères d'induction et d'itération de notre approche qualitative est la thématization continue qui est une :

Démarche ininterrompue d'attribution de thèmes [...] notés au fur et à mesure de la lecture du texte, puis [regroupés, fusionnés et hiérarchisés au besoin]. Ce qui caractérise la démarche [...] c'est que cet arbre est construit progressivement [...] et n'est véritablement parachevé qu'à la toute fin de l'analyse (Paillé et Mucchielli, 2008, p.41).

Les thèmes sont considérés comme des dénominations générales des éléments retenus pour fins d'analyse. Ils peuvent être subdivisés en sous-thèmes ou catégories, et chacune de ces branches contiennent des rubriques. La fonction de cette démarche d'analyse est de servir « au relevé et à la synthèse des thèmes présents dans un corpus » (p.249). Nous produisons ici le modèle d'arbre thématique qui pourrait ressortir de notre démarche d'analyse :

⁷ Version de la suite bureautique Outlook™ 2007 de Microsoft™

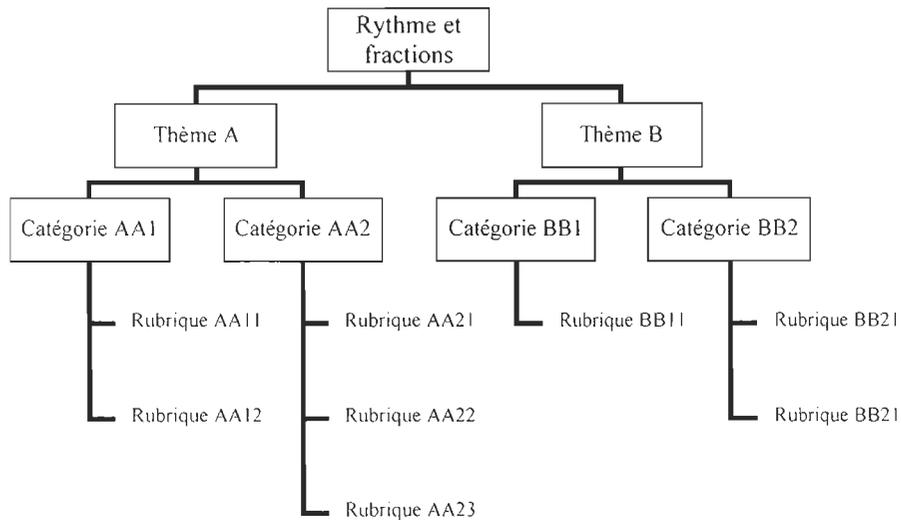


Figure 7 : Schéma de l'arbre thématique
 Source : inspiré de Paillé et Mucchielli, 2008, p.258.

Ceci conclut notre description des fondements méthodologiques et épistémologiques de notre recherche qualitative, exploratoire et inductive. Passons maintenant à l'élaboration des nos outils de collecte de données.

3.2 OUTILS DE COLLECTE DE DONNÉES

Le choix des outils de collecte et d'analyse de données a été déterminé par la volonté de recueillir des informations de l'intérieur, du point de vue des sujets. Cela nous a amené à retenir l'observation participante, l'entrevue semi-structurée et le journal de bord comme outils de validation et de triangulation des données. Pour ce qui est de l'échantillonnage, la distinction entre échantillon probabiliste et non-probabiliste n'est pas pertinente pour les données qualitatives, et nous ferons la distinction entre l'échantillonnage par cas unique et celui, retenu, par cas multiples (Pirès, A, 1997).

La méthode de cueillette de données est déterminée par notre objet de recherche, la question et les objectifs qui s'y rapportent, ainsi que par l'approche méthodologique et la

posture épistémologique retenues. Ces outils doivent être mis au point par le chercheur, « *on pense à la constitution de schémas d'entrevues [...], à la préparation à l'observation, qu'elle soit participante ou non, à la tenue d'un journal de bord* » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.110). Ces outils qualitatifs sont de quatre types : le self-report ou témoignage personnel, l'entrevue, les méthodes observationnelles et les méthodes mixtes (Bachelor et Joshi, 1986).

Jumeler plusieurs modes de collecte de données permet, en recherche qualitative, d'éviter « *les biais de chacune de celles-ci en associant par exemple l'observation et l'entrevue* » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.135). Afin d'assurer la triangulation et la saturation des données, nous élaborons trois outils de collecte.

Le premier outil, qui est le cœur de notre approche phénoménologique, est une observation participante avec captation audio-visuelle des activités musico-pédagogiques. Il permettra de répondre à la question de recherche et d'atteindre l'objectif général qui consiste à présenter un mode de construction alternatif du concept de fractions.

Le deuxième outil se décline sous la forme d'une entrevue semi-structurée individuelle des sujets de l'expérimentation et permet de prendre contact avec le ressenti des participants. Il permettra également d'atteindre l'objectif général de la recherche, mais également de cibler l'objectif spécifique qui est l'analyse de ce mode de construction de la fraction.

Le troisième outil sera notre journal de bord, dans lequel nous avons pris en note les événements positifs et négatifs qui se sont manifestés durant l'expérience. Il permettra le cas échéant de clarifier la position du chercheur et d'interpréter les paroles et actions des acteurs en les replaçant dans leurs atmosphères originales. Le journal de bord contient « *des renseignements précieux car ce type d'informations fournit aux données un contexte psychologique et pas uniquement contextuel* » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.147).

Passons maintenant à la description des outils de collecte de données.

3.2.1 OBSERVATION PARTICIPANTE

Les méthodes observationnelles réfèrent à la circonstance d'être dans ou autour d'une situation sociale en cours afin d'en faire une analyse qualitative. Le but est de décrire le contexte observé par rapport aux activités, comportements, personnes et significations du phénomène à l'étude, et d'avoir accès au vécu subjectif :

Les stratégies observationnelles sont composées de quatre types d'observation participante, c'est-à-dire au cœur même du déroulement, qualitative, directe, et de recherche sur le terrain. [Elles se distinguent] par le degré de participation du chercheur (Bachelor et Joshi, 1986, p.39).

Ces méthodes permettent de récolter des données dites invoquées, c'est-à-dire des traces des activités visées, recueillies de manière non-intrusive afin d'éviter les données provoquées. Notre approche est non intrusive car son étalement sur plusieurs semaines permet aux participants de se familiariser avec la présence du chercheur et du matériel d'enregistrement. Les méthodes d'observation avec un chercheur présent et actif sur le terrain oscillent :

Entre ce qu'on appelle la participation observante [le chercheur participe et rapporte ce qu'il perçoit en direct ou en différé] et l'observation participante [le chercheur observe et rapporte ce qu'il voit tout en participant à la vie des acteurs] (Van Der Maren, 2003, p.139).

L'observation participante implique l'accès au milieu, donc l'autorisation des sujets et du milieu est requise. Cette question est évoquée dans la partie éthique de notre méthodologie et le lecteur trouvera à l'appendice B les modèles de lettres d'introduction et de consentement qui ont servi à l'étude (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004). L'observation doit être définie en termes d'unités d'observations, qui doivent toujours « *clarifier le début et la fin de l'épisode* » (p.136) afin de délimiter le matériel à observer. La technique d'observation retenue utilise une caméra numérique sur trépied et permet de collecter des données auditives et visuelles. Les participants font l'objet de huit séances filmées, dont la durée varie entre 15 et 30 minutes, et qui seront retranscrites en verbatim avec description

des événements selon leur éclosion. Les observations participantes permettent de révéler plus facilement l'image et les caractéristiques de la population ou de l'échantillon étudié car le regard de l'analyste se déplace sans cesse d'un point à l'autre. Il ne fixe pas son attention sur un sujet en particulier mais s'intéresse globalement aux interactions au sein du groupe (Pirès, 1997). Voici notre fiche technique pour la captation audio-vidéo :

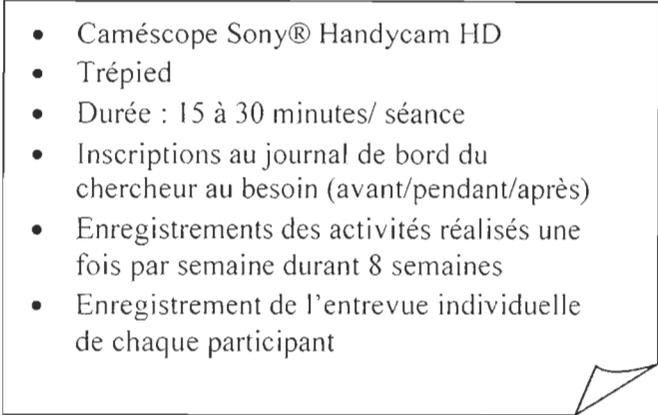
- 
- Caméscope Sony® Handycam HD
 - Trépied
 - Durée : 15 à 30 minutes/ séance
 - Inscriptions au journal de bord du chercheur au besoin (avant/pendant/après)
 - Enregistrements des activités réalisés une fois par semaine durant 8 semaines
 - Enregistrement de l'entrevue individuelle de chaque participant

Figure 8 : Fiche technique de l'observation participante

3.2.2 ENTREVUE SEMI-STRUCTURÉE

Alors que l'observation permet de récolter des données invoquées, l'entrevue permet de récolter des données qui se situent « *entre les données provoquées et les données invoquées* » (Van Der Maren, 2003, p.141). Ces données sont dites suscitées et proviennent de situations comme le dialogue, la conversation ou le récit.

L'entrevue peut adopter l'une des trois variantes du self-report : un sujet, plusieurs sujets, ou l'expérimentateur et un ou plusieurs sujets. À la manière d'une conversation, elle interroge verbalement les sujets sur l'expérience vécue, en rapport avec le phénomène étudié. L'expérimentateur procède par induction, du particulier au général (Bachelor et Joshi, 1986). L'entrevue, qu'elle soit libre, semi-structurée ou structurée, évolue entre la conversation et le questionnaire et recueille :

Des informations sur les perceptions, les états affectifs, les jugements, les opinions, les représentations des individus à partir de leur cadre personnel de référence et par rapport à des situations actuelles (Van Der Maren, 2003, p.155).

Dans le cas de l'entrevue semi-structurée, le chercheur prépare « *un schéma d'entrevue qui consiste en une série de thèmes pertinents à la recherche* » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.133). Ces thèmes sont extraits des concepts présentés dans le cadre théorique et peuvent être présentés dans une certaine logique. Il faut assurer une certaine homogénéité « *d'une entrevue à l'autre, même si l'ordre et la nature des questions, les détails et la dynamique particulière varient* » (p.133). La préparation d'un canevas d'entrevue doit respecter un minimum de règles qui font consensus dans la communauté de la recherche qualitative. Voici notre tableau résumé à ce sujet :

Tableau 4 : Critères d'un canevas d'entrevue

1.	Utiliser un langage compréhensible évitant le jargon spécialisé
2.	S'assurer de l'évidence de la question pour éviter les réponses non pertinentes
3.	Limiter le nombre et la longueur des questions
4.	Utiliser une formulation impersonnelle, générale, évitant les biais émotionnels
5.	Si on utilise des choix de réponses, alterner l'ordre et le sens des réponses et prévoir une case ouverte

Source : d'après Karsenti et Savoie-Zajc, 2004.

Le lecteur trouvera en appendice B le canevas d'entrevue semi-structurée établi par le chercheur afin de guider le déroulement de cette partie de la collecte de donnée. Ce canevas laisse une grande liberté aux sujets, relativement à la nature et à la richesse de leurs réponses.

Il nous reste maintenant à présenter le journal de bord du chercheur.

3.2.3 JOURNAL DE BORD DU CHERCHEUR

Le journal de bord du chercheur est le dernier outil de collecte de données. Il permet d'assurer la triangulation globale des données récoltées par les deux outils précédents et d'assurer la rigueur du processus. La méthode employée pour la tenue de ce carnet de bord consiste, pour le chercheur, à prendre le temps nécessaire de noter, consigner, répertorier tout évènement, réaction ou émotion pertinents. Ce processus peut se faire avant, pendant ou immédiatement après chaque séance d'activité pour noter les éléments jugés importants, positifs ou négatifs, et cela dans un laps de temps le plus court possible après leur apparition. Cette notion de proximité temporelle est primordiale afin d'assurer la qualité des données vécues dans le moment présent... Selon Malherbe, « *le présent est l'épaisseur de temps qui sépare l'héritage du projet* »⁸. Le chercheur doit également y consigner tout évènement, modification ou interprétation relatifs au processus même de la recherche. Ce compte-rendu détaillé doit permettre « *qu'un autre analyste puisse voir si on a bien appliqué les règles qu'on s'était données et si elles sont suffisamment précises pour pouvoir, au besoin reprendre la même enquête* » (Van Der Maren, 2003, p.174).

Le journal de bord permet également de respecter les critères méthodologiques et relationnels énoncés précédemment en consignant les informations qui s'y rapportent. Il s'agit d'un document personnel « *qui ne se retrouve pas au mémoire [à moins que] le chercheur ne choisisse de le rendre public ou que le journal de bord soit un mode de collecte de données dûment identifié dans la recherche* » (Johnson, 1975, dans Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.148). Il permettra également de décrire un épisode particulier, d'en analyser les causes et de tenter d'identifier « *le rôle jouer par les protagonistes ainsi que les croyances et les théories en jeu* » (p.202). Le cas échéant, les informations portées au carnet de bord pourront être complétées par des informations différées relatives par exemple à l'environnement, aux justifications d'absences éventuelles ou autres difficultés rencontrées. Le journal de bord soutient « *l'observation et la réflexion au cours de la*

⁸ Citation extraite d'une conversation personnelle avec l'auteur et philosophe à Concise (Suisse) en 2010.

recherche » (p.203). La trace initiale a été consignée dans un cahier à main levée puis retranscrite et jointe à l'appendice D de ce mémoire.

Après avoir présenté en détail nos outils de collecte de données, il nous reste à parler de l'échantillonnage réalisé pour notre recherche.

3.2.4 ÉCHANTILLONNAGE

Une des premières questions qui se pose lors de la préparation d'une recherche est celle de la taille des échantillons, et trois niveaux de réponse sont possibles. Le premier est stratégique : « *on interroge le nombre de sujets que l'on a les moyens de rencontrer* » (Van Der Maren, 2003, p.144). Le deuxième niveau est lié à la tradition quantitative et concerne « *la formule qui met en relation le nombre de sujets [...] la probabilité de commettre une erreur de prédiction [...] la marge de précision et la population de référence* » (p.145). Le troisième est issu du paradigme qualitatif et s'appelle la saturation. Il s'agit de répéter un processus :

Jusqu'au moment où les informateurs n'apportent plus de nouvelles informations [...] il est important de s'assurer que les deux ou trois derniers informateurs interrogés qui répètent ce que l'on sait déjà [diffèrent des] informateurs précédents par au moins un trait caractéristique importante et pertinente par rapport au problème de recherche (p.145).

Pirès (1997) propose une réponse différente à ce problème en précisant la double signification du concept d'échantillon. D'une part, il désigne « *le résultat d'une démarche visant à prélever une partie d'un tout bien déterminé* » (p.7). D'autre part, il retient le second sens du concept qui est « *le résultat de n'importe quelle opération visant à constituer le corpus empirique d'une recherche* » (p.7). Ainsi, la notion d'échantillon s'applique autant aux grandes enquêtes quantitatives par questionnaire qu'aux recherches qualitatives à cas unique. Il convient donc de préciser et justifier la nature de notre échantillon, à savoir s'il est probabiliste ou non probabiliste, et s'il s'agit d'un cas unique ou de cas multiples.

Dans une recherche qualitative, le choix de l'échantillon est généralement intentionnel car le chercheur « *identifie un ensemble de critères provenant du cadre théorique afin d'avoir accès, pour le temps de l'étude, des personnages qui partagent certaines caractéristiques* » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.130). L'échantillon peut se construire à partir d'un groupe naturel, comme une classe, et s'agir d'un sous-ensemble formé par le chercheur en identifiant des jeunes à risque « *qui sont répartis dans différentes classes ou qui pourraient être inscrits à plusieurs écoles, dans plusieurs villes* » (p.131). Les échantillons intentionnels sont non probabilistes car les sujets retenus sont représentatifs de la problématique et du cadre théorique initial. Le chercheur pourra également utiliser la variante qui est l'échantillonnage théorique issu de la théorisation ancrée : l'échantillon se modifie en cours d'étude selon les premiers constats et « *le chercheur se donne même la possibilité d'inclure d'autres participants* » (p.132). Il s'agit plus d'échantillonner un phénomène, en l'occurrence les difficultés d'apprentissage en mathématique, que des personnes selon leurs caractéristiques (Paillé, 1994). L'échantillonnage progressif permet :

L'enracinement et le raffinement de la théorie en construction par le biais du développement et de la saturation des catégories, du raffermissement des relations établies, de la mise en évidence de la complexité du phénomène, de sa structure, de ses processus (p.178).

Alors que la modalité d'échantillonnage probabiliste est aléatoire, le choix non probabiliste est ciblé sur des critères précis liés au cadre théorique. Cette intention fait souvent « *classer les échantillons qualitatifs avec les échantillons quantitatifs non probabilistes [et] risque d'imprimer aux premiers la connotation négative qu'on en est venu à donner aux derniers* » (Pirès, 1997, p.10). Mais la distinction entre probabiliste et non probabiliste est non pertinente pour la recherche qualitative, on aura avantage à distinguer l'échantillonnage par cas unique de celui par cas multiple. « *Il arrive souvent qu'on classe tous les échantillons qualitatifs dans la catégorie générale dite échantillon théorique* » (p.10) mais en recherche qualitative, on favorise les rapports entre l'échantillon

et l'objet et non les règles techniques d'échantillonnage, ce qui est l'inverse des approches quantitatives.

Pirès (1997) cite différents exemples d'échantillonnage pas cas unique (acteur, milieu, institution, évènement) et par cas multiples (contraste, homogénéisation, approfondissement, saturation et quête du cas négatif). Nous avons retenu le modèle par homogénéisation qui permet d'étudier « *un groupe relativement homogène [...] organisé par le même ensemble de rapports socio-structurels* » (p.71). Il faut appliquer le principe de la diversification interne et choisir des sujets les plus divers possible afin de maximaliser l'étude extensive de l'objet de la recherche. L'échantillon par homogénéisation est souvent appelé :

Échantillon par filière, en cascade ou par boule de neige (snowball sample) [...] cette technique est très utile si l'accès aux données est difficile [...] ces problèmes peuvent être dus à la mobilité, ou dispersion, particulière de certains groupes, à la nature intimiste et délicate de certaines questions, à des attitudes d'autodéfense du groupe [...] grâce à un premier informateur ou à une personne-ressource, le chercheur trouve l'accès au prochain, procédant ainsi par contacts successifs. Dans ce cas, on doit réfléchir a posteriori sur la portée et les limites de l'échantillon pour adapter l'objet et les propos aux informations (p.72).

Cette technique par homogénéisation s'est avérée particulièrement utile dans le cas de notre recherche car, après de nombreux essais infructueux et des mises en attente interminables de la part de plusieurs écoles du territoire de la Commission scolaire des Phares à Rimouski, c'est finalement l'organisme Pro-Jeune-Est de Rimouski qui a accepté d'accueillir notre projet. Nous avons ainsi pu répondre aux caractéristiques de dispersion et de mobilité des élèves en les regroupant suite à des contacts successifs.

Caractéristiques de l'échantillonnage

Afin d'avoir un échantillonnage intentionnel initial qui corresponde aux éléments issus de la problématique et du cadre théorique de ce mémoire, nous choisissons des jeunes élèves évoluant au 2e cycle du primaire. Ce choix est pertinent car, tel que nous l'avons vu dans la problématique, c'est le moment où les représentations et les manipulations de

fractions commencent à être enseignées, et que les élèves à risque ou en difficulté commencent à être mieux identifiés.

Afin de respecter le principe de l'échantillonnage théorique qui autorise une modification de l'échantillon au cours de l'étude (Paillé, 1994; Karsenti et Savoie-Zajc, 2004), nous pourrions élargir ce choix à des élèves du 3e cycle qui ne seraient, au moment de l'expérimentation, pas à risque mais déjà en difficulté d'apprentissage. Ce type d'élève peut en effet être classé au 3e cycle et devoir encore atteindre et réussir des compétences du cycle précédent (MEQ, 2000, 2003a).

Les caractéristiques des sujets observés durant l'étude sont les suivantes :

- Enfants du 2e cycle (3e ou 4e année) ou du 3e cycle (5e ou 6e année) du primaire;
- Élèves identifiés à risque ou en difficulté;
- Exclusion des cas lourds tels que déficience intellectuelle, troubles de comportement ou troubles envahissants de développement, afin d'éviter les difficultés liées à la gestion de groupe ou de classe.

Les élèves à risque de difficulté n'ont pas encore reçu de diagnostic formel mais les personnes qui interviennent auprès de ces élèves émettent des hypothèses, conclusions ou recommandations. Ces constats sont issus d'observations faites en classe et de productions scolaires de ces élèves (Goupil, 2007). Quatre types d'élèves à risque sont identifiés au primaire (Potvin, 2012) et parmi les sujets retenus on retrouve des difficultés d'apprentissage et/ou de comportement extériorisés.

Taille de l'échantillon

L'activité que nous avons réalisée, qui est présentée plus loin à la section « protocole de leçon » de la méthodologie fait appel à un petit groupe de participants afin d'atteindre un seuil critique d'interactions entre les apprentis-musiciens-mathématiciens. La taille idéale visée est un groupe de quatre à huit enfants pour avoir un bon niveau d'interaction et un nombre suffisant d'observations, et donc de données à analyser. Le nombre minimum de

participants à une activité est de deux, ceci afin d'avoir un minimum d'interaction lors de sa réalisation.

Mode de sélection

Les participants sont recrutés sur une base volontaire dans un milieu éducatif réel, en l'occurrence sélectionné sur le territoire de la Commission scolaire de Phares. Comme nous l'avons déjà énoncé, nous avons dû procéder à plusieurs tentatives de contact auprès des écoles du territoire de la Commission scolaire des Phares, à Rimouski, avant d'obtenir une réponse favorable de l'organisme Pro-Jeune-Est de Rimouski, en particulier son programme appelé le SAPPEP, qui a accepté d'accueillir notre expérimentation. La directrice générale et le responsable du service SAPPEP ont marqué leur accord avec enthousiasme.

L'organisme Pro-Jeune-Est est né en 1989 à l'initiative d'un groupe de personnes interpellées par la problématique du décrochage scolaire. Sa mission est éducative et sociale, elle vise la prévention de l'abandon scolaire. Plusieurs services sont offerts à la population du territoire de Rimouski-Neigette, dont le parrainage scolaire, l'entraide par les pairs, des mesures de soutien aux parents sous forme d'ateliers et de conférences. Plus de vingt années d'expérience ont permis à l'organisme de positionner son approche éduco-relationnelle et de trouver les appellations que sont les tuteurs d'espoir et la démarche GPS (G=goût P=Plan S=Satisfaction). Le G est un indicateur de la motivation du jeune, le P représente la capacité d'autonomie du jeune, et le S nous renseigne sur la fierté, l'estime de soi du jeune. L'organisme accueille des jeunes de 5 à 17 ans, du préscolaire à la cinquième secondaire, à risque d'échec et d'abandon scolaire.

Le lecteur trouvera ci-dessous un tableau décrivant les caractéristiques des participants, obtenues d'après les dossiers de Pro-Jeune-Est. L'organisme dispose d'un formulaire « demande de service » qui contient toutes les informations personnelles des élèves, leur évaluation par la démarche GPS, ainsi que la description de leurs besoins académiques et des difficultés particulières. Nous avons retenu les informations pertinentes à notre recherche, selon les critères que nous avons établis précédemment, et avons

également remplacé le nom des personnes par des codes, ceci afin de respecter la confidentialité du processus. Tous les enfants qui ont participé à l'expérimentation fréquentaient l'école primaire L'Aquarelle.

Dans le tableau-synthèse suivant, la colonne CODE représente le nom de l'enfant, l'indice GPS a servi au classement au sein de l'organisme, et les besoins individuels sont répartis et codifiés selon leur appartenance à une discipline ou aux besoins d'encadrement.

Tableau 5 : Synthèse des caractéristiques des élèves retenus

CODE	Sexe	Age	Classe	GPS	Besoins		
					Mathématique	Français	Spéciaux
DYN	F	10	3 ^e 4 ^e	7 4 6	O F		TDAH NM
MP	F	11	4 ^e 5 ^e	7 4 7	O F R P G		
MIK	M	10	4 ^e 5 ^e	6 4 4	O N R P G	L E C T D	TDAH M
DYL	M	8	2 ^e 3 ^e	7 5 7	O N	L	
YOH	M	8	2 ^e 3 ^e	2 1 3	O N F	L E O R	Dyspraxie
DAV	M	7	2 ^e 3 ^e	5 5 5	O N	L E	
JAS	M	11	4 ^e 5 ^e	5 4 6	F R P L O	L E C O R	DSL
LÉGENDE DES BESOINS							
C= compréhension		E= écriture		F= fractions		G= géométrie	
L= lecture		LO= logique		N= nombre		O= opérations de base	
OR= langage oral		RP= résolution de problème		DSL= Difficulté sévère du langage		M= médicamenté	
NM= non médicamenté		TDAH= Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité					

Le lecteur peut constater que tous les sujets retenus répondent aux critères de l'échantillonnage car ils ont besoin d'aide en mathématique et que certains ont des besoins en français ou bénéficient de mesures particulières d'accompagnement.

3.3 CRITÈRES DE LA RECHERCHE

Lors d'une recherche qualitative, il convient de bien expliciter les critères qui vont garantir sa rigueur scientifique. Nous présentons ci-dessous les critères de rigueur, de scientificité et la particularité d'une recherche qualitative : les critères relationnels.

3.3.1 CRITÈRES DE RIGUEUR

Pour rappel, notre recherche qualitative, inspirée de la théorie ancrée, se fait en trois étapes et inclut un processus itératif entre la collecte et l'analyse de données. C'est précisément cette multiplicité méthodologique qui assure la saturation des données (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.130) et leur triangulation:

On a recours à plusieurs méthodes de collecte de données. Cette forme de triangulation est aussi la plus fidèle à la conception initiale de la triangulation, alors que plusieurs modes de collecte de données compensent pour les limites de chacun pris individuellement (Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. 2004, p.146).

La recherche scientifique, tant qualitative que quantitative, doit répondre à cinq exigences fondamentales qui assurent la scientificité, la cohérence et la validité de la recherche. Le tableau suivant en donne un bref aperçu :

Tableau 6 : Synthèse des critères de rigueur scientifique

Fidélité des données	Les traces issues de la collecte de données doivent représenter la réalité observée et être vraisemblables. Cet aspect est lié au choix des outils de collecte.
Validité ou pertinence des données	Capacité à organiser ou trier les données de manière consensuelle dans un domaine de recherche donné. Cet aspect est lié à la problématique et au cadre théorique.
Validité interne de la recherche	Vérifie les liens logiques entre la problématique, la question et les objectifs de la recherche, la collecte et l'analyse des données.
Validité externe ou transférabilité	Vérifie le niveau de connaissance des caractéristiques techniques de la recherche afin de pouvoir l'appliquer à d'autres échantillons par d'autres chercheurs.
L'objectivité ou la fiabilité de la démarche	Vérifie l'indépendance du processus par rapport aux biais éventuels et demande l'explicitation de la démarche, l'anticipation des biais, limites ou effets de la recherche.

Source : inspiré de Van Der Maren, 2003, Karsenti et Savoie-Zajc, 2004.

La recherche qualitative repose sur un ensemble de critères qui assurent sa pertinence, sa validité et sa scientificité mais également la qualité de la relation entre le chercheur et les participants.

3.3.2 CRITÈRES DE SCIENTIFICITÉ

Les quatre critères de scientificité retenus d'après nos lectures (Van der Maren, 2003, Karsenti et Savoie-Zajc, 2004) sont la crédibilité, la transférabilité, la fiabilité et la confirmation. En voici le développement.

Crédibilité

Le critère de la crédibilité remplace celui de la validité interne et est destiné à vérifier la plausibilité de l'interprétation du phénomène étudié. Nous avons retenu les techniques de triangulation par multiplicité des sources et des méthodes de collecte de données, le retour aux participants prévu par notre entrevue, l'encadrement assuré par notre cadre théorique et la présence prolongée du chercheur dans le milieu, « *susceptible de soutenir la crédibilité des interprétations puisque le chercheur développe une compréhension fine des dynamiques des contextes où il étudie le phénomène* » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.143). En complément, retenons que la validité des approches interprétatives est assurée par leur capacité à dévoiler le sens des phénomènes observés, à relier les dynamiques, les contradictions ou les incohérences des événements observés ou vécus car « *elles ont pour objet l'attribution de significations [...] on ne peut leur demander de faire des prédictions [...] ni d'être des guides efficaces de l'action* » (Van der Maren, 2003, p.32).

Transférabilité

Ce deuxième critère, commun aux approches de recherche quantitative et qualitative, porte ce nom spécifique de transférabilité en recherche qualitative en lieu et place de la validité externe utilisée en recherche quantitative. Il exige que le lecteur d'un rapport de recherche soit en mesure de reproduire l'expérience et d'arriver à des résultats semblables dans son propre milieu ou contexte d'action. Le chercheur doit donc décrire le milieu, le contexte et les participants à la recherche de manière exhaustive. Le journal de bord contribue à cette description car il permet de « *garder le chercheur réflexif pendant sa*

recherche [...], garder un espace pour exprimer [considérations et prises de conscience] et consigner les informations qu'il juge importantes » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.147). Cette exhaustivité met en relief les forces et faiblesses du processus de recherche.

Fiabilité

La question de la fiabilité d'une recherche qualitative remplace celle de la fidélité dans le paradigme quantitatif. La fiabilité exprime « *la cohérence entre les questions posées au début de la recherche, l'évolution qu'elles ont subie, la documentation de cette évolution et les résultats de la recherche* » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.143). Ces auteurs proposent le journal de bord et la triangulation du chercheur comme garantie de fiabilité. La triangulation s'observe notamment dans les discussions que le chercheur peut entretenir, en cours de recherche, avec d'autres chercheurs, des acteurs du milieu d'accueil, ou les questionnements d'un tiers par rapport processus. Ici également, la fiabilité pourra être garantie par l'explicitation des a priori et des limites de la recherche « *en déclarant l'estimation qu'ils font de l'effet de biais sur les résultats de la recherche* » (Van Der Maren, 2003, p.85).

Confirmation

Le dernier critère concerne la confirmation des données, c'est-à-dire leur objectivation, et fait référence à la qualité et à la rigueur des outils de collecte et d'analyse des données, ainsi qu'à la logique intrinsèque de tous les éléments de la recherche. Cela implique que « *les outils de collecte de données soient justifiés par le cadre théorique, que les formes d'analyse appliquées soient décrites, qu'il y ait cohérence entre les deux* » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.144). Ce dernier critère est un bon indicateur de la reproductibilité d'une expérience, c'est-à-dire de la possibilité pour un tiers d'utiliser la même procédure dans un contexte semblable et de constater le même phénomène. À ce propos, Van Der Maren (2003) affirme que :

Des données très contextualisées [...] ont une bonne transférabilité, parce qu'on sait assez bien inférer les limites du transfert qu'elles permettent [alors que] des données très générales [...] ont une faible transférabilité car [...] elles échouent lorsqu'on veut appliquer leurs conclusions à un sous-groupe particulier (p.185).

Les données produites dans le cadre de notre recherche ne sont pas des généralités mais bien des inférences. Elles sont induites directement par le vécu des participants, et en ce sens, notre processus de recherche est transférable car un autre contexte ou d'autres participants donnera probablement des résultats différents mais dont les limites apparaîtront lors du processus d'analyse.

3.3.3 CRITÈRES RELATIONNELS

Comme nous l'avons mentionné plus haut, la recherche qualitative a une particularité qui est son aspect relationnel et interactif. Dans ce qui suit, nous précisons les critères relationnels retenus qui sont l'équilibre et l'authenticité (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004).

Équilibre

Le critère de l'équilibre reflète les origines socioconstructivistes de la recherche qualitative/interprétative. Les participants sont co-constructeurs de sens avec le chercheur, qui essaie de respecter les différentes perspectives en présence. Cela se traduit par un engagement prolongé du chercheur dans le milieu de la recherche et les techniques de triangulation employées. Ici encore, le journal de bord s'avère être un outil précieux (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004).

Authenticité

Du point de vue ontologique, l'étude permet aux participants de découvrir l'envergure du discours relatif au phénomène étudié et d'améliorer leurs perceptions à propos de la question étudiée. Les témoignages des participants, en l'occurrence les entrevues semi-dirigées, attestent « *de cette maturation et de l'élargissement de leurs*

perspectives » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.145). D'un point de vue éducatif, la démarche doit permettre aux participants et aux chercheurs de prendre conscience de leur propre position et de la comparer avec celle d'autres personnes. Ces éléments se retrouvent par exemple dans le journal de bord. En ce qui concerne la dynamique relationnelle, l'étude doit avoir un effet de catalyseur, elle doit « *par sa pertinence et les apprentissages qu'elle suscite, [procurer] aux participants l'énergie d'agir sur leur réalité* (p.145). Et pour terminer, son authenticité tactique doit permettre aux acteurs de dégager des pistes de réflexions, des recommandations ou des outils conceptuels.

3.3.4 RIGUEUR DE LA DÉMARCHÉ

À titre de synthèse des énoncés précédents, le lecteur trouvera ci-dessous un tableau récapitulatif permettant de bien comprendre les choix méthodologiques et leur pertinence pour assurer la rigueur de l'ensemble de la démarche.

Tableau 7 : Illustration de la rigueur scientifique du projet

RIGUEUR SCIENTIFIQUE DU PROJET DE RECHERCHE						
Section	Critères de scientificité				Critères relationnels	
	Crédibilité	Transférabilité	Fiabilité	Confirmation	Équilibre	Authenticité
Cadre théorique	X	X		X		
Méthodologie détaillée	X	X		X		
Observation longue	X	X	X	X	X	
Entrevues-retours	X		X	X		X
Journal de bord	X	X	X	X	X	X
Triangulation	X		X		X	X
Énoncé des limites	X	X	X			

À la lecture de ce tableau, on constate que la rigueur et la crédibilité de la recherche sont garanties et que la variété d'outils, qui permettent d'assurer le respect des critères de

scientificité et les critères relationnels, en fait une recherche pertinente sur le plan de la scientificité et de l'originalité dans le champ de l'éducation scolaire.

3.4 PROTOCOLE DE LEÇON

Pour rappel, l'objectif de la recherche est de décrire et approfondir la construction du concept des fractions au moyen de la musique indienne auprès d'élèves à risque ou en difficulté au primaire. Pour ce faire nous analysons les différents moments de l'expérimentation explorons le vécu des participants. Notre conclusion propose des pistes d'explications, énonce les limites et envisage les suites possibles à réserver au projet de recherche.

L'activité est une approche par résolution de problème qui implique la créativité des participants. La feuille de route descriptive détaillée est présentée à l'annexe B5 du mémoire. En voici une synthèse des différentes étapes de réalisation :

1. choisir une phrase rythmique de 2, 3, 4 ou 5 pulsations ou syllabes;
2. insérer un silence ou un accent rythmique (x = frapper dans les mains) dans les formules [bra-vo], [la-va-bo], [pe – tit – ba – teau] ou [très - pe-tit – ba – teau] selon le nombre de pulsations ou syllabes. En voici un exemple :

Tableau 8 : Exemple de grille de transcription rythmique utilisée

Comptage du 1 ^{er} groupe	1	2	X	1	2	X	1	2	X	1	2	X
	bra	vo	X									
Comptage du 2 ^e groupe	1	2	3	X	1	2	3	X	1	2	3	X
	la	va	bo	X	la	va	bo	X	la	va	bo	X
Nombre de pulsations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Dans cet exemple, lorsque le 1^{er} groupe réalise quatre fois sa séquence rythmique (4 x 3 pulsations), et que le 2^e groupe réalise trois fois la sienne (3 x 4 pulsations), les deux groupes se synchronisent à la fin de leur dernière séquence. Ce phénomène décrit le PPCM entre 3 et 4 : $3 \times 4 = 4 \times 3 = 12$.

3. Envisager la possibilité de construire des phrases rythmiques par ajout de syllabes en première position afin de favoriser la rime finale qui représente la fin d'une séquence.
4. Faire verbaliser l'enfant ou le groupe sur la perception développée à l'égard de la présence du silence, de l'accent ou de groupement.
5. Faire verbaliser la formulation de solution, d'hypothèse ou d'explication des phénomènes vécus, qu'il y ait réussite ou échec de l'activité.

L'activité élaborée permet de faire apparaître des notions comme le plus petit commun multiple, le dénominateur commun, le rapport, la division, la partie d'un tout ou l'addition. Elle fait appel à des éléments observables qui sont de l'ordre de la fréquence de répétition ou d'exécution, des combinaisons possibles entre différents groupes de syllabes, et de la perception de la réussite ou de l'échec de l'exercice proposé.

3.5 MÉTHODE D'ANALYSE DES DONNÉES

Lors d'une recherche qualitative, il convient d'avoir des méthodes d'analyse permettant de bien saisir l'ensemble du phénomène observé. Parmi les approches méthodologiques et analytiques envisageables, l'approche phénoménologique inspirée de Husserl et reprise dans les travaux d'Antoine De La Garanderie et Jean-Pierre Gatté⁹ s'applique très bien à une recherche qualitative.

Les données, exclusivement de nature qualitative, seront classées par thématisation apparentée à la théorisation ancrée (Paillé, 1994), puis analysées dans un but interprétatif en fonction des objectifs de la recherche. Nous ferons donc appel à une interprétation basée sur notre expérience étudiante durant les séminaires de méthodologie qualitative et de phénoménologie, en 2010, avec monsieur Lévesque, professeur à l'UQAR. La classification par thèmes issue de la théorisation ancrée (Paillé et Mucchielli, 2008) consiste à transcrire une première fois les données verbales sous formes de verbatim, puis de rechercher les mots-clés présents dans ce discours. Les mots clés devront être en lien

⁹ Notes de cours personnelles du séminaire de méthodologie à l'UQAR, 23 septembre 2007.

avec des concepts mathématique ou musicaux tels qu'énoncés dans la problématique et le cadre théorique. Ensuite, en utilisant une praxis d'écriture et de réécriture itérative, nous procéderons à la condensation du texte par vagues successives, jusqu'à l'obtention d'un tissu condensé des concepts évoqués par les sujets (Meeriam et Stake, dans Gagnon, 2005).

Voyons maintenant comment monter les différents tableaux d'analyse, inspirés de l'approche phénoménologique, de la théorie ancrée et de l'analyse thématique.

3.5.1 MODÈLE D'EXAMEN PHÉNOMÉNOLOGIQUE

La phénoménologie a retenu notre attention car elle permet d'établir des liens circulaires entre une activité et le contexte dans lequel elle se réalise. Cette contextualisation donne un sens particulier, un sens à découvrir, au phénomène étudié (Paillé et Mucchielli, 2008). Élaborée suite aux travaux de Husserl (cité par Paillé et Mucchielli, 2008), cette approche a comme premier principe « *l'épochè* » ou « *acte de suspension du jugement fondé sur des connaissances acquises* » (p.41), qui consiste à décrire le vécu d'une manière systématique plutôt qu'à vouloir l'expliquer.

L'examen phénoménologique des données empiriques nécessite ainsi une praxis d'analyse basée sur un processus itératif. Le but est de dégager la trame principale des événements observés et de reconstituer ce que l'on appelle, sans distinction fondamentale, « *le vécu des sujets, le point de vue des acteurs, la perspective des participants, la scène observée* » (Paillé, P. et Mucchielli, A., 2008, p.144). On procède à des lectures, relectures, annotations, à la production d'énoncés descriptifs, à une reconstitution et à une rédaction :

L'attitude qui est celle de la phénoménologie et qui consiste, d'une part, à mettre le plus possible entre parenthèses (réduction phénoménologique) les interprétations a priori à propos du phénomène, d'autre part, se situer strictement au niveau de ce qui se présente, tel qu'il se présente (p.145).

Il s'agit donc de s'intéresser aux phénomènes, à leur structure et à leur signification « *dans leur aspect eidétique, c'est-à-dire en fonction de leur nature fondamentale et de leur constituants essentiels* » (Bachelor, A. et Joshi, P., 1986).

L'activité que nous réalisons prend place dans un contexte bien particulier. D'abord parce qu'elle se déroule au sein d'un groupe de jeunes clairement identifiés par rapport à un ensemble de critères de sélection, et ensuite parce qu'elle met en relation deux éléments distincts qui ont pourtant un lien caché : le rythme et la fraction. Le lien caché, qui est en fait le phénomène que nous tentons d'observer, n'a de sens que dans le contexte proposé. Hors contexte, le phénomène « *n'existe pas [et] ne peut pas prendre un sens, car le sens est toujours confrontation, comparaison, évaluation, mise en perspective* » (p.51). La perception de quelque chose a toujours une signification contextualisée qui se fait « *en permanence par rapport au problème qui m'occupe* » (Schutz, 1954, dans Paillé et Mucchielli, 2008).

L'examen phénoménologique constitue la première phase d'une analyse qualitative et se déroule en plusieurs étapes bien précises. Nous l'appliquerons en priorité aux séances filmées des activités, puis aux entretiens semi-dirigés. L'époché ou suspension de jugement, dont l'objectif est de prendre contact avec la réalité des choses telles qu'elles se présentent à notre conscience, « *[sollicite] le travail de l'esprit du chercheur plutôt que des techniques importées [d'autres champs]* » (Paillé et Mucchielli, 2008, p.94), se caractérise par deux éléments : l'écoute et l'empathie.

L'écoute suppose de prêter attention au sujet, de lui accorder du crédit et de « *reconnaître la souveraineté première de l'acteur* » (p.141). Chaque témoignage est une part d'un tout collectif que le chercheur essaie de reconstruire avec minutie car « *les témoignages doivent être lus et relus, intercalés parfois de moments où l'on s'occupe à autre chose [...] toute interprétation est par essence fermeture des possibilités autres de compréhension, et il vaut mieux retarder optimalement ce moment* » (p.142).

L'empathie, qui amplifie cette écoute de l'altérité, demande au chercheur de lâcher prises par rapport à ses catégories interprétatives, de se mettre à la place de l'autre car

« *comprendre c'est perdre un peu de soi pour gagner un peu de l'autre, accueillir l'inconnu pour se dégager du connu* » (p.143).

Il faut distinguer les données d'observation qui sont à la troisième personne, des données d'entretien qui sont à la première personne et peuvent « *rendre compte de l'expérience intime des acteurs* » (p.97). L'examen phénoménologique permet d'extraire le fil de la scène observée d'un ensemble de remarques ou évènements. Les verbatim seront rédigés à partir des séances filmées et du journal de bord, puis nous identifierons les thèmes et unités de sens avant de procéder à la réécriture :

« Sous la forme d'un texte suivi qui deviendra ainsi disponible, ayant été délesté des éléments non observationnels et ciblant du fait même le monde et l'expérience empirique qu'il s'agit d'essayer de comprendre et d'interpréter » (p.97).

Bachelor et Joshi (1986) proposent une démarche d'analyse en cinq étapes :

1. **Perception du sens global** du texte [...] dans le but de rendre familière l'expérience du sujet dans son ensemble;
2. **Délimitation des unités de signification** naturelles [exprimées par] chaque transition de sens ;
3. **Délimitation du thème central** [en éliminant] les énoncés redondants [...] les thèmes centraux sont exprimés [...] dans le langage naturel du sujet ;
4. **Analyse des thèmes centraux** en fonction des objectifs spécifiques de la recherche [et] de ce qu'ils révèlent sur le phénomène [...];
5. **Définition de la structure fondamentale** du phénomène [en synthétisant] les résultats d'un point de vue général ou relatif [qui] inclut les aspects concrets et spécifiques de la situation (p.51-52).

Paillé et Mucchielli (2008) proposent quant à eux trois opérations distinctes pour l'examen des données. L'ensemble de ce processus s'appelle la reformulation phénoménologique et permet de dégager la trame principale des évènements et de s'appropriier le vécu des acteurs. C'est un exercice combinant la lecture, l'annotation et la reconstitution de données textuelles. L'écriture du récit doit être fluide et descriptive, plus

narrative qu'explicative, et suivre la ligne chronologique et argumentative empruntée par les acteurs. Leur position se résume ainsi :

1. **Une série de lectures et relectures** [...] dans un souci de retour aux expériences et aux entretiens;
2. **La production**, en marge des transcriptions, **d'énoncés** [cernant] l'essence de ce qui se présente;
3. **La rédaction de récits phénoménologiques** reprenant la narration des témoignages » (p.145).

Nous appliquerons également l'examen phénoménologique à l'analyse du journal de bord du chercheur en procédant par soulignement de thèmes : « *une fois qu'il a identifié un thème, le chercheur lit à nouveau son journal en soulignant ce qui est relié au thème* » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.203). Ensuite le journal de bord fera l'objet d'une reformulation phénoménologique telle qu'énoncée ci-avant. Voici donc notre vision synthétique de ce processus d'examen phénoménologique :

Tableau 9 : Grille de base pour l'examen phénoménologique

Lectures itératives des verbatim pour comprendre le sens global des événements			
Production en marge d'énoncés délimitant les unités de signification ou de sens			
Identification des thèmes centraux après élimination des redondances			
Production dans un langage naturel de récits phénoménologiques des enregistrements			
Exemple de grille phénoménologique			
Verbatim	Unités de sens	Thèmes centraux	Récit

Source : élaboré d'après Bachelor et Joshi (1986) et Paillé et Mucchielli (2008).

Cette grille, utilisée dans le processus d'analyse présenté aux annexes C-D-E, constitue une synthèse des étapes des deux équipes précitées (Bachelor et Joshi (1986) et Paillé et Mucchielli (2008)). La colonne « verbatim » regroupe les idées de l'étape 1 de chaque équipe. La colonne « unités de sens » rassemble les indications de l'étape 2 de chaque équipe. La colonne « thèmes centraux » synthétise les 3e et 4e étapes de la seconde

équipe. Et pour terminer, la colonne « récit » constitue une synthèse de la dernière étape de chaque équipe.

3.5.2 MODÈLE D'ANALYSE PAR THÉMATISATION ANCRÉE

Présentons maintenant notre modèle d'analyse par thématisation ancrée. Il s'agit d'une approche hybride qui allie les quatre premières étapes de l'analyse par théorisation ancrée à l'analyse thématique ou thématisation. Nous proposons le néologisme « *thématisation ancrée* » pour marquer le caractère exploratoire de notre recherche. Ce néologisme est issu de Paillé et Mucchielli (2008) pour sa partie de thématisation, et de Paillé (2007) pour sa partie ancrage. Nous pouvons proposer cette modélisation parce qu'en bâtissant une première version d'une grille d'analyse « *on devrait pouvoir trouver, dans le matériel à analyser, des traces concrètes* » (Van Der Maren, 2003, p.166) du phénomène étudié. Les étapes de la théorisation ancrée que nous avons retenues sont la codification, la catégorisation, la mise en relation et l'intégration. Les étapes subséquentes de Paillé (1997), que sont la modélisation et la théorisation, ne semblent pas pertinentes à notre recherche car ses objectifs sont de présenter et d'analyser un mode de construction alternatif du concept de fractions au moyen du rythme issu de la musique indienne; il ne s'agit pas de reproduire la dynamique du phénomène ou de reconstruire ses aspects multifactoriels, et il n'est donc pas question de produire une quelconque théorie ancrée (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004).

Pour la codification, c'est-à-dire l'étiquetage des éléments initiaux, il s'agit de poser au corpus des questions qui sont : « *Qu'est-ce qu'il y a ici? Qu'est-ce que c'est? De quoi est-il question?* » (Paillé, 1997, p.154). Il faudra faire preuve de prudence empirique, c'est-à-dire être minutieux, consciencieux et rester proche du texte, afin d'éviter « *la pétulance interprétative. C'est le type du chercheur imaginatif, souvent volubile. [Or à cette étape] il importe de freiner son élan. L'ancrage, l'enracinement de la théorisation se situe [ici et est] extrêmement important pour la fiabilité de l'analyse* » (p.157). Ensuite on procède à

une relecture afin de dégager des similitudes de codes qui constituent une première classification et éventuellement une première hiérarchisation. Il peut s'agir de :

- *codes conceptuels* : directement issus de cette première étape;
- *codes chevilles* : regroupements de codes menant à une idée plus large;
- *codes centraux* : plus importants et mènent à une piste intéressante;
- *codes de réserve* : semblent ne mener à rien mais identifiés pour un usage éventuel.

Vient ensuite l'étape de la catégorisation qui consiste à nommer les aspects importants du phénomène observé. Pour ce faire, il faut d'abord établir la liste des catégories ou concepts tirés de la première étape. Cette étape permet de « *porter l'analyse à un niveau conceptuel en nommant de manière plus riche et plus englobante les phénomènes, les événements qui se dégagent des données* » (p.159). Ensuite, le chercheur doit faire une relecture du corpus initial en appliquant les catégories retenues et vérifier si elles peuvent remplacer les codes initiaux. Il s'agit de pouvoir répondre à des questions du genre : « *Qu'est-ce qui se passe ici? De quoi s'agit-il? Je suis en face de quel phénomène?* » (p.159). Voici le modèle de grille de codification que nous avons élaboré à partir de ce qui précède :

Tableau 10 : Grille de notre thématisation ancrée

Codification (terme ou expression) avec relecture codée : CC=conceptuel, CH=cheville, CE=central, CR=réserve)		
Catégorisation		
Exemple de grille thématique ancrée		
Liste des catégories retenues		
Verbatim	Codification (1 ^{ère} lecture)	Catégorisation (2 ^e lecture)

Source : inspiré de Paillé (1997)

Dans notre cas, nous allons partir des verbatim d'entrevue afin de procéder à l'analyse par thématisation ancrée. Lors de l'étape de la catégorisation, nous procéderons à

une courte réécriture destinée à dégager l'essentiel de chaque entrevue. Les résultats de cet exercice seront croisés et comparés à ceux obtenus lors de la production des récits phénoménologiques relatant les séances d'activités.

3.5.3 RÉDUCTION ET CONDENSATION

Après avoir effectué les grandes étapes de notre méthode d'analyse des données que sont la transcription des verbatims, l'examen phénoménologique pour identifier les unités de sens et les thèmes centraux, et l'analyse par thématisation ancrée pour établir une codification puis une catégorisation, il faudra mettre en forme ces données multiples.

Les données issues de ces différentes étapes de d'analyse seront réduites et condensées en un texte continu qui constituera le récit final de tous les exercices et des entrevues. Il s'agira donc du récit phénoménologique de notre recherche exploratoire, récit qui est exactement la 3e étape de Paillé et Mucchielli (2008). Cette étape consiste à réécrire la narration des témoignages en fonction des différents thèmes et unités de sens qui se sont dégagés de ce processus itératif, afin d'obtenir un tissu, condensé mais fidèle, des concepts évoqués par les sujets (Gagnon, 2005).

3.5.4 INTERPRÉTATION

L'interprétation de ce récit phénoménologique résultera de la relation dialectique entre la compréhension et l'explication des phénomènes observés (Ricœur dans Karsenti et Savoie-Zajc, 2004). La rigueur dans la transcription des verbatim et du carnet de bord, la clarté avec laquelle les thèmes ou les catégories seront dégagées lors des lectures itératives des éléments précités, l'esprit critique et la le recul du chercheur « *doivent toujours être présents dans toutes les opérations liées à l'interprétation* » (p.105) et garantissent la qualité finale de l'interprétation.

En continuant la praxis de réécriture itérative et de relecture des écrits, nous procéderons à une dernière reformulation des données obtenues qui mèneront à

l'interprétation finale (Gagnon, 2005). Ce dernier parcours des verbatim, du récit phénoménologique et de la thématisation ancrée permettra de voir si les élèves ont évoqué, mobilisé ou utilisé le concept de fraction durant l'activité.

3.5.5 SYNTHÈSE DU PROCESSUS D'ANALYSE

Ce qui suit constitue un condensé du processus d'analyse décrit dans les sections précédentes, afin que le lecteur ait une vue synthétique de notre analyse :

- Examen phénoménologique
 - Transcription des verbatim;
 - Identification des mots-clés à travers le flot de paroles pour retenir les thèmes principaux;
- Thématisation ancrée
 - Classification et catégorisation en sous-thèmes et rubriques;
- Réduction et condensation
- Interprétation
 - Reformulation
 - Interprétation finale

Pour permettre au lecteur de vérifier les liens entre les éléments d'analyse et les verbatim, chaque partie ou unité de sens a été numérotée sous la forme :

- Sxx – nnn, Exx – nnn , Jxx – nnn avec :
 - Sxx = numéro de séance d'activité;
 - Exx = numéro d'entrevue;
 - Jxx = numéro de jour dans le carnet de bord du chercheur;
 - nnn = numéro de partie ou d'unité de sens de ce qui précède.

3.6 FORCES ET LIMITES MÉTHODOLOGIQUES

Nous présentons maintenant les forces et limites de notre méthodologie en parlant d'abord des outils de collecte de données que sont l'observation participante, l'entrevue

semi-dirigée, le journal de bord et l'échantillonnage. Ensuite nous discuterons de la méthode d'analyse.

3.6.1 OBSERVATION PARTICIPANTE

L'observation participante est notre premier outil de collecte de données. Les forces de cet outil se traduisent par la capacité du chercheur à explorer et dépasser le langage employé, à pouvoir s'intéresser aux actions et aux comportements des acteurs, alors que ses limites résident précisément dans :

Le coût en temps et en énergie du chercheur qui doit être physiquement présent [...] l'accès du chercheur au site [l'obtention de] l'assentiment des acteurs concernés et établir des relations de confiance en se faisant connaître et accepter par le groupe (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.137).

Cette technique fait également osciller le chercheur entre la pertinence de son travail et l'objectivité de sa recherche, voire sa vraisemblance. D'un côté, l'implication maximale favorise la pertinence car on observe bien le problème à observer, et de l'autre, lorsque le chercheur se met en retrait il favorise la vraisemblance en observant plusieurs acteurs à la fois, et augmente l'objectivité car il peut mieux contrôler les biais (Van De Maren, 2003).

3.6.2 ENTREVUE SEMI-DIRIGÉE

L'entrevue semi-dirigée est le second outil de collecte. Le problème de la validité des données suscitées, récoltées lors d'une entrevue, réside dans la difficulté du chercheur débutant à maîtriser les techniques employées dans un focus group, lors d'une entrevue ou d'un entretien d'explicitation. De plus, il faut éviter de se mettre dans une posture d'autorité ou de pouvoir trop grande, ce qui risquerait d'altérer la qualité intrinsèque des données, et avertir les sujets des caractéristiques de la recherche que sont les objectifs de la recherche, le type, le rôle, la durée et le nombre d'entrevues réalisées. Finalement, l'expérimentateur doit être bien intégré dans le milieu et connaître ses différentes

caractéristiques sociales, culturelles et pédagogiques (Van Der Maren, 2003). Tous ces éléments sont décrits dans les lettres d'introduction au milieu et les lettres de consentement présentées en appendice B.

La qualité de l'entrevue dépend directement de la qualité de la relation entre le chercheur et les participants impliqués dans la recherche. D'un côté, les personnes interrogées utilisent, plus ou moins consciemment, le filtre que constitue le langage; de l'autre côté, l'expérimentateur utilise inévitablement ses connaissances antérieures, et l'interprétation qu'il fait des messages verbaux et non-verbaux pour filtrer les propos saisis. Les informations ainsi recueillies constituent donc « *une approximation de la perspective que l'interviewé a bien voulu communiquer, constituant le troisième filtre de communication* » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004, p.135).

En résumé, l'entrevue, tout comme l'observation, peut s'avérer lourde et coûteuse en temps, disponibilité et implication sur le terrain, ainsi qu'en temps lié à la transcription, à l'analyse et à l'interprétation des données recueillies. C'est un des désavantages majeurs de l'approche qualitative/interprétative par rapport à une approche quantitative utilisant des questionnaires à réponses fermées par exemple.

3.6.3 JOURNAL DE BORD

Le journal de bord est un outil de vérification. Sa force réside dans sa capacité à compléter et mettre en perspective les données récoltées par les outils précédents. Sa faiblesse réside dans le caractère subjectif, intuitif ou émotif des informations notées par le chercheur. C'est ce que certains auteurs appellent le caractère apologétique d'un rapport de recherche ou d'une biographie : « *leur auteur ne déteste pas son sujet, que ce soit lui-même ou un de ses héros, et il est tenté de le mettre en valeur* » (Van Der Maren, 2003, p.149). Il y a un risque latent d'autojustification qui amène parfois des « *rationalisations a posteriori sur les choix méthodologiques et interprétatifs qui permettent de maintenir la cohérence du rapport* » (p.149).

3.6.4 ÉCHANTILLONNAGE

Les recherches qualitatives se distinguent des recherches quantitatives par le fait même que l'échantillonnage est non probabiliste et intentionnel. Le fait de former un groupe de jeunes qui répond aux critères provenant du cadre théorique garantit de que les personnes retenues répondent à un ensemble de caractéristiques communes (Savoie-Zajc, 2004). Cet élément de la technique d'échantillonnage est un gage de convergence des actions et intentions des sujets, qui devrait permettre l'éclosion de phénomènes analysables sous un angle commun. Par contre, le nombre restreint de participants ne constitue pas une garantie de pouvoir renouveler l'expérience de manière concluante, tant par le chercheur que par des tiers. Il pourrait ainsi avoir un problème de transférabilité ou de reproductibilité du projet (Van Der Maren, 2003).

3.6.5 MÉTHODE D'ANALYSE

Les faiblesses de la méthode d'analyse résident précisément dans la longueur, voire la lourdeur du processus de lecture/relecture et écriture/réécriture (Karsenti et Savoie-Zajc 2004, p.137). Mais la force indéniable de ce processus, dont la posture épistémologique fondamentale est phénoménologique, est sa capacité à mettre au jour le vécu des participants, la manière dont ils vont (ré)agir pour répondre au problème posé, et le moment possible où ils vont commencer à manipuler les concepts mathématiques induits par l'exercice rythmique proposé.

3.7 DÉMARCHE ÉTHIQUE : LE CONSENTEMENT

Ce projet de recherche mettant en scène des êtres humains, en l'occurrence de jeunes enfants, il faudra éviter de jouer d'un trop grand rôle d'influence dans leur comportement et, dans le cas précis de la musique, dans le choix des ambiances musicales utilisées. Il y aura d'abord à une rencontre avec la direction et les enseignant(e)s ou intervenants de

l'école choisie afin d'identifier le degré d'ouverture et de réserve envers le projet. Ensuite, une rencontre d'information avec les élèves et leurs parents afin de leur exposer le projet, ses objectifs et estimer l'intérêt à envisager une solution alternative aux approches traditionnelles. Ces réunions devraient offrir aux parties la possibilité d'un consentement libre et éclairé, et leur garantir le respect de la dignité des enfants surtout face au fait que le projet vise à maximiser le potentiel des enfants en utilisant des forces et des énergies sous exploitées.

CHAPITRE 4

ANALYSE ET DISCUSSION

4.1 MISE EN SITUATION

La recherche d'un milieu scolaire pour réaliser notre projet s'est avérée plus ardue que prévue. Au printemps 2010, alors en poste dans une école secondaire de la Commission scolaire des Phares comme enseignant en musique dans les programmes réguliers et enrichis, nous avons demandé à la direction de notre école de soumettre le projet à des enseignants. Étant donné que la directrice assurait conjointement la direction d'une école primaire et secondaire, le projet a été proposé à des enseignants et orthopédagogues de 2^e et 3^e cycle du primaire. Après un accord de principe obtenu rapidement, les enseignants ont souhaité se dégager de leur engagement en invoquant les difficultés liées à la fin d'année scolaire.

En juin 2010, nous avons recontacté plusieurs directions d'école et obtenu un accord pour réaliser notre projet à la rentrée de septembre. Une orthopédagogue, spécialisée en difficulté d'apprentissage en mathématique au primaire, s'est montrée très intéressée par le caractère innovant de notre projet. Ici encore, à l'approche de la rentrée scolaire, nous avons contacté l'école et appris que l'enseignante identifiée pour accueillir notre projet était enceinte et bénéficiait d'un congé de maternité par retrait préventif et son remplaçant ne souhaitait pas continuer le processus.

Après une alternance de découragement et de motivation, le projet a été accueilli favorablement par l'organisme Pro-Jeunes-Est, et plus spécifiquement le service d'aide personnalisé SAPPEP. Il s'est déroulé entre la deuxième semaine de novembre et la deuxième semaine de décembre 2010. Cependant, une nouvelle difficulté est apparue après la réalisation du projet. Le responsable du SAPPEP avait autorisé le démarrage de notre activité, après lecture du formulaire de consentement, car il avait déjà une autorisation préalable pour toute forme d'activité pédagogique se déroulant au SAPPEP sous sa

supervision et s'était engagé à récolter les signatures individuelles sur notre formulaire personnel tel qu'annexé. Nous avons réclamé les formulaires à plusieurs reprises, mais sans succès, jusqu'à la mi-janvier 2011. À ce moment, nous avons profité de l'opportunité d'être en stage dans l'école fréquentée par les sujets du projet pour contacter directement les parents, avec l'accord de la direction d'école, et ainsi obtenir les formulaires de consentement dûment signés.

Le projet a été réalisé sur une période de cinq semaines. Quatre semaines ont servi à la réalisation des activités musico-pédagogiques, à raison de deux séances hebdomadaires, et la cinquième semaine a été utilisée pour les entrevues individuelles.

Au total, sept enfants ont participé au projet, mais étant donné les contraintes individuelles de chacun, il a été très difficile d'obtenir une participation régulière de tous les participants. De plus, la motivation de certains enfants a constitué un frein à leur participation régulière et effective. Le nombre de participants a varié de un à cinq, mais tous ont été interviewés pour étayer la compréhension des phénomènes observés.

4.2 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE DES SÉANCES

Le lecteur trouvera à l'annexe E l'ensemble des tableaux d'analyse des huit séances d'activité rythmique observées. Ces tableaux, issus des verbatim des observations, sont différents de ceux-ci et contiennent les trois colonnes issues du modèle présenté au chapitre méthodologique (tableau 8, p.124) : unités de sens, thèmes centraux et récit phénoménologique. La colonne intitulée verbatim a été remplacée par des codes d'identification du type Sxx-xxx.

Le récit phénoménologique est la dernière étape du processus d'analyse phénoménologique. Les éléments retenus aux fins de discussion, en lien avec le cadre théorique et la problématique, ont été surlignés dans les tableaux de l'annexe E afin de les identifier clairement.

4.2.1 PREMIÈRE SÉANCE

La première séance a permis de faire connaissance avec des enfants issus du même milieu scolaire et un chercheur, enseignant en musique expérimenté (S01-002). Après une initiation au découpage de mots par syllabation, l'exercice commence par compter mentalement et frapper dans les mains sur un mot de deux syllabes « BA-TEAU » (S01-003). Les participants rencontrent quelques difficultés puis s'ajustent. L'exercice est réussi (S01-005) puis refait mentalement, tous en même temps, ce qui constitue un nouveau niveau de difficulté (S01-008). Après avoir validé la compréhension du principe de l'activité, le chercheur introduit un mot de trois syllabes : « BEAU-BA-TEAU » (S01-010). De nouveau, quelques difficultés et ajustements mènent finalement à la réussite de l'exercice (S01-011). Après un modelage pour corriger les erreurs (S01-012), le chercheur propose de faire l'exercice de trois syllabes à tour de rôle (S01-014) puis mentalement (S01-016).

Au vu des difficultés rencontrées, les enfants commencent à mobiliser des stratégies telles que : murmurer, taper des pieds, balancer (S01-017) pour finalement réussir l'exercice. Une nouvelle difficulté est proposée par l'utilisation d'une formule de quatre syllabes : « PE-TIT-BA-TEAU » (S01-020). Suite à une discussion (S01-022), le chercheur propose de faire l'exercice avec cinq syllabes en utilisant la formule « TRÈS-PE-TIT-BA-TEAU ». Le garçon qui pratique souvent l'exercice en accélérant insiste pour utiliser la formule « À-LA-MÊME-VI-TESSÉ » (S01-022). L'exercice est réussi mentalement (S01-026) et cinq fois de synchrone (S01-027).

Ces exercices préparatoires destinés à maîtriser la technique de base de l'activité ont conduit les sujets au cœur du projet : constituer deux groupes distincts afin de combiner une formule de deux syllabes avec une formule de trois syllabes, ce qui amène une difficulté supplémentaire et le problème à résoudre : trouver le moment où les deux formules vont se rencontrer (S01-028). Après un modelage et la vérification de la compréhension de l'exercice par les enfants, un premier essai de combinaison des groupes de deux et trois syllabes se solde par un échec (S01-030). Le chercheur va recommencer l'exercice en

boucle (S01-031) et impliquer les animateurs à titre de modèles mais malgré ces ajustements, l'exercice n'est pas concluant (S01-032). Pour terminer la séance, le chercheur fait part des réussites des participants et insiste sur la nécessaire régularité de l'exécution de l'exercice, ainsi que de pratiques répétées, pour atteindre les objectifs, le rôle des enfants étant de proposer des solutions et celui du chercheur d'analyser les résultats (S01-033).

4.2.2 DEUXIÈME SÉANCE

Lors de la deuxième séance, le chercheur invite les enfants à rappeler leurs noms (S02-002) et procède au rappel des différents niveaux de difficulté. Après un modelage à l'aide du mot « BA-TEAU » (S02-003) l'exercice est réussi 6 fois (S02-005) puis, les enfants le réalisent plusieurs fois à tour de rôle en accordant de l'importance à la régularité (S02-006). La plupart des enfants réussissent l'exercice et le chercheur les invite à persévérer (S02-007). L'exercice est à présent réalisé mentalement et les participants sont attentifs et concentrés, sauf le garçon qui est distrait depuis le début de la séance (S02-008). Réalisé en deux séries, cet exercice laisse apparaître le synchronisme des actions dès la 1^{ère} série, et est réussi lors de la deuxième série (S02-009). Ensuite, les trois syllabes « BEAU-BA-TEAU » (S02-010) sont utilisées en deux séries et l'exercice est réussi après quelques ajustements (S02-011). Pour suivre, l'exercice est fait à tour de rôle (S02-012) et réussi individuellement (S02-013). Une nouvelle série de trois syllabes, réalisée mentalement (S02-014) à huit reprises, est réussie par tous les participants dès la troisième reprise. Le chercheur félicite le groupe pour sa persévérance (S02-015).

Dans la deuxième partie de la séance, les enfants se mettent d'accord pour que les garçons fassent la formule de deux syllabes, et les filles celle de trois syllabes. Quelques modelages et des consignes précisant le but du jeu permettront aux enfants d'exprimer leur compréhension du problème : est-il possible ou non de frapper des mains en même temps? (S02-016). Après quatre erreurs (S02-018), une discussion relative aux difficultés d'exécution se solde par des pratiques individuelles réussies, ce qui permet d'essayer à

nouveau la combinaison de deux et trois syllabes. (S02-019). Le chercheur utilise la formule de deux syllabes et les filles celle de trois (S02-022).

Suite aux difficultés de cette tentative (S02-023), le chercheur constate un problème de compréhension et de comportement (S02-024). Les garçons trop dérangeants sont mis en retrait à titre d'observateurs (S02-026). Après plusieurs essais et erreurs, les filles réussissent l'exercice deux fois avec le chercheur (S02-027) puis discutent pour valider la réussite de l'exercice (S02-028), se questionnent (S02-029) et émettent l'hypothèse d'avoir frappé deux fois en même temps. Les filles deviennent observatrices et le travail reprend avec les garçons (S02-030). Après cinq tentatives (S02-031) et une discussion quant à la difficulté à réussir la combinaison de deux et trois syllabes, les filles encouragent les garçons à travailler (S02-032) et ils réussissent deux fois sur douze (S02-033).

Pour clôturer la séance par une variante, les enfants choisissent les mots « LUNETTE » et « TOILETTE », deux mots qui ont la particularité de pouvoir s'utiliser comme deux ou trois syllabes (S02-034), pour faire des essais de deux syllabes avec « LUNETTE » (S02-035) et une combinaison de deux et trois syllabes (S02-036). Cette séance, qui s'est déroulée dans la bonne humeur, n'est pas concluante (S02-038).

4.2.3 TROISIÈME SÉANCE

La troisième séance se fait en présence de deux garçons, les deux autres ayant décidé d'arrêter (S03-001). Le chercheur propose de trouver de nouveaux mots (S03-02) et le choix d'un mot d'une seule syllabe se porte sur « DANS ». L'exercice de frappe de mains est réussi huit fois (S03-004). Ensuite propose « DE-DANS » comme mot de deux syllabes, donne la consigne de frapper dans les mains en même temps que la dernière syllabe et procède à un modelage (S03-005). Les garçons réalisent l'exercice 14 fois et le réussissent après quelques ajustements (S03-006). Ensuite, ils le font mentalement (S03-07) neuf fois consécutives mais sans succès (S03-008). La difficulté réside dans le fait de penser régulièrement aux syllabes (S03-009) mais l'exercice est recommencé et réussi six fois (S03-010). Le chercheur propose une stratégie de comptage des syllabes en numérotant les

syllabes (S03-011). Cet exercice est réussi après quelques ajustements (S03-012). Les garçons sont invités à trouver le mot suivant et YOH mentionne que trois est la suite logique de deux. Ainsi, le mot « LA-VA-BO » est retenu (S03-013) et l'exercice est réalisé 21 fois, par syllabation, comptage et mentalement, et réussi trois fois (S03-015).

Pour la deuxième phase, le chercheur implique les animateurs comme référence temporelle : ils feront l'unité, la base de temps (S03-016). La pratique de l'exercice par les animateurs est difficile et manque de régularité (S03-017). Une discussion s'ensuit au sujet de la difficulté de compter/frapper régulièrement et se poursuit par la combinaison de mots d'une, deux et trois syllabes (S03-018). Cet exercice est réalisé 48 fois et correct à partir de la 12e fois. On observe trois occurrences communes (S03-019). Pour suivre, la consigne est d'arrêter de frapper dans les mains lorsque tout le monde frappe en même temps (S03-020). L'exercice se fait par entrées successives : animateurs (une syllabe), garçons (deux syllabes) et chercheur (trois syllabes). Il est réussi après quelques ajustements (S03-021). Une discussion s'ouvre au sujet de la réussite de l'exercice afin d'émettre des hypothèses concernant le nombre d'occurrences communes. Les difficultés de l'exercice sont identifiées : différence entre durée et nombre de répétitions, entre régularité et vitesse, et nécessité d'être concentré (S03-022). L'exercice est répété de la même manière, réussi, et on identifie deux occurrences communes (S03-023). Le groupe discute à nouveau des difficultés, erreurs et ajustements et recommence l'exercice (S03-024). Il est réalisé quatre fois, dont trois correctes avec trois occurrences communes (S03-025). Le chercheur questionne les participants au sujet de la réussite de l'exercice et du nombre d'occurrences communes. La discussion laisse apparaître des éléments relatifs aux cycles de répétition et à la possibilité d'anticiper le nombre d'occurrences ou le nombre de cycles requis avant une occurrence commune (S03-026). Il s'agit d'une approche par probabilité ou estimation.

La séance du jour se termine par une formule de quatre syllabes : « MI-CRO-ON-DE ». Le chercheur procède à un modelage par syllabation et comptage (S03-027) puis l'exercice est réussi 12 fois dont six mentalement (S03-028). Ensuite, l'exercice va être de combiner une formule de deux syllabes avec une formule de quatre syllabes. Après modelage (S03-029), l'exercice est réalisé 11 fois par les garçons dont cinq correctement et

ils utilisent une nouvelle stratégie : moduler la voix (S03-030). Cet exercice d'intégration clôturé la séance, qui s'est déroulée dans la bonne humeur, malgré quelques comportements dérangeants (voir verbatim à l'annexe C3), et le chercheur félicite les garçons pour leur persévérance (S03-031).

4.2.4 QUATRIÈME SÉANCE

Cette quatrième séance est réalisée en utilisant des instruments de percussion et dans la bonne humeur. Deux filles et deux garçons sont présents (S04-001) et, faisant preuve d'une excellente culture générale, ils réussissent à identifier les instruments et leur pays d'origine (S04-002)(voir annexe C4 pour plus de détails). La première séquence se fera avec une syllabe : « POM' » et en deux groupes : MP-DAV et YOH-DYN (S04-003). Après un modelage pour une syllabe (S04-004) et quelques difficultés (S04-005), la séquence est réussie, puis la formule « BEL'POM' » est retenue pour deux syllabes : il faudra frapper en même temps que la dernière syllabe, YOH faisant [-- X] et MP-DAV [X] (S04-006). Cet exercice est réussi avec neuf occurrences communes (S04-007) puis DYN choisit « PAS-BEL'-POM' » comme formule de trois syllabes (S04-010) pour être combinée progressivement avec [X] et [-- X]. Cet exercice est réussi avec cinq occurrences communes (S04-011). Le chercheur enlève la base de temps [X]. MP-DAV font [-- X] et YOH-DYN font [-- -- X] (S04-012). Après plusieurs essais, erreurs et ajustements, l'exercice est réussi avec deux occurrences communes (S04-013) puis les groupes sont modifiés : gars contre filles (S04-014).

Le chercheur rappelle le but du jeu pour entamer la deuxième partie de l'activité : s'arrêter quand on frappe en même temps et compter le nombre de cycles effectués. Les garçons feront la formule de deux syllabes, et les filles celle de trois syllabes (S04-015). Cependant, deux groupes ne parviennent pas à combiner les formules (S04-017). Après un modelage (S04-018), et au bout de quelques essais, on observe deux occurrences communes (S04-019). Les participants émettent des hypothèses quant au nombre d'occurrences (S04-020) puis le chercheur varie l'exercice et propose une combinaison de

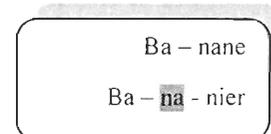
deux et quatre syllabes (S04-021). Les garçons, avec [-- X], et les filles, avec [-- -- -- X] (S04-022), répètent l'exercice durant six cycles et le réussissent avec quatre occurrences communes (S04-023). Le chercheur rappelle à nouveau les consignes (S04-024) puis, après quatre cycles, la séquence est réussie avec une occurrence commune (S04-025). Le groupe discute et émet des hypothèses quant au nombre d'occurrences (S04-026) puis l'exercice est recommencé. Après quelques erreurs et accélérations (S04-027) ainsi qu'un manque de régularité des participants (S04-028), puis à de nouveaux essais infructueux liés aux problèmes de régularité et de vitesse d'exécution (S04-029), le chercheur donne une référence, une base de temps [X] (S04-030). Après quelques essais infructueux (S04-031) et un faux départ, on observe finalement quatre occurrences communes (S04-033). Le chercheur inverse alors les groupes (S04-034) puis l'exercice est réussi avec cinq occurrences communes (S04-035).

Pour clôturer la séance, le chercheur discute de la stratégie de comptage avec les doigts employée par MP (S04-033) : elle compte en désignant les phalanges d'une main par l'opposition du pouce de la même main. Cette technique est spécifiquement utilisée dans la tradition indienne, pour compter le temps en musique (matras) et les positions en yoga (S04-036). Puis, à la demande des enfants, le chercheur leur suggère d'apporter leurs flûtes à bec ou des objets pouvant servir de percussions (S04-037).

4.2.5 CINQUIÈME SÉANCE

Lors de la cinquième séance, MIK et JAS ont abandonné le projet, les filles sont absentes et YOH se retrouve seul (S05-001). YOH compare les flûtes, leurs caractéristiques sonores et pense que la différence de son est liée à la taille des instruments, à leurs longueur et diamètre (S05-002). L'exercice de deux syllabes va utiliser la formule « BA-NAN' » (S05-003) et il faudra jouer sur chaque syllabe [X X] (S05-004). Après un faux départ et quelques ajustements, l'exercice est réussi (S05-005) puis essayé quelques fois avec une nouvelle formule : jouer la 2e syllabe en comptant mentalement [-- X] (S05-006) mais sans succès (S05-007). Le chercheur encourage YOH à persévérer, à compter mentalement et

régulièrement (S05-008) puis l'exercice est réussi neuf fois (S05-009). Le chercheur propose ensuite de jouer en alternance : YOH joue [X --] et le chercheur joue [-- X] (S05-010) et l'exercice est réussi (S05-011). Ensuite, YOH choisit « BA-NA-NIER » comme formule de trois syllabes (S05-012) et après quelques ajustements, il réussit trois fois l'exercice en jouant [X -- --] (S05-013). Le chercheur donne alors une nouvelle consigne que YOH ne parvient pas à exécuter [-- X --] (S05-014). Le chercheur donne ensuite la vitesse d'exécution en comptant 1-2-3 et l'exercice est réalisé mentalement et réussi trois fois (S05-015). Pour suivre, YOH devine qu'il faut jouer sur la 3e syllabe [-- -- X], ce qui est la suite logique attendue (S05-016), et l'exercice est répété et réussi cinq fois (S05-017). Pour entamer la deuxième partie de la séance, le chercheur propose une alternance et un silence : YOH jouera [X -- --], le chercheur jouera [-- X --] et il y aura un silence pour terminer (S05-018).



Cet exercice est répété et réussi sept fois. Le chercheur questionne YOH quant à sa capacité à anticiper une occurrence commune, mais YOH ne voit pas de solution (S05-020). Afin de vérifier s'il y a une occurrence commune, l'exercice est repris cinq fois et réussi (S05-021) puis ils discutent à nouveau de la probabilité d'une occurrence commune et YOH émet l'hypothèse que c'est impossible (S05-022).

Une troisième partie de la séance consiste à combiner deux et trois syllabes : YOH jouera [X --] et le chercheur fera [X -- --] (S05-023). Suite à quelques essais infructueux, le chercheur arrête l'exercice (S05-025) et effectue un modelage pour corriger les erreurs de YOH (S05-026). L'exercice recommence sans succès (S05-027) puis le chercheur aide YOH en faisant la même chose que lui (S05-028). Il fait deux cycles avec YOH [X --] puis réintroduit les trois syllabes [X -- --] et l'exercice est réussi avec une occurrence commune (S05-029). Le chercheur questionne YOH, qui n'a pas compté ses cycles, et l'exercice est recommencé à titre de vérification (S05-030). Ayant d'abord fait [X --], le chercheur réintroduit la séquence [X -- --]. On observe trois occurrences communes non-valides : tous les deux se sont trompés (S05-031). Un nouvel essai est réalisé une dizaine de fois, sans succès mais dans la bonne humeur (S05-032) : YOH joue en réponse, en écho, au chercheur. On observe donc [X X --] comme résultat de la combinaison (S05-033). La

séance se clôture par une discussion relative à cet échec et à la difficulté de jouer de manière régulière, stable et continue (S05-034).

4.2.6 SIXIÈME SÉANCE

La sixième séance se déroule avec une fille, DYN, et deux garçons, DAV et YOH (S06-001). Ils discutent des différences de doigtés entre les flûtes (soprano, alto, ténor et basse) et DYN fait une démonstration avec sa flûte basse (S06-002). Les enfants choisissent « EN-FANT » comme mot de deux syllabes, puis le chercheur forme deux groupes : DYN et lui-même vont jouer [X --] alors que DAV-YOH feront [-- X], il s'agira de jouer en alternance (S06-004). L'exercice est réalisé sept fois et réussi (S06-005), puis tout le monde joue la 2e syllabe [-- X] (S06-006). Cette variante est répétée huit fois, réussie et on observe huit occurrences communes (S06-007).

Ensuite, les enfants choisissent « GEN-TILS-EN-FANTS » comme formule de quatre syllabes, un groupe joue [X X -- --] alors que l'autre fait [-- -- X X] (S06-008). Après un faux départ, l'exercice est réussi quatre fois (S06-009).

Gen – tils **en** – **fants**

Le chercheur modifie la consigne : il faut alterner les deux groupes avec un silence. Les gars utilisent le balancement des pieds en cadence (G/D – 1/2) comme stratégie de comptage (S06-010). Ils jouent [X -- -- --] alors que DYN joue [-- -- X --] et l'exercice est répété et réussi cinq fois (S06-011).

Gen – tils **en** – fants

Ensuite, une nouvelle consigne est mise en place : faire une alternance régulière, sans silence. DAV-YOH vont jouer [X – X --] et DYN va jouer [-- X -- X] (S06-012). Après quelques fois sans succès (S06-013), le chercheur encourage les jeunes à continuer puis ils réussissent l'exercice 12 fois (S06-015).

Gen – **tils** en – **fants**

La deuxième partie de la séance se complexifie un peu : DAV-YOH feront toujours [X – X --] et DYN jouera [-- -- -- X]. DAV quitte pour manger et YOH continue avec DYN (S06-016). Après un mauvais départ et quelques essais infructueux, on observe une occurrence commune qui est une erreur : la combinaison correcte devrait être [X – X X] (S06-018).

	1	2	3	4
Gen	-	tils	en	- fants
---		---		---

Lors d'une discussion relative à la difficulté et à l'erreur survenue, DYN explique que c'est impossible de jouer en même temps car ils ne sont pas dans la même rangée... C'est une première manifestation des deux suites numériques parallèles (S06-019).

Le niveau de difficulté est ensuite élevé avec la combinaison de formules à 3 et 4 syllabes. Le chercheur propose « LES-EN-FANTS » comme formule de 3 syllabes et YOH propose de faire une alternance: DYN jouera [X – X – X – X] alors que YOH fera [-- X – X – X --] (S06-020). Après un faux départ (S06-021) et plusieurs répétitions, sept occurrences communes non-valides apparaissent suite à des erreurs d'exécution (S06-022).

Gen	-	tils	en	-	fants
Les		en	-	fants	

Après une discussion au sujet des erreurs et difficultés rencontrées, la consigne est de combiner trois et quatre syllabes en comptant mentalement, et de jouer sur la dernière syllabe (S06-023). Le chercheur rappelle les consignes après un faux départ : YOH doit faire [-- -- -- X] et DYN doit faire [-- -- X]. L'exercice échoue encore (S06-024).

--	-	--	-	--	-	X
--	-	--	-	X		

Le groupe discute à nouveau des difficultés rencontrées et le chercheur allège l'exercice : la combinaison, diminuée d'une syllabe, est inversée car DYN semble plus habile dans l'exécution (S06-025). Après un modelage, l'exercice est répété dix fois et réussi avec deux occurrences communes : la première est une erreur mais la seconde est correcte (S06-026).

--	-	X
--	-	X

S'ensuit un questionnement relatif à la difficulté et à la réussite de l'exercice. YOH trouve cela plus facile et pense avoir joué cinq ou six cycles. En fait, il a fait cinq cycles seul, puis cinq avec DYN (S06-027). L'exercice est recommencé et réussi parfaitement : YOH a fait 3x [-- X] et DYN a fait 2x [-- -- X] : il y a eu six subdivisions avant

l'occurrence commune. Il s'agit d'une manifestation du concept de PPCM, préalable à celui de fraction (S06-028). Les enfants pensent avoir réalisé deux ou trois cycles avant l'occurrence commune et manipulent les éléments du PPCM : YOH a fait 3 x 2 (6 unités / pulsations) et DYN a fait 2 x 3 (6 également) (S06-029).

La séance se clôture par l'annonce de la dernière semaine d'activités et la tenue des entrevues. Les enfants parlent de leur ressenti par rapport à l'activité de recherche. DYL, à l'écart dans la salle d'ordinateur, dit n'avoir rien aimé (S06-030).

4.2.7 SEPTIÈME SÉANCE

L'avant-dernière séance s'est révélée être cruciale et éloquente pour la recherche. Les autres garçons ayant abandonné, YOH est seul (S07-001). Le chercheur rappelle les séances précédentes puis YOH choisit « BA-NAN' » comme formule de deux syllabes (S07-002). Après un modelage par syllabation, le chercheur donne comme consigne d'alterner : YOH jouera [X --] et lui fera [-- X] (S07-003). YOH essaye mais fait une erreur : il joue [-- X --] (S07-004). Après un modelage, l'exercice est réussi neuf fois (S07-005). YOH, questionné par le chercheur, pense que ce serait possible de jouer en même temps mais c'est une erreur (S07-006). Afin de vérifier l'hypothèse, l'exercice est réalisé huit fois et réussi : l'alternance est respectée malgré que YOH accélère pour rattraper le chercheur, qui lui maintient l'écart (S07-007).

Ils discutent de l'accélération puis YOH choisit « SAC-DE-BA-NAN' » pour faire une combinaison de deux et quatre syllabes. Le chercheur fera [X --] alors que YOH jouera [X – X --] (S07-008). Après plusieurs essais, erreurs et hésitations, le chercheur encourage YOH à persévérer (S07-009). YOH recommence seul puis la combinaison est réalisée cinq fois, avec cinq occurrences communes mais il y a des erreurs (S07-010).

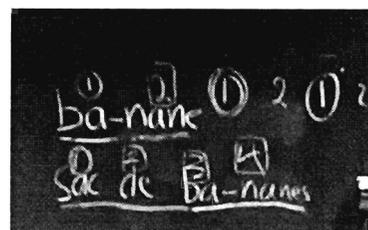
Ba – nane
Sac – de – ba - nanes

Après une discussion relative aux difficultés de cet exercice, le chercheur propose de faire [X X X X], mais le garçon veut que le chercheur fasse [X - - - - -] et que lui-même joue [-- X X X X X] (S07-011), mais cette variante échoue (S07-012). Les deux ont fait des erreurs et en discutent. Après une correction par modelage, le chercheur ajoute les chiffres aux syllabes.

1 - 2
Ba - nane
1 - 2 - 3 - 4
Sac - de - ba - nanes

Le chercheur propose que YOH joue [1-2-3-4] alors que lui-même ferait [1-2], mais YOH propose une autre formule : il fera [X X -- --] (en bleu), et le chercheur jouera [X X -- --X X] (en rouge). À ce moment le chercheur fait un gros plan au tableau (S07-013).

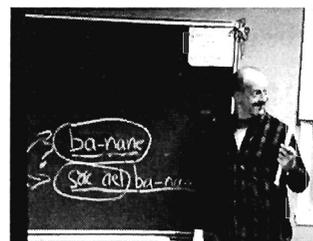
Ba - nane
Sac - de - ba - nanes



Pour démarrer la deuxième partie, le chercheur questionne YOH sur sa capacité à anticiper les occurrences communes (S07-014). L'exercice est réussi avec deux occurrences communes (S07-015).

[X X - - - X X][XX...
[- - - X X - - -][XX...

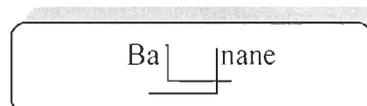
Interrogé par le chercheur, YOH se rend au tableau pour expliquer sa compréhension du problème. Il encercle « BA-NAN' » et « SAC-DE », l'occurrence commune et dit « *le problème se trouve là!* » (sic). C'est une nouvelle manifestation du PPCM (S07-016). Ensuite, le chercheur



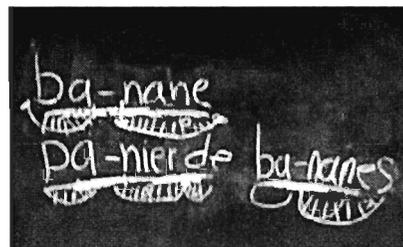
reformule pour vérifier le niveau de compréhension de YOH, ainsi que le degré de difficulté (S07-017). L'exercice est réalisé deux fois et réussi (S07-018) puis le chercheur reprend la discussion au sujet de la simultanéité et réexplique le but du jeu. YOH veut « boucher les trous » entre les syllabes afin de jouer ensemble et souligne les vides entre les syllabes. Il fait ainsi apparaître la notion de continuité de la droite numérique et la possibilité de la sectionner. Il s'agit d'une manifestation du concept de fraction (S07-019). Le chercheur recommence l'exercice et tous deux jouent simultanément (S07-020). Suite à

un questionnement relatif à la simultanéité, YOH construit un chevauchement des syllabes pour expliquer comment jouer en même temps.

Son schéma se présente ainsi :



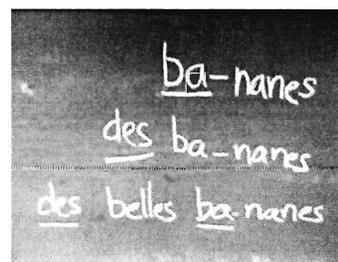
Ensuite YOH développe son idée et remplit tous les vides par des grosses lignes, puis les segmente de manière proportionnelle au nombre de lettres des syllabes : il fait de sept à dix segments. Cette représentation est une manifestation du concept de fraction que l'on peut comparer à l'approche de Cerquetti-Aberkane (voir figure 2) (S07-021).



Pour clôturer la séance, YOH confirme sa compréhension décimale et fractionnaire du problème et résume sa conception face à la caméra : « Ça c'est mon invention que j'ai fait... ben pour... pour euh... pour faire les notes... pour que les instruments jouent des notes... pis pour que ça aille ensemble, tu fais genre des petites lignes, des longueurs, pis tu marques des petits numéros... pis c'est ça! » (sic) (S07-022). Il parle alors de simultanéité, de lignes, de longueurs, de numérotation et manipule une représentation fractionnaire de la droite numérique. Lors de cette septième séance, YOH s'est approché fortement de l'approche des décimaux proposée par Cerquetti-Aberkane (2007) qui traite de la découverte des décimaux par division successive d'un segment de droite. YOH a utilisé une représentation linéaire du temps, associée aux syllabes utilisées, pour essayer de synchroniser les occurrences en divisant le temps en fragments de plus en plus petits.

4.2.8 HUITIÈME SÉANCE

Cette dernière séance est tout aussi intéressante que la précédente. Les filles sont seules et le chercheur a préparé des mots au tableau. (S08-001). Il rappelle le travail effectué précédemment propose de commencer par « BA-NAN' » (S08-002).



Les filles vont jouer [X --] (S08-003) et réussir l'exercice quatre fois, avec quatre occurrences communes (S08-005). Le chercheur questionne les filles et DYN pense que l'on joue ensemble parce qu'on fait le même mot mais MP n'est pas d'accord. Le chercheur propose de combiner deux et trois syllabes afin de vérifier. DYN jouera [X --] et MP fera [X -- --] (S08-006). Répété trois fois sans succès (S08-007), l'exercice fait l'objet d'une discussion où DYN exprime qu'elle jouera plus vite (souvent) car elle a une note (mot) plus courte (S08-008). L'exercice est recommencé et réussi : DYN a fait trois fois [X --] et MP deux fois [X -- --]. On reconnaît ici le PPCM : $2 \times 3 = 3 \times 2 = 6$ (S08-009). Les participants discutent du nombre de cycles et DYN propose de recommencer en comptant avec les doigts (S08-010), mais sans succès car elle ne joue pas régulièrement (S08-011). Le chercheur fait remarquer que la difficulté est précisément la régularité de l'exécution (S08-012). Après quelques ajustements, l'exercice est réussi (S08-013) et les filles émettent des hypothèses : MP pense avoir fait cinq cycles alors que DYN, consciente de son erreur, sait qu'elle devrait en faire trois. Les filles manipulent le concept de PPCM: $3 \times [X --]$ et $2 \times [X -- --]$ (S08-014).

La deuxième partie de la séance permettra de combiner deux et quatre syllabes : les filles feront [X – X --] et le chercheur fera [X --] (S08-015). Le chercheur vérifie la compréhension de la consigne (S08-016), puis après quelques ajustements, l'exercice est réussi durant deux cycles, avec quatre occurrences communes (S08-017). Lors d'une longue discussion, DYN explique avoir remarqué que leurs syllabes 1 et 3 sont communes avec la syllabe 1 du chercheur, qui reformule en disant : « en fait, on joue toutes les deux fois » (S08-018).

1 - 2
Ba - nane
1 - 2 - 3
Des - ba - nanes
[1] - 2 - [3] - 4
Des - bel' - ba - nanes

Pour la troisième partie de cette séance, le groupe va réessayer la combinaison de deux et trois syllabes (S08-019) : les filles joueront [X --] et lui-même fera [X -- --] (S08-020). Après plusieurs erreurs, l'exercice est réussi une occurrence commune au 7^e cycle (S08-021). L'exercice est recommencé durant sept cycles et réussi, ce qui permet d'observer deux occurrences communes (S08-023) :

MP :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
DYN :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
YVON :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X

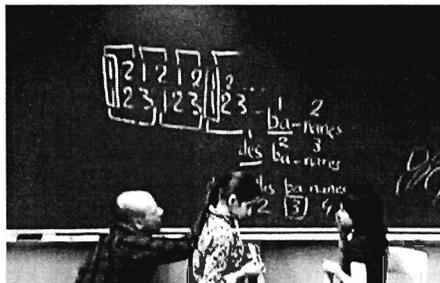
S'ensuit une discussion au sujet de cette réussite. MP et DYN pensent qu'il faut faire deux cycles avant de rencontrer l'occurrence commune. En fait, il y a eu deux occurrences communes (S08-024). Après un nouvel essai infructueux (S08-025), le chercheur réexplique le but du jeu (S08-026) puis l'exercice est réussi du premier coup avec une occurrence commune (S08-027). Le chercheur demande aux filles le nombre de cycles effectués et MP dit [3] alors que DYN dit [2] (S08-028). L'exercice est recommencé et réussi du premier coup (S08-029) :

<u>MP</u> :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
<u>DYN</u> :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
<u>YVON</u> :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X

Le chercheur questionne les filles et elles disent toutes deux avoir répété trois fois leur formule [X --]. Le chercheur transcrit ces réponses au tableau puis les filles disent être d'accord avec cette représentation : les cycles de répétition apparaissent.

[1] 2 1 2 1 2 [1] 2 ---
[1] 2 3 1 2 3 [1] 2 3 ---

L'illustration finale (tableau) montre les suites numériques, les cycles de répétition et les occurrences communes : il s'agit d'une représentation de l'approche des fractions que l'on peut également comparer avec celle de Cerquetti-Abercane (voir figure 2) (S08-030). La séance se termine et le chercheur annonce les entrevues à venir. Les filles disent déjà avoir des souvenirs (connaissances) issues des activités (S08-031).



4.3 ANALYSE ET DISCUSSION DES ENTREVUES

Pour suivre notre processus d'analyse, le lecteur trouvera à l'annexe F les grilles d'analyse de chaque entrevue. Ces grilles, issues des verbatim des entrevues, sont différentes de ceux-ci et contiennent les trois colonnes issues du modèle présenté au

chapitre méthodologique (tableau 9) : codification et catégorisation. La colonne intitulée verbatim a été remplacée par des codes d'identification du type Exx-xxx.

Suite à l'étape de catégorisation, nous procédons à la réécriture de chaque entrevue en utilisant les codes de référence. Cette première forme de discussion des entrevues sera croisée avec les récits des séances d'activités dans la discussion finale.

4.3.1 ENTREVUE DE DYL

DYL n'a pas aimé l'activité (E01-003) et dit qu'il n'a rien appris ou découvert (E01-005). Il ne pense pas que ce soit intéressant de transférer l'activité en milieu scolaire (E01-007), mais dit bien aimer faire de la musique avec des notes (E01-008).

4.3.2 ENTREVUE DE MIK

MIK a abandonné parce qu'il trouvait l'exercice difficile (E02-004). Il exprime des problèmes de compréhension, de langage et de mémoire (E02-007) mais pense que l'exercice pourrait être transféré en milieu scolaire et serait, alors, peut-être plus facile (E02-008).

4.3.3 ENTREVUE DE DYN

DYN a participé à quatre séances et à toujours été motivée. Elle exprime les difficultés rencontrées dans l'exécution musicale (E03-004) et développe les stratégies qu'elle a utilisées pour réussir à jouer ensemble (E03-005, E03-006). Du point de vue mathématique, elle évoque clairement plusieurs concepts : compter sur les doigts (E03-006, E03-007), segmentation (E03-009), calculer mentalement (E03-010, E03-011), division (E03-011, E03-012), multiplication (E03-011, E3-012). Elle pense également que l'activité serait avantageusement transférable en milieu scolaire et que cela la rendrait d'autant plus amusante (E03-010, E03-011, E03-013, E03-014).

4.3.4 ENTREVUE DE MP

MP a été présente pour trois séances et a très bien participé. Lors de l'entrevue, elle est capable d'expliciter certains liens et apprentissages réalisés : elle parle de musique, de mathématique (E04-004), de français, avec les notions de conscience phonologique et de syllabation (E04-012), et d'anglais (E04-013). Par rapport aux mathématiques, elle arrive à déterminer les difficultés qu'elle rencontre et les stratégies employées (E04-005, E04-006, E04-008, E04-010, E04-014) et mobilise des concepts tels que : cycle, combinaison, compter, calcul mental, simultanéité, droite numérique, symbole (E04-004, E04-008, E04-010, E04-014). De plus, elle pense que le transfert de ces apprentissages est possible en milieu scolaire, et que l'activité serait d'autant plus intéressante et amusante (E04-011, E04-012, E04-013).

4.3.5 ENTREVUE DE YOH

YOH a été le plus actif des sujets : il a participé à sept séances et a réussi à construire un concept de fraction très développé. D'emblée, il mentionne aimer la musique et l'activité réalisée ensemble et pense qu'un transfert en milieu scolaire serait bénéfique (E05-004, E05-005, E05-006, E05-18 E05-022, E05-023), que l'activité pourrait l'aider dans ses difficultés en anglais (E05-006, E05-015), en mathématique (E05-008) ou en français (E05-015). Du point de vue mathématique, il mobilise de nombreux concepts liés aux savoirs essentiels (MELS, 2003b) tels que : segmentation, cycle, compter, combinaison, PPCM, longueur, mesure, droite numérique, addition, soustraction, opération, fraction, division, décimal (E05-008, E05-009, E05-011, E05-016, E05-017, E05-019, E05-020). Il va même jusqu'à faire des schémas évocateurs (E05-011) décrits dans l'analyse de la septième séance d'activité (S07-013, S07-016, S07-020, S07-021). Il évoque, exprime et développe différentes stratégies pour essayer de résoudre le problème : jouer en même temps avec des séquences différentes (E05-008, E05-009, E05-010, E05-11, E05-012).

4.3.6 ENTREVUE DE JAS

Tout comme MIK (ils sont frères), JAS n'a participé qu'à la première séance d'activité. Il réalise cependant une belle entrevue au cours de laquelle il coopère et s'exprime amplement. Il précise qu'il a abandonné l'exercice à cause de sa difficulté (E06-003) et qu'il trouvait cela bizarre (E06-004). Il pense que l'exercice pourrait être transféré en classe (E06-005) et permettre divers apprentissages en mathématique (E06-004, E06-006) car la syllabation suppose la segmentation des mots (E06-006).

4.3.7 ENTREVUE DE DAV

DAV est le plus jeune du groupe et a participé à trois séances d'activités. Durant l'entrevue, il dit ne pas avoir aimé l'activité et ne pas la trouver intéressante (E07-003). Il a trouvé difficile de jouer de la flûte (E07-004) et ne semble pas réaliser de transfert d'apprentissages ou envisager l'utilité d'une telle activité à l'école (E07-005).

4.4 DESCRIPTION DES COMPORTEMENTS DES ÉLÈVES LORS DES ACTIVITÉS

4.4.1 COMPORTEMENTS DE DYL

DYL a participé à deux séances et a souvent eu un comportement quelque peu dérangeant. Il s'amuse à accélérer (S01-014), propose des formules saugrenues (S01-024), est distrait ou dissipé (S01-025, S03-018), participe ou provoque l'énervement du groupe (S01-032, S03-013). Lors de l'entrevue il a une attitude assez négative (E01-006, E01-007). Il se retire du projet après la 3e séance. Ce retrait questionne la pertinence de la démarche mais pourrait s'expliquer par le jeune âge du sujet, puisqu'il ne requiert pas d'intervention spécifique liée à des besoins particuliers (voir tableau 7).

4.4.2 COMPORTEMENTS DE MIK

Bien qu'il n'ait participé qu'à une seule séance (E02-004) MIK a une attitude assez positive lors de l'entrevue (E02-002, E02-009). Durant la séance à laquelle il a participé, il a été assez moteur et se balançait en rythme ou dansait (S01-0117). Il semble donc qu'il ait privilégié le mouvement pour essayer de s'intégrer au projet.

4.4.3 COMPORTEMENTS DE DYN

Ayant participé à quatre séances et fait une entrevue très dynamique et évocatrice, DYN a toujours eu une attitude positive (E03-001, S02-029) et aime travailler en groupe, surtout avec son amie MP (S02-016, S02-019). Elle fait preuve de beaucoup de concentration et d'attention (S02-019, S02-021). Elle est proactive et propose, ou choisit, plusieurs fois les mots à utiliser pour la syllabation ou la pratique musicale (S04-010) ou d'apporter une flûte (S04-036) et d'aider ses pairs en montrant des doigtés ou en expliquant ses actions (S06-002, S08-002, S08-18, S08-019). Elle refuse par contre de prêter son instrument de percussion (m'bira) lors de la quatrième séance, et cela malgré l'insistance de MP (S04-036). Elle est parfois distraite pour des contingences d'horaire ou de collation (S08-022).

4.4.4 COMPORTEMENTS DE MP

MP a généralement une attitude positive et participative, tant durant les séances d'activité qu'au cours de l'entrevue (E04-001, E04-011, E04-015). Elle fait preuve de concentration, d'attention et s'applique à réaliser les exercices au mieux (E04-001, E04-006, S02-008, S02-016, S02-019, S02-021).

4.4.5 COMPORTEMENTS DE YOH

Ce garçon a été très présent, durant sept séances, et toujours volontaire, engagé, créatif et avec une attitude positive (E05-003, E05-004, S01-014). Il a été parfois distrait par un autre garçon, DAV ou DYL (S02-021, S02-026) ou impatient (S02-024). Il s'est montré particulièrement créatif lors de la 7e séance (S07-010, S07-013, S07-016, S07-020, S07-021, S07-022).

4.4.6 COMPORTEMENTS DE JAS

JAS a fait preuve d'une belle attitude positive durant l'entrevue (E06-003, E06-006). Durant la seule séance à laquelle il a participé, il a imité son frère en se balançant pour essayer d'adopter un rythme de comptage régulier (S01-0117).

4.4.7 COMPORTEMENTS DE DAV

Durant l'entrevue, DAV fait de l'évitement et à une attitude assez négative. Il refuse de répondre à certaines questions (voir détails de l'entrevue à l'annexe E07) ou de développer ses réponses, en répétant sans cesse « j'me souviens plus, j'me souviens plus » (E07-007, E07-008, E07-009). Lors des trois séances d'activités auxquelles il a participé, il a manifesté un comportement enfantin : il est impatient ou impulsif (S02-006, S02-024), dérangeant (S02-007, S02-019), distrait (S02-008, S02-013, S02-021, S06-014, S06-016).

4.5 SYNTHÈSE DU JOURNAL DE BORD

Le texte qui suit retrace les éléments principaux du journal de bord sous la forme d'un récit phénoménologique. Les éléments pertinents retenus, en lien avec le cadre théorique et la problématique, sont utilisés dans la discussion finale et répertoriés sous la forme Jxx-xxx.

4.5.1 JOUR 0

Le 1er novembre 2010, nous nous sommes présenté au SAPPEP et avons pris connaissance des caractéristiques des élèves sélectionnés pour le projet de recherche. Chaque élève a un tuteur d'espoir (un intervenant dédié, généralement un étudiant de niveau postsecondaire) et l'intervenant responsable est toujours présent (J00-001). Les jeunes, qui arrivent vers 16h00, commencent leur activité de devoirs après 30 minutes de jeux divers (J00-002). Chaque jeune en difficulté est suivi individuellement par un tuteur et fait son propre travail (devoirs, révisions, lecture) de manière individuelle et autonome (J00-003).

4.5.2 JOUR 1 (RATÉ)

Les activités commencent le 3 novembre mais la caméra est en panne. Ce jour sera repris le 8 novembre, qui sera le véritable début d'activité (J01-001).

4.5.3 JOUR 1

La séance débute à 15h45 avec DYL, JAS, MIK et YOH, et se termine à 16h15 (J01-002). Nous relevons quelques remarques des jeunes : « on ne tombera jamais ensemble », « ca va être difficile », « peut-être qu'on tombera ensemble parfois » (J01-003).

4.5.4 JOUR 2

La séance débute à 15h50 avec DYL, DAV, MP et DYN et se termine vers 16h20. Après le jour 1, auquel ont participé quatre garçons, deux filles se sont ajoutées au groupe mais en principe elles ne viennent que les mercredis (J02-001). Remarques du jour : « on est tombés ensemble au bout de deux ou trois fois », essais de mots personnels (J02-002).

Pour la mise en place du jour 3, il faudrait recommencer par la phase de rapport 1:1, puis 2:1, 3:1 et essayer 4:2 et 3:2 (J02-003).

4.5.5 JOUR 3

La séance début à 15h50 avec DYL et YOH et se termine à 16h20. JAS et MIK abandonnent le projet (J03-001). YOH est de plus en plus impliqué dans la pratique rythmique mais DYL reste distrait, dérangent et manque de maturité (J03-002). Les intervenants présents sont, en général, assez bruyants. Ils parlent entre eux et ne marquent pas un réel intérêt à suivre le projet (J03-003). Pour le jour 4, il faudra apporter des instruments de percussion simples pour varier l'exercice (J03-004).

4.5.6 JOUR 4

Cette séance débute à 15h55 et se termine à 16h30. MP, DYN, DYL et YOH participent, alors que JAS et MIK, qui ne veulent plus jouer, se tiennent à l'écart (J04-001). Les deux garçons trouvent plus d'intérêt à se détendre avec des jeux vidéo à l'ordinateur et le mode de fonctionnement de Pro-Jeune-Est, particulièrement et de son département SAPPEP (Service d'Aide Personnalisée Pour Enfants et Parents), les autorise à choisir leur activité de relaxation avant la période de devoirs (J04-002). Cette séance commence à porter fruit : les jeunes sont intéressés par les instruments de percussions, commencent à développer des stratégies de comptage et à se rendre compte qu'il y a un problème à résoudre dans cette activité (J04-003). La semaine prochaine, il faudra apporter des flûtes à bec, une proposition des filles (J04-004).

4.5.7 JOUR 5

Cette séance débute à 15h55 en présence de DYL et YOH, et se termine à 16h30. JAS et MIK ne veulent plus participer (J05-001). Dylan refuse de participer après que la caméra

ait démarré, le projet se poursuit donc avec YOH qui a apporté sa flûte à bec de la maison (J05-002). YOH est très proactif durant toute la séance : il émet des hypothèses, exprime une pensée logique, prend conscience du problème de régularité et de simultanéité (J05-003). Pour le jour 6, il faudra ramener les flûtes à bec et approfondir les séquences de rythmes 4 : 2 et 3 : 2 (J05-004).

4.5.8 JOUR 6

La séance débute à 15h50 avec YOH, DYN et DAV, et se termine à 16h20. MP est absente car son tuteur est malade et elle ne peut donc pas être accompagnée depuis l'école jusqu'au SAPPEP. Les autres garçons, DYL, JAS et MIK, ne veulent plus participer et sont accrochés aux jeux vidéo d'ordinateur (J06-001). DYN a apporté sa flûte basse de l'école (wow, pas prévu ça!), et YOH a apporté sa flûte à bec de la maison. Il est super concentré alors que DAV, assez distrait, participe bien sauf pour les 15 dernières minutes : il se retire pour manger une collation (J06-002). Pour le jour 7, il faudra repartir des mots précédents avec sur-lignage et aborder les notions de comptage sans passer par les notions musicales traditionnelles (J06-003) afin d'éviter d'employer des termes mathématiques associés aux fractions.

4.5.9 JOUR 7

La septième séance est majeure dans le développement de la recherche. Elle débute à 15h50 avec YOH comme seul participant. DYL et JAS sont « accrochés » aux jeux vidéo d'ordinateur, tous les autres sont absents. La séance se termine à 16h20 (J07-001). Les tuteurs proposent des jeux alternatifs mais n'encouragent pas particulièrement la participation des jeunes à l'activité de recherche, et cela depuis le début. De plus ils sont bruyants et ne cessent de parler entre eux, ce qui risque de rendre difficile l'évaluation des enregistrements audio-vidéo (J07-002). YOH embarque de plus en plus dans l'activité, il se met à émettre des hypothèses : « boucher les trous... pis pour que ça aille ensemble, tu fais

genre des petites lignes, des longueurs, pis tu marques des petits numéros... » (S07-022), à développer son comptage, à chercher des solutions par décomposition du temps (durée) pour qu'on réussisse à jouer ensemble (J07-003). De plus il interagit spontanément au tableau en faisant une schématisation du problème (jouer ensemble en combinant des longueurs de phrases différentes), en montrant l'emplacement de l'occurrence commune et en illustrant une segmentation d'une droite numérique inspirée du système décimal occidental (J07-004). C'est une surprenante manifestation des éléments reliés au concept de fraction : elle se compare avec l'approche de Cerquetti-Abercane (2007) qui propose d'aborder les décimaux par divisions successives d'un segment de droite. Pour la dernière séance (jour 8) il faudrait faire une réintégration de cette activité avec tous les participants qui le souhaitent afin de permettre aux participants de faire des liens avec l'activité et les fractions lors des entrevues (J07-008).

4.5.10 JOUR 8

La dernière séance démarre à 15h50. Elle est menée rondement en présence des deux filles, DYN et MP, et s'achève à 16h10. Les filles sont très engagées dans le processus, prêtent à coopérer (J08-001). Bien que moins évident que lors la séance précédente, les filles prennent conscience de la notion de PPCM, de la nécessité de jouer régulièrement, et des occurrences communes (J08-002). Elles utilisent des habiletés mathématiques telles que compter mentalement, grouper, subdiviser ou combiner afin d'essayer de jouer simultanément (J08-003).

4.6 ANALYSE TRANSVERSALES DES DONNÉES

Pour faire l'analyse transversale des données, nous avons utilisé les mots-clés, thèmes, catégories ou concepts identifiés dans les tableaux d'analyse des activités et des entrevues. Ces données ont été triées à l'aide d'une feuille de calcul de type Microsoft

Excel® puis regroupées, ventilées et triés alphabétiquement dans l'arbre thématique présenté à la page suivante.

Dans cet arbre thématique, les données sont regroupées en cinq grands thèmes : apprentissage, divers, enseignement, socio-affectif et recherche. Puis, ces thèmes ont été ventilés en rubriques respectant la classification des domaines d'apprentissage selon le PFEQ (MELS, 2003b). Dans chaque rubrique, les concepts identifiés durant l'analyse sont triés alphabétiquement. Cet arbre révèle la richesse de contenu de l'activité qui se présente comme une approche interdisciplinaire.

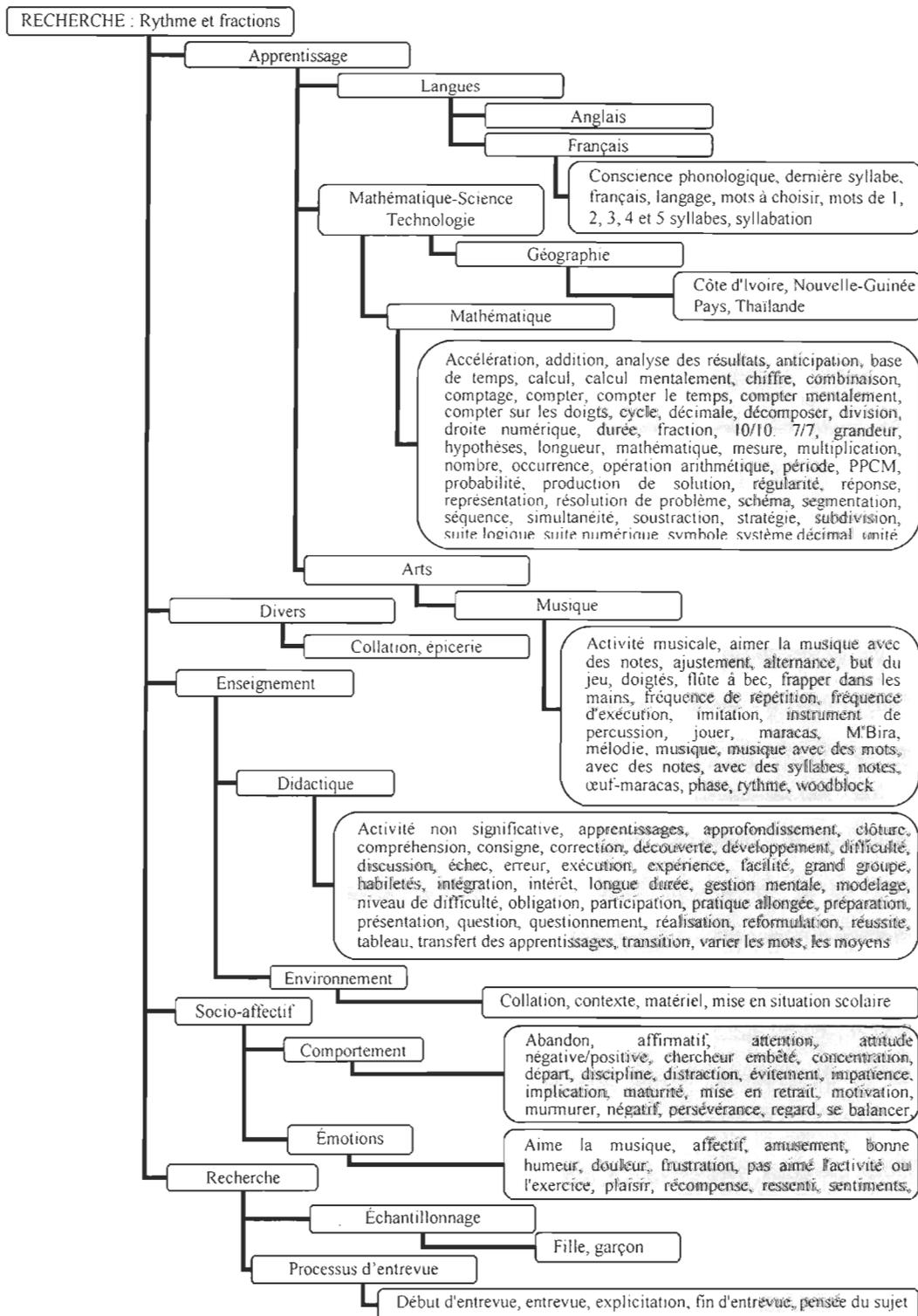


Figure 9 : Arbre thématique

L'approche phénoménologique et le principe de thématisation ancrée dérivé de la théorisation ancrée (Paillé, 1994; Paillé et Mucchielli, 2008) que nous avons utilisés permettent de procéder à l'analyse des données en restant à l'intérieur même de ces données. De ce fait, on évite au maximum de recourir à des concepts, théories ou règles extérieurs pour décrire les phénomènes observés (Paillé et Mucchielli, 2008). C'est la suspension du jugement ou *epochè*. Nous décrivons donc ci-dessous les éléments qui se croisent, entre les analyses des séances d'activité, des entrevues et des annotations au journal de bord du chercheur.

Au fil des semaines, la qualité d'exécution de l'exercice rythmique s'est améliorée, ce qui s'explique par la pratique et l'appropriation de l'exercice par les participants. Les séances 1 à 4 auront servi à l'apprentissage de l'exercice et de ses aspects techniques, selon le type de combinaison rythmique effectuée. Les séances 5 et 6 montrent les participants de plus en plus habiles à réaliser l'exercice. Il s'agit probablement d'une certaine maturité de la pratique, et il semble que cette maturité permette l'apparition des stratégies de comptage afin d'augmenter les chances de rencontrer l'occurrence commune. Les séances 7 et 8 sont les plus significatives : les trois sujets les plus présents et engagés dans le processus (YOH, DYN et MP) mobilisent des concepts mathématiques pour essayer de résoudre le problème. Le croisement des données, résumé par l'arbre thématique, entre les observations, les entrevues et le journal de bord montre qu'ils emploient des termes ou concepts mathématiques tels que : segmentation, cycle, compter, combinaison, PPCM, longueur, mesure, droite numérique, addition, soustraction, opération, fraction, division, ou décimal. C'est à ce moment que se construit le concept de fraction : les sujets utilisent des termes, des gestes, des représentations qui évoquent le monde mathématique et la fraction, notamment avec la segmentation et le système décimal (séance 7 et entrevue de YOH).

Deux garçons, MIK et JAS, ont abandonné dès la 2e séance d'activité et lors des entrevues, ils ont évoqué la difficulté ou la bizarrerie de l'exercice comme motif d'abandon. Deux autres garçons, DYL et DAV, abandonneront également, respectivement après la 3e et 6e séance. Le motif de leur abandon semble être la motivation. Ces deux derniers garçons avaient également des comportements dérangeants et étaient distraits,

probablement à cause de leur plus jeune âge, donc un problème de manque de maturité. Ces quatre abandons remettent en question la pertinence de notre approche, notamment en ce qui a trait à la motivation et à l'intérêt des participants à ce genre de projet.

Les jeunes plus assidus (YOH, MP, DYN) ont manifesté des signes de compréhension du processus lié au jeu rythmique (PPCM, régularité, occurrence commune) et mobilisé des habiletés ou mis en place des stratégies afin d'essayer de résoudre le problème posé. Ils ont fait appel à quelques éléments qui relèvent des savoirs essentiels du domaine mathématique (MELS, 2003) tels que le comptage, les opérations arithmétiques, la droite numérique ou les notions de longueurs. Ils ont réalisé des segmentations, des cycles ou des divisions qui sont des précurseurs du concept de fraction. En ce sens, notre activité a permis l'émergence du concept de fraction par une voie alternative qui est la pratique du rythme inspirée de la musique indienne.

Nous avons constaté que les participants avaient besoin de varier les exercices (frapper dans les mains, utiliser des instruments de percussions ou jouer de la flûte à bec) et que l'aspect instrumental « mélodique » semble plus attrayant pour des jeunes enfants n'ayant pas une grande expérience musicale préalable.

Concernant la persévérance et la motivation, les filles ont été très assidues, de même qu'un garçon (YOH). Les filles avaient tendance à encourager les garçons à continuer (S02-032). Globalement, on peut dire que l'activité observée répond aux attentes ministérielles en termes de prévention d'échec et de réussite scolaire : elle permet une prévention de type primaire et secondaire (MELS, 2003a). En se référant aux profils des élèves en difficulté ou à risque ayant participé au projet (Goupil, 2007, Potvin, 2012), plusieurs événements très encourageants ressortent du projet de recherche. En voici les faits saillants.

DYN, qui a des difficultés avec les opérations arithmétiques et les fractions, nous dit que cela pourrait l'aider avec ses divisions et ses multiplication (E03-011, E03-012) et utilise le principe du PPCM en comptant ses cycles de répétition (S06-028, S06-029, S08-014, S08-018, S08-024, S08-028). De plus, elle présente un TDAH non médicamentée et ses comportements ont été adéquats en tout temps. Elle a fait preuve de beaucoup d'attention, de concentration, d'intérêt et de motivation durant les séances fréquentées.

MP, qui a des difficultés avec les opérations arithmétiques et les fractions, se sent peu à l'aise en résolution de problème et en géométrie. Durant certaines séances, elle a été prompte à employer des stratégies de comptage (S02-016, S04-036, S02-027, S08-014). Elle mobilise également le principe du PPCM (S08-014, S08-018, S08-024) et réussit parfaitement, en compagnie de DYN, à résoudre le problème de jouer simultanément en comptant le nombre de cycles (S08-023, S08-029). Ce principe de cycles asymétriques répétés (2 contre 3 par exemple) permet de travailler le concept de fraction-rapport.

YOH présente des difficultés en mathématique avec le concept du nombre, les opérations arithmétiques et les fractions, ainsi qu'en lecture/écriture et langage oral. Il a également reçu un diagnostic de dyspraxie. La dyspraxie se traduit par des difficultés à exécuter de manière automatique des mouvements déterminés (écriture, motricité fine et globale) et des problèmes de coordination des mouvements complexes de la vie courante (Goupil, 2007). Durant l'activité il réussit tous les exercices musicaux (frapper des mains, instruments de percussions, flûte à bec) mais en plus c'est lui qui ira le plus loin dans la construction conceptuelle des fractions, comme le montre la 7^e séance (S07-013 à S07-022): segmentation, fractionnement, droite numérique, système décimal... Même si l'on remarque ses difficultés à l'oral (bégaiement, articulation, prononciation), nous pensons qu'il a réellement réalisé un exploit pour un garçon de cet âge avec un tel profil.

L'ambiance des séances, elle était généralement détendue malgré la présence de nombreux bruits et paroles de la part des tuteurs du SAPPEP. Nous ne pouvons que regretter ce manque d'implication dans le projet de recherche et une certaine forme de manque de respect de leur part. Une activité comme la nôtre, sensorielle et cognitive à la fois, mais réalisée avec de petits moyens (mains, parole, percussions, flûtes à bec) peut difficilement rivaliser avec les jeux vidéos et ordinateurs présents sur le site.

Sur le plan didactique, le chercheur, enseignant expérimenté, réalise des activités pédagogiques variées. Chaque séance permet d'observer les trois temps de l'apprentissage : préparation, réalisation et intégration (Adihou, 2004; Vienneau, 2005) et le chercheur, observateur et participant, utilise des stratégies de modelage et des reformulations pour guider les élèves vers la réussite de l'activité musicale (Goupil, 2007; Vienneau, 2005). Les

séances sont mises en contexte, se tiennent proche du vécu des élèves et intègrent des compétences transversales : résoudre des problèmes, mettre en œuvre sa pensée créatrice, se donner des méthodes de travail efficaces, coopérer et communiquer de façon appropriée (MELS, 2003b).

Comme le montre l'arbre thématique, l'activité mobilise plusieurs disciplines et concepts. Elle pourrait se prêter à d'autres angles d'analyse, moyennant quelques adaptations du protocole de la leçon : en utilisant cet exercice pour travailler la conscience phonologique, tant en français qu'en anglais, une nouvelle analyse axée sur ces connaissances (MELS, 2003b) pourrait prendre place.

D'autre part, l'observation des difficultés de comportement de deux garçons, et de l'abandon rapide de deux autres, laisse supposer qu'une analyse comportementale plus approfondie permettrait de mettre en évidence d'éventuelles différences liées au sexe ou au profil de difficulté scolaire des sujets (Goupil, 2007, Potvin, 2012). Il faudrait également envisager le problème de la pertinence de ce projet de recherche : le groupe de participant a-t-il été bien ciblé? La diversité d'âge au sein du groupe constitue-t-elle un problème? Cette diversité contribue-t-elle au manque de motivation ou d'intérêt des participants qui ont abandonné en cours de recherche?

4.7 PISTES D'EXPLICATION DES RÉSULTATS

La pyramide du développement de Lazzaro y Berruezo (2009) est un des éléments qui explique la réussite de l'activité par les participants les plus assidus. Ces auteurs rappellent, confirment, et développent d'autres théories développementales de type piagétien et précisent, entre autres, que le développement sensorimoteur et perceptivomoteur est un préalable inévitable au développement des processus cognitifs et adaptatifs supérieurs. Ces derniers n'atteignent leur plein potentiel que vers l'âge de 12 ans, âge déterminant l'entrée à l'école secondaire dans de nombreux pays occidentaux. Notre activité est basée sur des habiletés motrices et perceptives et répond donc parfaitement à cette chronobiologie fondamentale (Rigal, 2003) car nous pensons que le fait d'acquérir les

notions mathématiques intrinsèques liées au rythme lors de cette activité motrice permet de préparer, en quelque sorte, le terrain pour une compréhension plus théorique par la suite, et une intégration plus efficace sur le plan cognitif. D'après Tomatis (1989), la trace d'une information entrée par une voie sensorielle auditive s'enregistre de manière plus définitive dans les circuits neuronaux supérieurs.

D'autre part, l'ensemble de la démarche proposée mobilise des connaissances communes aux domaines de la mathématique, de la science et de la technologie, et principalement le fait de recourir au raisonnement inductif et déductif, de bâtir des ponts entre la mathématique et des connaissances liées aux autres disciplines, et d'analyser les données provenant d'une situation-problème. Tous ces éléments permettent d'utiliser des stratégies appropriées afin de trouver une solution explicable, vérifiable et généralisable (MEQ, 2003b, p.122).

Nous nous référons également aux recherches en audiologie et en orthophonie pour tenter d'expliquer les résultats obtenus par les trois sujets ayant le plus participé aux activités. Le rôle de l'oreille, en particulier du système vestibulaire, est crucial dans la gestion perceptivomotrice de l'être humain et dans la perception des rythmes (Tomatis, 1989). De plus, même une déficience intellectuelle n'est pas une entrave à la perception de rythmes simples (Rigal, 2003), ce qui rend l'activité d'autant plus intéressante auprès des populations en difficulté ou à risque (Goupil, 2007; Potvin, 2012). Les ergothérapeutes ont une vision globale de l'intégration sensorielle et mettent de l'avant l'importance de la maîtrise de ces fondements (haut, bas, gauche, droite, devant, derrière, avant, après) comme prémisses des apprentissages scolaires, tant en mathématique qu'en lecture et en écriture (Lazzaro y Berruezo, 2009).

En dehors de la simple perception rythmique, du point de vue strictement musical, il est maintenant prouvé que les capacités d'analyse de petits segments sonores sont un élément clé de ce que l'on appelle la conscience phonologique, et que les effets du déficit du traitement sensoriel de ces messages sonores peuvent être réduits par des activités de stimulation (Kraus, 1999, Penhune, 1999, Samson et Zattore, 1991).

Les plus récentes recherches en neurosciences montrent également les nombreux liens existants entre musique, mathématique, cerveau et apprentissage (Campbell, 1999; Doidge, 2008; Levitin, 2007; Sacks, 2007; Schellenberg, 2004; Wolfe 2001). Les études de ces auteurs tendent à prouver les liens neurologiques entre la musique, les fonctions cognitives, la mémoire et les émotions. Les études de Kraus (1999, 2003), Penhune (1999) ou Lehongre (2011) attirent notre attention sur les liens directs entre le langage et le traitement auditif rythmique ou sonore des informations perçues. Nous n'avons pu trouver d'études neuroscientifiques s'intéressant plus spécifiquement au rythme et aux fractions, mais si l'on se souvient que la dyscalculie est souvent un trouble associé de la dyslexie (Goupil, 2007), nous pouvons supposer un transfert possible des résultats de Kraus (2003) ou Lehongre (2011) au questionnement de Levitin (2007) relatif aux problèmes de groupement dans les mesures 6/8 et 3/4. Ces derniers éléments pourraient être développés dans un projet de recherche doctorale dans les prochaines années.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Nous avons pu remarquer que même si tous les sujets n'ont pas participé de manière égale au projet de recherche, tous ont cependant accepté de participer aux entretiens, et tous aiment la musique d'une manière générale. Lors des entretiens, plusieurs sujets ont exprimé que cette approche pédagogique pourrait les aider dans leurs apprentissages, particulièrement pour les participants qui aiment la musique. L'approche leur permettrait également de développer leur attention et leur concentration. Ils pensent que l'activité aurait davantage à être réalisée comme activité d'apprentissage dans le cadre scolaire régulier. Les trois enfants ayant participé régulièrement aux séances pensent que l'activité peut les aider en mathématique, mais également en français et en anglais. En mathématique, l'activité aiderait à la pratique des opérations arithmétiques, du comptage et de la mesure. Sur le plan linguistique, elle permettrait de travailler la conscience phonologique. Un sujet en particulier a fait une démonstration au tableau de la nécessité de fractionner la ligne du temps pour résoudre le problème. Il a donc construit le concept de fraction en développant un schéma de division qui s'apparente à l'approche des décimaux préconisée par Cerquettie-Aberkane (2007), alors qu'à aucun moment de l'activité nous n'avons parlé de manière explicite ou implicite de fraction. Tout au plus avons nous utilisé de modelage et de reformulation pour encadrer le déroulement de l'activité.

Peut-on transférer ou intégrer la musique indienne au mode culturel occidental? Les travaux et manuel pédagogiques de Becker (2006) confirment qu'il est possible d'intégrer le langage oral et la musique (élément rythmique) dans une activité d'apprentissage. Cet auteur enseigne les différents schémas ou « patterns » rythmiques à des élèves suivant des cours de percussion en utilisant « l'oralisation ». Sa méthode utilise des mots ou phrases à caractère mnémotechnique (par exemple « hot - cup of - tea » pour le rythme « noire – deux croches – noire »).

Notre expérimentation a également la possibilité de transférer cette approche musicale pour construire un concept mathématique fondamental souvent difficile à acquérir : la fraction. De plus, notre démarche alternative s'inscrit très bien dans le cadre de

l'approche CSA (Saint-Laurent, 2002). L'aspect concret (C) se traduit dans notre activité par la réalisation de rythmes de manière concrète par les frappes de main, les instruments de percussion ou l'utilisation des flûtes à bec. Le semi-concret ou passage vers l'abstraction (S) s'effectue lorsque le chercheur utilise l'écriture de syllabes au tableau pour aider à la réalisation de l'exercice. Et finalement, l'abstraction (A) et l'émergence du concept de fraction apparaissent lorsqu'un sujet réalise des subdivisions au tableau, énonce ses principes de segmentation pour expliquer ce qui cause problème et essaie de raccourcir ces segments afin que les occurrences rythmiques se juxtaposent.

L'analyse du programme de formation de l'école québécoise pour l'éducation préscolaire et primaire (MELS, 2003b) montre que le programme préscolaire offre une place importante à l'interdisciplinarité, au jeu, à la créativité et à l'interrelation dans le développement de l'enfant et pour la réalisation d'apprentissages significatifs touchant la musique, les mathématiques et le rythme. Cependant, cette place tend à se réduire tout au long du curriculum scolaire. Ainsi, dans le programme du primaire, il ne reste que quelques pistes de réflexion ou de pratique interdisciplinaire impliquant la musique et les mathématiques. Le programme du secondaire n'envisage plus du tout la complémentarité des deux disciplines. Il faut atteindre les études universitaires pour redécouvrir les liens auxquels Platon, Pythagore ou Boethius faisaient allusion (Blankaert, 2007). Nous espérons que notre activité permette à la musique de (re)jouer un rôle privilégié dans l'interdisciplinarité des apprentissages.

Sachant qu'on utilise les mathématiques pour analyser, coder, quantifier, modéliser la musique (hauteur, durée et ordre des sons), nous croyons, à l'inverse, que la musique peut être utilisée pour découvrir, explorer ou conceptualiser la notion de fraction chez les élèves à risque ou en difficulté d'apprentissage au deuxième cycle du primaire. Du point de vue mathématique, nous avons vu que le rythme peut conduire les élèves à la construction d'une conception juste des fractions tout en étant une réponse différente de ce que l'on attend généralement.

Comme nous l'avons énoncé dans le cadre théorique, nous sommes maintenant en mesure de préciser que les stratégies mises en place lors du projet de recherche sont d'ordre

praxique (Van Der Maren 2003, p.32) car elles définissent les actions menées à partir de signes, repères ou indices variés : nous avons ajusté les interventions (modelage, rétroaction) en fonction des essais et erreurs des participants, et non mis en place les paramètres idéaux selon l'objectif à atteindre, ce qui aurait été d'ordre praxéologique. En ce sens, nous avons évité le piège de tomber dans une véritable expérimentation de laboratoire durant laquelle le chercheur contrôle directement les variables de l'expérience (Karsenti et Savoie-Zajc, 2004). Au contraire, le processus d'accompagnement mis en place reste fidèle à l'esprit de l'étude de cas proposé par Gagnon (2005) afin de pouvoir récolter des données les plus proches possible du vécu des sujets.

Limites et perspectives

La principale critique que l'on pourrait adresser à ce projet de recherche, inspiré de l'étude de cas, est relative au nombre restreint de sujets et à l'engagement que ces sujets ont manifesté à l'égard du projet.

La perspective d'un projet doctoral, suite aux résultats positifs de l'expérimentation, permettrait de promouvoir le statut de la recherche : elle pourrait se prolonger par une recherche-action, une recherche-développement ou même une recherche fondamentale (Van Der Maren, 2003). Cela pourrait aboutir à la création de procédures ou d'outils pédagogiques dans le cas d'une recherche-action ou développement, ou de « faire émerger des hypothèses qu'il conviendra de vérifier ultérieurement » (Albarello, 2011, p.109) dans le cadre d'une recherche plus fondamentale. Autrement dit, notre réflexion, et la suite à réserver à ce mémoire, dépendra du choix de le transformer en un outil pédagogique permettant de reproduire l'activité plus aisément, ou d'approfondir le sujet d'un point de vue plus théorique dans le champ de la psychopédagogie, de la psychoéducation ou des neurosciences. Les résultats positifs nous encouragent à promouvoir le statut de la recherche : elle peut devenir recherche-action ou recherche-développement afin d'aboutir à la création des outils pédagogiques nécessaires à un nouveau cadre d'apprentissage des fractions.

Si le projet doctoral devait prendre la forme d'une recherche fondamentale, elle résiderait dans l'étude et l'analyse des liens entre l'oreille, la musique et les mathématiques,

et plus particulièrement en ce qui concerne la stimulation psychomotrice comme déclencheur vestibulaire pour l'intégration des fractions (Levitin, 2007; Tomatis, 1989; Jenssen, 2000; Wolfe, 2001).

Puisque la musique est propre à déclencher des émotions et que ses deux éléments constitutifs relèvent de l'organisation mathématique, en particulier des fractions, elle permettrait de faciliter l'intégration du concept de la fraction chez tous les élèves, et en particulier ceux en difficulté ou à risque. La musique, en enrichissant la dimension affective de l'apprentissage par stimulation de l'attention, de la motivation et de la mémoire, pourrait être intégrée aux autres outils pédagogiques utilisés généralement en classe, et dans d'autres domaines d'apprentissage que les mathématiques. Nous pensons que l'utilisation de chansons connues, en remplaçant les paroles par des éléments textuels du domaine des langues, de la science et de la technologie, de l'univers social ou du développement personnel, pourrait constituer un excellent moyen d'exploration des connaissances et de transfert des apprentissages.

Impliquer des enfants en difficulté d'apprentissage afin d'augmenter leurs chances de réussite peut sembler discriminatoire, mais l'objectif final de transférer et d'élargir les fruits de la recherche à une vision plus globale de l'apprentissage devrait contrebalancer cet aspect.

La présente recherche, en complément de celle portant sur l'intégration de l'écoute musicale en classe (Amoudry, 1995) veut ouvrir la voie à une approche stratégique novatrice, utilisant la musique comme outil pédagogique, délocalisé du domaine des arts.

On pourrait nommer cette nouvelle approche « sonorthopédagogie », à l'instar de la « musicopédagogie » proposée par Amoudry. La différence réside cependant dans l'utilisation non exclusive de la musique comme pratique instrumentale, vocale ou encore processus d'écoute. Il s'agirait plutôt d'un « continuum pédagogique » dans lequel les élèves seraient plongés quotidiennement : écoute musicale à des fins socio-affectives, utilisation de comptines pour travailler les savoirs essentiels à mémoriser, utilisation du rythme pour découvrir le monde mathématique, réaliser des dictées inspirées de contes musicaux, pour ne citer que quelques exemples.

Ainsi, notre approche s'insère dans une perspective transdisciplinaire et humaniste, et pourrait effectivement (re-)donner un rôle fonctionnel à la musique dans l'apprentissage des mathématiques, tout comme dans l'Antiquité, période durant laquelle les grandes disciplines que sont la musique, l'arithmétique, l'astronomie, la géométrie, la rhétorique ou encore la grammaire étaient traitées de paire par les grands philosophes que sont Pythagore et Platon, pour ne citer que ceux-ci (Blanckaert, 2007).

A2. PLAN D'INTERVENTION DELOMAPRE
--

Tableau 11 : Synthèse des thèmes du plan d'intervention DELOMAPRE

THÈMES ET SOUS-THÈMES
1. La notion de grandeur
<ul style="list-style-type: none"> • Comparaison de 2 objets • Comparaison de 3 objets • Comparaison de plusieurs objets
2. Les notions de plus, de moins, de manque
<ul style="list-style-type: none"> • Comparaison de 2 ensembles • Comparaison de 3 ensembles
3. La notion de moitié
<ul style="list-style-type: none"> • Quantités continues¹⁰ • Quantités discontinues¹¹
4. La notion d'ordre
<ul style="list-style-type: none"> • 4 objets maximum • Plus de 4 objets
5. La notion de classification
<ul style="list-style-type: none"> • Classement par identité • Classement à compléter • Classement par choix de critère • Classement par critères différents • Classes et sous-classes
6. La notion de correspondance terme à terme (bi-univoque)
<ul style="list-style-type: none"> • Correspondance visuelle directe • Correspondance visuelle non directe • Comparaison de plusieurs objets
7. La notion d'ensemble – unité (correspondance multivoque)
8. La notion de composition additive
<ul style="list-style-type: none"> • Comparaison de 2 quantités dont une est décomposée ($5=2+3$) • Comparaison de 2 quantités décomposées ($1+4=2+3$)

Notre démarche expérimentale implique la manipulation psychomotrice d'objets temporels (le jeu percussif ou instrumental du rythme), les notions de moitié, d'ordre, de correspondance terme à terme et multivoque ainsi que la composition additive.

¹⁰ Quantités continues : non dénombrables, perçues comme un tout (verre de liquide, fruit, pizza...)

¹¹ Quantités discontinues ou discrètes: dénombrables, collection d'objet (sac de billes, cartes...)

Tableau 12 : Synthèse des étapes du plan d'intervention DELOMAPRE

ÉTAPES PÉDAGOGIQUES	
1. Le primat de l'action	Partir de matériel réel, concret, existant dans la vie de tous les jours.
2. L'action accompagnée du langage	Les enfants procèdent naturellement à une réflexion parlée et cette expression verbale est un préalable à la formulation d'hypothèses et à l'anticipation de solutions.
3. Le retour verbal	Faire verbaliser les participants par rapport à leur vécu de l'expérience, leurs découvertes. L'éducateur amène les élèves à organiser les faits verbalement, ce qui constitue un premier niveau d'abstraction.
4. La schématisation de la réalité	On poussera davantage l'abstraction en utilisant des objets plus dépouillés ou abstraits. La réflexion parlée accompagnera favorablement cette étape.
5. La transcription graphique	Cette représentation graphique devrait émaner de l'enfant afin de représenter leur solution abstraite à un problème concret.
6. La représentation symbolique	La représentation symbolique demandera aux élèves d'imaginer une représentation abstraite, sous forme de signes et symboles, de leurs constats. L'éducateur pourra éventuellement introduire le langage mathématique conventionnel à ce stade seulement.

Notre démarche expérimentale utilise du matériel non-tactile (rythme, son) et implique la proprioception. Plus spécifiquement, les quatre premières étapes de ce processus pédagogique sont mises en œuvre avec l'espoir de voir les participants aboutir à une transcription graphique, voire à une représentation symbolique.

ANNEXE B : PIÈCES RELATIVES À L'EXPÉRIMENTATION

B1. CERTIFICAT D'ÉTHIQUE ÉTUDIANT



CERTIFICAT D'ÉTHIQUE ÉTUDIANT

Titulaire (s) du projet :	Yvon Magnette
Nom du programme :	Maîtrise en éducation
Nom de la directrice :	Sonia Fournier
Titre du projet :	La pratique du rythme selon la tradition indienne permet-elle aux élèves à risque du 2e cycle du primaire de favoriser la compréhension du concept des fractions en mathématique ?
Organisme subventionnaire ou autre (s'il y a lieu) :	---
Titre du cours (s'il y a lieu) :	---

Le CÉR de l'Université du Québec à Rimouski certifie, conjointement avec le titulaire du certificat, que les êtres humains, sujets d'expérimentation, pour ce projet seront traités conformément aux principes de l'Énoncé de politique des trois Conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains ainsi que les normes et principes en vigueur de la Politique d'éthique avec les êtres humains de l'UQAR (C2-D32).

Réservé au CÉR

N° de certificat :	CÉR-59-287
Période de validité du certificat :	2 février 2010 au 2 février 2011
Durée de l'intervention auprès des participants :	Mars 2010 à Mai 2010

Bruno Leclerc, président du CÉR-UQAR



La pratique du rythme selon la tradition indienne permet-elle aux élèves à risque du 2^{ème} cycle du primaire de favoriser la compréhension du concept des fractions en mathématique ?

En tant qu'étudiant à la maîtrise en éducation à l'Université du Québec à Rimouski, j'ai monté une activité d'éveil et de stimulation du rythme visant à favoriser la compréhension du concept de fraction. Ce projet de recherche est conçu sous la direction de madame Sonia Fournier, professeure au département des sciences de l'éducation de l'UQAR.

But :

Le but de la présente recherche est d'intégrer une approche alternative, en l'occurrence l'élément rythmique de la musique selon la tradition indienne, à l'apprentissage des mathématiques. L'intention pédagogique est de favoriser et développer la compréhension du concept des fractions en mathématique par la pratique de jeux rythmiques avec des instruments de percussion élémentaires ou des percussions corporelles.

Population recherchée :

Pour mener à terme ce projet, je suis à la recherche d'un groupe de 4 à 8 élèves de niveau de troisième et quatrième année du deuxième cycle du primaire, des deux sexes si possible. Ces élèves devraient répondre aux caractéristiques suivantes :

- être à risque en mathématique, de préférence en ce qui concerne le concept de fraction;
- manifester une volonté de s'améliorer et avoir conscience de leurs difficultés;
- ne pas être en trouble de comportement ou en déficience intellectuelle majeure;
- ne pas avoir déjà reçu une éducation musicale spécialisée.

Nature de l'engagement :

Les participants devront essayer de combiner des rythmes simples, lents ou rapides, et exprimer leurs perceptions de cette expérience. Le but du projet est de vérifier si les participants sont en mesure de découvrir, exprimer et/ou développer le concept de fraction sous-jacent au rythme de la musique.

Durée et lieu du projet :

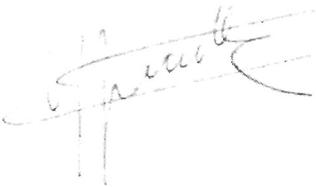
Idéalement, les activités devraient se dérouler dans le local d'orthopédagogie ou un local réservé à cet effet dans les bâtiments de l'école, durant des périodes d'orthopédagogie. Il n'y aura donc pas de retrait de la classe autres que ceux prévus par l'orthopédagogue. Les observations pour la collecte des données consisteront en une observation participative avec archivage audio-visuel et des entrevues semi-dirigées.

La durée sera de 10 séances de 40 minutes pour la réalisation des activités d'apprentissage et des entrevues.

Si cette partie du projet représente de trop grandes difficultés de gestion de temps et de classe, je reste ouvert à toute modification pertinente au projet.

Si vous êtes intéressé(e)s à participer au projet, vous pouvez me joindre par courriel à yvonmagnette@hotmail.com ou par téléphone au 418-750-7540.

Merci et au plaisir de vous rencontrer!



Yvon Magnette

Étudiant à la maîtrise en éducation

B3. MODÈLE DE LETTRE DE CONSENTEMENT DES PARENTS



Titre de la recherche : ***La pratique du rythme selon la tradition indienne permet-elle aux élèves à risque du 2^{ème} cycle du primaire de favoriser la compréhension du concept des fractions en mathématique ?***

Chercheur : *Yvon Magnette*

Co-chercheur :

Directeur de recherche :
Sonia Fournier, PhD.

(si le chercheur est un étudiant)

RENSEIGNEMENTS AUX PARTICIPANTS ET/OU
À LEURS PARENTS OU TUTEURS LÉGAUX

1. Objectifs de la recherche

La problématique des élèves en difficulté, particulièrement en mathématique, est grandissante et interpelle tous les intervenants des milieux éducatifs ainsi que les associations de parents.

Le but de la présente recherche est d'intégrer une approche alternative, en l'occurrence l'élément rythmique de la musique dans la tradition indienne, à l'apprentissage des mathématiques. L'intention pédagogique est de favoriser et développer la compréhension du concept des fractions en mathématique par la pratique de jeux rythmiques avec des instruments de percussion élémentaires ou des percussions corporelles.

2. Participation à la recherche

Les personnes, en l'occurrence un groupe de 4 à 8 élèves à risque du 2^{ème} cycle du primaire, qui choisiront de participer à la recherche seront amenés à pratiquer des jeux rythmiques :

- frapper dans les mains,
- utiliser de petits instruments de percussion existants ou inventés,
- utiliser d'autres parties du corps pour exprimer le rythme (les pieds, les cuisses, le torse, etc.) en frappant avec leurs mains sur ces parties.

Les participants devront essayer de combiner des rythmes simples, lents ou rapides, dans des rapports de 2 :1, 3 :1, 4 :1 et exprimer leurs perceptions de cette expérience.

Le **but** du projet est de savoir si les participants, potentiellement à risque en mathématique, sont en mesure de découvrir, exprimer et/ou développer le concept de fraction sous-jacent au rythme de la musique.

Le **lieu** où se dérouleront les activités sera le local d'orthopédagogie ou un local réservé à cet effet dans les bâtiments de l'école participante, durant des périodes d'orthopédagogie. Il n'y aura donc pas de retrait de la classe autres que ceux prévus par l'orthopédagogue.

Le **matériel** employé sera constitué de quelques instruments de percussion (tambourins, claves, maracas) et d'instruments éventuellement inventés ou apportés par les élèves.

La **durée** sera de 10 séances de groupe de 40 minutes.

Les **observations** pour la collecte des données consisteront en une observation participative avec archivage audio-visuel et des entrevues semi-dirigées (voir modèles en annexe).

3. Confidentialité, anonymat ou diffusion des informations

Concernant la **confidentialité** des informations et l'**anonymat** des personnes, les noms réels des participants seront remplacés par des noms fictifs. Les informations pertinentes à la recherche (degré de scolarité, profil scolaire, social et familial) seront conservées dans un classeur métallique fermant à clé et détruites lors du dépôt du mémoire de recherche. Aucune information personnelle ne sera divulguée à des personnes ou organismes extérieurs à la recherche.

Il n'y aura aucune **diffusion** des informations personnelles des participants. Les seules informations explicitement diffusées par le biais du mémoire seront les noms de la commission scolaire et de l'école ayant permis la réalisation du projet.

Les **enregistrements audio-visuels** réalisés dans le cadre de la recherche ne serviront qu'aux fins de l'analyse des données recueillies et seront détruits lors du dépôt de mémoire.

4. Avantages et inconvénients

En participant à cette recherche, vous ne vous exposez à aucun risque ou inconvénient particuliers. La participation à cette recherche vous permettra de contribuer à l'avancement des connaissances sur la compréhension du concept des fractions en mathématique, chez les élèves à risque du 2ème cycle du primaire, par la pratique du rythme selon la tradition indienne.

5. Droit de retrait

Votre participation est entièrement volontaire. Vous êtes libre de vous retirer en tout temps par avis verbal, sans préjudice et sans devoir justifier votre décision. Si vous décidez de vous retirer de la recherche, vous pouvez communiquer avec le chercheur, au numéro de téléphone indiqué à la dernière page de ce document. Si vous vous retirez de la recherche, les renseignements personnels et les données de recherche vous concernant et qui auront été recueillis au moment de votre retrait seront détruits.

CONSENTEMENT

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur la participation de mon/mes enfant(s) à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche.

Après réflexion et un délai raisonnable, je consens librement à ce que mon/mes enfant(s) prennent part à cette recherche. Je sais que je peux retirer mon/mes enfant(s) en tout temps sans préjudice et sans devoir justifier ma décision.

Je déclare avoir expliqué le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et avoir répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées.

Signature : _____ Date : _____

Nom : _____ Prénom : _____

Signature du chercheur : _____ Date : _____
(ou de son représentant)

Nom : _____ MAGNETTE _____ Prénom : _____ YVON _____

Pour toute question relative à la recherche, ou pour vous retirer de la recherche, vous pouvez communiquer

avec _____ Yvon Magnette, étudiant-chercheur _____, (indiquer la fonction),

au numéro de téléphone suivant : (418) 750-7540 ou à l'adresse de courriel suivante :

yvon_magnette@uqar.qc.ca ou encore yvon_magnette@cqocable.ca

B4. CONSETEMENTS DES PARENTS DES SUJETS PARTICIPANTS
--

Les lettres de consentement et signatures originales des parents ne sont pas publiées ici, mais elles resteront en notre possession pour une durée de 5 ans après la date du dépôt du mémoire de maîtrise en éducation.

B5. FEUILLE DE ROUTE DESCRIPTIVE DE L'ACTIVITÉ

Activité « J'ai un beau bateau »Préparation et mise en situation

Procéder par modelage en choisissant une phrase rythmique de 2, 3, 4 ou battements, pulsations ou syllabes et y insérer un silence ou un accent rythmique comme dans l'exemple qui suit (le X est un silence ou une frappe de main) :

1 - 2 - X - 1 - 2 - X - 1 - 2 - X - 1 - 2 -	X
Bra - vo X Bra - vo X Bra - vo X Bra - vo	X
1 - 2 - 3 - X - 1 - 2 - 3 - X - 1 - 2 - 3 -	X
La - va - bo X La - va - bo X La - va - bo	X

ou encore pe-tit ba-teau pour 4 pulsations

 très pe-tit ba-teau pour 5 pulsations

Les « X » encadrés représentent un moment où les participants frappent en même temps, et donc la fin d'une séquence rythmique.

Le chercheur restera attentif aux désirs des participants. En effet, il est possible (et souhaitable...) que les participants suggèrent d'autres mots ou phrases et d'autres formes de percussions que la frappe dans les mains.

L'activité sera réalisée durant 8 séances d'une durée approximative de 40 minutes, chaque séance se terminant par une discussion du ressenti de l'activité et la verbalisation de la manière dont le concept de fraction se concrétise ou non au fil des séances.

Les deux dernières séances seront plus spécifiquement destinées à des rencontres individuelles, sous forme d'entrevues semi-dirigées, afin de finaliser l'expression des apprentissages réalisés et du chemin parcouru quant à la compréhension du concept de fractions en mathématiques.

Réalisation

Faire intervenir les participants 2 par 2, puis individuellement.

Commencer par un rapport simple de 1 : 1

Ensuite un rapport de 2 : 1, puis 3 : 1 - 4 : 1 - 4 : 2 - 3 : 2 - 4 : 3 et finir en essayant des occurrences plus complexes et asymétriques comme 5 : 2 ou 5 : 3.

Voici le déroulement chronologique de l'activité :

1. Rapport 1 : 1 : Faire dire « ba – teau » en frappant dans les mains sur ba;
2. Rapport 2 : 1 : Un participant ou groupe frappe sur teau et l'autre sur ba et teau;
3. Rapport 3 : 1 : Un participant ou groupe dit « teau » en frappant dans les mains et l'autre dit « beau - ba – teau » en frappant dans les mains sur teau;
4. Rapport 4 : 1 : Un participant ou groupe dit « teau » en frappant dans les mains et l'autre dit « un beau - ba – teau » en frappant dans les mains sur teau;
5. Rapport 4 : 2 : Un participant ou groupe dit « « ba – teau » en frappant dans les mains sur teau et l'autre dit « un beau - ba – teau » en frappant dans les mains sur teau;

6. Rapport 3 : 2 : Un participant ou groupe dit « ba – teau » en frappant dans les mains sur teau et l'autre dit « beau - ba – teau » en frappant dans les mains sur teau;
7. Rapport 4 : 3 : Un participant ou groupe dit « beau - ba – teau » en frappant dans les mains sur teau et l'autre dit « un - beau ba – teau » en frappant dans les mains sur teau;
8. Rapport 5 : 2 : Un participant ou groupe dit « ba – teau » en frappant dans les mains sur teau et l'autre dit « j'ai - un - beau ba – teau » en frappant dans les mains sur teau;
9. Rapport 5 : 3 : Un participant ou groupe dit « beau - ba – teau » en frappant dans les mains sur teau et l'autre dit « j'ai - un - beau ba – teau » en frappant dans les mains sur teau;

Quand on frappe tout le monde ensemble, on s'arrête! Puis on recommence quelques fois.

Faire verbaliser l'activité en espérant aboutir à la découverte et à la compréhension de concepts mathématiques comme le rapport, plus petit commun multiple (ppcm), le dénominateur commun, le rapport, la division, la partie d'un tout ou la fraction.

Intégration et retour sur l'exercice aux fins d'analyse ultérieure

Faire verbaliser l'enfant ou le groupe d'enfant sur la perception qu'il a de la présence du silence, de l'accent ou de groupement.

Faire verbaliser sur les concepts découverts ou compris par l'entremise de l'activité.

Procéder à l'entrevue semi-dirigée individuelle (voir canevas en annexe).

B6. CANEVAS D'ENTREVUE SEMI-DIRIGÉE
--

Préparation et mise en situation

- Accueil et mot de bienvenue.
- Faire exprimer le vécu général de l'enfant depuis la dernière séance.

Vécu de l'activité

- Demander au participant comment il a vécu son activité au sein du projet.
- Demander si le participant a découvert ou appris quelque chose? Si oui, quoi.
- Selon les réponses précédentes, orienter l'entrevue sur les concepts mathématiques éventuellement présents.
- Demander au participant s'il pense pouvoir transférer ou réutiliser certains apprentissages, réalisés dans le cadre de l'activité, dans un cours de mathématique ou dans une autre discipline. Si oui, comment.
- Demander à l'élève si l'activité a évoqué des souvenirs relatifs à la musique en général et si un intérêt pour l'apprentissage de la musique s'est manifesté au cours des séances.

Conclusion de l'entrevue

- Demander au participant s'il a aimé son activité d'apprentissage et l'inviter à élaborer ce sentiment.
- Demander s'il serait intéressé à réaliser des apprentissages futurs selon des méthodes alternatives et si oui, quelles matières seraient intéressantes à approcher par la musique.
- Remercier le participant par un encouragement à poursuivre ses efforts et une surprise adaptée à sa personnalité.

ANNEXE C : VERBATIM DES OBSERVATIONS ET ENTREVUES

C1. VERBATIM SÉANCE 1

Séance 1 – Lundi – 22 minutes	
LE VERBATIM FIGURERA EN ANNEXE DU MÉMOIRE ET LA TAILLE DES COLONNES SERA MODIFIÉE POUR APPARAÎTRE AU CORPUS D'ANALYSE	
S01-001	<p>CONTEXTE : Bruits de fond, rires, paroles des animateurs/tuteurs, mise en place par Yvon des participants devant un tableau noir, face à la caméra... Inscription au tableau : ICI, C'EST TOI Entre parenthèses : annotations descriptives suite à l'analyse des enregistrements</p>
S01-002	<p>YVON : Vous allez venir près de moi (2 enfants arrivent) Vous allez vous mettre comme ça, regardez la caméra...je vais juste vérifier si vous êtes bien sur la caméra (rires) ...Ah! Mon Dieu! Que vous êtes beaux, c'est magnifique (rires, élèves chahutent, bruits de fond des animateurs) Bon, fait que... les grands approchez-vous! Et mettez-vous autour d'la table (Yvon s'adresse aux tuteurs, en faisant des gestes explicatifs) ANIMATEUR : Oui! Mike...Jason...? (il invite les élèves suivants) JOHAN : Y s'en viennent! (déjà installé) YVON : Viens-t-en ici, Jason, je voudrais juste, d'abord, que vous vous présentiez ENFANTS : On dit quoi? YVON : Dites votre prénom, puis dans quelle école vous êtes (un enfant arrive en courant) MIKE : Où c'est que j'm'en va? ANIMATRICE : en arrière, à côté d'Dylan, là...à côté ANIMATEUR : tu t' caches en arrière d'Johan (rires) MIKE : OK! ANIMATEUR : Johan, j'ai dit... YVON : allez, go! Vous levez la, tu lèves la main pis tu dis dans quelle école t'es (bruits) JASON : moi? YVON : Oui, chacun à son tour...commence! JASON : Euh...moi...ben, j'suis à... je suis Jason... YVON : oui... JASON : Pis je suis à l'Aquarelle...l'Aquarelle...ben c'est ça, là... ANIMATEUR : C'est ça! (rires) MIKE : moi je m'appelle Mike, pis je m'en vais à l'école l'Aquarelle</p>

	<p><u>YVON</u> : oui...</p> <p><u>JASON</u> : ...c'est à toi!... (montrant Johan)</p> <p><u>JOHAN</u> : Je suis Johan, je suis à l'école l'Aquarelle...</p> <p><u>DYLAN</u> : Je m'appelle Dylan, je suis à l'école l'Aquarelle</p> <p><u>YVON</u> : Bon...Bravo! (rires)</p> <p><u>ENFANTS</u> : on est « toute » à l'école l'Aquarelle (rires)</p> <p><u>YVON</u> : J'vous explique un p'tit peu c'qu'on va faire...en fait...c'est qu'on va faire un jeu de rythmes. Le rythme c'est une partie de... (temps mort)</p> <p>partie de la musique, un élément de la musique... Quand on fait de la musique, on peut faire des notes, on peut chanter, on peut faire des sons différents... Je peux faire [chante « pam pam pam »...air de la gamme de do majeur] Je peux chanter [chante « Au claire de la lune, mon ami Pierrot...】...je suis en train de chanter, OK?</p> <p><u>ENFANTS</u> : oui!</p> <p><u>YVON</u> : Mais je vais as vous faire chanter, j'vais vous faire faire du rythme, c'est-à-dire qu'on va travailler avec les vitesses, OK? (les enfants écoutent attentivement et calmement)</p> <p>Ca va être amusant... enfin, j'espère (rires)</p> <p>J'ai déjà fait ca avec d'autres enfants que vous...Chaque fois on s'est bien amusé à faire ca, OK?...</p> <p>J'vais vous expliquer un p'tit peu comment ca va fonctionner...</p>
<u>S01-003</u>	<p style="text-align: center;">== PRÉPARATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>Aujourd'hui ca va être un jeu pour s'entraîner mais la prochaine fois, c'est vous qui allez décider un p'tit peu plus ce qu'on va faire, OK?... (temps mort)</p> <p>Vous connaissez le mot « bateau »?</p> <p><u>ENFANTS</u> : humhum.....oui! (affirmatif)</p> <p><u>JASON</u> : Ba-teau (frappe spontanément dans les mains)</p> <p><u>YVON</u> : Y'a combien de syllabes dans « bateau »?</p> <p><u>ENFANTS</u> : Deux!</p> <p><u>YVON</u> : Oui, 2!... (s'adressant à Jason)</p> <p>Pourquoi t'as frappé dans les mains en disant « Ba-teau »</p> <p><u>JASON</u> : Ben... (frappe dans les mains)</p> <p>...ca fait ba-teau...donc « bateau »</p> <p><u>YVON</u> : OK...donc, t'as fait quoi?</p> <p><u>JASON</u> : J'ai tapé dans les mains</p> <p><u>YVON</u> : oui...mais quand tu frappes dans les mains en même temps que tes syllabes, tu fais quoi?</p> <p><u>JASON</u> : des bruits... (rires)</p> <p><u>YVON</u> : Ces bruits, ca s'appelle du rythme en musique...OK?... est-ce que tu penses qu'on peut dire que t'es en train de compter?</p>

	<p>MIKE : Ben oui...1-2 YVON : Mais t'as compté quoi? MIKE : Les rythmes YVON : oui, mais dans le mot t'as compté les... JASON : Syllabes! YVON : Les syllabes...OK! Le jeu de rythmes ca va être ça... (en mimant) C'est qu'on va essayer de compter des syllabes dans notre tête ANIMATEUR : Est-ce que t'as besoin de plus de place? On peut s'tasser si tu veux... (interrompt Yvon) YVON : Non, y'a pas de problème... même si on vous voit, c'n'est pas grave... j'ai juste besoin qu'eux soient bien cadrés... (Yvon montrant les enfants, se retourne vers eux et s'agenouille) Alors... « bateau »...tu m'as dit qu'il y avait combien de syllabes (montrant Jason) JASON : deux! YVON : Alors, voilà ce que je vais vous demander de faire chacun! On va dire, en même temps, à voix haute, [ba-teau]...puis on va frapper dans les mains après le mot... Donc, au lieu de faire comme Jason [ba-teau] on va dire [ba-teau] et après on va frapper une fois X, comme pour couper le mot, puis on va répéter le mot plusieurs fois, ca va devenir [ba-teau-X] (X= frappe de mains...modelage 4 fois...) (durant les 3^e et 4^e modelages, les animateurs imitent Yvon) (les enfants commencent à rire...Yvon arrête le modelage) OK! On essaie tous ensemble...? ENFANTS : oui...oui...</p>
S01-004	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : on y va... je compte jusque trois pour donner la vitesse...1-2-3</p>
S01-005	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 1</p> <p>YVON + ENFANTS : [ba-teau-X] (L'exercice est fait 14 fois) (Les 3 premières fois, les enfants hésitent et ne frappent pas ensemble) YVON : « Allez, dites le mot » (Il les encourage) (La 7^e fois : toujours pas synchronisés) YVON : bien ensemble (8^e-9^e-10^e fois : les enfants s'ajustent progressivement) (11^e à 14^e fois : les enfants frappent de manière synchrone)</p>
S01-006	<p>YVON : OK! DYLAN : Aie! Ca fait mal aux mains (rires) YVON : Maintenant on va faire autrement... Redites-moi vos prénoms (Jason-Mike-Johan-Dylan... les enfants s'agitent un peu) ...Bon!...Là., c'qu'on va faire... (Modelage) Jason va commencer...tu vas dire [ba-teau-X] Puis après ca va être le tour de Mike... [ba-teau-X] Et puis Johan [ba-teau-X]... (montrant Dylan) YVON : [ba-teau-X] ...OK!...chacun à son tour, on y va...1-2-3</p>

	(Yvon montre chaque enfant à son tour)
S01-007	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 2</p> <p>MIKE : [ba-teau-X] JASON : [ba-teau-X] JOHAN : [ba-teau-X] DYLAN : [ba-teau-X] YVON : OK!, encore... 1-2-3</p> <p style="text-align: right;">(la séquence recommence)</p>
S01-008	<p>YVON : OK! Plus difficile maintenant... Là on ne va plus dire « ba-teau » à voix haute, on l'dit dans sa tête (montrant les enfants)</p> <p>On va essayer de penser tous les quatre à la même vitesse! Puis on va toujours frapper dans le petit bout de silence... Ca va faire.... (Yvon modèle en pointant son front et murmure deux syllabes) (puis frappe dans les mains)</p> <p>[ba-teau-X] (fait l'exercice 3 fois)</p> <p>OK? (rires)</p>
S01-009	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 3</p> <p>YVON : On y va... 1-2-3... [__ - __ - X] (mime... l'exercice est fait 7 fois... les enfants frappent presque synchro) (léger décalage variable... Johan semble nerveux, anxieux) (Dylan observe les 3 autres, légèrement en retrait)</p>
S01-010	<p>YVON : OK! Vous avez compris! ENFANTS : oui... hum hum... (rires)</p> <p>YVON : Alors on essaie une deuxième chose ... plus difficile! (rires, chuchotements, bruits de fond...) (les enfants regardent leurs mains et font mine que cela fait mal)</p> <p>ANIMATRICE : Ben... tapez moins fort! (rires)</p> <p>DYLAN : C'est pas moi qui tape fort... c'est ça... c'est mes mains! (montrant ses mains)</p> <p>YVON : On va essayer un mot de... (parole coupée par des rires)</p> <p>On va essayer un mot de trois syllabes, je vous propose « la-va-bo » (Yvon montre 3 doigts... Les enfants essayent discrètement) (Johan compte sur les doigts sans les regarder, bras pendants) (Jason et Dylan frappent dans les mains) (Mike compte en regardant ses doigts)</p> <p>YVON : OK! Fait que... on va dire les 3 syllabes puis on va frapper dans les silences après... OK? Je compte jusqu'à 4 pour nous donner la vitesse! (Johan se prépare de suite à frapper) (les 3 autres attendent le « 4 » pour commencer)</p>
S01-011	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 4</p> <p>YVON : ... 1-2-3-4 TOUS : [la-va-bo-X] (2 fois presque synchro... la 3^e fois Mike et Jason frappent sur « bo ») (Yvon arrête le jeu... mais Dylan continue en s'énervant un peu)</p> <p>DYLAN : [la-va-bo-X]</p>

	(5 fois de plus en plus vite)
S01-012	<p>YVON : Ah non!... Y faut pas frapper sur « bo » faut frapper après, hein! (Yvon modèle en battant les temps des syllabes avec les doigts) [la-va-bo-X] (modèle 2 fois, les enfants font de même) On frappe après, OK?...on recommence!</p>
S01-013	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 5</p> <p>YVON : ...1-2-3-4 TOUS : [la-va-bo-X] (tous les enfants le font 7 fois) (ils sont attentifs, regardent Yvon et s'observent mutuellement) (ils sont presque synchro tout le temps et frappent sur le silence)</p>
S01-014	<p>YVON : OK! Chacun à son tour maintenant... (Yvon montre chaque enfant)</p> <p>MIKE : [la-va-bo-X] JASON : [la-va-bo-X] JOHAN : [la-va-bo-X] (1 erreur : frappe sur « bo »)</p> <p>DYLAN : dit « lavabo » très vite, pas en rythme (rires...bruits...chuchotements)</p> <p>YVON : OK...Pourquoi t'a été si vite, t'es pressé de finir? (s'adressant à Dylan) (Johan s'intéresse à ce qui se passe, Mike et Jason se détournent)</p> <p>DYLAN : Ouiiii! (rires)</p> <p>ANIMATEUR : bon, bon...! YVON : On recommence, on va essayer d'aller toutes les quatre à la même vitesse...1-2-3-4 MIKE et JASON : : [la-va-bo-X] (presqu'ensemble mais frappent sur « bo »)</p> <p>YVON : Faut pas frapper sur « bo », faut frapper après...hein! Après je frappe! (arrétant le jeu...modèle : [la-va-bo-X])</p> <p>DYLAN : [la-va-bo-X] (2 fois très rapidement)</p> <p>YVON : On recommence...1-2-3-4 MIKE : [la-va-bo-X] JASON : [la-va-bo-X] JOHAN : [la-va-bo-X] (1 erreur, frappe sur « bo »)</p> <p>DYLAN : [la-va-bo-X] ... Aie...Ouille... Hey! J'ai mal à la main même si j'ai pas frappé fort! YVON : Faut frapper moins fort! (rires)</p> <p>ANIMATEUR : Y va apprendre les nuances tout de suite! (rires)</p> <p>YVON : on recommence...1-2-3-4 (Yvon reprend le contrôle)</p> <p>MIKE JASON et JOHAN (réussissent l'exercice)</p> <p>DYLAN : « lavabo »</p>

	(dit très vite, frappe sur « bo ») YVON : Essaie d'aller à la même vitesse que les autres, hein! (s'adressant à Dylan...modèle à nouveau [la-va-bo-X])
S01-015	SÉQUENCE 6 YVON : On y va!...1-2-3-4 MIKE JASON et JOHAN : [la-va-bo-X] (Les trois réussissent) (Dylan s'amuse à aller plus vite que les autres, frappe toujours sur « bo »)
S01-016	YVON : Maintenant on le fait tout le monde dans sa tête (reprend le contrôle, montre les enfants et lui-même) On va le faire tout le monde ensemble (mimant en pointant son front et murmure) [la-va-bo-X] et on frappe en même temps...OK...
S01-017	SÉQUENCE 7 YVON : On y va!...1-2-3-4 TOUS : [_ - _ - _ - X] (L'exercice se poursuit 10 fois) (Dylan est décalé ou frappe plusieurs fois comme pour « bravo ») (Mike et Jason murmurent, articulent les mots du bout des lèvres) (Johan tape des pieds et balance la tête comme pour compter) (Mike, Jason et Johan sont souvent synchro) YVON : Faut que tu l'dises dans ta tête (s'adressant à Johan alors que Dylan essaye encore) Mais c'est pas facile... On va demander aux grands de l'faire... (Yvon s'adresse aux animateurs...rires et satisfaction des enfants)
S01-018	YVON : 1-2-3-4 (à l'attention des animateurs) (l'exercice est fait 6 fois à voix intérieure...les animateurs ne sont pas synchro) ENFANTS : c'est pas égal! (rires puis murmures) JASON : c'est pas égal (bis) YVON : pas si facile que ça, hein! (s'adresse aux animateurs puis montre les enfants) Tout le monde ensemble...on réessaye...le lavabo... (Yvon sourit...il pense à la chanson « <i>Il est beau le lavabo</i> » de Lagaf un chanteur français des années 90)
S01-019	SÉQUENCE 8 YVON : ...1-2-3-4 TOUS : [_ - _ - _ - X] (Les enfants sont assez synchro sauf Dylan) YVON : OK!...Bon!...Bon! (quitte le champ caméra, va prendre des notes dans son journal) (enfants chuchotent : ca fait mal, ca donne chaud les mains...)
S01-020	YVON : On va essayer un p'tit peu plus long...on va revenir avec le bateau...et puis on va dire [pe-tit ba-teau] puis on va frapper après... DYLAN : [pe-tit ba-teau-X] (dit très vite, frappe après)
S01-021	SÉQUENCE 9 YVON : [pe-tit ba-teau-X] (Commence l'exercice sans compter, les enfants suivent) (l'exercice est fait 12 fois, les enfants sont synchro après la 7 ^e fois)

	<p>OK!...dites-le avec moi! (l'exercice continue...Jason danse style rap)</p> <p>ENFANTS : [pe-tit ba-teau-X] (de la 8 à la 12^e fois très bien)</p> <p>ENFANT (non-identifié) : comment on sait qu'on a fini? (Yvon semble ne pas avoir entendu le commentaire)</p>
S01-022	<p>YVON : OK! On réessaye chacun à son tour...chacun à son tour...c'est Jason qui commence...</p> <p>MIKE JASON et JOHAN : [pe-tit ba-teau-X] (parfait)</p> <p>DYLAN : [pe-tit ba-teau-X] (dit très vite et frappe fort sur « teau ») (Il fait le clown...rires...)</p> <p>YVON : « À-la-mêm'-vi-tess »... que tout l'monde! (s'adresse à Dylan en rythmant ses paroles) (rires...s'adresse à tous les enfants)</p> <p>Encore une fois...1-2-3-4</p> <p>MIKE JASON et JOHAN : [pe-tit ba-teau-X] (parfait)</p> <p>DYLAN : [pe-tit ba-teau-X] (même pattern...très vite dit) (rires)</p> <p>YVON : « À-la-mêm'-vi-tess »... (s'adresse à Dylan en rythme) (rires)</p> <p>DYLAN : Pourquoi on n'dit pas « à la même vitesse »?</p> <p>YVON : On poursuit...on poursuit...c'est une bonne idée!...Ca fait combien?... « à-la-mêm-vi-tess »?</p> <p>DYLAN : 5! (compte sur ses doigts)</p> <p>YVON : 5! On va le faire après, ok?...on va refaire une fois le petit bateau (Mike et Jason se taquent)</p> <p>Mike!...Jason!...On y va!...</p>
S01-023	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 10</p> <p>TOUS : [pe-tit ba-teau-X] (4 fois synchro)</p> <p>YVON : OK!...Maintenant on le fait mentalement, sans l'dire à haute voix... Donc faut bien qu'on y pense...on y va... 1-2-3-4</p> <p>TOUS : [_ - _ - _ - _ - X] (l'exercice se fait 6 fois, +/- synchro) (les enfants commencent à être tous distraits)</p>
S01-024	<p>YVON : Alors, Dylan, il a proposé qu'on fasse « à-la-mêm-vi-tess » (rires et chuchotements)</p> <p>Moi pour 5 'avais écrit...euh...je sais plus quoi... (Yvon quitte le champ vidéo et va voir ses notes)</p> <p>J'avais écrit « très-pe-tit-ba-teau »... (rires)</p> <p>ANIMATEUR : On va changer de bateau!... (rires)</p> <p>YVON : OK! On change de bateau...on essaye... [à-la mêm'-vi-tess'-X] (modelage)</p>

	OK! On y va... 1-2-3-GO
S01-025	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 11</p> <p>TOUS : [à-la mêm'-vi-tess'-X] (4 fois synchro)</p> <p>YVON : OK!...chacun à son tour...1-2-3-GO</p> <p>MIKE JASON et JOHAN : [à-la mêm'-vi-tess'-X] (chacun parfait)</p> <p>DYLAN : « àlamêmvitess » (même pattern...parle vite et frappe fort sur « tess ») (il fait le clown... recherche d'attention...rires)</p> <p>YVON : essaye de faire « à-la-mêm'-vi-tess » que tout l'monde (s'adresse à Dylan...rires)</p> <p>Encore...on recommence...Jason! Vas-y...1-2-3-GO</p> <p>MIKE JASON et JOHAN : [à-la mêm'-vi-tess'-X] (chacun parfait)</p> <p>DYLAN : « àlamêmvitess » (même pattern...parle vite, frappe fort)</p> <p>MIKE JASON et JOHAN : [à-la mêm'-vi-tess'-X] (chacun parfait)</p> <p>DYLAN : [à-la mêm'-vi-tess'-X] (réussi finalement l'exercice)</p> <p>YVON : On recommence...</p> <p>TOUS : [à-la mêm'-vi-tess'-X] (réussissent l'exercice)</p>
S01-026	<p>YVON : OK!...</p> <p>On essaye mentalement maintenant, sans dire à voix haute...1-2-3-4</p>
S01-027	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 12</p> <p>TOUS : [_ - _ - _ - _ - X] (l'exercice se fait 5 fois, +/- synchro) (Jason danse le rap)</p> <p>YVON : OK! Ca commence à venir... bon!... (soupir des enfants)</p>
S01-028	<p style="text-align: center;">== PRÉPARATION 2^e PARTIE ==</p> <p>YVON : Là, maintenant, on va faire quelque chose qui est un p'tit peu différent... On va revenir à notre bateau du départ, [ba-teau] qui avait deux syllabes (montre 2 doigts)</p> <p>Et puis je vous propose de prendre [beau-ba-teau] pour trois syllabes. (montre 3 doigts)</p> <p>Pis là, on va faire deux groupes (Yvon se déplace vers les enfants, étonnés de ce qui se passe)</p> <p>Moi je dirais qu'on va mettre Mike avec Dylan (Yvon déplace Mike)</p> <p>Et Johan avec Jason (Yvon déplace Jason)</p> <p>Voilà! Là, ca va être un peu plus compliqué...Vous deux, vous allez dire à voix haute « brav... » euh, non!...« bateau » [ba-teau-X] (montrant Jason et Johan) (modelage 4 fois...les enfants suivent)</p> <p>OK, stop! (se déplace vers Mike et Dylan)</p> <p>Puis vous, vous allez dire [beau-ba-teau-X] (modelage 3 fois)</p>

	<p>MIKE : Oh!...C'est pluss pire! (rires)</p> <p>YVON : OK! Vous allez commencer en même temps (montre les deux groupes)</p> <p>Puis le but du jeu...Mike! (rappel)</p> <p>Le but du jeu, comme vous allez dire des choses différentes,...à votre avis... Est-ce que vous allez frapper en même temps?</p> <p>MIKE : On sait pas! YVON : On sait pas!...Alors le but du jeu c'est de découvrir...si on réussit à l'faire sans s'tromper...À quel moment on a frappé en même temps...les 2 groupes (Yvon les désigne, es enfants semblent très intéressés)</p> <p>Donc vous, c'est [ba-teau-X] (Modelage 2 fois en montrant à Jason et Johan)</p> <p>Et vous c'est [beau-ba-teau-X] (Modelage 2 fois en montrant à Mike et Dylan)</p> <p>MIKE et JOHAN : Ca sera pas en même temps...Ca sera pas en même temps! JASON : Hein!?...Nous c'est quoi? YVON : Vous c'est [ba-teau-X]... c'est deux syllabes...et vous c'est [beau-ba-teau-X]... trois syllabes...ok?... Puis on va l'faire sans s'arrêter, on va essayer de pas s'tromper... JASON : Moi je l'sais quand on va pas à la même vitesse! (il coupe la parole à Yvon)</p> <p>YVON : Et on vavoir si à un moment donné on se retrouve à frapper en même temps...si jamais on frappe en même temps on s'arrête...! MIKE : Aaah!...Ca va être long ca veut dire...! (rires)</p>																																				
S01-029	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 2^e PARTIE ==</p> <p>YVON : On va avoir une surprise peut-être... JASON : Une surprise..?</p>																																				
S01-030	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 1</p> <table border="1"> <tr> <td>GRI</td> <td>Ba</td> <td>Teau</td> <td>X</td> <td></td> <td>(deux fois, puis rires)</td> </tr> <tr> <td>GR2</td> <td>Beau</td> <td>Ba</td> <td>Teau</td> <td>X</td> <td>(ca marche pas!)</td> </tr> </table> <p>YVON : [beau-ba-teau-X] ...on recommence!...1-2-3-4</p> <table border="1"> <tr> <td>GRI</td> <td>Ba</td> <td>Teau</td> <td>X</td> <td></td> <td>(séquence 6 x)</td> </tr> <tr> <td>GR2</td> <td>Beau</td> <td>Ba</td> <td>Teau</td> <td>X</td> <td>(pas synchro)</td> </tr> </table> <p>YVON : [beau-ba-teau-X]...je vais le faire avec vous... (il s'installe près du groupe 2)</p> <p>Et vous...vous faites bien attention, OK? ...1-2-3-GO... (s'adresse au groupe 1)</p> <table border="1"> <tr> <td>GRI</td> <td>Ba</td> <td>Teau</td> <td>X</td> <td></td> <td>(1 x...s'arrêtent...rires)</td> </tr> <tr> <td>GR2</td> <td>Beau</td> <td>Ba</td> <td>Teau</td> <td>X</td> <td>(3 x avec Yvon...rires)</td> </tr> </table>	GRI	Ba	Teau	X		(deux fois, puis rires)	GR2	Beau	Ba	Teau	X	(ca marche pas!)	GRI	Ba	Teau	X		(séquence 6 x)	GR2	Beau	Ba	Teau	X	(pas synchro)	GRI	Ba	Teau	X		(1 x...s'arrêtent...rires)	GR2	Beau	Ba	Teau	X	(3 x avec Yvon...rires)
GRI	Ba	Teau	X		(deux fois, puis rires)																																
GR2	Beau	Ba	Teau	X	(ca marche pas!)																																
GRI	Ba	Teau	X		(séquence 6 x)																																
GR2	Beau	Ba	Teau	X	(pas synchro)																																
GRI	Ba	Teau	X		(1 x...s'arrêtent...rires)																																
GR2	Beau	Ba	Teau	X	(3 x avec Yvon...rires)																																
S01-031	<p>(Jason essaye d'expliquer à Johan...rires...chuchotements)</p> <p>YVON : OK! On va réessayer de l'faire...encore une fois puis après les grands vont nous le montrer (montrant les animateurs...rires)</p> <p>1-2-3-GO</p> <p style="text-align: center;">SÉQUENCE 2</p> <table border="1"> <tr> <td>GRI</td> <td>Ba</td> <td>Teau</td> <td>X</td> <td></td> <td>(Plusieurs essais en boucle, mais pas synchro)</td> </tr> <tr> <td>GR2</td> <td>Beau</td> <td>Ba</td> <td>Teau</td> <td>X</td> <td>(Yvon fait le chef d'orchestre et indique aux2 groupes quand frapper)</td> </tr> </table>	GRI	Ba	Teau	X		(Plusieurs essais en boucle, mais pas synchro)	GR2	Beau	Ba	Teau	X	(Yvon fait le chef d'orchestre et indique aux2 groupes quand frapper)																								
GRI	Ba	Teau	X		(Plusieurs essais en boucle, mais pas synchro)																																
GR2	Beau	Ba	Teau	X	(Yvon fait le chef d'orchestre et indique aux2 groupes quand frapper)																																

	(Les deux groupes essayent) (on entend une ébauche de solution rythmique la 3 ^e fois) (rires généralisés)
S01-032	<p>YVON : OK! Les grands rigolent là...mais on va voir si nous on va rigoler quand ils vont essayer...on essaye alors...les 2 groupes (Yvon organise les animateurs) (les enfants chuchotent)</p> <p>Donc!...1-2-3-GO</p> <p>ANIMATEURS : [ba-teau-X] [beau-ba-teau-X] (1^{er} phrase correct, après plus synchro...rires généralisés)</p> <p>MIKE : Bon!... Y sont pas capables</p> <p>YVON : Bon...on va recommencer (les animateurs réessayent)</p> <p>MIKE : regarde! Vous êtes pas capables...regarde! Lui se trompe... (se déplace vers les animateurs) (le jeu ne fonctionne pas non plus avec les grands)</p> <p>YVON : On va réessayer...1-2-3-GO (plusieurs essais infructueux, ca ne marche pas) (Au 8^e essai, les animateurs réussissent!) (Mike et Dylan essayent de frapper en même temps que les animateurs) (mais ils font les clowns)</p> <p>Bon!... Vous voyez qu'il y a moyen... Un moment donné, on se retrouve à frapper ensemble. Hein! (rires puis murmures)</p> <p>OK! On réessaye les jeunes!...on refait nos deux groupes (les jeunes se sont déplacés)</p> <p>[ba-teau-X] pour le premier groupe [beau-ba-teau-X] pour le deuxième groupe (Yvon désigne chaque groupe)</p> <p>ENFANTS : Non! On fait le contraire...!...nous c'est le contraire!</p> <p>YVON : OK! Vous voulez faire le contraire... alors groupe 2 [ba-teau-X] et groupe 1 [beau-ba-teau-X]...On y va!...1-2-3-GO... (10 essais infructueux) (Les enfants s'énervent...rires)</p> <p>Bon! Y jouent plus, eux! (montrant le groupe 2...puis rires)</p> <p>OK! J pense que ca va être tout pour cette première fois!</p>
S01-033	<p style="text-align: center;">== INTÉGRATION ET CLÔTURE ==</p> <p>DYLAN : On a gagné!</p> <p>YVON : On a réussi quand même à décomposer... (Dylan lui coupe la parole)</p> <p>DYLAN : [ba-teau]</p> <p>YVON : ...quelques mots, puis à frapper dans les mains chacun à son tour...</p> <p>JASON : Ouais! Pis j'ai mal aux mains!</p> <p>YVON : ...puis après mentalement</p> <p>(VOIX NON IDENTIFIÉE) : Moi, j'ai les mains jaunes!</p> <p>ANIMATEUR : Moi, j'ai les mains bleues!</p> <p>(VOIX NON IDENTIFIÉE) : Moi, j'ai les mains rouges...euh...mauves</p> <p>YVON : Tu m'écoutes!? (s'adressant à Dylan)</p>

<p>C'est pour ça que je vais venir plusieurs fois... C'est parce qu'il faut qu'on se pratique...pour être sûrs de faire chacun...vous vous faites 2... vous vous faites 3...sans se tromper!</p> <p style="text-align: right;">(montrant chaque groupe) (les enfants sont attentifs)</p> <p>Vous allez voir que quand vous allez avoir l'habitude de le faire, vous allez être capables de le faire sans se tromper...et y devrait s'passer des choses...</p> <p>(VOIX NON IDENTIFIÉE) : Ah oui!?</p> <p>YVON : Pis vous, dans le jeu, c'est vous les chercheurs...c'est vous qui cherchez ce qui va se passer... moi je vais chercher à comprendre ce que vous avez trouvé...</p> <p>(VOIX NON IDENTIFIÉE) : Ok...Ouh-la-la!</p> <p>YVON : fait que...on se revoit mercredi?!</p> <p>(VOIX NON IDENTIFIÉE) : c'est après demain!</p> <p>YVON : Bye bye la caméra (se tourne vers l'objectif)</p> <p>DYLAN : Bye bye la caméra</p> <p>YVON : Salut tout le monde!...Bon ben, merci beaucoup!</p> <p style="text-align: right;">(applaudissements, rires, cris)</p>
--

C2. VERBATIM SÉANCE 2

Séance 2 – Mercredi – 21 minutes	
Verbatim	
S02-001	<p>CONTEXTE : quatre enfants sont présents pour cette séance</p> <p>2 filles : Marie-Pier et Dynalie 2 garçons : Dylan et Dave (déjà présent lors de la première séance) Les garçons dessinent au tableau en attendant Yvon Le nombre d'enfant est variable car cela dépend de leur horaire personnel, contraintes familiales et motivation du moment</p> <p>Entre parenthèses : annotations descriptives suite au visionnement des enregistrements</p>
S02-002	<p>YVON : Bon!...Alors...j'ai démarré la caméra... on va commencer par se présenter à la caméra chacun à son tour... comme ça je vais pouvoir vous reconnaître... (bruits, chuchotements)</p> <p>MARIE-PIER : Salut! Je m'appelle Marie-Pier YVON : Marie-Pier... DAVE : Salut! Je m'appelle Dave (rires)</p> <p>YVON : Dave... DYNALIE : Salut! Je m'appelle Dynalie YVON : OK!... DYLAN : Salut! Je m'appelle Dylan...avec des lunettes! (rires)</p> <p>YVON : Ouais...! T'avais pas tes lunettes lundi, hein! (Yvon désigne et nomme chaque enfant) Dylan, Dynalie, Dave, Marie-Pier...Oh!...trois D (puis il s'adresse à Dylan)</p>
S02-003	<p style="text-align: center;">== PRÉPARATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : Alors, toi t'étais là lundi...tu te souviens de ce qu'on a fait?...c'était quoi</p>

	<p>l'activité?...</p> <p>DYLAN : Ben... y fallait dire « bateau, bateau »</p> <p>YVON : Ouais... on va essayer de refaire ça pour voir si on s'en souvient... alors tout le monde ensemble... l'idée c'est qu'on va dire à voix haute « ba-teau »... puis après on fait un silence pis on frappe dans les mains... alors ca devient [ba-teau-X]</p> <p>(modelage 3 fois) (enfants très attentifs, même Dave et Dylan)</p> <p>On va faire ca plusieurs fois jusqu'à c'qu'on arrive à le faire tout le monde ensemble... OK?</p> <p>(bruits et paroles à peine audibles des animateurs)</p> <p>Après on va le faire de plus en plus complexe... puis un moment donné on va essayer de faire des choses différentes en même temps... on était juste arrivés à ça lundi... et on s'est arrêté là parce que c'était un peu difficile à faire... OK?... Fait qu'on essaye...</p> <p>Dylan!</p> <p>(Dylan est distrait et dessine au tableau)</p> <p>DYLAN : hum hum!</p> <p>YVON : Tu vas déposer ta craie!</p> <p>DYLAN : oui!</p>
S02-004	<p>== RÉALISATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : On y va avec le bateau... deux syllabes... on y va!... 1-2</p>
S02-005	<p>SÉQUENCE 1</p> <p>TOUS : [ba-teau-X]</p> <p>(l'exercice est fait 6 fois) (les animateurs participent) (tout le monde est synchro)</p>
S02-006	<p>YVON : OK!... Maintenant c'est chacun à son tour (montrant chaque enfant successivement)</p> <p>DYLAN : [ba-teau-X] (dit très vite, frappe dans les mains comme lors de la séance précédente) (rires)</p> <p>YVON : Toi tu vas dire bateau (s'adresse à Marie-Pier)</p> <p>Puis après c'est ton tour (montrant Dave)</p> <p>Toujours à la même vitesse (montrant les 2 autres, Dynalie et Dylan)</p> <p>DYLAN : [ba-teau-X] [ba-teau-X] [ba-teau-X] (il fait le clown)</p> <p>YVON : On y va!... Dylan, tu restes avec nous?!...</p> <p>DYLAN : Hein?... OK!</p> <p>YVON : OK! On y va...</p> <p>MARIE-PIER : [ba-teau/X] (1 erreur, frappe sur « teau »)</p> <p>YVON : Tu dois frapper après le « teau »... [ba-teau-X] (Fait signe négatif de la tête à Marie-Pier) (modelage 1 fois)</p> <p>MARIE-PIER : [ba-teau/X] (même erreur)</p> <p>YVON : Non... là tu frappes en même temps que « teau »</p> <p>MARIE-PIER : [ba-teau-X]</p> <p>YVON : Oui! (signe de tête puis montre Dave)</p>

	<p>DAVE : [ba-teau-X] YVON : Oui! (signe de tête puis montre Dynalie)</p> <p>DYNALIE : [ba-teau-X] DYLAN : [ba-teau-X] (dit très vite en faisant le clown)</p> <p>YVON : [ba-teau-X] à la même vitesse que tout le monde, Dylan (montrant Dylan...rires...bruits)</p> <p>Encore une fois, on y va (Yvon s'agenouille à la hauteur des enfants)</p>
S02-007	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 2</p> <p>YVON : On y va!...1-2 MARIE-PIER : [ba-teau/X] (1erreur, frappe sur « teau »)</p> <p>YVON : Non... (s'adresse à Marie-Pier)</p> <p>MARIE-PIER : [ba-teau-X] YVON : Oui...! (montre Dave)</p> <p>DAVE : [ba-teau-X] (signe affirmatif d'Yvon, puis fait signe à Dynalie)</p> <p>DYNALIE : [ba-teau-X] DYLAN : [ba-teau-X] (dit très vite, comme d'habitude...recherche d'attention... problème de comportement...)</p> <p>YVON : [ba-teau-X] à la même vitesse que tout le monde...t'es toujours pressé comme ça, Dylan? (faisant signe à Dylan)</p> <p>DYLAN : Ouais! (joue avec ses lunettes puis rires)</p> <p>YVON : Ouais...Essaye de le faire à la même vitesse que nous, on recommence 1-2 MARIE-PIER DAVE et DYNALIE : [ba-teau-X] (exercice réussi)</p> <p>DYLAN : [ba-teau] (respecte la vitesse, ne frappe pas dans les mains, joue avec ses lunettes)</p> <p>YVON : C'est mieux! Encore une fois, ça s'en vient...1-2</p> <p>TOUS : [ba-teau-X] (exercice réussi)</p> <p>YVON : T'es bon! (s'adresse à Dylan)</p>
S02-008	<p>YVON : OK! Maintenant tout le monde ensemble, et on le fait de mémoire (Yvon pointe son front)</p> <p>On ne dit pas [ba-teau] à voix haute... On pense [_ - _] et on frappe [X]...mais seulement frapper... Et il faut essayer de frapper tous les quatre ensemble (enfants très attentifs sauf Dylan qui fait un « show »)</p> <p>OK! Je compte « 2 » pour nous donner la vitesse (fait signe « 2 » avec les doigts)</p>
S02-009	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 3</p> <p>YVON : 1-2! TOUS : [_ - _ - X] (exercice mental 8 fois)</p>

	<p>(les enfants arrivent progressivement à se synchroniser) (Dylan s'excite...il frappe dans ses mains par-dessous ses genoux, en levant une jambe comme dans une danse tyrolienne)</p> <p>YVON : Ca y est presque..Dylan !? (s'adresse à Dylan)</p> <p>DYLAN : Hein? (rires)</p> <p>YVON : Avec nous autres! DYLAN : OK! YVON : On y va...1-2! TOUS : [_ - _ - X] (exercice mental 12 fois) (à partir de la 7^e fois les enfants sont tous synchro) (Dylan continue de frapper par-dessous les jambes)</p>
S02-010	<p>YVON : Ouais.! Parfait!...Maintenant on va faire plus long...on avait dit... DYLAN : [beau-ba-teau-X] YVON : on avait dit [beau-ba-teau-X] (signe affirmatif à l'intention de Dylan) Ca fait 3 syllabes (comptant sur les doigts) OK? On essaye ca ensemble, à voix haute... (Yvon invite tous les enfants)</p>
S02-011	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 4</p> <p>YVON : 1-2-3! TOUS : [beau-ba-teau-X] (exercice fait 7 fois...synchro à partir de la 4^e fois) (Dylan continue de faire le clown)</p> <p>YVON : OK! On recommence!...1-2-3 (Fait signe à tous)</p> <p>TOUS : [beau-ba-teau-X] (exercice fait 6 fois...synchro à partir de la 3^e fois) (petits rires)</p>
S02-012	<p>YVON : OK! Chacun à son tour ...</p>
S02-013	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 5</p> <p>YVON : 1-2-3! MARIE-PIER DAVE et DYNALIE : [beau-ba-teau-X] (correct chacun à son tour)</p> <p>DYLAN : [beau-ba-teau-X] (dit très vite)</p> <p>YVON : Moins vite...encore...1-2-3 (s'adresse à Dylan)</p> <p>TOUS : [beau-ba-teau-X] (réussi chacun à leur tour) (Dave et Dylan font les clowns en changeant leur voix) (contagion de Dylan envers Dave?)</p>
S02-014	<p>YVON : OK!... Et maintenant sans le dire... On le fait mentalement et on le fait tout le monde ensemble (Yvon se redresse, fatigué d'être accroupi)</p>
S02-015	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 6</p> <p>YVON : 1-2-3! TOUS : [- - - X]</p>

	<p>(exercice mental 8 fois - parfait dès la 3^e fois)</p> <p>YVON : Ouais-ba-teau (murmure en rythmant)</p> <p>DYLAN : T'as dit « ouais – ba – teau » (s'adresse à Yvon... puis rires)</p> <p>YVON : Ouais...parce que ca va bien (mais Dylan fait toujours un peu le clown en frappant sous les jambes)</p>
S02-016	<p>== PRÉPARATION 2^e PARTIE ==</p> <p>YVON : Bon...maintenant on va essayer de faire ce qu'on a essayé lundi, vers la fin de l'activité, mais qu'on n'a pas réussi à faire parce que c'est difficile... (enfants attentifs)</p> <p>MARIE-PIER : J'étais pas là!</p> <p>YVON : On va faire deux groupes...on va dire... (se dirige vers les enfants)</p> <p>Marie-Pier et Dave ensemble</p> <p>(VOIX NON-IDENTIFIÉE) : Oooh! (ton de déception)</p> <p>YVON : Et Dynalie et Dylan ensemble (rires)</p> <p>DYNALIE : Je veux être avec... (montre Marie-Pier)</p> <p>MARIE-PIER : Moi!... Moi!... (tend la main à Dynalie)</p> <p>YVON : les filles ensemble?.OK!... les filles contre les gars?</p> <p>TOUS : Youpie...! (rires)</p> <p>YVON : Bon!...Alors...les gars on fait les « 2 »...vous allez dire... (les filles sont attentives) (Dylan coupe la parole)</p> <p>DYLAN : [ba-teau] [ba-teau]</p> <p>YVON : [ba-teau-X] (modelage 3 fois)</p> <p>DAVE et DYLAN : « vieux bateau »... une chance que c'est pas « beau bateau » (murmurent, chuchotent, se trémoussent)</p> <p>YVON : OK! Mais à la même vitesse tous les deux, hein! (montrant les 2 gars)</p> <p>DAVE et DYLAN : « vieux bateau » « gros bateau » (en faisant les clowns) (Yvon se dirige vers les filles)</p> <p>YVON : Et vous, vous allez dire les 3 syllabes...vous allez dire [beau-ba-teau-X] (modelage 2 fois...les gars s'amuse) (tous parlent en même temps, échanges incompréhensibles)</p> <p>Pourquoi quoi? (s'adressant aux filles)</p> <p>MARIE-PIER : pourquoi que les gras y font moins que nous?</p> <p>YVON : Après ca sera à leur tour, t'inquiète pas! (s'adresse à Marie-Pier...) (puis se dirige vers les gars qui dessinent au tableau)</p> <p>Fait que...on essaye ca!</p> <p>LES GARS : On essaye quoi?</p> <p>YVON : pis, le but du jeu, OK, c'est que...à votre avis...à votre avis...est-ce que vous allez frapper dans les mains en même temps?</p>

	<p>DAVE : Oui! On va gagner! DYNALIE : Non! MARIE-PIER : Ben...On va le dire dans notre tête... (elle essaye [__-__-__ - X]) YVON : Ouais... (s'adresse aux filles) Si vous vous dites [beau-ba-teau] pis que vous frappez dans les mains après [X] (Yvon s'adresse aux gars) Pis qu'eux y disent [ba-teau] pis y frappent dans leurs mains après [X]...est-ce que vous allez frapper en même temps? (bruits...rires...les filles sont attentives) MARIE-PIER : Ah! On peut le dire en même temps...? YVON : On va recommencer à le dire en même temps, et ce qu'il faut qu'on se rende compte, c'est...est-ce qu'on va être capable de frapper en même temps dans les mains? (silence...les filles semblent réfléchir...les gars gigotent...rires) Est-ce qu'n ne frappera jamais dans les mains en même temps? Est-ce que peut-être é un moment donné on va frapper dans les mains en même temps? (Yvon se rapproche des gars pour les clamer d'un geste amical sur les épaules) DYLAN : Un moment donné on va frapper... YVON : Tu crois?...on va essayer... vous êtes prêts? Je compte 1-2 pour commencer... (les animateurs discutent entre eux) Vous dites 3 syllabes...vous dites [beau-ba-teau] (s'adressant aux filles) Vous dites 2... (s'adressant aux gars)</p>											
S02-017	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 2° PARTIE ==</p> <p>YVON : Essayez de le dire mentalement...OK?...Bon on y va! (les filles sont attentives, les gars s'amuse)</p>											
S02-018	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 1</p> <p>YVON : Bon!...on y va...1-2-GO...!</p> <table border="1"> <tr> <td>FILLES</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td rowspan="2">(Yvon fait le chef d'orchestre pour les aider) (exercice essayé 4x, les filles sont concentrées)</td> </tr> <tr> <td>GARS</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </table> <p>YVON : Bon... ca marche pas, hein!...c'est difficile? (se penchant vers les gars)</p>	FILLES	--	--	--	X	(Yvon fait le chef d'orchestre pour les aider) (exercice essayé 4x, les filles sont concentrées)	GARS	--	--	X	
FILLES	--	--	--	X	(Yvon fait le chef d'orchestre pour les aider) (exercice essayé 4x, les filles sont concentrées)							
GARS	--	--	X									
S02-019	<p>DYLAN : C'était ben plus facile avec les autres... YVON : C'était bien plus facile quant on le fait tout le monde ensemble... c'est ce que tu veux dire? DYLAN : Ben non... avec les autres gars... YVON : Ah bon! Tu trouves que c'est plus facile avec les gars? DYLAN : oui parce que... (rires) MARIE-PIER : Parce que les filles sont bonnes! (rires) YVON : OK! On va recommencer une petite pratique...les filles toutes seules...les 3 syllabes... [beau-ba-teau-X] MARIE-PIER : À voix haute? (les gars s'amuse) YVON : À voix haute, oui! FILLES : [beau-ba-teau/X] (une erreur : elles frappent sur « teau ») YVON : Non! Faut pas frapper sur « teau », faut frapper après...</p>											

FILLES : [beau-ba-teau-X]	(8 fois, correct 1 fois sur 2)
	(les gars chahutent, Yvon leur fait un rappel non-verbal)
YVON : Non!...Vous frappez en même temps que vous dites le « teau »...faut frapper après!	
	(Yvon arrête le jeu... rires)
GARS : beau bateau! Beau bateau!...	
	(plusieurs fois en s'excitant, Yvon leur fait un rappel non-verbal puis se déplace vers les filles)
YVON : OK!...Ca va être votre tour après, Dylan! Allez-y encore une fois...1-2-3!	
	(s'adressant aux filles)
FILLES : [beau-ba-teau-X]	
	(commencent tout de suite, 7 fois correctement...les gars se calment)
YVON : OK! Ca marche...	
DYLAN : [beau-ba-teau-X]	
YVON : Oui! À vous maintenant...	
	(se déplace vers les gars)
DAVE : Gros bateau!... Gros vieux bateau!...	
YVON : Les garçons!... [ba-teau]... on y va...1-2	
GARS : [ba-teau-X]	
	(6 fois correctement, puis ils s'amuse à accélérer)
	(Yvon se penche vers eux pour les calmer et prend la main de Dylan)
	(Les filles restent calment)
YVON : Essayez de ne pas aller de plus en plus vite, OK?	
	(bruits)
On l'réessaye avec les filles	
	(Yvon les désigne)
FILLES : Oh Oh!	
GARS : Nooon!	
YVON : Allez, mettez-vous là!	
DYLAN : Regardez comme elles sont belles mes lunettes!	
	(lunettes solaires qu'il porte de travers...recherche d'attention)
YVON : On y va!	
	(fait signe à Dylan de se calmer)
DAVE : Regardez comme elles sont belles mes lunettes!	
	(imite Dylan avec ses lunettes solaires)
YVON : Les gars! Déposez vos lunettes sur la table!	
DYLAN : Nooon!	
YVON : Ouias!	
	(les gars s'exécutent)
MARIE-PIER : Ca nous dérange les lunettes!	
	(bruits, rires, chuchotements)
YVON : Merciii!...Dave, viens-t-en!... On y va... 1-2-3	
	(désigne les filles)
1-2	
gars)	(désigne les gars)
GARS : bateau!...1-2-3 beau b ateau!...1-2-3 beau bateau!	
	(les gars s'excitent mutuellement)
YVON : On y va!...chut!.. essayez mentalement!...	
	(les filles sont attentives, elles se préparent)

											(les gars gesticulent)	
	YVON : On y va!... Je compte...											
	DYNALIE : Eh! Attend!											
	(elle prend Marie-Pier par les mains et la place vis-à-vis d'elle)											
											(rires) (STRATÉGIE?)	
	YVON : Je compte jusque 3 puis c'est parti...											
S02-020	SÉQUENCE 2											
	YVON : 1-2-3											
	FILLES	--	--	--	X						(les filles font 1 erreur)	
	GARS	--	--	X							(les gars disent à voix haute)	
S02-021	DYNALIE : On refait ça, OK?											
											(Yvon fait le chef d'orchestre)	
											(les filles sont concentrées, réussissent 12 x)	
											(les gars s'arrêtent après 2x et dessinent au tableau)	
											(Yvon laisse aller pour observer puis reprend le contrôle la 13 ^e fois)	
S02-022	YVON : Dylan! Dave! Vous arrêtez!...Dylan, s'il-te-plait, veux-tu arrêter!											
	OK les filles! C'est très bien											
	(elles continuent de frapper dans les mains face à face... rires)											
	On va...on va faire juste les filles pis moi...vous faites 3 syllabes [beau-ba-teau] et moi je fais les 2, OK?											
											(Yvon montre 2 doigts)	
											(les files se remettent en position face à face mais se rapprochent d'Yvon)	
											(les gars se sont calmés un peu)	
S02-023	SÉQUENCE 3											
	YVON : 1-2-3											
	FILLES	--	--	--	X						(2 essais infructueux)	
	YVON	--	--	X								
S02-024	DYNALIE : Je n'comprends pas!											
	YVON : Vous, vous devez penser à la même vitesse [beau-ba-teau]											
											(en comptant 3 doigts)	
	Vous pouvez à dire avec les lèvres mais sans l'dire fort...OK? [beau-ba-teau-X]											
											(Yvon le fait 4x en murmurant)	
											(les filles et les gars observent Yvon)	
	FILLES : ok! Ok!											
	GARS : C'est quand qu'on termine?											
	YVON : Allez-y...1-2-3											
											(s'adresse aux filles)	
	FILLES : [_-_-_/X]											
											(1 erreur, frappent sur « teau »)	
	YVON : Nooon!...Vous avez frappé sur « teau »...											
	Faut pas frapper en même temps que tu penses à « teau »...											
	[beau-ba-teau]...et après tu frappes [X]											
											(Yvon se déplace vers les filles pour modelage 1x)	
S02-025	SÉQUENCE 4											
	YVON : 1-2-3											
	FILLES	--	--	--	X						(3x correct avec Yvon)	
											(puis Yvon fait [_- X])	
											(les gars dessinent au tableau, les animateurs parlent entre eux)	
	FILLES	--	--	--	X	--	--	--	X	--	--	X
	YVON	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	X
S02-026	YVON : Aaah!... On va recommencer!											

	(Yvon désigne les filles qui ont gardé les mains jointes) Hey! Les garçons! Dylan! Dave! (les gars s'excitent et dérangent, Yvon va les voir)																	
	Moi, je vais vous demander une petite chose, là, OK! Vous allez vous asseoir, là, sur le plancher, et vous regardez les filles... et moi je travaille avec... (Mise en retrait pour les calmer) DYLAN : Punition? (les gars s'exécutent) YVON : Nooon! Observation!... Pas punition!...OK? (rires des animateurs) On va le refaire ensemble... puis ce que je vais vous demander de faire maintenant... (les filles font des essais à voix basse) Oh! Tu peux faire ça, ça ne me dérange pas... (Dyalie veut frapper paumes vers le haut et Marie-Pier paumes vers le bas) Mais ce que je vais vous demander de faire, c'est de bien écouter... GARS : On a bien regardé? (les gars s'adressent aux animateurs... pas de réponse) YVON : ... de bien écouter... si à un moment donné on se retrouve à frapper en même temps tous les trois...OK? GARS : Aye! Oye! (rires) YVON : quand... euh... si on frappe en même temps, on s'arrête! FILLES : OK! (elles sont très attentives) YVON : OK!... on y va...																	
S02-027	SÉQUENCE 5																	
	YVON : 1-2-3																	
	FILLES	--	--	--	X	(4x correct une fois sur 2)												
	(Yvon les observe, elle s'arrêtent... il les fait reprendre)																	
	YVON : Continuez... pas vous arrêter... on recommence... 1-2-3																	
	FILLES	--	--	--	X	(3x seules, parfait)												
	(Sans qu'elles s'arrêtent, Yvon commence les 2 [-- -- X]...)																	
	FILLES	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	(les filles le font 8x puis s'arrêtent, ayant fait une erreur)
	YVON	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	
	FILLES	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	X	
	YVON	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	
S02-028	YVON : Est-ce qu'on a frappé en même temps un moment donné? MARIE-PIER : Euh... Oui!... Attend un peu... ça faisait 2-3-fois! YVON : Aaah!... Ça faisait 2-3 fois... Ok!... On recommence... On réessaye...																	
S02-029	SÉQUENCE 6																	
	YVON : 1-2-3																	
	FILLE S	--	--	--	X	(Yvon les observe 3x, parfait!)												
	FILLE S	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	
	YVON	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	
	FILLE S	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	

<u>S</u> <u>YVON</u>	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-
<u>FILLE</u>	-	-	-	X	-	-	-	-	(les filles s'arrêtent sans terminer cette séquence)							
<u>S</u> <u>YVON</u>	X	-	-	X	-	-	X									
(l'ambiance est devenue très calme durant cette séquence) (les gars et les animateurs observent... il se passe quelque chose...)																
S02-030	<p>DYNALIE : ca fait deux fois!</p> <p>YVON : Deux fois?...OK...Bon...on va essayer avec les garçons (rires)</p> <p>Allez! Venez-vous-en! (les filles s'éloignent du tableau et du champ de la caméra) (Yvon leur a fait signe de se déplacer pour laisser la place aux garçons) (les gars prennent leur place)</p> <p>On va essayer de faire la même chose que ce que j'ai fait avec les filles (les gars imitent les filles en frappant dans les mains)</p> <p>Hey! Dylan... (Yvon fait un geste pour le calmer)</p> <p>Vous dites toujours [ba-teau] et vous frappez [-X] DYLAN : OK!... [ba-teau]... Plouf! (Dylan fait semblant de sauter à l'eau)</p> <p>YVON : J'vais vous laisser... j'vais vous laisser commencer tous seuls... pis j'vais l'faire avec vous...OK?...On y va...1-2 DYLAN : [ba-teau-X] DAVE : [beau-ba-teau-X] (ca ne marche pas)</p> <p>YVON : juste [ba-teau-X]... on recommence...1-2 (Yvon s'adresse à Dave, avec une tape sur l'épaule) [beau-ba-teau-X] (Yvon murmure 5x, les gars essayent et réussissent 3x)</p> <p>DYLAN : Allez! Vas-y!... (s'adresse à Dave, s'énervé, et le frappe fort dans les mains)</p> <p>YVON : Oh là! Ça va...ça va! Là, ça va dégénérer... moi, j'aime pas ça... (sépare les gars)</p> <p>On le fait sérieusement, les gars?... ou bien on arrête...et on continue un autre jour... (temps mort)</p> <p>On le fait sérieusement?...</p> <p>DAVE : Oui! YVON : OK!...1-2...[ba-teau-X] (Yvon murmure pour aider les gars...7x) (les gars réussissent 1 fois sur 2, Dylan s'énervé, Dave reste en arrière, se retire)</p> <p>DYLAN : Allez!...Vas-y!...Bouge tes mains (s'adresse à Dave)</p> <p>YVON : Tu n'veux plus le faire?...T'as plus envie de l'faire?... (s'adresse à Dave)</p> <p>DAVE : J'ai trop mal aux bras! (se frottant l'avant-bras gauche)</p> <p>YVON : T'as trop mal aux bras?... Alors frappe juste dans tes mains, comme ça!</p>															

	(montre à Dave comment faire doucement)											
	DAVE : OK...											
	YVON : Frappez tous les deux dans vos mains...OK?...on y va...											
S02-031	SÉQUENCE 7											
	YVON : 1-2-GO!											
	GARS	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	(Yvon aide les gars en murmurant [ba-teau-X])
	GARS	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	(La 5 ^e x, Yvon fait
	YVO				-	-	-	X	-	-	-	[_ - _ - X])
	N											
S02-032	(les filles reviennent dans le champ de la caméra avec une collation) (Dave s'arrête, surpris, et regarde Yvon)											
	YVON : Ben... Parce que moi j'ai fait l'exercice que j'ai fait tantôt! (s'adresse aux gars)											
	DYLAN : Oooh! Pis nous on a fait [ba-teau-X]											
	YVON : Oui!...Vous n'avez pas entendu ce que les filles ont trouvé?...Elles ont dit que tout à coup, après 2 ou 3 fois, on se retrouvait à frapper ensemble...moi, je veux voir si ça marche avec vous aussi!... (temps mort)											
	Hein!...On recommence!											
	MARIE-PIER : Go! Les gars! Vous êtes capables!...											
S02-033	SÉQUENCE 8											
	YVON : 1-2											
	GARS	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	(Yvon murmure
	YVON											[ba-teau-X] 4x puis
	GARS	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	fait [_ - _ - X])
	YVON				-	-	-	X	-	-		L'exercice est fait
	GARS	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	12 x, la 8 ^e est
	YVON	-	X	-	-	-	X	-	-	-		presque synchro)
	GARS	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	(puis les gars
	YVON	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	accélérent)
S02-034	== INTÉGRATION ET CLÔTURE ==											
	YVON : Bon, on va faire une dernière activité pour aujourd'hui... (Yvon rappelle les filles au tableau)											
	On va faire rembarquer les filles avec nous (les filles se placent, les gars continuent des essais de frappes)											
	Là!...J'aimerais bien que chacun d'entre vous...on va commencer par Dylan... (Dylan continue de frapper dans ses mains)											
	Dylan!...trouve-moi un mot qui fait 2 syllabes...comme « ba-teau »...											
	DYLAN : Euh!...											
	YVON : Un mot que tu connais qui fait 2 syllabes...											
	DYLAN : « toi-let' »											
	YVON : « toi-let' »...mmm...OK (Yvon compte 2 avec les doigts)											
	ANIMATEURS : « toi-let-te »...ca fait 3...oui, ca fait 3!											
	YVON : Ben... si on tient compte du [e] muet... « toi-let' »...je l'accepte... ca me convient! OK!... « toi-let' » (rires) (Yvon compte 2 avec les doigts)											
	Dave! Trouve un mot qui fait 2 syllabes aussi, qui finit par le même son que « toi-let' »											
	DAVE : Ver!											
	DYLAN : Euh!...Non!...											

	<p>(dit, à peine audible,... »rien qu'une crotte »???) (Yvon fait un signe négatif du doigt à l'attention de Dylan)</p> <p>DAVE : Crotte!...Crotte!... « pi-pi » (compte 2 avec les doigts) (rires)</p> <p>Aaah!... « sham-poing » DYLAN et DAVE : « sham-poing »! (ils comptent 2 avec les doigts)</p> <p>YVON : Est-ce que ca finit comme « toi-lett' »? DYLAN : « sham-poing »... « sham-poing »! (compte 2 avec les doigts)</p> <p>DYNALIE : Faut que ca finisse par « ette »! (s'adresse aux gars)</p> <p>YVON : Ouiii! VOIX NON-IDENTIFIÉE : 'chou-ett' » YVON : « chou-ett' »...ben, oui... ca fait 2 DAVE : « qué-quette »... « laitt' » (laid) (rires)</p> <p>YVON : « laitt' » (laid)...ca fait juste une syllabe ça! MARIE-PIER : « laitt' » ca marche pas, hein?! DYLAN : « deux lett' » (deux lettres?)... « deux-lett' » (compte sur les doigts)(rires)</p> <p>YVON : Vous n'avez pas d'idées? DAVE : « t'es lett' »...! DYNALIE : Moi!. Moi j'En ai trouvé une! YVON : Quoi? DYNALIE : « Lu-nett' » YVON : « Lu-nett' »...Aaah! (compte sur les doigts)</p> <p>DYLAN : Lunettes! YVON : OK! Fait qu'on va essayer comme ca! MARIE-PIER : « chan-dell' » DYNALIE : « chan-dell' »...ca fait 2! MARIE-PIER : Wouh-ouh! YVON : Oui!... mais ca finit pas comme « lunettes » ou « toilette »... (rires des gars)</p> <p>Mais « lunettes » et « toilette » je suis d'accord! OK!...on y va... les garçons...vous pensez « toi-lett' » (bruits, rires)</p> <p>GARS : Pirouette!... Girouette! YVON : chut!...et vous, vous faites « lu-nett' » (calme les gars et s'adresse aux filles)</p> <p>OK?...donc, vous pensez à [lu - nett' - X] (modelage 3x)</p> <p>On y va! (rappel aux gars qui s'énervent)</p> <p>Je compte jusque 2 puis c'est parti Vous allez trop vite!...non...vous ne continuez pas de compter à la même vitesse! (les gars essayent en silence)</p>															
S02-035	SÉQUENCE 1															
	YVON : 1-2!															
	FILLES	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-	X	-	X
	GARS	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X

	FILLES	-	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-	-	X	
	GARS	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	
	(les filles réussissent tout, les gars font quelques erreurs)																
S02-036	<p>YVON : OK!...Stop!...Maintenant les garçons, on va continuer avec « toi-lett' » Et vous, vous allez faire les 3 syllabes...vous allez dire [lu – net – tes – X] (s'adresse aux filles, modelage 2x... (bruits, rires)</p> <p>OK!...On essaie? DAVE : Oh!...T'es laitt'...toilett' (rires)</p> <p>YVON : On y –va</p>																
S02-037	SÉQUENCE 2																
	YVON : 1-2!																
	FILLES	-	-	-	X	-	-	-	-	X							(7 essais infructueux)
	GARS	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X						
	YVON : OK!... On va s'arrêter là pour aujourd'hui...on continuera la semaine prochaine																
S02-038	<p>GARS : Yeah!.... (partent en courant)</p> <p>FILLES : Bye! (s'en vont terminer leur collation... (rires, bruits, chuchotements)</p>																

C3. VERBATIM SÉANCE 3

Séance 3 – Lundi – 25 minutes	
S03-001	<p>CONTEXTE : deux enfants sont présents pour cette séance 2 garçons : Dylan et Johan (Johan est seul au tableau, puis Dylan arrive 30 secondes après) Mike et Jason ne veulent plus participer, mais ils écoutent. Ils sont assis à une table avec un ordinateur de jeux. Yvon a prévenu les animateurs qu'il allait les utiliser comme référence temporelle (métronome) pour régulariser le tempo lors des séquences d'activités) Entre parenthèses : annotations descriptives suite au visionnement des enregistrements</p>
S03-002	<p>YVON : Bon!...En v'là un...tu me redis ton prénom? JOHAN : Johan! YVON : Johan...pour la caméra (hors champ : Dylan parle avec les animateurs, il vient d'arriver) (il se place devant le tableau)</p> <p>YVON : Alors...voilà le numéro 2...il est sur la caméra...tu me redis ton prénom? (rires)</p> <p>DYLAN : Dylan... YVON : Dylan...pour la caméra...bon! DYLAN : René disait qu'y fonctionnait pas...y fonctionne très bien même! (quitte le champ, parle à l'animateur à propos d'un ordinateur de jeux) (continue de parler avec les animatrices) (Yvon attend un peu, puis frappe des mains pour rappeler Dylan) Dylan revient au tableau)</p> <p>Ben làaaa! René y dit qu'y marche même pas, y marche très bien! JOHAN : Ben, dépend...ça dépend... ça dépend lequel (Parle des ordinateurs de jeux, pour les temps de détente) (Yvon s'installe sur une chaise, à la hauteur des gars puis reprend le contrôle)</p> <p>YVON : Fait que...là... on se retrouve à 2!</p>

	<p>JOHAN : Deux?...il en manque... je crois...deux! YVON : Ouep! Qui s'est qui nous manque? DYLAN : Keven!...euh!...pas Keven!,,,Jason! JOHAN : Mike! YVON : Jason et Mike!</p> <p style="text-align: right;">(temps mort)</p> <p>Ça à l'air qu'ils sont en réflexion...</p> <p style="text-align: right;">(rires)</p> <p>MIKE : On n'est pas en réflexion!</p> <p style="text-align: right;">(voix au loin) (rires)</p> <p>JOHAN : Ils nous entendent là!...Il vient de parler!</p> <p style="text-align: right;">(rires)</p> <p>YVON : Au moins, y écoutent...c'est bon ça! (Mike et Jason ne veulent pas participer, mauvaise journée à l'école) (ils veulent jouer à l'ordinateur)</p> <p>DYLAN : Ben...moi aussi je veux y aller! YVON : Non, parce que....</p> <p style="text-align: right;">(bruits, temps mort) (paroles inaudibles des animateurs)</p> <p>Ça à l'air qu'ils veulent rester tous seuls, mais nous on va continuer...OK? (Johan et Dylan écoutent)</p> <p>Cette semaine, on va faire quelque chose qui est un p'tit peu.... DYLAN : J'aime pas « beau bateau »... « bateau »...</p> <p style="text-align: right;">(coupe la parole à Yvon)</p> <p>YVON : un p'tit peu difficile...ben c'est ça!.... C'est qu'on va trouver d'autres mots et on va parler autrement dans l'exercice... DYLAN : Il faut trouver quelque chose avec des 4? (Dylan semble fier, content)</p>																				
S03-003	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : On va faire d'abord quelque chose de facile... On va seulement dire... (Yvon s'agenouille)</p>																				
S03-004	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 1</p> <p>DYLAN : pas « dans », hein? YVON : On va seulement dire « dans »... et on va frapper dans les mains en disant « dans » à chaque fois... DYLAN : Ben!... [dans/X]</p> <p style="text-align: right;">(Dylan frappe 4x)</p> <p>YVON : Oui!...On y va.... (Attend que les gars soient prêts)</p> <p>Tu dis seulement « dans » et tu frappes dans tes mains à chaque fois (s'adresse à Johan)</p> <table border="1" data-bbox="456 1544 1166 1634"> <tr> <td></td> <td>dans</td> <td>dans</td> <td>dans</td> <td>dans</td> <td>dans</td> <td>dans</td> <td>dans</td> <td>dans</td> <td>(l'exercice est fait</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>8 fois correctement)</td> </tr> </table>		dans	dans	(l'exercice est fait		X	X	X	X	X	X	X	X	8 fois correctement)						
	dans	dans	dans	dans	dans	dans	dans	dans	(l'exercice est fait												
	X	X	X	X	X	X	X	X	8 fois correctement)												
S03-005	<p>YVON : OK!...Maintenant on dit « de – dans » Et on frappe dans les mains quand on dit « de – dans »... (Yvon montre « dans », 2^e syllabe, au tableau) (errreur pédagogique dans l'explication : il veut que les enfants frappent le 2^e temps, mais il a montré, modelé, les 2 temps)</p> <p>GARS : [de/X – dans/X]</p> <p style="text-align: right;">(ils font l'exercice 2x)</p>																				

	<p>(Yvon les arrête, se rendant compte de son erreur) YVON : Non... Quand on dit « <u>dans</u> » on frappe dans les mains (Yvon montre « dans », 2^e syllabe, au tableau) DYLAN : [<u>de</u> – <u>dans</u> – X] (fait l'exercice 3x as frappe après <u>dans</u>) YVON : non... en même temps... non, ça c'est ce qu'on faisait la semaine dernière... la semaine dernière n disait les 2 syllabes... puis on frappait dans les mains après... maintenant on va frapper dans les mains quand on dit « <u>dans</u> » (Yvon fait le modèle [<u>de</u> – <u>dans</u>/X]...) Donc, l'exemple, ça fait.. (Dylan lui coupe la parole) DYLAN : [<u>de</u> – <u>dans</u> – X] [<u>de</u> – <u>dans</u> – X] YVON : Non!... en même temps... [<u>de</u> – <u>dans</u>/X] (Yvon modèle 5x, les gars essayent de le suivre)</p>									
S03-006	SÉQUENCE 2									
	YVON : OK!... On essaye ensemble!... à la même vitesse.. 1-2									
	TOUS	de	dans	de	dans	de	dans			(3x presque correct) (s'adresse à Dylan)
			X		X		X			
	YVON : Vas-y									
	TOUS	de	dans	de	dans	de	dans	de	dans	(Johan le fait bien) (Dylan tape « au hasard »...)
			X		X		X		X	
	(Yvon montre à Dylan en lui prenant les mains)									
	TOUS	de	dans	de	dans	de	dans	de	dans	(Yvon le fait 4x avec Dylan) (Johan suit correctement)
			X		X		X		X	
	(Yvon lâche les mains de Dylan et tous continuent l'exercice)									
	TOUS	de	dans	de	dans	De	Dans			(l'exercice est réussi)
			X		X		X			
		de	dans	de	dans	De	Dans			
			X		X		X			
S03-007	<p>YVON : OK!... Maintenant je me tais et on y pense... mais on le dit pas... DYLAN : Oh! Arrête de tomber toi!... (parle à ses lunettes qu'il a mises sur le haut de son front) ANIMATRICE : Ben enlève-les! (Dylan va les déposer sur une table et revient en courant) DYLAN : [<u>de</u> - <u>dans</u>/X] (il est revenu au tableau) YVON : On l'dit pas mais on y pense...!</p>									
S03-008	SÉQUENCE 3									
	YVON : ... 1-2!									
	TOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	(l'exercice est fait 9x, presque correct, puis Yvon arrête le jeu)
			-X		-X		X-		X-	
		--	--	--	--	--	--	--	--	
		X-		-X		--X		X		
S03-009	<p>YVON : Oui... mais... faut bien penser à la même vitesse (s'adresse à Dylan et se frappe le front) DYLAN : [___ - ___ /X]... Aie! (il frappe fort en fermant les doigts) (rires)</p>									

	<p>YVON : Ça fait mal aux doigts, hein! (rires)</p> <p>Fait que... faut penser à la même vitesse que moi, hein!</p> <p>JOHAN : oui, oui!</p>												
S03-010	SÉQUENCE 4												
	<p>YVON : On recommence... 1-2!</p>												
	TOU	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	(Dylan parle, puis murmure) (Yvon lui fait signe de se taire)
	S		X		X		X		X		X		
	<p>YVON : OK!....</p>												
S03-011	<p>Dylan se retourne vers le tableau et commence à écrire son prénom) (Yvon le laisse faire... Dylan épelle son prénom)</p> <p>YVON : OK! Et puis toi, écris-le (s'adresse à Johan)</p> <p>(Johan prend une craie pour écrire son prénom, Dylan essaye de l'en empêcher)</p> <p>YVON : Non!...T'as eu ton tour, laisse lui une chance (Dylan commence à dessiner en attendant)</p> <p>Maintenant, dites-moi... Dylan, dis-moi un peu...écoute-moi!...</p> <p>Au lieu de dire [de - dans/X] et de frapper dans les mains, est-ce que je pourrais faire autre chose que dire le mot?</p> <p>DYLAN : Ouais!</p> <p>YVON : Quoi?</p> <p>DYLAN : rien!</p> <p>YVON : rien!...Faire rien?</p> <p>DYLAN : Oui!</p> <p>YVON : Juste y penser?</p> <p>DYLAN : Oui!</p> <p>YVON : OK!</p> <p>DYLAN : Et moi je vais dire rien pis aller jouer</p> <p>YVON : Ben non... on est en train de jouer ensemble (rires)</p> <p>Est-ce que je pourrais penser à autre chose que des...que des syllabes? (les gars effacent leurs dessins et leurs noms)</p> <p>DYLAN : Peut-être que oui, peut-être que non...ça dépend!</p> <p>YVON : Ca dépend de quoi?...Écoute-moi!...C'est ça, on effacera après... On pourrait penser à quoi...tu dis « a dépend » (temps mort)</p> <p>DYLAN : Euh...? YVON : Euh...! (temps mort)</p> <p>(Dylan se met en retrait du tableau) (Johan murmure les mots « dans » et « dedans », il semble chercher, réfléchir) (temps mort)</p> <p>YVON : T'es en train de penser à quoi, là, avec tes yeux un peu fermés comme ça? (temps mort)</p> <p>JOHAN : J'pense à rien! (rires)</p> <p>YVON : Aaaah!... Tu penses à rien...? (temps mort)</p> <p>Au lieu de dire [de - dans]... ou de penser [__ - __]... est-ce que tu pourrais dire ou penser à autre chose?</p>												

	<p style="text-align: right;">(temps mort)</p> <p>DYLAN : Quelque chose qui rime avec « an »...?</p> <p>YVON : Mais je cherche pas un mot qui rime...là j'ai combien de syllabes? (Yvon montre [de - dans/X])</p> <p>JOHAN : 2...</p> <p>YVON : 2!... est-ce que je pourrais penser à ceci...? (Yvon écrit [de/1 - dedans/2] puis il montre les 2 syllabes/chiffres en comptant 1-2) [de - dans/X] (en comptant sur les doigts) [de - dans/X] (en comptant sur les doigts et se tapant le front) (les gars sont très attentifs)</p> <p>On va essayer de le faire comme ça...on va penser...</p> <p>JOHAN : On compte?!</p> <p>YVON : On va penser en comptant 1-2 et on va toujours frapper dans les mains sur 2 (Temps mort) (Dylan écrit sous Yvon)</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p style="text-align: center;">Dans De - dans 1 - 2 1 - II</p> </div>
S03-012	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 5</p> <p>YVON : Bon!... T'as compté!...OK!...on frappe dans les mains sur 2...on y va</p> <p>DYLAN : [de - dans - X] (dit et frappe très vite comme dans les séances précédentes)</p> <p>YVON : Non!...Comment on fait?... (Yvon mime 1-2 puis frappe)</p> <p>TOUS : [1 - 2/X] (exercice fait 3 x mais Dylan va trop vite)</p> <p>YVON : À la même vitesse que moi, Dylan! (Yvon aide Dylan en lui prenant les mains pour frapper)</p> <p>TOUS : [1 - 2/X] (exercice fait 2x correctement puis Yvon lâche les mains de Dylan)</p> <p>[1 - 2/X] (exercice fait 6x correctement)</p>
S03-013	<p>YVON : OK!...Maintenant... (Yvon montre « de-dans » au tableau)</p> <p>JOHAN : On va ajouter un troisième mot?</p> <p>YVON : Ouep! Pourquoi tu penses-tu qu'on va rajouter un troisième mot? (Dylan joue à se frotter les mains l'une sur l'autre)</p> <p>DYLAN : Cool!...J'ai de la peau qui vient noire!...</p> <p>YVON : Chut!... (Johan est très attentif et pratique)</p> <p>JOHAN : En fait...on avait...on fait 2, puis on a fait 1...on en fait un de plus, ça en fait 3!</p> <p>YVON : Aaah! Si on en met un de plus, ça en fait 3! Imaginons que 3 y est devant, et comme ça le 2 va arriver ici... Pis le 1 va arriver là! (Yvon écrit à rebours au tableau)</p> <p>Alors, qu'est-ce qu'on peut avoir comme mot de 3 syllabes?</p> <p>DYLAN : Ah! Ben, on peut... euh?</p> <p>YVON : Si vous trouvez un mot qui rime avec « dans » c'est très bien, mais si vous n'trouvez pas...</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p style="text-align: center;">Dans De - dans 1 - 2 1 - 2 - 3</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">Dans De - dans 1 - 2 1 - 2 - 3 1 - 2 - 3 - 4</p> </div>

(Dylan a ajouté un 4 après le 3 au tableau)

Euh...on le fera peut-être après celui-là

DYLAN : Oui!

YVON : Bon!
Regarde, je vais l'écrire et on le fera après...

Dans
De – dans
1 - 2
1 - 2 - 3
1 - 2 - 3 - 4

(Yvon a effacé l'écriture de Dylan et la remplace par la sienne)

DYLAN : Pis...après c'est le 5

(Dylan écrit 5 au tableau)

YVON : Je crois qu'on a plus de place...
(rires)
Ce sera peut-être pour mercredi ça, ok?
(Yvon efface le 5)
OK!... Un mot de 3 syllabes...essayez de me trouver ça!

Dans
De – dans
1 - 2
1 - 2 - 3
1 - 2 - 3 - 4 - 5

(temps mort)

DYLAN : La – va – bo
YVON : Ouais...
DYLAN : Bal – lon...oups!...J'ai rien dit!

(temps mort)

YVON : On prend La – va – bo?... c'est pas grave si ça rime pas...
DYLAN : T'es laid! (laitt')
YVON : On a dit pas de mots comme ça...
(Yvon fait un signe de désapprobation de la tête)
(les gars cherchent, réfléchissent, murmurent)

DYLAN : Micro-Onde!
(rires)

YVON : Euh!...ca fait comme 3 ou 4 ?
DYLAN : On est pas obligés de mettre le « de » (mi-cro ond')
YVON : Mi, j'aime bien l'avoir...on va le garder pour après...pour le 4
(rires)

Dans
De – dans
1 - 2
La – va - bo
1 - 2 - 3
1 - 2 - 3 - 4

GARS : OK!
YVON : OK, bon!...Pour 3 on prend « La – va – bo »?
GARS : Oui!...C'correct là!
(Yvon écrit « LA – VA – BO » au tableau en épelant)

DYLAN : LA- VA – BO...Hey! V-A-B... Lavabo!
(rires et temps mort)

YVON : Bon! On va faire ensemble sur le LA – VA – BO, on va frapper sur la 3^e syllabe
DYLAN : On laisse faire pour le 4!
YVON : Pourquoi?...On n'aura pas le temps?
(regarde sa montre)

Si! On aura le temps en fait...
(les gars murmurent)

Bon! On va d'abord...on va déjà faire le 3... [**la – va – bo**]... on frappe sur le [bo/X]
(X = frappe de mains)

OK?...Pas après, en même temps, si je fais l'exemple ca donne [**la – va – bo/X**]

	<p>]...OK?</p> <p style="text-align: right;">(modelage 4x)</p> <p>DYLAN : Je vais écrire le 5 pour la semaine prochaine YVON : Pas besoin de l'écrire... DYLAN : La semaine pro... YVON : La semaine prochaine ça sera déjà effacé!... Bon! On fait le jeu avec les 3? GARS : ouais! YVON : Bon! Allez, laisse la craie tranquille!</p> <p style="text-align: right;">(parle à Dylan, puis Dylan range la craie)</p> <p style="text-align: center;">Est-ce que t'es avec nous?</p> <p style="text-align: right;">(s'adresse à Dylan)</p> <p>DYLAN : Ouais! YVON : J'suis pas sûr, moi!...J'ai l'impression que tu passes plus de temps avec la craie et le tableau qu'avec nous!...Hum!...</p> <p style="text-align: right;">(temps mort)</p> <p style="text-align: center;">On y va?...</p> <p style="text-align: right;">(s'adresse aux gars)</p>																														
S03-014	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 6</p> <p>YVON : LA-VA-BO ... ensemble... 1-2-3! TOUS : [<u>la</u> - <u>va</u> - <u>bo</u>/X]</p> <p style="text-align: right;">(6x correctement)</p> <p>YVON : OK! Maintenant on ne l'dit plus, on y pense... 1-2-3 TOUS : [__ - __ - X]</p> <p style="text-align: right;">(7x presque correctement)</p> <p>YVON : Bien compter à la même vitesse, OK! Maintenant on compte les syllabes... on dit [<u>1</u> - <u>2</u> - <u>3</u>/X] TOUS : [<u>1</u> - <u>2</u> - <u>3</u>/X]</p> <p style="text-align: right;">(les gars suivent, 5x correctement puis Yvon baisse le ton)</p> <p>YVON : Maintenant on se tait...</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>TOUS</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>:</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td></td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Yvon murmure [la-va-bo] au début puis se tait</p>	TOUS	--	--	X	--	--	X	--	--	X	:	--	--	X	--	--	X	--	--	X		--	--	X	--	--	X	--	--	X
TOUS	--	--	X	--	--	X	--	--	X																						
:	--	--	X	--	--	X	--	--	X																						
	--	--	X	--	--	X	--	--	X																						
S03-015	<p style="text-align: center;">== PRÉPARATION 2^e PARTIE ==</p> <p>YVON : OK!...Bon!...Maintenant... (temps mort, Yvon montre le tableau) On va demander aux grands...aux grandes...juste de faire le [<u>1</u>/X] (Yvon fait le modelage 8x pour les animateurs/-trices) OK! Nous ensemble on va frapper sur... on va compter « 1 - 2 » (s'adresse aux gars)</p> <p>DYLAN : Oh!...Pourquoi on les « a'regarde » pas faire (montre les animateurs)</p> <p>YVON : Mais tu peux les regarder... DYLAN : Ben non!... nous on va « s'assir » pis eux y viennent le faire en avant YVON : Mais... c'est parce que c'est les enfants qui m'intéressent GARS : Aaaah! YVON : Aaaah!...je préfère travailler avec des enfants que de travailler avec des grands (Yvon parle au gars avec une main devant la bouche comme pour dire un secret) (rires longs)</p>																														
S03-016	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 2^e PARTIE ==</p> <p>YVON : On y va! (Yvon fait signe aux animateurs)</p> <p>JOHAN : Mais y a plus de grands que d'enfants!</p>																														

S03-017	SÉQUENCE 1									
	YVON : Allez-y! 1 – 2									
	GRANDS	X	X	X	X	(Les grands le font avec Yvon puis ils continuent seuls)				
	:	X	X	X	X					
	YVON : Nous, on va compter [1 – 2/X]									
	GRANDS	X	X	X	X	X	X	(Dylan le fait d'abord avec Yvon puis Johan essaye de les rejoindre)		
	GARS :	1	2/X	1	2/X	1	2/X			
	GRANDS	X	X	X	X	X	X	(Ensuite tout le monde continue 16x, presque correct mais les gars se décalent des grands)		
GARS :	1	2/X	1	2/X	1	2/X				
GARS :	--	--X	--	-X	--	X--	--	X--	(Yvon arrête le jeu quand le décalage devient trop grand)	
GRANDS	X	X	X	X	X	X	X	X		
	YVON : OK!... Pas facile hein, de frapper en même temps à la même vitesse!									
	(s'adresse aux animateurs)									
	ANIMATRICE : Moi je faisais semblant mais bon....									
	(rires)									
	YVON : Qu'est-ce que vous avez fait pour essayer de frapper au bon moment?									
	DYLAN : Ben...j'sais pas!									
	(hausse les épaules)									
	YVON : À quoi t'as pensé?									
	(s'adresse à Johan, mais c'est Dylan qui répond)									
	DYLAN : À rien!...									
	YVON : À rien!... Est-ce que t'as juste écouté?									
	DYLAN : À moitié!									
	YVON : Et l'autre moitié, elle a fait quoi?									
	DYLAN : Rien!									
	(rires)									
	YVON : Et puis toi...									
	(montre Johan)									
	DYLAN : elle est allée jouer au (fusil?) pis elle a lancé une balle...pis elle est resté collée									
	(rires)									
	(Dylan parle d'un jeu de détente du SAPPEP)									
	YVON : Et toi, t'as pensé à quoi?									
	(Yvon se déplace vers Johan)									
JOHAN : Ben... [1 – 2/X] [1 – 2/X]										
YVON : OK...toi, t'as compté?										
JOHAN : Oui!										
YVON : OK!...là, eux vont faire tout des [1/X]										
(Yvon s'adresse aux animateurs)										
Toi tu vas faire [1 – 2/X]										
(montre 3x et s'adresse à Dylan)										
Pis toi tu vas essayer de frapper sur le « 3 »... [1 – 2 – 3/X]										
(s'adresse à Johan et lui montre 3x)										
Tu a bien écouter le [1/X] des grandes filles là, c'est notre repère...										
Alors on compte sur vous!										
(s'adresse aux animatrices)										
DYLAN : Lesquelles grandes filles?										
YVON : C'est pas des grandes filles, ça?...										
(Yvon fi un signe de la main en désignant les animatrices)										
DYLAN : Non!										
(rires)										

	<p>JOHAN : Ben...c'est quoi d'abord! DYLAN : Rien! YVON : Allez, on y va! DYLAN : C'est juste une dame qui parle!</p>												(rires)	
S03-019	SÉQUENCE 2													
	YVON : Allez-y... 1 – 2												(demande aux animatrices de commencer)	
	GRANDS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(elles font l'exercice 10x seules)	
	YVON : Allez Dylan... on y va sur « 2 »												(invite Dylan à commencer)	
	GRANDS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(Dylan va trop vite au début, se décale mais finit par s'ajuster... il est correct à partir de la 12 ^e fois)	
	:	---X	---X	--	X----	X---	--	--X						
	DYLAN :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	GRANDS	X--	--	X-	--	X	-	X						
	DYLAN :													
	YVON : Pis nous on fait le « 3 »												(s'adresse à Johan et l'invite à commencer)	
	GRANDS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(Yvon aide Dylan à s'ajuster progressivement au rythme) (Yvon arrête le jeu suit à 1 erreur)	
	:	--	X	--	X	X	--	--	X	--	X	--		X
	DYLAN :	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--		X
	JOHAN :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	GRANDS	--	X	--	X	--	--	X	--	X	--	--		X
	DYLAN :	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--		X
S03-020	<p>YVON : OK! VOIX NON IDENTIFIÉE : Pfiouuu!... YVON : On recommence et maintenant on va essayer de faire ce qu'on a fait la semaine dernière... C'est que quand on va se retrouver à frapper tout le monde en même temps...on s'arrête! (temps mort) OK?... Bon, on va bien écouter ce que tout le monde fait... (les gars murmurent entre eux) On commence avec le [<u>1/X</u>]... (désigne les animateurs) Pis après je vais faire le [<u>1 – 2/X</u>] avec Dylan jusqu'à ce que ca fonctionne bien!... (Yvon fait signe à Dylan) Et puis je vais faire le [<u>1 – 2 – 3/X</u>] (désigne Johan) Et quand on va frapper ensemble, on va s'arrêter! DYLAN : [<u>1 – 2 – X</u>] [<u>1 – 2 – 3/X</u>] (Dylan essaye en dansant, mais se trompe) YVON : Lui, il frappe sur le [<u>3/X</u>] (Yvon désigne Johan) Toi tu frappes sur [<u>2/X</u>] (désigne Dylan) Pis elles, elles frappent sur [<u>1/X</u>]</p>													

	(montre les animatrices, puis temps mort)												
S03-021	SÉQUENCE 3												
	YVON : On essaye!... 1 – 2 (Yvon s'est assis sur une chaise, à hauteur des gars)												
	GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(les animatrices le font seules)
		(Yvon invite Dylan à commencer)											
	GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(exercice correct)
	DYLAN :	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X		
	GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	DYLAN :	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X		
	YVON : On y va! (Yvon invite Johan)												
	GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(Dylan à fait quelques erreurs)
	DYLAN :	--	X	--	X	X	--	--	X	--	X	X	
	JOHAN :	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X
	GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X	X			(tout le monde s'arrête après avoir frappé en même temps)
	DYLAN :	--	X	--	X	X	--	X	--	X			
	JOHAN :	--	--	X	--	--	X	--	--	X			
S03-022	YVON et JOHAN : Oh! DYLAN : J'ai frappé en même temps que lui! YVON : Ouais, ouais... t'as frappé en même temps que... JOHAN : J'ai arrêté en même temps! YVON : Est-ce que t'as une idée de combien de temps ça a pris pour frapper tous en même temps? (s'adresse à Dylan) DYLAN : 20 secondes! (rires puis murmures) YVON : T'as compté les secondes...? DYLAN : Oui! YVON : Oui!?... T'as compté dans ta tête... 1-2-3-4-5-6...20 (Yvon compte en se tapotant le front à la pulsation d'une seconde) DYLAN : Oui! YVON : Oui!?...alors si on recommence pis que je prend ma montre...et que je regarde 20 secondes...on va pouvoir mesurer ce que t'as fait... (murmures... temps mort) DYLAN : J'l'ferais sûrement pas tout seul...pis j'ai p't'être compté un p'tit peu trop vite! (rires) JOHAN : Aaah!...C'est ça! YVON : Pis... à ton avis...qu'est-ce qui fait que t'as peut-être compté trop vite? (temps mort) JOHAN : Ben...moi j'ai fait... [1 – 2 – 3/X] (dit vite) YVON : Toi...t'as fait ça... [1 – 2 – 3/X]												

	<p style="text-align: right;">(dit encore plus vite...pour confronter)</p> <p>JOHAN : Non!...je l'ai pas dit de même!...</p> <p>YVON : Moi, je pense que t'as compté à la bonne vitesse mais Dylan il a peut-être compté... T'as peut-être compté un peu vite... (s'adresse à Dylan)</p> <p>DYLAN : 19 secondes!</p> <p>YVON : ... parce que...</p> <p>DYLAN : 11 secondes!</p> <p>YVON : ... parce que... est-ce que t'étais vraiment concentré pour travailler avec nous...avec moi?</p> <p>DYLAN : Oui, oui!</p> <p>YVON : est-ce que le jeu... le travail que je t'ai demandé... est-ce que c'était aussi de danser...?</p> <p>DYLAN : Non!</p> <p>YVON : Non hein!...alors, quand tu dansais, t'as été bien concentré à compter?...</p> <p>DYLAN : Oui! (fait un signe affirmatif de tête)</p> <p>YVON : Bon!...OK...on réessaye!</p>																																																																																																																	
S03-023	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 4</p> <p>YVON : Vous êtes prêts?...On recommence par la référence...le [<u>1 - 2 - 3/X</u>]</p> <table border="1"> <tr> <td>GRANDS :</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td>(exercice correct)</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(Yvon invite Dylan à commencer)</p> <table border="1"> <tr> <td>GRANDS :</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">(correct à partir de la 5^e fois)</td> </tr> <tr> <td>DYLAN :</td> <td>--</td> <td>X---</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>---X</td> <td>--</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRANDS :</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DYLAN :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(Yvon invite Johan à commencer)</p> <table border="1"> <tr> <td>GRANDS :</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td rowspan="6" style="vertical-align: middle;">(Johan s'arrête) (Yvon aussi et fait signe aux autres de s'arrêter)</td> </tr> <tr> <td>DYLAN :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>GRANDS :</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DYLAN :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> </table>	GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X		(exercice correct)	GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X		(correct à partir de la 5 ^e fois)	DYLAN :	--	X---	--	--	X	--	---X	--		GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X		DYLAN :	--	X	--	--	--	X	--	X		GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(Johan s'arrête) (Yvon aussi et fait signe aux autres de s'arrêter)	DYLAN :	--	X	--	X	--	X	--	X	--	JOHAN :	--	--	X	--	X	--	--	--	X	GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DYLAN :	X	--	X	--	X	--	X	--	X	JOHAN :	--	--	X	--	--	X	--	--	X
GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X		(exercice correct)																																																																																																								
GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X		(correct à partir de la 5 ^e fois)																																																																																																								
DYLAN :	--	X---	--	--	X	--	---X	--																																																																																																										
GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																										
DYLAN :	--	X	--	--	--	X	--	X																																																																																																										
GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(Johan s'arrête) (Yvon aussi et fait signe aux autres de s'arrêter)																																																																																																								
DYLAN :	--	X	--	X	--	X	--	X	--																																																																																																									
JOHAN :	--	--	X	--	X	--	--	--	X																																																																																																									
GRANDS :	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																									
DYLAN :	X	--	X	--	X	--	X	--	X																																																																																																									
JOHAN :	--	--	X	--	--	X	--	--	X																																																																																																									
S03-024	<p>JOHAN : J'ai arrêté parce que j'ai compté mon temps là...</p> <p>DYLAN : J'avais compté mon temps moi, là!...</p> <p>JOHAN : Oui, mais t'as compté trop longtemps!...pis t'as décalé un p'tit peu... (s'adresse à Dylan...puis rires)</p> <p>YVON : Toi, as-tu idée de combien de temps ou combien de fois t'as frappé...avant qu'on s'arrête... (s'adresse à Johan)</p> <p>JOHAN : J'ai pas compté ça!</p> <p>YVON : T'as pas compté ça?</p> <p>JOHAN : Non!</p> <p>YVON : Mais... si t'essaies de deviner, tu trouves quoi?... Tu penses quoi? (temps mort)</p> <p>JOHAN : J'sais pas!</p> <p>YVON : Tu sais pas!...Veux-tu le faire...juste toi pis moi?</p> <p>JOHAN : Nooon! (il est gêné)</p>																																																																																																																	

	<p>YVON : Tu veux pas?... On pourrait essayer... JOHAN : Non! YVON : Toi tu fais [<u>3/X</u>]... tu le fais très bien, pis moi je fais [<u>2X</u>] (Yvon essaie d'inciter Johan à le faire) DYLAN : Bon... moi, j'peux aller jouer là?... ANIMATRICE : Non...ça arrête bientôt! YVON : Tu vas écouter c'qu'on va faire tous les deux...on essaye? GARS : Ok!... OK!</p>																																																					
S03-025	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 5</p> <p>YVON : On y va!... 1 – 2 – 3</p> <table border="1"> <tr> <td>YVON :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td rowspan="4">(exercice fait 4x) (erreur de Johan) (3x correct, frappé ensemble)</td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> </table>	YVON :	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X	(exercice fait 4x) (erreur de Johan) (3x correct, frappé ensemble)	JOHAN :	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	X	--	YVON :	--	X	JOHAN :	--	--	X																			
YVON :	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X	(exercice fait 4x) (erreur de Johan) (3x correct, frappé ensemble)																																									
JOHAN :	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	X	--																																										
YVON :	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X																																										
JOHAN :	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X																																										
S03-026	<p>YVON : Est-ce qu'on a frappé ensemble? JOHAN : Oui! YVON : Plusieurs fois? JOHAN : Oui! DYLAN : Non! YVON : Non? JOHAN : Oui! YVON : OK!...Combien de fois? JOHAN : Hummm!...j'peux pas t'dire ça...j'ai pas calculé... YVON : T'as pas calculé?!... T'as pas compté combien de fois? ANIMATRICE : Moi, j'dirais 5! YVON : Hein? ANIMATRICE : J'dirais 5 moi...moi aussi... YVON : On a frappé 5 fois en même temps? ANIMATRICE : Euh!...ben... 4-5 là!... AUTRE VOIX : 3! YVON : Hum!...ouais...on a frappé 3 fois en même temps... (temps mort) On a frappé 3 fois en même temps (s'adresse à Johan) Pis si on... si on cherchait combien de fois on a dû...euh... faire un cycle...toi...ton cycle tu comptais jusque 3... moi je comptais jusque 2... Si on arrivait à compter combien de fois on fait 3 ou 2...est-ce que tu penses qu'on arriverait à trouver à quel moment on frappe ensemble? (les gars sont très attentifs) (temps mort...paroles inaudibles...murmures)</p>																																																					
S03-027	<p style="text-align: center;">== INTÉGRATION ET CLÔTURE ==</p> <p>YVON : Parce que peut-être que c'est ça qu'on va essayer de trouver la prochaine fois... DYLAN : Oh!... Une balle! (Dylan a vu une balle sous une table et part la chercher) YVON : Dylan! DYLAN : Ben...J'ai juste pris la balle... (bruits, murmures de Dylan, Johan et les animateurs) YVON : On essaie... (montre le tableau) On essaie de trouver le « 4 » pour finir aujourd'hui...</p>																																																					

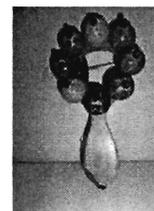
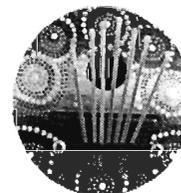
	<p>DYLAN : Quel 4? YVON : Un mot de 4 syllabes... ou peut-être deux mots... DYLAN : Deux mots? YVON : Ouais!... Qu'est-ce qu'on avait dit... T'avais dit quelque chose tantôt...T'avais dit... [<u>mi - cro - on - de</u>] (Yvon compte 4 sur les doigts) Ça fait 4! JOHAN : Oui!... [<u>mi - cro - on - de</u>] DYLAN : Ouais!... [<u>mi - cro - on - de</u>] YVON : On prend [<u>mi - cro - on - de</u>]...? GARS : Oui! YVON : C'est pas trop difficile à dire ça... [<u>mi - cro - on - de</u>] JOHAN : C'est rien que 4! (tempers mort, bruits, murmures) YVON : On essaye? DYLAN : J'ai pas « catché » les 3 syllabes!... Banane! (Yvon écrit au tableau) YVON : 4 - 3 - 2 - 1 DYLAN : 0! YVON : [<u>mi - cro - on - de</u>] DYLAN : 1-2-3 - micro-onde! JOHAN : Comment ça?... T'as oublié d'écrire un chiffre! YVON : Ben non.... 1 - 2 - 3 - 4 (montre le tableau) (tempers mort) (Johan se déplace au tableau et prend une craie pour écrire) JOHAN : Zéro! (il a ajouté un 0 devant le 1...rires) YVON : Aaah!...Tu veux un « 0 »... DYLAN : Non!...moi...moi...moi! (efface le « 0 »...rires) YVON : Bon!... on essaye le « 4 »... d'abord on va l'dire tout le monde ensemble...OK? On frappe dans les mains sur le « 4 »...sur le [<u>de</u>]... OK? DYLAN : [<u>mi - cro - on - de/X</u>] (dit vite, frappe correctement)</p>
S03-028	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 1</p> <p>YVON : On y va!... [<u>mi - cro - on - de/X</u>] (6 fois correctement, puis mentalement) [_ - _ - _ - X] (6 fois presque correct)</p>
S03-029	<p>YVON : Si on essayait de frapper... un groupe sur le « 2 »... sur le « cro »...un groupe sur le « 4 »...sur le « de »... DYLAN : Euh!... J'comprends pas! ANIMATRICE : Tu vas frapper 2 fois... YVON : Tu vas frapper 2 fois... (Yvon et l'animatrice le disent en même temps) DYLAN : [<u>on - de/X</u>] [<u>on - de/X</u>] YVON : sur [<u>mi - cro/X - on - de/X</u>] (Yvon modèle 5 fois, les autres essayent avec Dylan) JOHAN : Moi, j'l'ai l'affaire... lui y dit [<u>mi - cro/X - on - de/X</u>] YVON : Oui!</p>

	<p>DYLAN : Moi je dis [<u>mi</u> – <u>cro/X</u>]... pis lui y dit [<u>on</u> – <u>de/X</u>]...?!</p> <p>YVON : Ben lui y va dire...ou penser « 1-2-3-4 », mais y va frapper sur « 2 » et sur « 4 »... et toi tu vas frapper seulement sur « 4 »</p> <p>(s'adresse à Johan)</p> <p>GARS : hum hum!</p> <p>(signe d'approbation)</p>																																																																																																																	
S03-030	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 2</p> <p>YVON : on essaye!...on y va... 1 – 2 – 3 – 4</p> <table border="1"> <tr> <td>DYLAN :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td></td> <td rowspan="8"> (3 cycles avec erreurs) (3 cycles presque corrects) (5 cycles corrects) (les gars modulent leur voix comme pour essayer de chanter/rythmer une mélodie...ils accélèrent un peu) </td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DYLAN :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DYLAN :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DYLAN :	--	X	--	X	--	--	X	--	X	--	X	--		(3 cycles avec erreurs) (3 cycles presque corrects) (5 cycles corrects) (les gars modulent leur voix comme pour essayer de chanter/rythmer une mélodie...ils accélèrent un peu)	JOHAN :	--	--	--	--	X	--	--	X	--	--	--	X		DYLAN :	X	--	--	X		JOHAN :	--	--	X	--	--	--	--	X	--	--	--	X		DYLAN :	--	X		JOHAN :	--	--	--	X	--	--	--	X	--	--	--	X			--	X	--	X	--	X	--	X							--	--	--	X	--	--	--	X																							
DYLAN :	--	X	--	X	--	--	X	--	X	--	X	--		(3 cycles avec erreurs) (3 cycles presque corrects) (5 cycles corrects) (les gars modulent leur voix comme pour essayer de chanter/rythmer une mélodie...ils accélèrent un peu)																																																																																																				
JOHAN :	--	--	--	--	X	--	--	X	--	--	--	X																																																																																																						
DYLAN :	X	--	X	--	X	--	X	--	X	--	--	X																																																																																																						
JOHAN :	--	--	X	--	--	--	--	X	--	--	--	X																																																																																																						
DYLAN :	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X																																																																																																						
JOHAN :	--	--	--	X	--	--	--	X	--	--	--	X																																																																																																						
	--	X	--	X	--	X	--	X																																																																																																										
	--	--	--	X	--	--	--	X																																																																																																										
S03-031	<p>YVON : Bon!...Ben moi, j'suis content pour aujourd'hui...on a fait de belles choses... Et de + en + compliqués à chaque fois qu'on a essayé!...On va se revoir mercredi?</p> <p style="text-align: right;">(Johan lève la main)</p> <p>Oui Johan?!</p> <p>DYLAN : Boy!...</p> <p style="text-align: right;">(Dylan s'en va en courant)</p> <p>JOHAN : Est-ce qu'on peut aller jouer là?</p> <p>YVON : Ben oui!...Tu peux aller jouer!... à la prochaine!</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p style="text-align: center;">Dans l' De – dans 1 - 2 La – va - bo 1 - 2 - 3 Mi – cro – on - de 1 - 2 - 3 - 4</p> </div> <p style="text-align: right;">(les gars ont quitté le champ de la caméra)</p>																																																																																																																	

C4. VERBATIM SÉANCE 4

Séance 4 – Mercredi – 23 minutes	
S04-001	<p style="text-align: center;">CONTEXTE :</p> <p>Présents : Dave, Dynalie, Johan, Marie-Pier</p> <p>Yvon a apporté de petits instruments de percussion pour varier l'exercice, car les enfants avaient demandé de faire autrement la prochaine fois. Les instruments sont disposés sur une table et les participants présents (enfants + animateurs) les découvrent et les essaient de manière autonome. Yvon ajuste la caméra pour bien cadrer la table avec les enfants.</p> <p>Entre parenthèses : annotations descriptives suite au visionnement des enregistrements</p>
S04-002	<p>YVON : Fait que...aujourd'hui on va continuer avec... regardez! J'ai amené...oh!...</p> <p style="text-align: right;">(Yvon laisse tomber un œuf-maracas et le ramasse)</p> <p>Bon! J'ai amené des instruments de percussion aujourd'hui...OK!...</p> <p>Est-ce que quelqu'un sait ce que c'est ça?</p>

	<p style="text-align: right;">(montre l'œuf-maracas)</p> <p>DYNALIE : Oui... ben... c'est un œuf-maracas en bois?</p> <p>YVON : Oui! Un œuf-maracas!...Peux-tu me dire de quel pays ça provient ça?</p> <p>VOIX NON IDENTIFIÉES PARMIS LES ENFANTS : Afrique!... Haïti!... Cuba!</p> <p>YVON : Pas Afrique... pas Haïti... pas Cuba</p> <p>MARIE-PIER : Aux Bahamas... euh non!... euh!... Hawaï!</p> <p>YVON : Non!</p> <p>VOIX NON IDENTIFIÉE : Proche de quoi?... Espagne?</p> <p>YVON : Plus à l'Est!</p> <p>MARIE-PIER : Madagascar!</p> <p>YVON : Non... Encore plus loin à l'Est!</p> <p style="text-align: right;">(voix inaudibles, bruits)</p> <p>MARIE-PIER : La Grèce!</p> <p>YVON : Non... plus loin à l'Est que Madagascar...</p> <p>DYNALIE : L'Inde</p> <p>YVON : Aaaaah!... Ça se rapproche... c'est pas l'Inde, c'est...?</p> <p>ANIMATRICE : l'Indonésie!</p> <p>YVON : Non... c'est un pays qui commence par... la première lettre de son nom c'est un « T »...</p> <p>ANIMATEUR : Thaïlande!</p> <p>YVON : La Thaïlande... OK!</p> <p>MARIE-PIER : T'avais pas d'affaire à parler toi là!</p> <p style="text-align: right;">(s'adresse à l'animateur)</p> <p>YVON : Donc, ça, ça vient de la Thaïlande... et cet instrument là?</p> <p style="text-align: right;">(Yvon prend le m'bira)</p> <p>ENFANTS : Afrique!... Afrique!</p> <p>DYNALIE : Afrique oui!</p> <p>YVON : Comment ça s'appelle?</p> <p style="text-align: right;">(les enfants sont très intéressés)</p> <p>DYNALIE : Euh!... mais... J'sais pas!</p> <p>YVON : Ça c'est un mot africain, ça s'appelle un « m'bira »</p> <p style="text-align: right;">(Yvon procède à une démonstration de cette petite lyre africaine pentatonique)</p> <p>C'est un instrument qui vient de Nouvelle-Guinée....</p> <p style="text-align: right;">(durant la démonstration les enfants écoutent)</p> <p style="text-align: right;">(Dyalie veut essayer, Yvon lui passe le m'bira)</p> <p style="text-align: right;">(Yvon prend un autre instrument)</p> <p>DYNALIE : Maracas!</p> <p>YVON : Oui, c'est des maracas ça aussi... un autre genre de maracas</p> <p>MARIE-PIER : Ça vient de... Hawaï!</p> <p style="text-align: right;">(Yvon fait une démonstration)</p> <p>DYNALIE : Moi, j' pense Afrique... on dirait plutôt... euh...</p> <p>YVON : Quel pays d'Afrique?</p> <p>MARIE-PIER : de l'Ouest!...</p> <p>YVON : L'Ouest, c'est pas un pays c'est une région!</p> <p>ANIMATRICE : Côte d'Ivoire!</p> <p>YVON : Non!</p> <p>DAVE : Québec!</p> <p>MARIE-PIER : Ben non!</p> <p>YVON : C'est... ça vient du Ghana!</p>
--	--



	<p style="text-align: right;">(Yvon fait une démonstration)</p> <p>Et ça...? (rires...Yvon frappe sur une boîte de thé en bois comme si c'était un « woodblock ») Ça c'est quoi comme instrument? ANIMATRICE : C'est une boîte! YVON : C'est une boîte...? MARIE-PIER : Qui avait des haricots dedans! JOHAN : Moi je dirais que c'est...euh... YVON : C'est une boîte de thé qui vient de... DAVE : de Canada! YVON : de l'épicerie! <p style="text-align: right;">(éclats de rires généralisés)</p> JOHAN : Elle était bonne celle-là!</p>
S04-003	<p style="text-align: center;">== PRÉPARATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : fait que...là, je vais dire...on a 4...on a 4 instruments de percussion Un maracas, un autre maracas, un m'bira et... une boîte à thé de l'épicerie...OK! <p style="text-align: right;">(Dynamie continue de jouer avec le m'bira)</p> Ce qu'on va essayer de faire aujourd'hui...c'est de... faire avec les instruments...les groupes de rythmes... qu'on a essayés de faire dans les séances précédentes... en pensant à des mots et à des syllabes... DYNALIE : K!... moi, j'ai l'instrument qu'il me faut! MARIE-PIER : Hey! Donne-moi le! DYNALIE : J'ai l'instrument qu'il me faut... je l'avais demandé en premier... YVON : Comme on a... <p style="text-align: right;">(bruits)</p> Comme on est à 4, on va en prendre 2 qui vont faire juste la pulsation qui va nous donner la vitesse... Les maracas! <p style="text-align: right;">(Yvon fait une démonstration)</p> T'en veux un?...rappelle-moi ton prénom... <p style="text-align: right;">(donne les maracas à Dave)</p> DAVE : Dave! <p style="text-align: right;">(puis Yvon se déplace et fait le tour de table)</p> YVON : Johan... Dynamie,, et Marie-Pier... qui veut l'autre maracas? <p style="text-align: right;">(Yvon fait une démonstration avec l'œuf-maracas)</p> DYNALIE : Moi, je veux avoir ça! <p style="text-align: right;">(elle montre le m'bira)</p> MARIE-PIER : J'veux faire les maracas... <p style="text-align: right;">(Yvon lui donne l'œuf-maracas)</p> YVON : OK! Maintenant on va commencer avec le [1] DYNALIE : Johan!... y manque ça! <p style="text-align: right;">(elle montre la boîte à thé à Johan qui la prend)</p> MARIE-PIER : Allez go! Johan! YVON : Vous vous faites le groupe de [1] <p style="text-align: right;">(Yvon désigne Marie-Pier et Dave)</p> On va prendre... qu'est-ce que vous voulez prendre comme mot? <p style="text-align: right;">(bruits divers, Marie-Pier est distraite...)</p> Marie-Pier! MARIE-PIER : Présente! YVON : Qu'est-ce qu'on peut prendre comme mot pour compter?</p>



	<p>(s'adresse à Dave)</p> <p>DAVE : Euh...</p> <p>YVON : un mot d'une syllabe! (Dave mange une pomme et Yvon désigne cette pomme en parlant)</p> <p>FILLES : Pomme!</p> <p>DAVE : Pom!</p> <p>DYNALIE : Œuf!...Y'a œuf... y'a œuf!</p>																																																		
S04-004	<p>== RÉALISATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : Fait que là... c'que vous allez faire, c'est de dire [pom/X] (Yvon fait un modelage 14x avec maracas sur le X...Marie-Pier le fait également)</p>																																																		
S04-005	<p>SÉQUENCE 1</p> <p>YVON : Mais y faut l'faire bien ensemble... (Yvon passe les maracas à Dave et l'aide à démarrer)</p> <table border="1"> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> <td>(Dave essaye)</td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td> <td>(Marie-Pier continue)</td> </tr> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> <td>(Johan essaye également)</td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> <td></td> </tr> </table>	MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	(Dave essaye)	DAVE :			X	X	X	X	X		(Marie-Pier continue)	MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	(Johan essaye également)	DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X		JOHAN :	X	X	X	X	X	X	X	X	
MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	(Dave essaye)																																										
DAVE :			X	X	X	X	X		(Marie-Pier continue)																																										
MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	(Johan essaye également)																																										
DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X																																											
JOHAN :	X	X	X	X	X	X	X	X																																											
S04-006	<p>YVON : Attend! (s'adresse à Johan)</p> <p>Allez-y ensemble tous les 2... 1 – 2 ! (s'adresse à Marie-Pier et Dave)</p> <p>MARIE-PIER : avec [pom/X] ?</p> <p>YVON : Oui!... [pom/X] [pom/X] (Marie-Pier le fait correctement avec Yvon)</p> <p>DAVE : [pom/X] [pom/X] [pom/X] [pom/X] [pom/X] (le fait très vite en accélérant)</p> <p>YVON : Tsss! À la même vitesse que vous devez le faire...OK? (puis Yvon se tourne vers Johan)</p> <p>Maintenant toi... on va prendre...pour faire 2 syllabes, qu'est-ce que... Comment tu vas faire 2 syllabes en partant de « pommes »?</p> <p>JOHAN : Euh...!</p> <p>DAVE : T'es laid (laittt') (rires)</p> <p>DYNALIE : Attend!...J'en ai une...</p> <p>YVON : T'as une idée? (s'adresse à Dynalie)</p> <p>DYNALIE : [c'est d'l'art] (???)</p> <p>YVON : Il faudrait qu'il y ait « pomme » dedans!...</p> <p>DYNALIE : Oh!... Pom'...</p> <p>MARIE-PIER : Belle pomme!</p> <p>YVON : [bel - pom']! (Signe de tête en approbation... les enfants participent bien) (rires et bruits)</p> <p>YVON : Fait que toi... toi tu vas dire... tu vas dire [bel - pom/X] [bel - pom/X] [bel - pom/X] (Yvon s'adresse à Johan en prenant la boîte de thé)</p> <p>OK?... essaye! (redonne la boîte à Johan)</p> <p>JOHAN : [bel - pom/X] [bel - pom/X]</p>																																																		

	<p>(5x correctement)</p> <p>YVON : OK!... maintenant vous trois ensemble!...</p> <p>(Yvon arrête Johan)</p> <p>Vous faites [<u>pom/X</u>] [<u>pom/X</u>] [<u>pom/X</u>]</p> <p>(s'adresse à Marie-Pier et Dave)</p> <p>Toi tu fais [<u>bel - pom/X</u>] [<u>bel - pom/X</u>] [<u>bel - pom/X</u>]</p> <p>(s'adresse à Johan)</p> <p>DYNALIE : et moi avec ça?</p> <p>(elle montre le m'бира)</p> <p>YVON : toi, tu vas le faire après...</p> <p>(rires et bruits)</p>																																																																																																																																		
S04-007	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 2</p> <p>YVON : On essaye tous les trois... 1 – 2</p> <table border="1"> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>PIER :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td>--</td><td>--</td><td>-</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td>--</td><td>--</td><td>-</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>--</td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td>--</td><td>--</td><td>-</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>(Écoutez, ça s'en vient là)</p> <p>(Marie-Pier est sur un ballon de Yoga et perd l'équilibre)</p>	MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X				PIER :	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		DAVE :	--	--	-	--	--	X	--	X	--	X	--	X	JOHAN :		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MARIE-PIER :			X	X	X	X	X	X	X	X	X		DAVE :	--	--	-	X	--	X	--	X	--	X	--	--	JOHAN :				X	X	X	X	X					MARIE-PIER :		X	X	X	X	X	X	X					DAVE :	--	--	-	X	--	X	--	X					JOHAN :												
MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																										
PIER :	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																								
DAVE :	--	--	-	--	--	X	--	X	--	X	--	X																																																																																																																							
JOHAN :		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																							
MARIE-PIER :			X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																								
DAVE :	--	--	-	X	--	X	--	X	--	X	--	--																																																																																																																							
JOHAN :				X	X	X	X	X																																																																																																																											
MARIE-PIER :		X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																											
DAVE :	--	--	-	X	--	X	--	X																																																																																																																											
JOHAN :																																																																																																																																			
S04-008	<p>YVON : Si tu te mettais sur une chaise?</p> <p>(s'adresse à Marie-Pier)</p> <p>MARIE-PIER : Moi?</p> <p>YVON : J'aimerais ça, oui... ou alors il faut que tu restes tranquille...OK?</p>																																																																																																																																		
S04-009	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 3</p> <p>YVON : On recommence!... 1 - 2</p> <table border="1"> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>PIER :</td> <td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>(Dave et Marie-Pier le font seuls)</p>	MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PIER :	--	--	--	X	X	X	X	X	X	DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAVE :																																																																																									
MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																										
PIER :	--	--	--	X	X	X	X	X	X																																																																																																																										
DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																										
MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																										
DAVE :																																																																																																																																			
S04-010	<p>YVON : Bon!...OK!.. Maintenant on va ajouter les... les 3 syllabes..</p> <p>(s'adresse à Dynalie)</p> <p>Comment... qu'est-ce que tu pourrais faire pour avoir 3 syllabes</p> <p>(temps mort... bruits)</p> <p>MARIE-PIER : Très belle pomme!</p> <p>YVON : [très – bel – pom]...?</p>																																																																																																																																		

	<p>DYNALIE : C'est moi qui décide!... [mau – vais' – pom'] YVON : Mauvaise pomme?... [mau – vais' – pom']... hum... OK! (Yvon compte 3 sur les doigts) (bruits et chuchotements)</p> <p>VOIX INDÉTERMINÉE : Pomme bleue!... belle pomme bleue!... (rires)</p> <p>YVON : Moi, j'aimerais que tu gardes « belle pomme » dedans... (s'adresse à Dyalie)</p> <p>DYNALIE : Aaaah!... « mauvaise belle pomme » YVON : Mais ça, ça fait [mau – vais' – bel' – pom']...ça fait 4 syllabes ! (Yvon compte sur les doigts)</p> <p>VOIX INDÉTERMINÉE : Belle pomme bleue! DAVE : Pas belle pomme... pas belle pomme... YVON : [pas- bel' – pom']... OK! (compte 3 sur les doigts)</p> <p>VOIX INDÉTERMINÉE : Ouiii!</p>																																																																																																																																																																																																																																									
S04-011	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 4</p> <p>YVON : On va recommencer... d'abord avec les [pom/X] (désigne Marie-Pier et Dave)</p> <p>OK?... 1 – 2</p> <table border="1"> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td> <td>(exercice réussi)</td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td> <td></td> </tr> </table> <p>YVON : À toi [bel - pom/X] (s'adresse à Johan)</p> <table border="1"> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td> <td rowspan="4">(exercice réussi 5 fois sur 6 cycles)</td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>-</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>YVON : [pas - bel - pom/X] (fais signe à Dyalie de commencer)</p> <p>Hey!... Continue! (s'adresse à Johan qui vient de s'arrêter et se déplace vers Dyalie et Johan)</p> <table border="1"> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>--</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>DYNALIE :</td> <td>--</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>X</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>DYNALIE :</td> <td>--</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>DYNALIE :</td> <td>--</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X		(exercice réussi)	DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X	X			MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		(exercice réussi 5 fois sur 6 cycles)	DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		JOHAN :	-	--	--	X		-												MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			JOHAN :	--	X	X	X	--	--	--	--	X	--			DYNALIE :	--	--	X	--	--	X	--	--	--	X			MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			JOHAN :	X	--	X	--	X	X	--	--	X				DYNALIE :	--	--	X	--	--	X	--	--	--	X			MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X							DAVE :	X	X	X	X	X	X							JOHAN :	--	X	--	X	--	X							DYNALIE :	--	--	X	--	--	X														
MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X		(exercice réussi)																																																																																																																																																																																																																															
DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																	
MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		(exercice réussi 5 fois sur 6 cycles)																																																																																																																																																																																																																													
DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																															
JOHAN :	-	--	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X																																																																																																																																																																																																																														
	-																																																																																																																																																																																																																																									
MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																
DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																
JOHAN :	--	X	X	X	--	--	--	--	X	--																																																																																																																																																																																																																																
DYNALIE :	--	--	X	--	--	X	--	--	--	X																																																																																																																																																																																																																																
MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																
DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																
JOHAN :	X	--	X	--	X	X	--	--	X																																																																																																																																																																																																																																	
DYNALIE :	--	--	X	--	--	X	--	--	--	X																																																																																																																																																																																																																																
MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																				
DAVE :	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																				
JOHAN :	--	X	--	X	--	X																																																																																																																																																																																																																																				
DYNALIE :	--	--	X	--	--	X																																																																																																																																																																																																																																				
S04-012	YVON : Ouh! Ouh!... OK! ... on va recommencer...																																																																																																																																																																																																																																									

	<p>Bon, je vous rappelle la consigne... surtout pour vous 2... C'est que quand... (beaucoup de bruits dans la salle)</p> <p>MARIE-PIER : Nous autr' on est pas... (fin inaudible)</p> <p>YVON : On va l'faire après...OK?... On va enlever les maracas...On va enlever l'unité... mais je vous rappelle que pour vous deux là...Quand vous vous trouvez à frapper ensemble...faudrait s'arrêter...Et essayer de compter... euh... en... combien de fois on l'a fait!</p> <p>(temps mort, murmures, chuchotements)</p>													
S04-013	SÉQUENCE 5													
	<p>YVON : On essaye?... On recommence?... On y va les « pom' »... 1 – 2</p>													
	MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	X	(les [pom/X] s'arrêtent puis reprennent tous seuls)
	DAVE :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	JOHAN :	--	--	--	--	--	--	X	--	X	--	X		
	DYNALIE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	MARIE-PIER :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(Johan s'arrête puis Yvon le reprend après avoir démarré Dynalie)
	DAVE :	X	X	X	X	X	X	--	X	X	X	X		
	JOHAN :	--	X	--	X	--	--	X	--	X	--	X	--	
	DYNALIE	--	--	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	
	MARIE-PIER :	X	X	X										(Dynalie s'arrête puis reprend)
	DAVE :	X	X	X										
	JOHAN	X	--	X										
	DYNALIE	--	--	X										
S04-014	<p>YVON : Ouais!... Ça vient!... (les enfants sourient, s'appliquent, essaient de bien faire) (bruits et chuchotements)</p> <p>Est-ce qu'on a frappé ensemble un moment donné?</p> <p>ENFANTS : Oui!</p> <p>DYNALIE : Euh... J'en... J'en ai compté 3!</p> <p>YVON : Toi, t'en as compté 3... avant de frapper en même temps que lui?</p> <p>DYNALIE : Ben... oui...quand que... quand on a fait ça en même temps...</p> <p>YVON : Et toi? (s'adresse à Johan)</p> <p>JOHAN : Euh...</p> <p>YVON : T'as oublié de compter? (rires)</p> <p>C'est des choses qui arrivent... OK...bon, là on va faire les gars contre les filles</p> <p>MARIE-PIER : Ouais...!</p>													
S04-015	== PRÉPARATION 2 ^{ème} PARTIE ==													
	<p>YVON : OK!... Mais là on va laisser tomber les « pommes »...on va laisser tomber les « une syllabe » et on va faire seulement 2 et 3...</p> <p>DYNALIE : 2 et 3?</p> <p>YVON : Ouais...</p> <p>MARIE-PIER : 1 - 2 - 3</p> <p>(bruits des gars qui jouent)</p>													

	<p>YVON : Vous voulez faire 2 ou 3? (s'adresse aux filles)</p> <p>MARIE-PIER : 3! YVON : 3? DYNALIE : 3! YVON : OK!... les garçons vous faites 2 (Johan se déplace vers Dave à la demande non verbale d'Yvon)</p> <p>YVON : J'veis quand même vérifier si ça marche... j'sais même plus si j'ai démarré la caméra! (Yvon va vérifier le matériel d'enregistrement) (rires... temps mort)</p> <p>Ah oui!... C'est correct, c'est correct! (Yvon reprend sa place à table)</p> <p>Bon, donc là, c'est... Marie-Pier!... là, j'ai le [3] (s'adresse aux filles en tapotant sur la table de leur côté)</p> <p>Là, j'ai les [2] (en tapotant sur la table du coté des garçons)</p> <p>OK? Quand on se retrouve à frapper ensemble...en même temps, on s'arrête... Et on essaye d'avoir compté combien on a fait de boucles (de cycles)</p> <p>MARIE-PIER : Compté?... Tu veux dire que c'est nous (elle se tape la poitrine)</p> <p>YVON : Oui!... parce que... ce que j'aimerais, moi, c'est que ce soit vous qui trouviez... euh.. à partir de quand ça tombe ensemble...OK! (bruits... Dave agite les maracas)</p> <p>J'veus rappelle que dans mon projet de recherche c'est vous qui cherchez...et moi je veux juste observer comment vous faites!</p> <p>DYNALIE : C'est quoi d'jà ton projet?</p>																																														
S04-016	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 2° PARTIE ==</p> <p>YVON : Ben, vous cherchez si vous êtes capables de frapper ensemble à un certain moment... (Marie-Pier fouille dans le sac de Dyalie et en sort un objet)</p> <p>MARIE-PIER : C't'un cadeau?</p> <p>DYNALIE : Oui!, c'est un cadeau... de mon amie... pas touche!</p>																																														
S04-017	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 1</p> <p>YVON : On y va!... on va commencer par les [2] [bel - pom/X]</p> <table border="1" data-bbox="406 1478 868 1542"> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DAVE :</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>(Johan démarre avec la boîte de thé) (Dave ne joue pas, Yvon va l'inviter)</p> <p>YVON : Et toi, tu fais l'maracas en même temps que Johan frappe sur la boîte de thé...OK?... alors on y va 1 - 2</p> <table border="1" data-bbox="406 1596 1063 1755"> <tr> <td>GARS :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>FILLES :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GARS :</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FILLES :</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> </table> <p>(Yvon fait le chef d'orchestre) (Yvon invite les filles à démarrer : [pas - bel - pom/X] (les gars s'arrêtent)</p>	JOHAN :	--	X	--	X	DAVE :					GARS :	--	X	--	X	--	X	--	X	FILLES :	--	X	--	X	X				GARS :									FILLES :	X	X	X	--	--	X	--	--
JOHAN :	--	X	--	X																																											
DAVE :																																															
GARS :	--	X	--	X	--	X	--	X																																							
FILLES :	--	X	--	X	X																																										
GARS :																																															
FILLES :	X	X	X	--	--	X	--	--																																							
S04-018	<p>YVON : Pourquoi t'as arrêté?... Y faut continuer... c'est pas parce que j'commence avec elles... (Yvon s'adresse à Johan puis désigne les filles)</p>																																														

	Que toi tu dois t'arrêter, hein!...Sinon on arrivera jamais à trouver si on arrive à frapper ensemble (temps mort)																																																								
S04-019	<p style="text-align: center;">SEQUENCE 2</p> <p>YVON : On recommence... on recommence d'abord les [2] [bel - pom/X]... 1 - 2</p> <table border="1"> <tr> <td>GARS :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td rowspan="4">(les gars continuent seuls, Yvon fait signe aux filles)</td> </tr> <tr> <td>FILLES</td> <td></td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>GARS :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>FILLES</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> </table>	GARS :	--	X		X	--	X	--	X	--	X	--	X	(les gars continuent seuls, Yvon fait signe aux filles)	FILLES												X	--	GARS :	--	X	--	FILLES	--	X	--																				
GARS :	--	X		X	--	X	--	X	--	X	--	X	(les gars continuent seuls, Yvon fait signe aux filles)																																												
FILLES												X		--																																											
GARS :	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X		--																																											
FILLES	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X		--																																											
S04-020	<p style="text-align: right;">(Yvon a arrêté le jeu, les filles se parlent)</p> <p>YVON : Comment t'as dit?...t'en as compté 5?.... (s'adresse à Marie-Pier... bruits)</p> <p>DYNALIE : Non, 3!</p> <p>YVON : Et vous? (s'adresse aux gars, les animateurs parlent entre eux)</p> <p>GARS : Euh!...</p> <p>DYNALIE : Y ont oublié de compter!</p> <p>YVON : Vous n'avez pas compté?</p> <p>GARS : Ouais...</p> <p>MARIE-PIER : Et toi? (s'adresse à Yvon)</p> <p>YVON : Oui, moi j'ai compté... mais moi j'peux pas dire de réponse... j'peux pas dire ma réponse... (Yvon se tape la poitrine en parlant...temps mort)</p> <p>MARIE-PIER : On est proches?</p> <p>YVON : Vous.êtes très proches...OK!...</p>																																																								
S04-021	<p style="text-align: center;">== PRÉPARATION 3^e PARTIE ==</p> <p>YVON : Là, on va l'faire autrement... on va ... lundi, j'pense qu'on avait fait 2 et 4... mais les filles vous n'étiez pas là!... On avait fait 2 et 4? (s'adresse à Johan)</p> <p>JOHAN : Ouais... 2 - 3 - 4</p> <p>ANIMATEURS : 2 - 3 - 4 ... ouais!</p> <p>YVON : Ouais!... 2 - 3 - 4 ... on va essayer de faire 4... [bel - pom/X] ça fait 2... (Yvon compte sur les doigts)</p> <p>DYNALIE : Attend... Belle pomme!</p> <p>YVON : Maintenant, y faut faire [4] avec [bel - pom/X]</p> <p>MARIE-PIER : « très belle »... euh... « très - mau - vaise - belle - pomme »!...</p> <p>YVON : Ouf!... Pfff... C'est compliqué ça!... ça fait [5] ça! (Yvon compte sur les doigts... temps mort)</p> <p>ANIMATRICE : « belle - pomme - verte »!...</p> <p>DYNALIE : « bel' - pom' - vert' »!</p> <p>YVON : Ça, ça en fait 3!... (Yvon compte sur les doigts)</p> <p>DYNALIE : [bel - le - pom - vert'] [bel - le - pom - vert'] (Dyalie compte sur les doigts)</p> <p>ANIMATRICE : [un' - très - bel' - pom']</p> <p>DYNALIE : Aaaah!... [un' - très - bel' - pom'] (Dyalie compte sur les doigts)</p> <p>YVON : Ouais... [un' - très - bel' - pom'] (s'adresse à Dyalie en comptant)</p> <p>Ça, ça marche bien!... OK!... fait que... on va essayer... vous allez faire les 4 ou les 2?</p>																																																								

		(s'adresse aux filles)
	FILLES : les [4]	
S04-022	== RÉALISATION 3^e PARTIE ==	
	YVON : Les [4]... vous allez faire [<u>un'</u> - <u>très</u> - <u>bel'</u> - <u>pom'/X</u>] (Yvon compte sur les doigts en désignant les filles) Puis les garçons vont dire [<u>bel</u> - <u>pom/X</u>] [<u>bel</u> - <u>pom/X</u>] [<u>bel</u> - <u>pom/X</u>] OK?... Mais cette fois-çi on va commencer par les filles! FILLES : Yeah!	
S04-023	SÉQUENCE 1	
	YVON : OK!... On y va... 1 - 2 - 3 - 4 (invite les filles à commencer)	
	FILLES : -- -- -- X -- -- -- X -- -- -- X	(invite les gars à commencer au 3 ^e cycle des filles) (tout le monde continue) (Yvon arrête le jeu)
	GARS : -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- X	
	FILLES : -- -- -- X -- -- -- X -- -- -- X	
	GARS : -- X X X -- X -- X -- X -- X -- X	
S04-024	YVON : N'oubliez pas qu'on s'arrête quand on frappe ensemble... stop! (les enfants ont continué) C'est que j'aimerais bien, c'est que vous écoutiez si vous avez frappé en même temps!... MARIE-PIER : C'est oui... me semble... au bout de 2 YVON : Vous avez frappé ensemble au bout de 2?...OK! On va recommencer pis si vous frappez ensemble, vous vous arrêtez! FILLES : OK!	
S04-025	SÉQUENCE 2	
	YVON : OK!... On commence par les filles!... les [4]... 1 - 2 - 3 - 4	
	FILLES : -- -- -- X -- -- -- X	(les filles font l'exercice 3x seules puis Yvon invite les gars à démarrer)
	GARS : -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --	
	FILLES : -- -- -- X -- -- -- X	
	GARS : -- -- -- -- -- X -- -- X	
S04-026	(tous s'arrêtent et se regardent... il se passe quelque chose)	
	YVON : Oh! Oh!...combien? (s'adresse aux filles)	
	JOHAN : 2!	
	YVON : Vous en avez fait combien avant de frapper avec elles? (s'adresse aux gars)	
	GARS : 2!	
	YVON : OK!... on réessaye!	
	DYNALIE : Est-ce qu'on est proches?	
	YVON : Ah ouais... (rires... suspens)	
	MARIE-PIER : Très très proches?	
S04-027	SÉQUENCE 3	
	YVON : on recommence... 1 - 2 - 3 - 4	
	FILLES : -- -- -- X -- -- -- X -- -- --	(Yvon fait le chef d'orchestre) (les gars commencent) (Les gars accélèrent...)
	GARS : -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --	
	FILLES : -- X -- -- -- X -- -- -- X	
	GARS : -- X X X- -- X-- -- X--- -- X----	
S04-028	YVON : Ça marche pas!	

	(Yvon arrête le jeu)											
	Vous l'avez pas fait à la même vitesse											
S04-029	SÉQUENCE 4											
	YVON : on va recommencer... 1 - 2 - 3 - 4											
	FILLES :	--	--		X	--	--	--		X		(Les filles démarrent seules puis Yvon invite les gars) (Ça ne marche plus, les gars et les filles ne vont pas à la même vitesse)
	GARS :											
	FILLES :											
	GARS :	--	--		X---	--	--	--		---X		
		--	X		---X	--	--X	--		X-		
S04-030	(les enfants continuent un peu puis s'arrêtent)											
	YVON : Je vais faire la vitesse parce que vous ne frappez pas... ok... Vous avez de la difficulté à compter les syllabes à la même vitesse... tout le monde... C'est comme si chacun allait à sa propre vitesse...OK? (temps mort) On va recommencer...maintenant... moi je vais vous donner la vitesse... OK?											
S04-031	SÉQUENCE 5											
	YVON : on y va [X] [X] [X] [X]... on va commencer directement... OK?... 1 - 2 - 3 - 4											
	YVON	X	X		X	X	X	X	X	X	X	(ca marche pas, Yvon arrête le jeu)
	GARS	--	X		X	--	X	--	X			
	FILLES :	X	---X	X	---X	---X	X---	--	--			
S04-032	YVON : On fait [4] et on s'arrête si on tombe ensemble Encore une fois... 1 - 2 - 3 - 4 (faux départ, Dynalie à commencer à frapper avant le comptage d'Yvon) Faut que tu commences sur le [1]... [un' - très - bel - pom/X]... hein! DYNALIE : Aaaah!... (s'adresse aux filles)											
S04-033	SÉQUENCE 6											
	YVON : Ouais... c'est sur [4]... on y va... 1 - 2 - 3 - 4											
	GARS :	--	X	--	X	--	X					(faux départ)
	FILLES :	X	X	--	X	--	X					(Yvon arrête le jeu) (rires)
												(Yvon redémarre le jeu)
	YVON :	X	X	--	X	X	X	X	X	X	X	(Dynalie et les gars frappent sur [2] et [4] tout le temps) (Marie-Pier compte sur les doigts en même temps) (elle développe une stratégie) (Yvon arrête le jeu)
	GARS :	--	X		X	--	X	--	X	--	X	
	DYNALIE	--	X	X	X	--	X	--	X	--	X	
	MARIE-PIER	--	--	--	--	--	--	--	X	--	--	
	YVON :	X	X	--	X	X	X	X	X	X	X	
	GARS :	--	X	X	X	--	X	--	X	--	X	
	DYNALIE	--	X	X	X	--	X	--	X	--	X	
	MARIE-PIER :	X	--	--	--	X	--	--	X	--	--	
S04-034	YVON : Pourquoi tu fais ça?... Pour compter?... MARIE-PIER : Oui! YVON : OK!... Bonne idée!... (temps mort) Si on changeait!... Maintenant vous allez faire [4] et elles vont faire [2] (Yvon s'adresse aux gars puis désigne les filles) DYNALIE : OK!											
S04-035	SÉQUENCE 7											
	YVON : on y va!... 1 - 2 - 3 - 4											

	<p>FILLES : -- X -- X</p> <p>GARS : -- -- -- X -- -- -- X -- -- -- X</p> <p>FILLES : -- X -- X -- X -- X</p> <p>GARS : -- -- -- X -- -- -- X -- -- -- X</p>	(Yvon aide les gars puis les filles) (temps mort) (les animatrices parlent beaucoup)
S04-036	(Yvon essaie de calmer tout le monde de manière non-verbale)	
	DYNALIE : C'est l'fun cet instrument-là!...	(elle montre le m'bira)
	YVON : Moi, je trouve ça bien l'idée de Marie-Pier	
	MARIE-PIER : Est-ce qu'on peut se l'échanger?	(elle désigne le m'bira de Dyalie et propose son maracas)
	DYNALIE : Non!	(elle tient son m'bira contre sa poitrine)
	YVON : Moi je trouve ça bien, Marie-Pier, ton idée de compter avec les doigts... Est-ce que t'as déjà vu des musiciens qui faisaient ça?	(Yvon compte en touchant successivement ses phalanges avec le pouce) (C'est une technique de comptage en musique indienne et en yoga)
	MARIE-PIER : Non!	
	YVON : Non?	
	DYNALIE : Oui!... à la TeeVee...	(bruits et paroles inaudibles... beaucoup de bruits)
	DAVE : Moi j'ai encore faim!...	
	YVON : Tu sais quoi?	(s'adresse à Marie-Pier)
	Écoutez-moi un p'tit peu....	(s'adresse aux gars en tenant le bras de Dave)
	Vous savez que... en Inde... en Inde, y'a une tradition musicale qui fait que les musiciens ils apprennent le rythme comme ça	(Yvon compte sur ses phalanges)
	DYNALIE : Mais... euh... je veux dire...	(Yvon fait signe à Dave d'arrêter de déranger... chut du doigt sur la bouche)
	DYNALIE : nous, euh... ben moi... j'ai un... j'ai une flûte... pis des fois on joue ensemble... demain...	(désigne Marie-Pier)
	Pis nous, euh... Lise (enseignante en musique)... elle, elle fait... elle nous donne des groupes... D'un bord que c'est... y'a 3 basses... de l'autre côté y'a les sopranos pis y'a les ténors, pis y'a...hum... les autres c'est... des basses pis des altos	(regarde Marie-Pier d'un regard interrogateur)
	MARIE-PIER : Toi, tu fais la basse!	(s'adresse à Dyalie)
	YVON : Ouais...	
	DYNALIE : Moi j'suis basse!... pis euh... est-ce que ça marche si, genre, notre prof de musique fait 1 - 2 - 3 - 4	(Dyalie compte sur les doigts)
	Pour dire à l'autre de...	(fait signe de commencer à jouer)
	YVON : Ben oui... pourquoi ça marcherait pas?	(durant ce temps, les gars jouent avec une marionnette, calmement)
	Ben, moi j'suis prof de musique...	
	MARIE-PIER : Ah ouiii!	(Marie-Pier et Dyalie se regardent en souriant)

	<p>YVON : Oui! MARIE-PIER : Dynalie!... J'te l'échange!... (désigne le m'birra)</p> <p>DYNALIE : Non! MARIE-PIER : Hey, monsieur! On peut s'l'échanger? YVON : Oui!... Vous pouvez vous l'échanger... et on peut réessayer encore une fois! (bruits, Marie-Pier veut échanger l'instrument, Dynalie refuse)</p> <p>DYNALIE : j'veux l'garder!... celui-là c'est pas pareil! (montre l'œuf-maracas)</p> <p>YVON : Tu veux changer avec Marie-Pier... laisse-la essayer! (s'adresse à Dynalie)</p> <p>DYNALIE : Naon! Je m'amuse bien avec! (Dave quitte la table de jeu)</p> <p>MARIE-PIER : Tiens!... Donne! (elle tend ses maracas à Dynalie)</p> <p>DYNALIE : Mais c'est parce que ca fait pas longtemps que je m'amuse si bien avec... (bruits... paroles inaudibles)</p> <p>YVON : Tu veux essayer ça? (présente des maracas à Dynalie)</p> <p>DYNALIE : J'aime pas les maracas!...</p>
<u>S04-037</u>	<p style="text-align: center;">== INTÉGRATION ET CLOTURE == (Yvon va clôturer la séance)</p> <p>YVON : Moi j'aimerais ça peut-être... que la semaine prochaine... que vous trouviez chez vous, à la maison, quelque chose qui pourrait servir d'instrument de musique... DYNALIE : Ben, moi j'ai une flûte! JOHAN : Moi aussi j'ai une flûte YVON : Ah oui, t'as une flûte? MARIE-PIER : Oui, moi aussi!... Hein oui, on a eu nos flûtes! (elle s'adresse à Dynalie)</p> <p>DYNALIE : Moi, c'est la grosse basse... (elle la représente avec ses mains)</p> <p style="text-align: center;">Ça fait des notes pas pareil comme la soprano pis la ténor!</p> <p>ANIMATEUR : Moi, j'ai une trompette! YVON : OK... ben, amenez vos flûtes la semaine prochaine... on va essayer de faire l'exercice avec des notes de flûte (Dynalie continue de jouer avec le m'birra)</p> <p>MARIE-PIER : J't'ai volé un bout de pomme! (À Dynalie, en la narguant)</p> <p>DYNALIE : Naaon! YVON : OK... moi j'apporterai une flûte aussi... pis j'apporterai encore les percussions DYNALIE : Johan!... t'as-tu... t'as-tu... euh... moi j'ai mes partitions dans mon sac... ben, moi c'est... moi c'est écrit que... j'peux ben te les montrer... YVON : Bon ben... la semaine prochaine on va essayer ça... avec les percussions et les flûtes... OK... Ben... merci les amis! (fin de la séance)</p>

C5. VERBATIM SÉANCE 5

Séance 5 – Lundi – 15 minutes	
S05-001	<p style="text-align: center;">CONTEXTE :</p> <p>Présents : Johan est seul Yvon a préparé les instruments sur la table (flûtes + percussions). Le tuteur de Johan va arriver en retard... Johan est prêt avec René, le responsable du SAPPEP. Mike et Jason sont présents mais ne veulent plus participer...ils jouent à l'ordinateur dans un coin de la pièce. Entre parenthèses : annotations descriptives suite au visionnement des enregistrements</p>
S05-002	<p style="text-align: right;">(Yvon vient rejoindre Johan à table et observe la flûte de ce dernier)</p> <p>YVON : C'est quelle marque la tienne?... Ah, c'est une Yamaha, c'est la même que moi, regarde JOHAN : La mienne est plus petite! YVON : Quelles notes est-ce que tu connais? JOHAN : Ben, je les connais pas toutes encore... j'ai un cahier mais je l'ai pas amené avec moi... YVON : Est-ce que tu sais faire une note avec 3 doigts comme ça? <p style="text-align: right;">(DO de la flûte alto, SOL de la flûte soprano)</p> <p>JOHAN : Oui! <p style="text-align: right;">(ils jouent une note longue ensemble)</p> <p>YVON : Est-ce qu'on a fait le même son tous les deux? JOHAN : Non! YVON : À ton avis pourquoi? JOHAN : Ben, toi c'est un plus grand (« trou »?) mais ça c'est un plus petit.. <p style="text-align: right;">(montre sa flûte)</p> <p>YVON : Aaaaah!... À cause de la grandeur c'est pas le même son... JOHAN : Ben ouais... moi c'est plus petit et moi c'est plus grand... <p style="text-align: center;">(Ils s'amuse à faire des jeux de reprise/répétition : notes longues/courtes/ répétées)</p> <p>YVON : Je vais faire toutes les notes, regarde... <p style="text-align: right;">(Yvon fait la gamme de FA + arpège sur la flûte alto)</p> <p style="text-align: center;">(le tuteur de Johan arrive à ce moment-là et Yvon continue une courte démonstration de flûte)</p> </p></p></p></p></p>
S05-003	<p style="text-align: center;">== PRÉPARATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : Alors, est-ce qu'on essaye de faire les rythmes comme on a fait avec les instruments de percussion pis quand on frappait dans les mains? JOHAN : Mais là... on n'est pas dans la m...* j'suis tout seul! YVON : Non, mais on va l'faire toi et moi... Ça te tente?... Oui? <p style="text-align: right;">(Johan fait un signe d'approbation de la tête)</p> <p>On va d'abord essayer de jouer ensemble... en même temps... tu fais cette note-là... <p style="text-align: right;">(3 doigts MG = SOL soprano)</p> <p>Trouve-moi... choisis... choisis un mot pour faire 2... un mot de 2 syllabes... donne-moi un mot de 2 syllabes JOHAN : [<u>ba</u> - <u>nan'</u>] YVON : [<u>ba</u> - <u>nan'</u>]... OK! <p style="text-align: right;">(rires... puis Yvon écrit le mot au tableau)</p> <p>JOHAN : [<u>ba</u> - <u>na</u> - <u>nier</u>] <p style="text-align: right;">(rires... Yvon revient à la table de jeu)</p> </p></p></p></p>
S05-004	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : OK!... Alors on pense [<u>ba</u> - <u>nan'</u>] [<u>ba</u> - <u>nan'</u>] pis on va jouer une note sur chaque syllabe pour commencer... OK? <p style="text-align: right;">(Johan essaye [<u>ba/X</u> - <u>nan'/X</u>])</p> </p>

S05-005	SÉQUENCE 1																		
	YVON : Tu l'fais avec moi... 1 - 2																		
	JOHAN :	X	X	X	--	X	--	(mauvais départ)											
	YVON : encore... [ba - nan']... 1 - 2																		
	YVON :	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(après quelques ajustements, Johan réussit l'exercice avec Yvon)								
JOHAN :	X	X	--	X	X	X	X	X	--										
YVON :	X	X	X	X	X	X	X	X	X										
JOHAN :	X	--	X	X	X	X	X	X	X										
S05-006	<p>YVON : OK!... maintenant on dit... on pense... (Yvon se lève et va au tableau)</p> <p>On pense à la [ba - nan']... et pis on va jouer sur le [nan'] JOHAN : Hein?... Ah! (regarde le tableau)</p> <p>YVON : OK? JOHAN : [ba - X] [ba - X] [ba - X] (Johan abandonne le bec de la flûte pour dire « BA »)</p> <p>YVON : Mais tu peux garder la flûte en bouche...tu peux juste penser... 1 - 2... [-- - X] [-- - X] (Yvon fait du modelage)</p>																		
S05-007	SÉQUENCE 2																		
	YVON :	1 - 2!																	
JOHAN :	--	X	--	X	--	X	--	(Johan répond à Yvon)											
S05-008	<p>YVON : Essaye de n'pas le dire, juste y penser! (Yvon désigne d'abord sa bouche, puis son front)</p>																		
S05-009	SÉQUENCE 3																		
	YVON : Mettons... [ba - nan'/X] [ba - nan'/X]... 1 - 2																		
	YVON :	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	exercice OK	
	JOHAN :	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X		
RENÉ :	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X			
S05-010	YVON : OK!... Maintenant toi, tu vas jouer sur « BA » et moi je vais jouer sur « NAN »																		
S05-011	SÉQUENCE 4																		
	YVON : [ba/X - nan'/X] [ba/X - nan'/X] [ba/X - nan'/X] (Yvon joue en désignant alternativement Johan puis lui-même)																		
	YVON :	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	(exercice correct)	
JOHAN :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-			
S05-012	<p>YVON : Bien! Maintenant, on fait un mot de 3 syllabes avec « banane »... JOHAN : Bananier! YVON : Bananier?... OK! (Yvon compte 3 avec les doigts et se lève pour écrire au tableau)</p> <p>JOHAN : Bananier! (rires)</p> <p>Je l'avais dit tantôt... « BA - NA - NIER » (Johan compte 3 avec ses doigts)</p> <p>YVON : C'est quoi un bananier? JOHAN : C'est un tas de bananes! YVON : Un bananier c'est un tas de bananes? (rires)</p> <p>JOHAN : Un tas de bananes... ben, les arbres quoi! (rires)</p>																		

	YVON : Bon alors... on va d'abord le faire ensemble...																
S05-013	SÉQUENCE 5																
	YVON : on va penser [ba - na - nier]... pis on va jouer seulement sur le « BA » OK?... 1-2-3																
	YVON :	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	(erreurs au départ)				
	JOHAN												(Johan s'est ajusté)				
	YVON :	--	X	--	--	--	X	--	--	X	--	--					
		--	X	--	--	X	--	--	X	--	--						
	JOHAN	X	X	--	--	X	--	--	X	--	--						
S05-014	YVON : OK!... Maintenant on va toujours penser à [ba - na - nier] puis on va jouer sur le « NA » JOHAN : [ba - na - nier] (Johan fait un signe de la tête sur « NA » puis Yvon lui fait un signe du doigt) YVON : [_ - X - _] (Yvon fait le modelage 3 fois) OK!... 1-2-3 [_ - X - _] JOHAN : [X - _ - _] (Yvon fait un signe négatif de la tête) YVON : Tu joues pas « NA »... tu joues « BA »... 1-2-3 [_ - X - _] JOHAN : [X - _ - _] YVON : Ben non! (rires de Johan)																
S05-015	SÉQUENCE 6																
	YVON : Je compte 1-2-3 pour se donner la vitesse des syllabes, hein!.. 1-2-3																
	YVON :	BA	X	NIER	BA	X	NIER	--	X	--	--	X	--	--	X	--	
	JOHAN :	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	
S05-016	YVON : OK!... Bravo!... Maintenant on essaye quoi à ton avis? JOHAN : Euh!... « BA » YVON : On l'a pas déjà fait le « BA »? JOHAN : Euh... on vient de le ... YVON : On a fait le « BA », on a fait le « NA », qu'est-ce qui nous reste? (temps mort) JOHAN : Euh!... YVON : le « NIER »? JOHAN : Le « NIER »! (rires)																
S05-017	SÉQUENCE 7																
	YVON : On va jouer sur le « NIER »... [ba - na - nier/X]... on y va... 1-2-3																
	YVON :	BA	NA	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X	(exercice réussi)
	JOHAN	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X	
S05-018	== PRÉPARATION 2 ^{ème} PARTIE ==																
	YVON : Bien!... Plus difficile maintenant!... Toi tu vas jouer sur le « BA »... moi je vais jouer sur le « NA »... JOHAN : « BA - NA » YVON : Et y a personne de nous qui joue sur le « NIER »																

	<p>JOHAN : [<u>ba</u> - <u>na'</u>] ... alors lequel fait le premier [<u>ba</u>] et le deuxième [<u>ba</u>]? YVON : Ben, toi tu fais [<u>ba</u>/X]... moi je joue [<u>na</u>/X]... et tous les deux on compte « NIER »... (désigne d'abord Johan puis lui-même) JOHAN : OK... [<u>ba</u> - <u>nan'</u>]... [<u>ba</u> - <u>na</u> - <u>nier</u>]... Y'a deux « BA » (Yvon va au tableau pour souligner les syllabes) YVON : Toi, t'es le bleu, tu joues sur le [<u>ba</u>/X] JOHAN : Le [<u>ba</u>] d'en haut? YVON : Moi je joues sur le... on s'occupe pas... on s'occupe pas du haut pour le moment... On pense tous les deux à [<u>ba</u> - <u>na</u> - <u>nier</u>]... toi tu joues sur le [<u>ba</u>]... moi je joues sur le [<u>na</u>]... et puis on fait rien, on fait silence sur le [<u>nier</u>]... JOHAN : OK... je vais le mettre en vert... là on pourrait l'faire... (Johan va au tableau) YVON : OK!... là c'est le silence? (désigne le « NIER ») JOHAN : Ouais!... (il revient s'asseoir à la table de jeu) (Yvon va au tableau et écrit 1 - 2 - 3 sous « BA - NA - NIER »)</p>																																																	
S05-019	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 2^e PARTIE == SÉQUENCE 1 YVON : OK! On va essayer... 1 - 2 - 3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">YVON :</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">X</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">X</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">X</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">X</td> <td rowspan="4" style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">(exercice réussi)</td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> </table>	YVON :	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X	(exercice réussi)	JOHAN :	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	YVON :	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--	JOHAN :	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X
YVON :	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X	(exercice réussi)																																						
JOHAN :	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--																																							
YVON :	--	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--																																							
JOHAN :	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X																																							
S05-020	<p>YVON : Bravo!... à ton avis, si on continuait ça pendant... j'sais pas... une heure!... est-ce qu'on finirait par jouer ensemble? JOHAN : Euh!... Un moment donné, oui... YVON : Ouais? JOHAN : Oui! YVON : Pourquoi... d'après toi? (temps mort) JOHAN : Euh!... j'sais pas! YVON : Qu'est-ce qui ferait qu'on puisse jouer ensemble après un certain temps...? (long temps mort... Johan réfléchit) Tu veux qu'on essaye pendant 2 minutes?... C'est déjà long 2 minutes! (désigne sa montre) JOHAN : Hi! Hi!... deux minutes!... On va reprendre [<u>ba</u> - <u>na</u> - X] [<u>ba</u> - <u>na</u> - X]? (temps mort) YVON : OK!... Mais au lieu de compter des minutes, on va peut-être compter le nombre de fois... qu'on dit... qu'on pense au mot [<u>ba</u> - <u>na</u> - <u>nier</u>] (Yvon va déposer sa montre sur la table) Je te propose de le faire 5 fois... [<u>ba</u> - <u>na</u> - <u>nier</u>] [<u>ba</u> - <u>na</u> - <u>nier</u>] (montre 5 doigts) Tu joues toujours sur le [<u>ba</u>], je joues toujours sur le [<u>na</u>]... pis on va voir si on</p>																																																	

	tombe ensemble un moment donné (Johan fait un son inopiné avec sa flûte)																
<u>S05-021</u>	SÉQUENCE 2																
	YVON : OK!... on essaye... 1 – 2 – 3																
	YVON :	--	X	--	(René fait les maracas avec Johan) (exercice réussi)												
	JOHAN	X	--	--													
<u>S05-022</u>	<p>YVON : Hum!... Est-ce qu'on est tombés ensemble?</p> <p>JOHAN : Oui!</p> <p>YVON : Ouais?... On a joué une fois en même temps?...</p> <p>JOHAN : Non!</p> <p>YVON : Non!... À ton avis si on le faisait encore 10 fois, est-ce qu'on tomberait ensemble?</p> <p>JOHAN : Ben... on peut pas l'faire en même temps... parce que son le fait en même temps, ça va tout être mélangé... le [<u>ba</u>] pis le [<u>nan'</u>]... (temps mort)</p> <p>YVON : OK... ça va être tout mélangé si on le fait en même temps?...</p> <p>JOHAN : Le [<u>ba</u>] pis le [<u>nan'</u>] ça va mélanger un peu... [<u>ba - na - nan'</u>] [<u>ba - ba - nan'</u>] (fait un signe de mélange avec les mains)</p> <p>YVON : Aaaaah!... Ça ferait un drôle de mot... c'est comme si on était en train de bégayer... de bafouiller... [ba na na na ba ba ba na na na ba ba na na] (rires)</p> <p>Çe serait plus le nom d'origine, ce serait plus le [<u>ba - na - nier</u>] avec 3 syllabes...</p>																
<u>S05-023</u>	<p>== PRÉPARATION 3^e PARTIE ==</p> <p>YVON : Bon!... Maintenant on va essayer les 2 mots ensemble... [<u>ba - nan'</u>] et [<u>ba - na - nier</u>]... OK?</p> <p>JOHAN : OK!... Je fais [<u>ba</u>] en haut pis [<u>ba</u>] en bas!...</p> <p>YVON : Oh non... faut que tu choisisses un des 2 mots... si tu choisis « BA-NAN' »...OK... Tu vas penser tout le temps [<u>ba - nan'</u>] [<u>ba - nan'</u>] [<u>ba - na - nier</u>]... et tu vas jouer sur le [<u>ba</u>] ou sur le [<u>nan'</u>], c'est à toi de décider... (temps mort... on entend Mike et Jason jouer aux ordinateurs et dire « banane »)</p> <p>JOHAN : Euh... je jouerai sur le [<u>ba</u>]</p> <p>YVON : Tu jouerais sur le [<u>ba</u>] (Yvon se lève et va au tableau) Fait qu'on va effacer ça... hop!... on va mettre le [<u>ba</u>] en bleu, c'est pour toi... OK?...</p> <p>Moi, je vais penser au [<u>ba - na - nier</u>]... je vais souf... je vais jouer sur le ...</p> <p>JOHAN : Moi, j'fais-tu celui d'en haut?</p> <p>YVON : Toi tu fais rien que le premier, celui d'en haut [<u>ba/X - nan'</u>] [<u>ba/X - nan'</u>]... JOHAN : Et toi, lui d'en bas!...</p>																
<u>S05-024</u>	== RÉALISATION 3^e PARTIE ==																
	YVON : Moi, je fais celui d'en bas... OK... donc tu joues seulement quand tu penses au [<u>ba</u>]...OK!																
<u>S05-025</u>	SÉQUENCE 1																
	YVON : On y va!... 1 – 2																
	YVON :	X	--	--	X	--	--	X	--	--							
	JOHAN :	X	X	--	--	X	--	--	X	--							(erreur, Yvon arrête le jeu)
<u>S05-026</u>	YVON : Là, j'suis pas sûr que tu penses bien à [<u>ba - nan'</u>] [<u>ba - nan'</u>] [<u>ba - nan'</u>]... hein!																

	Tu dois bien penser aux deux... aux deux syllabes, toujours à la même vitesse... [ba - nan'] [ba - nan']... Et tu joues chaque fois que tu penses au [ba]... OK?															
<u>S05-027</u>	SÉQUENCE 2 YVON : On essaye encore... 1 - 2															
	YVON :	X	--	--	X										(erreur, Yvon arrê le jeu)	
	JOHAN	X	X	X	X											
	YVON : Non... tu joues pas sur [nan']															
	YVON	BA	--	BA	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X	--	(exercice réussi)
	JOHAN	X	--	X	--											
<u>S05-028</u>	YVON : Voilà!... Maintenant moi je vais faire [ba - na - nier] en même temps que toi...															
<u>S05-029</u>	SÉQUENCE 3 YVON : Continue bien régulier, OK?															
	YVON :	BA	--	BA	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X	--	(exercice réussi)
	JOHAN	X	--	X	--	(Yvon arrête le jeu)										
<u>S05-030</u>	YVON : On a joué en même temps?... est-ce qu'on a joué en même temps?... JOHAN : Ben, en finissant, oui! YVON : En finissant, ouais!... Est-ce que t'As une idée de combien de fois on a dû le faire... combien de fois t'as dû en faire avant qu'on joue ensemble?... JOHAN : Euh... j'sais pas là... j'ai pas compté... YVON : T'as pas compté?... OK!... Tu veux recommencer? JOHAN : Non! YVON : Essaie de... essaie de recommencer pis de compter															
<u>S05-031</u>	SÉQUENCE 4 YVON : OK!... on y va... 1 - 2															
	YVON :	BA	--					(Yvon modèle et aide Johan à démarrer)								
	JOHAN	X	--													
	YVON : Attention... je vais commencer...															
	YVON :	X	--	--	X	--	--	X	--	X	X	--	--			(Yvon et Johan se trompent)
	JOHAN :	X	--	X	--	X	--	X	--	X	X	--	--			
<u>S05-032</u>	YVON : On a triché! On va recommencer une dernière fois... JOHAN : Mais peut-être que c'était moi... mais je veux l'faire comme toi (rires)															
<u>S05-033</u>	SÉQUENCE 5 YVON : C'est difficile, hein... on réessaye... 1 - 2															
	YVON :	--	--	--	--	X	--	--	X	--	--					(Yvon arrê le jeu, ca ne marche plus)
	JOHAN :	X	--													
	YVON :	X	--	--	X	--	--	X	--	--	X					
	JOHAN :	--	X	--	--	X	--	--	X	--	--					
<u>S05-034</u>	== INTÉGRATION ET CLÔTURE == YVON : J'ai comme l'impression qu'on est passés droite là... hein! (tcmps mort et rires)															

	<p>Est-ce qu'on réessaye ça mercredi?... Mercredi les filles devraient être là aussi? (Yvon questionne René, le responsable) Ok... en principe!... Marie-Pier et Dynalie... elles avaient dit qu'elles apporteraient leurs flûtes aussi... donc si tu le fais encore avec nous, on sera au moins trois!</p> <p>JOHAN : Oui, j'veais essayer d'apporter mon cahier un moment donné... moi j'ai un cahier avec toutes les notes (Johan exprime sa motivation)</p> <p>YVON : Tu peux apporter ton cahier si tu veux... ça va?</p> <p>JOHAN : Hum hum!</p> <p>YVON : Donc on se revoit mercredi...</p> <p>JOHAN : Oui!</p> <p>YVON : Et bien, amuse-toi bien d'ici là... et travaille bien à l'école!...</p> <p>ANIMATEUR : Les devoirs!...</p> <p>YVON : Les devoirs!... Youhou! (rires... fin de la séance)</p>
--	---

C6. VERBATIM SÉANCE 6

Séance 6 – Mercredi – 27 minutes	
S06-001	<p style="text-align: center;">CONTEXTE :</p> <p>Présents : Johan, Dynalie et Dave Johan joue au hockey de table avec sa tutrice. Yvon a préparé le matériel et cadre la caméra. Il a apporté 2 flutes soprano, 1 alto et 1 ténor, ainsi que les percussions de la semaine passée. Dynalie essaye sa flûte basse. Dave mange une collation et joue à la balle</p> <p>Entre parenthèses : annotations descriptives suite au visionnement des enregistrements</p>
S06-002	<p>YVON : Pis... Johan!... Tu t'en viens avec nous? (Dynalie est déjà à table et Dave vient s'installer en prenant la flûte ténor)</p> <p>DYNALIE : Celle-là, c'est un autre doigté... tu dois en prendre une autre... regarde, là, d'habitude... (bruits et déplacements divers)</p> <p style="padding-left: 40px;">Regarde, regarde... celle-là est comme ça (s'adresse à Dave en montrant sa soprano)</p> <p>YVON : Tiens, je vais te prêter la mienne... (s'adresse à Dave)</p> <p style="padding-left: 40px;">Pis euh... tiens Johan... tu vas te mettre là</p> <p>JOHAN : OK!</p> <p>DYNALIE : Ça, c't'un SI... pis DO... non, là... (s'adresse à Dave et lui explique des doigtés)</p> <p>JOHAN : Ça... DO!</p> <p>DYNALIE : Ouais, ça c't'un DO... (les enfants s'amuse à essayer les flûtes... Yvon observe... les animateurs discutent) (Yvon continue de placer les enfants)</p> <p>YVON : Regarde... viens t mettre ici... (s'adresse à Dynalie et la place à la gauche de Johan... puis s'installe à table) D'abord... d'abord c'qu'on pourrait faire c'est... on va écouter Dynalie nous jouer quelque chose (temps mort)</p>

	<p>Mesdames et messieurs!... Dynalie nous fait un concert de Noël!</p> <p>DYNALIE : J'mets mal mes doigts (elle a joué 2 notes puis s'est arrêtée) (Elle reprend et Yvon essaye de l'aider à lire les notes de sa partition mais elle a de la difficulté à tenir sa grande flûte) (Dynalie s'arrête et explique ses notes à Yvon) (Dave et Johan essayent les flûtes et les percussions) (bruits, paroles inaudibles, bavardage)</p>
S06-003	<p style="text-align: center;">== PRÉPARATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : OK!... on va essayer de faire du rythme, OK?... on va choisir... on va choisir un mot... (Yvon reprend le contrôle)</p> <p>JOHAN : de 2 syllabes? YVON : Un mot de 2 syllabes... JOHAN : Je vais le dire... une « BA – NAN' » YVON : Oh non!... un autre que « BA – NAN' »... on a pris ça lundi... (bruits)</p> <p>DYNALIE : MI! YVON : MI?... C'est pas un mot de 2 syllabes... DYNALIE : Oui! (elle joue 2x fois MI avec sa flûte)</p> <p>JOHAN : « LES - EN – FANTS » YVON : Comment? JOHAN : « LES - A - MIS »... YVON : les amis? JOHAN : non... « LES - EN – FANTS » (Dave joue de la flûte)</p> <p>YVON : « LES – EN – FANTS »... ben... on peut dire « EN – FANT »... (Compte 3 sur les doigts, puis 2... bruits)</p> <p>DYNALIE : Moi je vais faire un FA YVON : Vous devez pas penser à des notes, vous devez penser à des syllabes... (Dave a quitté le champ... un animateur lui dit « fait ça comme y faut, sinon... ») (Yvon se lève et va au tableau)</p> <p style="text-align: center;">On va prendre [en – fant]</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 150px; height: 40px; margin: 10px auto; text-align: center; padding: 5px;">En – fant</div> <p>(Yvon écrit au tableau... Johan et Dynalie se rapprochent du tableau)</p> <p>JOHAN : [en – X – fant – X] [en – X – fant – X] (Johan le fait 2 fois en jouant de la flûte après chaque syllabe)</p> <p>DYNALIE : Non! YVON : [en – fant]... OK!... Vous pouvez vous installer en regardant le tableau...comme ça... (Yvon place les chaises face au tableau)</p> <p>DYNALIE : [Jo – han] [Jo – han] (elle se rapproche de Johan et joue 2 notes) (bruits... paroles inaudibles des animateurs... Yvon va chercher Dave)</p>
S06-004	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : Dave!... Tu reviens avec nous? (Dave revient et tout le monde s'installe sur les chaises face au tableau) Tiens... mets-toi là! (s'adresse à Johan... Dave est déjà assis... Yvon place Dynalie à ses côtés) Viens!... On va faire les 2 groupes comme ça...eux deux contre nous deux... fait</p>

	<p>YVON : [<u>en</u> – <u>fant</u> – <u>gen</u> – <u>til</u>]... ouais (Compte 4 sur les doigts)</p> <p>DYNALIE : Alto... « BAS – SE – AL – TO »... basse alto...oh!... « FLUT' – A – BEC » (elle compte 3 avec ses doigts... Yvon se lève et va au tableau)</p> <p>YVON : Si on disait... euh... « GEN – TIL – EN – FANT » (il écrit au tableau puis efface)</p> <p>Comme vous êtes plusieurs... (Yvon réécrit au pluriel... Dynalie joue « Marie avait un agneau » avec sa flûte basse) Je l'ai mis au pluriel...au pluriel ça fait [<u>gen</u> – <u>tils</u> – <u>en</u> – <u>fants</u>] (bruits... rires) (Johan veut se lever pour faire quelque chose...il hésite et se rassoit)</p> <p>YVON : Dis-moi ce que tu veux faire... JOHAN : [<u>gen</u> – <u>tils</u> – <u>en</u> – <u>fants</u>] (Johan va au tableau et souligne en 2 couleurs)</p> <p>YVON : Tu veux faire [<u>gen</u> – <u>tils</u>] et pis nous on fait [<u>en</u> – <u>fants</u>]? JOHAN : Oui! YVON : OK! (rires)</p> <p>DYNALIE : Ça marche!... OK!... d'abord c'est vous qui commencez YVON : Donc vous, vous devez... vous devez jouer combien de fois? (Yvon s'adresse aux gars)</p> <p>DYNALIE : J'vas faire un LA JOHAN : Euh... DAVE : deux! YVON : deux fois, hein! (Yvon va au tableau pour séparer les 2 syllabes car Johan avait souligné tout le mot)</p> <p>Vous devez jouer 2 fois parce qu'il y a 2... y'a 2 syllabes... Ça fait [<u>gen</u> – <u>tils</u>] et nous on répond [<u>en</u> – <u>fants</u>] (Yvon va se rasseoir)</p> <p>JOHAN : Allez on commence... 1 – 2 – 3 GO... [<u>X</u> – <u> </u>]... à vous! (Johan joue puis fait signe à Yvon)</p> <p>DYNALIE : Est-ce qu'y peuvent faire le LA? YVON : Ouais!... toi fais ton LA avec deux doigts (montre à Johan et Dave)</p> <p>DAVE : Je le fais comment 2 doigts? (Yvon se déplace vers Dave pour lui expliquer)</p> <p>DYNALIE : Moi, y faut que je fasse un MI... YVON : Allez!... le LA deux doigts! On va voir si tu places bien tes doigts... Bravo! (s'adresse à Dave)</p> <p>DYNALIE : Parce que le LA c'est ça... et moi MI c'est ça (Dynalie s'est tournée vers les animateurs pour leur expliquer ses doigtés... 2 doigts de la main gauche)</p> <p>JOHAN : 1 – 2 – 3 GO... [<u>X</u> – <u> </u>] (les gars veulent commencer)</p>
S06-009	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 3</p> <p>YVON : On y va?!... Je vais compter 4... 1 – 2 – 3 – 4 GARS : X -- (les gars s'arrêtent)</p>

	<p>YVON : OK!... Mais vous devez jouer 2 fois... [gen – tils] [X – X] (Yvon désigne [gen – tils] au tableau)</p> <p>JOHAN : [X – X] (Johan imite, répond à Yvon)</p> <p>YVON : OK!</p> <p>DYNALIE : C'est ça!</p> <table border="1"> <tr> <td>GARS :</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td rowspan="2">Exercice réussi</td> </tr> <tr> <td>DYN :</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </table>	GARS :	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	Exercice réussi	DYN :	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X										
GARS :	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	Exercice réussi																													
DYN :	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X																														
S06-010	<p>YVON : Ouais... OK!... maintenant... (Va au tableau et enlève la couleur de la 2^e syllabe de chaque mot)</p> <p>DYNALIE : Quand eux c'est un LA, y faut que j' fasse un MI Quand c'est un SI faut que je fasse un... SI... Euh... C'est pas ça... pas les mêmes doigts (les gars sont assis et observent Dynalie et Yvon) (ils balancent leur jambes en rythme G-D / 1-2) (Yvon reprend le contrôle et se place près des enfants)</p> <p>YVON : Maintenant on essaye ça... on joue 1 sur 2... [gen – - – en – -] [gen – - – en – -] (Fait signe aux enfants de se préparer)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Gen – tils en – fants</div>																																													
S06-011	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 4</p> <p>YVON : OK!... On y va... 1 – 2... (bruits... faux départ)</p> <p>DYNALIE : C'est le... LA? YVON : Ouais! JOHAN : 2 – 3 GO! YVON : 1 – 2 – 3 – 4</p> <table border="1"> <tr> <td>GARS :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td rowspan="4">(exercice réussi)</td> </tr> <tr> <td>DYN :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>GARS :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>DYN :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> </table>	GARS :	X	--	--	--	X	--	--	--	X	--	(exercice réussi)	DYN :	--	--	X	--	--	--	X	--	--	--	GARS :	--	--	X	--	--	--	X	--	--	--	DYN :	X	--	--	--	X	--	--	--	X	--
GARS :	X	--	--	--	X	--	--	--	X	--	(exercice réussi)																																			
DYN :	--	--	X	--	--	--	X	--	--	--																																				
GARS :	--	--	X	--	--	--	X	--	--	--																																				
DYN :	X	--	--	--	X	--	--	--	X	--																																				
S06-012	<p>YVON : Ouais... maintenant... (Yvon va au tableau et souligne en alternant les couleurs) (Johan et Dynalie observent Yvon) (bruits... paroles inaudibles)</p> <p>DYNALIE : Grave... Aigu... (elle désigne les traits en bas et en haut)</p> <p>YVON : Non... toujours les bleus pour les garçons... vous jouez sur [gen] pis [en]... Et nous on joue sur [tils] pis le [fants] (désigne les mots au tableau en expliquant à Dynalie)</p> <p>OK?... On essaye?</p> <p>JOHAN : OK!... 1 – 2 – 3 – 4... C'est ça? (se désigne lui-même sur 1 et 3 et désigne Yvon et Dynalie sur 2 et 4)</p> <p>YVON : Ouais... 1 – 2 – 3 – 4 (Yvon reprend et imite Johan)</p> <p>DYNALIE : Sur le LA ou bien sur un SI? YVON : Toujours sur le LA...hein! DYNALIE : OK! JOHAN : J'trouve que vous en faites trop là...</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Gen – tils en – fants --- --- --- ---</div>																																													
S06-013	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 5</p> <p>YVON : On y va?... 1 – 2 – 3 – 4</p>																																													

	DYNALIE : 1 – 2 – 3 – GO											
	GARS :	X	--	X	--	--	X	X	--	X	--	(Yvon arrête le jeu)
	DYN :	--	X	--	--	X	--	--	--	X	--	
	YVON :	--	X	--	X	--	X	--	X	--	X	
S06-014	YVON : On recommence, on recommence... (temps mort... Dave parle avec les animateurs au sujet de sa collation, Yvon reprend le contrôle)											
S06-015	SÉQUENCE 6											
		YVON : Allez... on y va... 1 – 2 – 3 – 4										
	GARS :	X	--	X	--	X	-	X	--	X	--	(exercice réussi) (Dave souffle fort, aigu)
	DYN :	--	X	-	X	--	X	-	X	--	X	
	YVON :			-								
	GARS :	--	X	-	X	--	X	-	X	--	X	
	DYN :			-								
	YVON :	X	--	X	--	X	-	X	--	X	--	
		--	X	-	X	--	X	-	X	--	X	
		--	X	-	X	--	X	-	X	--	X	
S06-016	== PRÉPARATION 2^{ème} PARTIE ==											
	YVON : OK! (Dave s'est retiré pour manger) (Yvon va au tableau...bruits... les enfants jouent en parlant avec les animateurs au sujet des collations) (Yvon à changer les codes de couleurs / soulignement au tableau) Ça va être plus difficile maintenant!											
	DYNALIE : Ah! Ah! Ah!... nous autres on va jouer qu'une seule syllabe!											Gen – tils en – fants --- --- ---
	JOHAN : Oh oui... là... ça va être [<u>X</u> – ___ -- <u>X</u> – ___] pour nous											
	YVON : On va jouer ça pis je vais vous poser une question après... JOHAN : Oh non!... Pose-la maintenant ta question! YVON : T'arrête pas de parler, fait que, j'peux pas poser ma question là! (rires) JOHAN : Ah! Ah! Ah! YVON : Allez... on essaye... vous faites les bleus les garçons DYNALIE : D'accord!											
S06-017	== RÉALISATION 2^e PARTIE ==											
	YVON : OK... 1 – 2 – 3 – 4 GARS : [<u>X</u> – <u>X</u> --] (Yvon arrête le jeu et va au tableau)											
	DYNALIE : Non!... Toi, c'est comme tantôt! YVON : Tantôt, t'as dit, Johan, qu'on pouvait compter 1 – 2 – 3 – 4... OK? (Yvon écrit au tableau)											
	DYNALIE : En fait, en tout, on en fait 3... Vous autres vous en faites 2... nous autres on en fait 1											1 2 3 4 Gen – tils en – fants --- --- ---
	YVON : Vous devez jouer sur quel... sur quel compte?											

	<p>JOHAN : Ben, nous on doit faire [<u>X</u> - <u>X</u> -] (Johan montre GEN – EN au tableau) (Yvon fait un signe d’approbation de la tête) Pis vous vous faites rien pis vous faites [<u>X</u>]</p>																																																																		
S06-018	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 1</p> <p>YVON : OK! On essaye... 1 – 2 (Bruits)</p> <p>DYNALIE : Attend, attend, ...tend... tend... tend... Voilà! (Dynalie veut placer ses doigts)</p> <p>YVON : 1 – 2 – 3 – 4</p> <table border="1"> <tr> <td>GARS :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>(Yvon arrête le jeu)</td> </tr> <tr> <td>DYN :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td></td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GARS :</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>--</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DYN :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td></td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td></td> </tr> </table>	GARS :	X	--	X	--	X	--	X	--	X	(Yvon arrête le jeu)	DYN :	--	--	--	X	--	--	--	X	--		YVON :	--	--	--	X	--	--	--	X	--		GARS :	--	X	--	X	--	X	X	X	--		DYN :	--	--	X	--	--	--	X	--	--		YVON :	--	--	X	--	--	--	X	--	--	
GARS :	X	--	X	--	X	--	X	--	X	(Yvon arrête le jeu)																																																									
DYN :	--	--	--	X	--	--	--	X	--																																																										
YVON :	--	--	--	X	--	--	--	X	--																																																										
GARS :	--	X	--	X	--	X	X	X	--																																																										
DYN :	--	--	X	--	--	--	X	--	--																																																										
YVON :	--	--	X	--	--	--	X	--	--																																																										
S06-019	<p>YVON : Comment ça se fait qu’on a joué ensemble?... Est-ce que c’est normal? JOHAN : Non! YVON : Non hein!... Est-ce qu’on serait supposés arriver à jouer ensemble un moment donné en faisant ça? (désigne l’exercice au tableau)</p> <p>TOUS : Non! YVON : Non? Pourquoi est-ce qu’on n’arriverait jamais à jouer ensemble? DYNALIE : Parce qu’on n’est pas dans la même ran... eux autres font « GEN »... « EN » et nous autres on fait rien que « FANT »... fait que eux autres y font pas la même chose que nous! JOHAN : Non mais... en vrai là... c’est rien qu’on n’est pas au même endroit... YVON : OK?... On n’est pas au même endroit?... JOHAN : On peut pas jouer en même temps... on n’est pas au même endroit! YVON : OK! (Yvon va au tableau)</p> <p>JOHAN : Si on était en même temps, là on... là on... ça ferait un mélange!</p>																																																																		
S06-020	<p style="text-align: center;">== PRÉPARATION 3^e PARTIE ==</p> <p>YVON : Alors, on va essayer de faire autre chose... pour peut-être essayer de tomber un jour ensemble! (Yvon efface les soulignements et 1-2-3-4)</p> <p>JOHAN : Moi, j’saurais pas! YVON : Alors, on a essayé tantôt... on a fait 2., on a fait ... [<u>en</u> – <u>fant</u>]... on fait [<u>en</u> – <u>fant</u>] c’était 2... On jouait sur 1 ou sur 2 pis on tombait pas ensemble... Là, on a essayé de faire 4 [<u>gen</u> – <u>tils</u> - <u>en</u> – <u>fants</u>]... on a essayé de jouer sur 1, sur 2, sur 3, sur 4 et on était jamais en même temps! (Yvon montre les groupes successifs... bruits... temps mort)</p> <p>DYNALIE : [<u>en</u> – <u>fant</u>] on a fait 3 (elle fait référence à la dernière séquence... bruits)</p> <p>YVON : Mais non... dans tous les jeux qu’on a fait, on n’a pas joué sur « EN »... OK? (s’adresse à Dynalie... bruits... paroles inaudibles)</p> <p>Fait que là, je vais vous proposer d’essayer quelque chose... on va faire les « 4 »... [<u>gen</u> – <u>tils</u> - <u>en</u> – <u>fants</u>]... Et on va essayer de faire un « 3 » avec ça!</p>																																																																		

	<p>(Yvon écrit « LES EN – FANTS » au tableau) (Bruits... paroles inaudibles... les enfants mangent leurs collations) (temps mort... Dave et Dyalie quittent le champ de la caméra)</p> <p style="text-align: right;">Gen – tils en – fants Les en – fants</p> <p>YVON : Y sont partis au ravitaillement! (Dyalie revient)</p> <p>JOHAN : Hé!... Y manque... DYNALIE : Dave! (elle s'en va le chercher)</p> <p>YVON : Dave!... Tu viens!... Y reste 5 minutes! ANIMATEUR : Hey! Dave! Reste 5 minutes! JOHAN : Moi je vais au tableau! (Johan souligne en couleur les autres syllabes au tableau)</p> <p style="text-align: right;">Gen – tils en – fants Les en – fants</p> <p>YVON : Wow!... C'est compliqué ça! Est-ce qu'en faisant ce que tu viens de proposer, est-ce que tu crois qu'on jouerait ensemble? (bruits... paroles inaudibles)</p> <p>JOHAN : Ben... ouais... euh... peut-être... (Dyalie revient avec Dave)</p> <p>YVON : Regarde... Johan... Johan nous propose de faire ça... regarde, nous on fait les rouge pis lui y fait les bleus... (s'adresse à Dyalie en montrant la séquence rouge – bleu)</p> <p>DYNALIE : OK! YVON : On va essayer... (rires... bruits... paroles au sujet des collations)</p> <p>T'essaye avec nous, Dyalie? DYNALIE : Oui! (bruits... paroles à propos des collations)</p> <p>YVON : Moi, je crois que la semaine prochaine je vais m'apporter un sandwich! (rires)</p> <p>JOHAN : Apporte-toi un subway... un subway c'est bon ça! YVON : OK!... GO! DYNALIE : LA? YVON : Ouais! JOHAN : OK! YVON : Attend... je vais reprendre ma flûte... alors... Johan tu fais les bleus et nous on fait les rouges... Je compte 1 – 2 pour donner la vitesse!... on y va? DYNALIE : Euh!... ça, on joue le LA encore?</p>
S06-021	<p style="text-align: center;">= RÉALISATION 3^e PARTIE =</p> <p>YVON : Ouais!... Prêts?... 1 – 2 (Faux départ... Johan fait [X – _]) Y faut que tu suives les mots, hein!... [gen – tils - en – fants] [les - en – fants]... on s'arrête pas entre les mots</p> <p>DYNALIE : Fait que là, c'est lui qui commence! YVON : Oui? JOHAN : C'est à moi? YVON : Toi, t'es bleu? JOHAN : Bleu! YVON : Alors... est-ce que c'est toi qui commence? JOHAN : Non!</p> <p style="text-align: right;">Gen – tils en – fants Les en – fants</p>

S06-022	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 1</p> <p>YVON : OK!... 1 - 2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">YVON :</td> <td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>DYN :</td> <td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>JOHAN</td> <td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>DYN :</td> <td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>JOHAN</td> <td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(la 3^e fois Yvon va au tableau puis regarde Johan) (arrête le jeu)</p>	YVON :	X	-	X	-	X	-	X	X	-	X	-	X	-	X	DYN :	X	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	JOHAN	-	X	-	X	-	X	-	X	X	-	X	X	-	X	YVON :	X	-	X	-	X	-	X	X	-	X	-	X	-	X	DYN :	X	-	X	-	X	-	X	X	-	X	-	X	-	X	JOHAN	-	X	-	X	X	-	-	X	-	X	-	X	-	X
YVON :	X	-	X	-	X	-	X	X	-	X	-	X	-	X																																																																													
DYN :	X	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X																																																																													
JOHAN	-	X	-	X	-	X	-	X	X	-	X	X	-	X																																																																													
YVON :	X	-	X	-	X	-	X	X	-	X	-	X	-	X																																																																													
DYN :	X	-	X	-	X	-	X	X	-	X	-	X	-	X																																																																													
JOHAN	-	X	-	X	X	-	-	X	-	X	-	X	-	X																																																																													
S06-023	<p style="text-align: right;">(tout le monde se retrouve à jouer ensemble la 4^e fois)</p> <p>YVON : T'es pas supposé jouer en même temps que nous! (s'adresse à Johan)</p> <p>JOHAN : Hein?... Ah! Ah! Ah!... Ça va vite maintenant!</p> <p>YVON : Si on les fait sans s'arrêter, normalement, on n'arriverait jamais à les jouer en même temps! (Yvon montre les mots au tableau)</p> <p>DYNALIE : C'est parce qu'on n'est pas sur les mêmes mots!</p> <p>YVON : OK! (bruits... paroles inaudibles... Yvon efface les couleurs du tableau)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;"> <p style="text-align: center;">_ _ - _ _ - X _ _ - _ _ - X</p> </div> <p>YVON : Maintenant on va essayer ça! Toi, tu va penser « [<u>gen</u> - <u>tils</u> - <u>en</u> - <u>X</u>] [<u>gen</u> - <u>tils</u> - <u>en</u> - <u>X</u>] [<u>gen</u> - <u>tils</u> - <u>en</u> - <u>X</u>] (s'adresse à Johan)</p> <p>JOHAN : OK, moi je vais faire la ligne d'en haut!</p> <p>DYNALIE : Et nous on fait celle d'en bas!</p> <p>YVON : Et nous on pense seulement [<u>les</u> - <u>en</u> - <u>X</u>] [<u>les</u> - <u>en</u> - <u>X</u>]... et on joue chacun quand on arrive sur la syllabe [<u>fants</u>] (désigne chaque enfant successivement)</p> <p>OK?... Et on essaye de penser aux syllabes à la même vitesse pis on va voir si on arrive à jouer ensemble un jour! (temps mort... les enfants se regardent)</p>																																																																																										
S06-024	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 2</p> <p>YVON : OK? On y va?... 1 - 2 (Johan démarre tout de suite et fait [<u>XXX</u> - _])</p> <p>Non!... Tu dois penser [<u>gen</u> - <u>tils</u> - <u>en</u>] et quand t'es sur [<u>fants</u>]... tu joues! [<u>gen</u> - <u>tils</u> - <u>en</u> - <u>X</u>] [<u>gen</u> - <u>tils</u> - <u>en</u> - <u>X</u>] [<u>gen</u> - <u>tils</u> - <u>en</u> - <u>X</u>] [<u>gen</u> - <u>tils</u> - <u>en</u> - <u>X</u>] (Johan embarque dans l'exercice correctement)</p> <p>Voilà!... et nous on pense [<u>les</u> - <u>en</u> - <u>X</u>] [<u>les</u> - <u>en</u> - <u>X</u>]... OK?</p> <p>JOHAN : Alors, c'est facile... vous autres vous faites « pouët »... et moi aussi!... « entéka » j'me comprends!</p> <p>YVON : Oui?... On essaye... 1 - 2 - 3 - 4</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">YVON :</td> <td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>DYN :</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>JOHAN</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>DYN :</td> <td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>JOHAN</td> <td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(quelques ajustements)</p>	YVON :	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	DYN :	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	JOHAN	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	YVON :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	DYN :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	JOHAN	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-
YVON :	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-																																																																													
DYN :	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-																																																																													
JOHAN	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-																																																																													
YVON :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-																																																																													
DYN :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-																																																																													
JOHAN	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-																																																																													

	<p>DYNALIE : Combien de fois on l'a fait? YVON : Combien de fois? JOHAN : 3 fois! YVON : 3? JOHAN : Moi j'ai fait 1 – 2... 3 fois DYNALIE : Ben moi...les fois que j'disais [les - en - fants] je comptais avec mes doigts pis je jouais sur [fants] YVON : OK!... Tu comptais avec les doigts... 3 fois? DYNALIE : Ben... j'étais d'même là... (montre ce qu'elle a fait avec sa flûte... temps mort)</p>
S06-030	<p style="text-align: center;">== INTÉGRATION ET CLÔTURE ==</p> <p>YVON : Ça va être tout pour aujourd'hui!... on continuera la semaine prochaine... Hey! La semaine prochaine, c'est la dernière fois qu'on se voit... qu'on fait ces jeux là! Là je voudrais dire quelque chose à tout l'monde... (Yvon se lève et va chercher les trois garçons qui jouent à l'ordinateur) Vous venez, tout le monde, de l'autre côté...j'ai quelque chose à dire qui vous concerne aussi les 3 garçons... Juste une minute, OK?... Allez venez! (Dynalie joue « Marie avait un agneau » avec sa flûte basse, puis s'arrête) Allez, vous m'écoutez, ce s'ra vraiment pas long... Là ça fait quelques fois que je suis venu vous voir... Dave! (Dave joue de la flûte...Yvon l'arrête) Aujourd'hui c'était la troisième semaine que je suis venu, d'accord... la semaine prochaine je viens encore une fois... On continue l'activité avec ceux qui veulent la faire...Moi j'trouve que ca va vraiment bien... Après, j'aurai besoin de vous voir chacun tout seul pour qu'on se parle, tous seuls dans un p'tit coin avec la caméra... Parce que chacun vous me disiez, vous me racontiez, ce que vous avez fait avec moi...si vous avez aimé... c'que vous n'avez pas aimé... pis... VOIX NON IDENTIFIÉE : Moi j'ai pas aimé! YVON : Si t'as pas aimé, moi j'ai besoin que tu le dises à la caméra. OK? DYLAN : Moi j'ai rien aimé! YVON : pas la semaine prochaine, mais dans 2 semaines, je reviendrai pis on se verra chacun... d'accord? (bruits) Bon, allez jouer! (fin de la séance... les enfants vont se divertir avant de faire leurs devoirs)</p>

C7. VERBATIM SÉANCE 7

Séance 7 – Lundi – 26 minutes	
S07-001	CONTEXTE :
	<p>Présents : Johan Yvon prépare la salle...Un pingouin est dessiné au tableau Entre parenthèses : annotations descriptives suite au visionnement des enregistrements</p>
S07-002	<p>YVON : Bon!... C'est parti!... Ah! On est en tête-à tête... Tu te souviens de ce qu'on a fait la dernière fois?</p>

	<p>JOHAN : Hum Hum! YVON : Qu'est-ce qu'on a fait? JOHAN : On a fait des mots pis on a joué de la flûte YVON : Ouais!... Tu te souviens du dernier mot qu'on a dit? JOHAN : Euh... (beaucoup de bruit)</p> <p>YVON : Qu'est-ce qu'on a utilisé comme mot? JOHAN : Euh... ben... J'sais plus! YVON : Hum... Enfant? JOHAN : Enfant ouais... j'sais pas... on dirait que ça marchait pas... YVON : OK!... Trouve un autre mot alors... JOHAN : (batman???) (inaudible)</p> <p>YVON : Batman? JOHAN : « BA – NAN' »!</p>
<p>S07-003</p>	<p style="text-align: center;">== PRÉPARATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : « BA – NAN' » !... OK! (compte 2 sur les doigts)</p> <p>C'est le premier mot qu'on avait pris au début ça!... Non?... On avait commencé avec ça... J'avais donné l'exemple avec « BA – TEAU » et... j'sais plus pourquoi après on avait pris « BA – NAN' »... pis on avait pris des pommes aussi... Hein? Tu veux qu'on commence avec « BA – NAN' »?... OK! (Yvon se déplace vers le tableau pour écrire « BA – NAN' » en syllabant) (Johan dépose sa flûte sur une table et suit Yvon)</p> <p>JOHAN : Moi je vais jouer ça!</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">Ba – nane —</p> </div> <p style="text-align: right;">(prend une craie et souligne le « BA »)</p> <p>YVON : Alors toi, tu vas souffler sur la première syllabe, sur le [1] JOHAN : Ouais! YVON : On n'a pas une deuxième couleur? (Yvon cherche et trouve des craies de couleur)</p> <p>Tu peux prendre la rouge... fait que... toi tu vas prendre le bleu? ... pis moi je vais prendre le rouge?...OK?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">Ba – <u>nane</u> —</p> </div> <p style="text-align: right;">(Johan souligne « NAN' » en rouge)</p>
<p>S07-004</p>	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : Tu veux faire laquelle?... Celle-là?... OK! C'est la plus facile! (ils vont se rasseoir, prennent leurs flûte et Johan fait le doigté du SI)</p> <p>Bon!... on va essayer de penser « BA- NAN' » à la même vitesse! (beaucoup de bruit... les animateurs parlent fort, ils sont près de la caméra)</p> <p>JOHAN : [ba – <u>X</u> – nan'] [ba – <u>X</u> – nan'] [ba – <u>X</u> – nan'] YVON : Mais là, t'es en train de compter 3... hein!.. [<u>X</u> – nan'] [<u>X</u> – nan'] [<u>X</u> – nan']... C'est ça! (modelage 4x... Johan suit Yvon)</p> <p>JOHAN : [pouêt - _] [pouêt - _] YVON : C'est ça! JOHAN : Après... avant toi... c'est de même...</p>
<p>S07-005</p>	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 1</p> <p>YVON : OK!... on essaye... t'es prêt?... 1 – 2</p>

	<p>YVON : BA NAN' -- X -- X -- X --</p> <p>JOHAN : X -- X -- X -- X -- X</p> <p>YVON : X -- X -- X -- X -- X</p> <p>JOHAN : -- X -- X -- X -- X -- X</p>	(exercice réussi)
S07-006	<p>YVON : OK!... Est-ce qu'on a soufflé ensemble?</p> <p>JOHAN : Heu... à peu près?...</p> <p>YVON : Tu trouves?... Est-ce qu'on n'a pas soufflé chacun à son tour?</p> <p>JOHAN : On a soufflé chacun à son tour!</p> <p>YVON : Oui hein!... Et si on avait continué encore longtemps, longtemps... est-ce que tu penses qu'on serait arrivés à souffler ensemble un jour?</p> <p>JOHAN : Heu... ouais?!?</p> <p>YVON : Ouais?... Si je dis [ba – nan'] [ba – nan'] [ba – nan'] et que toi tu souffles toujours sur [ba] et moi je souffle toujours sur [nan']... on finira par souffler ensemble?</p> <p>JOHAN : Ouais!</p> <p>YVON : Pourquoi?</p> <p>JOHAN : Parce que là ça se peut!</p>	
S07-007	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 2</p> <p>YVON : Hum!... On va essayer encore... prêt?... 1 – 2</p> <p>YVON : -- X -- X -- X -- X -- X</p> <p>JOHAN : X -- X -- X -- X -- X</p> <p>YVON : -- X -- X -- X -- X -- X</p> <p>JOHAN : X -- X -- X -- X -- X</p>	(exercice réussi mais en accélérant)
S07-008	<p style="text-align: right;">(ils s'arrêtent en riant et haussent les épaules)</p> <p>JOHAN : Ça allait... j'allais de plus en plus vite!</p> <p>YVON : Ouais... mais ça n'marche pas... tu dis de plus en plus vite [ba – nan']... moi aussi... pis on n'arrive quand même pas à souffler ensemble... hein!</p> <p style="text-align: center;">(temps mort... bruits de jeux des animateurs avec les autres enfants)</p> <p>Maintenant, si on essayait de faire 4 syllabes... hein!</p> <p style="text-align: center;">(Johan se lève, dépose sa flûte et marmonne quelque chose)</p> <p>Qu'est-ce que tu penses...</p> <p>JOHAN : Panier de bananes!</p> <p>YVON : PA – NIER – DE – BA – NAN'... ça fait 5 ça!</p> <p>JOHAN : Oooh!</p> <p>YVON : Mais on va le garder pour tantôt... on pourrait peut-être dire... euh...</p> <p>JOHAN : BA- NA – NIER!... 3!</p> <p style="text-align: right;">(compte 3 avec ses doigts)</p> <p>YVON : Ou bien si on disait « SAC – DE – BA – NAN' »... OK?... Sac de bananes!</p> <p style="text-align: right;">(Compte 4 avec les doigts)</p> <p style="text-align: center;">(Yvon se lève pour aller écrire au tableau... Johan se précipite pour le suivre)</p> <p>JOHAN : J'veis effacer toute!</p> <p>YVON : Regarde! Je vais l'écrire ici... bon... on va quand même effacer l'autre...</p> <p style="text-align: right;">(efface banane)</p> <p>Regarde je le réécris ici... « BA – NAN' »... Ça c'est le premier mot... ensuite ici je vais écrire</p> <p>JOHAN : « SAC DE BA – NAN' »</p> <p style="text-align: right;">(Johan dicte et Yvon répète et écrit)</p> <p>YVON : « SAC – DE – BA – NAN' »</p> <p style="text-align: center;">Toi, tu vas faire ce mot-là!</p>	

Ba – nane
Sac – de – ba – nanes

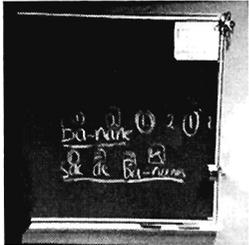
	<p>(Yvon désigne « sac de bananes » et Johan souligne en bleu « sac » et « ba ») OK!... Et moi je vais faire seulement... JOHAN : Lui! (montre « de » et « nanes ») YVON : Non... moi je vais faire dans « ba – nane » mais je vais faire seulement « ba »...OK? (désigne la ligne du haut et souligne le bas en rouge) Fait que... toi tu vas faire [<u>sac/X</u> – de – <u>ba/X</u> – nan'] [<u>sac/X</u> – de – <u>ba/X</u> – nan'] Pis moi je vais faire [<u>ba/X</u> – nan'] [<u>ba/X</u> – nan'] [<u>ba/X</u> – nan']... OK? JOHAN : Mais tu pourrais peut-être faire lui... (il montre « de » et « nan' ») YVON :OK!... Mais après... on va d'abord essayer de comparer les deux mots ensemble... (ils vont se rasseoir et prennent leurs flûtes)</p>											
S07-009	SÉQUENCE 3											
	YVON : Je te laisse commencer une fois tout seul... OK!... 1 – 2 – 3 – 4											
	YVON :	Sac	De	Ba	Nan	Sac	De	Ba	Nan	Sac	De	(Johan hésite les 2 ^e et 5 ^e fois)
	JOHAN :	X	--	X	--	--	X	X	--	X	--	
	YVON :	--	--	-	--	--	--	--	--	--	--	
	JOHAN :	X	--	X	--	X	--	X	--	--	X	
	YVON : Continue!... Hey! Faut pas t'arrêter... encore!... 1 – 2 – 3 – 4											
	JOHAN :	X	--	X	--	--	X	--	X	X		(Johan fait encore des erreurs, rires)
	JOHAN :	X	--	X	--	X	--	X	X	X		
	YVON : Faut que tu dises ça bien régulier, hein!...											
S07-010	SÉQUENCE 4											
	YVON : OK!... On y va... 1 – 2 – 3 – 4											
	YVON :	Sac	De	Ba	Nan	Sac	De	Ba	Nan	X	--	(Yvon arrête le jeu)
	JOHAN :	X	--	X	--	X	--	X	--	X	--	
	YVON :	X	--	X	--	X	--	X	--	X	--	
	JOHAN :	X	--	X	--	--	X	X	--	X	X	
S07-011	<p>YVON : Ça n'marche pas!... T'hésite hein!... qu'est-ce que tu pourrais faire d'autre que de penser à « sac de bananes » (compte 4 avec les doigts... Johan dépose sa flûte et va au tableau) Est-ce que tu pourrais penser à quelque chose de plus précis peut-être? (Johan souligne toutes les syllabes de « sac de bananes » en bleu et le « nan' » du haut également) OK!... Toi tu vas les faire tous?... Tu veux faire [<u>sac/X</u> – de/X – <u>ba/X</u> – nan'/X]... [<u>sac/X</u> – de/X – <u>ba/X</u> – nan'/X]... C'est ça que tu veux faire? (Johan va au tableau avec sa flûte) (souffle en montrant chaque syllabe en même temps... [X – X – X – X]) OK!... Et moi je vais faire le rouge en haut? (montre le « BA »)</p> <p>JOHAN : Oui!... Toi tu fais ça et moi je fais le reste! YVON : OK... Qu'est-ce que tu veux dire?... Moi je le fais une fois? JOHAN : Et moi je fais le reste! YVON : Et toi tu fais le reste!... Mais alors tu le fais combien de fois? JOHAN : « ba »... toi... et moi « nan' »... moi, moi, moi, moi! (montre « ba – nan' » puis « sac de ba – nan' »)</p> <p>YVON : OK!... Toi tu veux faire ça aussi (montre le premier « ba »)</p> <p>JOHAN : Ouais! YVON : Oh la la!</p>											

	(rires) On va essayer... T'es prêt?... Ben c'est toi qui va commencer parce que t'en fais plus que moi?... Ou bien moi je commence et je fais [<u>ba/X</u> -] [X X X X]
S07-012	SÉQUENCE 5 (Yvon fait signe à Johan qui commence à jouer)
YVON :	X -- -- -- -- -- X -- X --
JOHAN :	-- X X X X X -- X X --
	(Les 2 s'arrêtent suite aux erreurs)
S07-013	<p>YVON : Oh!... On a joué...</p> <p>JOHAN : C'était pas à toi, pis...</p> <p>YVON : Mais oui c'était à moi!...</p> <p style="text-align: right;">(va au tableau)</p> <p>Toi, tu penses, tu fais [<u>ba</u> - <u>nan'</u>X - <u>sac</u>X - <u>de</u>X - <u>ba</u>X - <u>nan'</u>X]... pis tu joues sur [nan'] pis sur [sac] pis sur [de] pis sur [ba] pis sur [nan]... d'accord?</p> <p>Moi je pense [<u>ba</u>X - <u>nan'</u>] et j'ai joué sur [ba] et j'ai recommencé sur [ba]... [ba]... chaque fois que j'ai dit [ba] dans ma tête j'ai joué</p> <p style="text-align: right;">(Johan se lève, dépose sa flûte et va au tableau)</p> <p>Comment ça s'est fait... chaque fois que moi j'ai commencé, j'ai pensé à [ba]... J'ai joué... pis là on s'est arrêtés parce qu'on a joué en même temps quand t'as commencé à dire [sac]...</p> <p>JOHAN : Ça marchait pas!</p> <p>YVON : Mais oui ça marchait!... si on... regarde... on va refaire ça!</p> <p style="text-align: right;">(Yvon souligne [nan'] en rouge)</p> <p>Si on remplaçait les syllabes par des chiffres... hein?... ÇA c'est [1] [ba] pis ça c'est [2] [nan']... d'accord?</p> <p>JOHAN : Et là, ça fait 1 - 2 - 3 - 4... sac de bananes!</p> <p>YVON : OK!... Toi tu joues sur 1, sur 2, sur 3 et sur 4... « sac de bananes »</p> <p>JOHAN : Toi tu fais 1 et 2... « sac de »</p> <p>YVON : Non!... j'veux pas faire celui-là!... moi je veux juste faire le... mais moi ça recommence après, hein!... [1] - 2 - [1] - 2 - [1] - 2... et cetera... moi je dis chaque fois dans ma tête...</p> <p>[<u>ba</u>X - <u>nan'</u>] [<u>ba</u>X - <u>nan'</u>] [<u>ba</u>X - <u>nan'</u>]... pis je joues sur le [<u>ba</u>] [1]... Pis je rejoues sur le [<u>ba</u>] [1]... et je continuerai à jouer sur le [<u>ba</u>] [1]...</p> <p>JOHAN : Ben là, alors...</p> <p>YVON : Et, tu joues... je vais prendre... regarde... toi t'as joué sur celui-là [nan'][2] pis après t'as joué sur [sac][1] pis sur [de][2] pis sur [ba][3] pis sur [nan'][4]</p> <p>JOHAN : Normalement, ça on n'devrait pas jouer en même temps...</p> <p style="text-align: right;">(montre le [nan'][2])</p> <p>YVON : on est pas arrivés en même temps là [nan'][2] mais on est arrivés en même temps là!... parce que moi, quand j'ai fait le [1] ici [ba]... toi t'as fait ton [1] ici en même temps [sac][1]...</p> <p style="text-align: right;">(temps mort)</p> <p>Alors, à ton avis, quand est-ce qu'on va se retrouver à jouer ensemble?... Est-ce que ça va être régulier?</p> <p>JOHAN : Euh... ben moi... moi j'aurais pas fait comme ça...</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Ba - nane Sac - de - ba - nanes</p> <hr/> <p>1 - 2 - 3 - 4 Sac - de - ba - nanes</p> </div> <p>(efface et met les 2 mots « banane » de la même couleur)</p> <p>YVON : OK!... moi, tu veux que je fasse tout ça...</p>

JOHAN : Ouais! Et moi je vais faire tout ça...
YVON : Donc toi tu vas faire tout ça?
JOHAN : Ouais, comme... comme ça!

(souligne tout « sac de bananes »)

YVON : Ouin!... Tu nous donne du travail!
JOHAN : Normal!... moi j'veais essayer de même...
YVON : Attend!... là on va faire quelque chose...



(Yvon quitte le champ de la caméra... Johan l'observe)
 (Yvon déplace la caméra, cadre sur le tableau et fait un gros plan)
 On essaye de faire ce que t'as dit...
 J'veais effacer les chiffres, hein!... On efface tout ça... pis on va utiliser les syllabes et les couleurs, et puis on va voir ce que ça donne!... Bon, on est d'accord... moi je commence... je joue [ba/X – nan'/X]

JOHAN : Pis après, c'est à moi après...
YVON : Tu joues [sac/X – de/X]... OK?
JOHAN : bananes!

S07-014 == PRÉPARATION 2^{ème} PARTIE ==

YVON : Fait que, moi je vais toujours jouer [ba/X – nan'/X] [ba/X – nan'/X] [ba/X – nan'/X] parce que je dois jouer ça [ba/X]... je dois jouer ça [nan'/X]... pis je dois jouer ça [ba/X]... et ça [nan'/X]...
 (Yvon a désigné successivement les 4 syllabes qu'il doit jouer)
 (temps mort... Yvon observe Johan)
 Je vais jouer ça [ba/X – nan'/X]... toi tu vas commencer [sac/X – de'/X] pis après ça va être à moi [ba/X – nan'/X]... pis toi tu vas recommencer [sac/X – de'/X]...et moi...
 (Yvon détaille toutes les étapes)

JOHAN : Un moment on va tomber ensemble!
YVON : On va tomber ensemble?
JOHAN : Oui!
YVON : Quand ça?
JOHAN : J'sais pas!

S07-015 SÉQUENCE 1

YVON : OK! on va voir...on va voir quand on va tomber ensemble... t'es prêt?... C'est moi qui commence 1 – 2

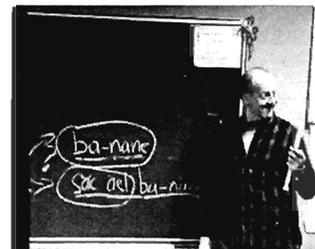
YVON :	X	X	--	--	X	X	X	X	(Réussi... les 2 s'arrêtent)
JOHAN :	--	--	X	X	--	--	X	X	

S07-016 **JOHAN** : C'est pas long!
 (rires)

YVON : Ah! Quand est-ce qu'on a joué ensemble?
 (Johan dépose sa flûte et va au tableau)

YVON : Tu-serais-tu capable de m'identifier, de m'encercler ce qui a fait qu'on est tombés ensemble... oui?
JOHAN : Moi j'ai fait ça pis toi t'as recommencé à faire ça ici... Ça a fait la même!
YVON : Ah ouais...!
JOHAN : Ça a fait en même temps!
YVON : Hey!... Bravo!

JOHAN : Le problème il est là là...



(encercle « sac de » et « banane » de la première ligne)

(puis relie les mots par une flèche et dessine un « ? » à côté de la flèche)

(Yvon se tourne vers les animateurs en affichant un grand sourire... temps mort)

YVON : Pis tantôt, t'avais dit... euh... « panier de bananes »... on essaye 5?

(compte 5 sur les doigts)

JOHAN : On efface ça d'abord!

(montre sac de bananes)

YVON : Efface « sac de bananes » et on va garder « banane » puisque c'est notre point de repère

(Johan efface allègrement le tableau, Yvon quitte le champ puis revient pour écrire)

Alors on disait sac...

JOHAN : Sac de bananes!

YVON : Non... Euh!... pas sac... panier... « PA – NIER – DE – BA – NANES »... va l'écrire ici... et après on va réécrire « BA – NANE » ici, bien aligné...

(Yvon écrit en syllabant, efface et réécrit la 1^{ère} ligne)

« BA – NANE »... regarde, là j'ai [BA] [PA]... et « PA – NIER »... oh, j'ai oublié un « R »...

(Yvon efface et Johan veut réécrire)

Est-ce que dans un panier de bananes il y a plusieurs bananes?

JOHAN : Oui!

YVON : Alors... ça prend un « S »

JOHAN : Ah c'est vrai!

(il corrige)

YVON : OK!... Alors sur quoi tu veux souffler?

JOHAN : Euh!... [BA]... [NIER]...

(il souligne les trois syllabes en bleu)

YVON : Hum!... alors toi tu vas penser à « BA – NANE – PA – NIER – DE – BA – NANES » et tu vas souffler sur [BA]... sur [NIER]... pis encore sur [BA]...? Tu n'penses pas que ça va être difficile ça?

JOHAN : Non!

YVON : Non!... OK!

(Johan souligne les syllabes restantes en rouge)

Est-ce que ça va arriver un moment donné... qu'on va jouer ensemble, tu penses?

JOHAN : En commençant... icitte

(montre le premier [BA]...)

YVON : Mais toi c'est l'bleu, moi c'est l'rouge...

(Yvon désigne « BA – NANE »... temps mort)

OK!... On va essayer... on va voir si t'as eu une idée difficile ou pas...OK?... Qui c'est qui commence?

JOHAN : Moi... Toi... Euh... j'comprend plus!

YVON : Tu comprends plus?... C'est parce que... pour que le jeu fonctionne là...

Il faut choisir si tu travailles avec ce mot –là ou ces mots-là...

Ca marche pas si on essaye de faire les deux ensemble...

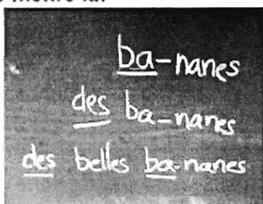
	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>Ba – <u>nane</u></p> <p><u>Pa</u> – nier – <u>de</u> – ba – <u>nanes</u></p> </div> <p>(Yvon montre les deux lignes)</p> <p>(Johan efface les couleurs et souligne en alternance bleu/rouge)</p> <p>JOHAN : Il est pas mal long mon « banane » là...</p>																																					
<p>S07-017</p>	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 2^e PARTIE ==</p> <p>YVON : Hum!... OK!... Fait que toi tu vas penser à ça</p> <p>JOHAN : Ouais!</p> <p>YVON : Tu vas jouer sur [BA]... [PA]... [DE]... [BA]...et puis sur [NANE]... Pis moi je vais jouer sur [NANE]... sur [NIER]... et sur [BA]... Est-ce que tu penses qu'on va jouer ensemble un moment donné?</p> <p>(temps mort... pas de réponse)</p>																																					
<p>S07-018</p>	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 1</p> <p>YVON : OK!...On essaye... on pense en même temps... on compte en même temps à la même vitesse... 1 - 2</p>																																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">YVON :</td> <td style="width: 5%;">-</td><td style="width: 5%;">X</td><td style="width: 5%;">-</td><td style="width: 5%;">X</td><td style="width: 5%;">-</td><td style="width: 5%;">-</td><td style="width: 5%;">X</td><td style="width: 5%;">-</td><td style="width: 5%;">X</td><td style="width: 5%;">-</td><td style="width: 5%;">-</td><td style="width: 5%;">X</td><td style="width: 5%;">-</td><td style="width: 5%;">X</td><td style="width: 5%;">-</td><td style="width: 5%;">X</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">réussi, arrêt jeu</td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td> <td></td> </tr> </table>	YVON :	-	X	-	X	-	-	X	-	X	-	-	X	-	X	-	X	réussi, arrêt jeu	JOHAN :	X	-	X	-	X	X	-	X	-	X	X	-	X	-	X	-	X	
YVON :	-	X	-	X	-	-	X	-	X	-	-	X	-	X	-	X	réussi, arrêt jeu																					
JOHAN :	X	-	X	-	X	X	-	X	-	X	X	-	X	-	X	-	X																					
<p>S07-019</p>	<p>YVON : Beuh!... Est-ce qu'on arrive à jouer en même temps?</p> <p>JOHAN : Non!</p> <p>YVON : Non!... Pourquoi?</p> <p>JOHAN : On sait pas l'faire en même temps... ben j'sais pas... c'est comme... on fait quelque chose de bizarre...</p> <p>YVON : Est-ce que tu penses que ça pourrait être parce que t'as mis chaque fois une couleur après l'autre?...</p> <p>JOHAN : Ben... j'arrive pas à comprendre ici... est-ce qu'y faut faire en même temps ou pas en même temps?</p> <p style="text-align: right;">(se lève et va au tableau)</p> <p>YVON : Le but du jeu c'est d'essayer de le faire en même temps...</p> <p style="text-align: center;">(Johan réfléchit, puis prend une craie blanche pour relier chaque syllabe de chaque mot)</p> <p style="text-align: center;">(il « bouche » les trous entre les syllabes)</p> <p style="text-align: center;">Ba – <u>nane</u> Pa – <u>nier</u> – <u>de</u> ba – <u>nanes</u></p> <p>YVON : Alors... explique-moi ce que tu veux faire...</p> <p>JOHAN : Ben... d'abord on va faire ça... pis après on va faire ça... pis on va faire ça (désigne les 3 groupes de syllabes soulignées)</p> <p>YVON : On jouerait ça en même temps... avec... ben, on jouera tout le temps en même temps... (Yvon désigne les prolongations... rires)</p>																																					
<p>S07-020</p>	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 2</p> <p>YVON : On essaye... 1 – 2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">YVON :</td> <td style="width: 5%;">X</td><td style="width: 5%;">X</td> <td rowspan="2" style="width: 15%; text-align: right;">(ils s'arrêtent car frappent en même temps...)</td> </tr> <tr> <td>JOHAN :</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </table>	YVON :	X	X	X	X	X	X	X	X	(ils s'arrêtent car frappent en même temps...)	JOHAN :	X	X	X	X	X	X	X	X																		
YVON :	X	X	X	X	X	X	X	X	(ils s'arrêtent car frappent en même temps...)																													
JOHAN :	X	X	X	X	X	X	X	X																														
<p>S07-021</p>	<p>YVON : Faut que tu suives les mots... t'as dit que tu voulais jouer chaque fois que tu vois du blanc... alors tu joues là...</p> <p style="text-align: center;">Tu joues là, tu joues là et encore là... tu joues tout le temps... Mais tu peux jouer tout le temps, mais moi je vais jouer seulement quand je vais voir du... du rouge!... OK?</p> <p style="text-align: center;">(désigne tous les mots soulignés en blanc... temps mort... Johan se lève)</p> <p>JOHAN : Nous, ce qu'on voit là... toi tu commences ici, et moi j'arrête ici</p>																																					

	<p>Et là on joue en même temps</p> <p>YVON : OK! Tu veux que ça continue et moi je commence pendant que tu joues...?</p> <p>JOHAN : Oui... ça, ça va là pis après ça, ça va là... (Johan reproduit son idée à toutes les jonctions syllabiques)</p> <p>YVON : OK!... Dis-moi, est-ce que ça c'est la même longueur que ça? (Yvon désigne chaque trait sous les syllabes)</p> <p>JOHAN : Non, elle... c'est elle...</p> <p>YVON : Donc, toi tu continues jusqu'ici, comme t'as dit, avec le bleu, et ça ça devient la même grandeur que ça (Yvon désigne les traits sous « BA » puis sous « NANE »)</p> <p>JOHAN : Ça, ça va faire ça... « BA »... Et ça ici « NANE » ça fait... 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10... Et ici ça va faire 1-2-3-4-5-6-7...</p> <div data-bbox="1032 278 1393 374" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Ba nane</div> <div data-bbox="1019 587 1370 793" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">(Johan divise ses traits de soulèvements en segments)</p>
S07-022	<p style="text-align: center;">== INTÉGRATION ET CLÔTURE ==</p> <p>YVON : OK!... Tu sais ce qu'on va faire pour terminer aujourd'hui?... parce que là t'as plein de bonnes idées et on n'arrivera pas à tout faire aujourd'hui... et c'est la dernière fois qu'on se voit... je viendrai encore mercredi...</p> <p>JOHAN : Facile!... C'est toujours des bouttes de 10! (Johan a continué à segmenter les syllabes)</p> <p>YVON : OK!... Tu sais ce qu'on va faire... Tu vas te mettre dos au tableau pis tu vas regarder la caméra... pis moi je vais faire un gros plan!... pis tu vas montrer ça et tu vas dire « ben ça c'est mon idée »... d'accord?... C'est ton idée, ton invention... OK?... parce que moi je veux un souvenir de ça... (Yvon quitte le champ de la caméra... Johan continue de faire des subdivisions) Vas-y!... Vas-y Johan!... Tourne-toi vers la caméra pis dis-le... tu montres ton tableau pis tu dis ce que c'est!</p> <p>JOHAN : Ça c'est mon invention que j'ai fait... ben pour... pour euh... pour faire les notes... pour que les instruments jouent des notes... pis pour que ça aille ensemble, tu fais genre des petites lignes, des longueurs, pis tu marques des petits numéros... pis c'est ça! (séance terminée)</p>

C8. VERBATIM SÉANCE 8

Séance 8 – Mercredi – 15 minutes	
S08-001	<p style="text-align: center;">CONTEXTE :</p> <p>Présents : Marie-Pier et Dynalie Yvon a préparé le tableau en écrivant déjà les mots de cette séance. Les filles prennent leur collation en jasant et préparent leurs flûtes. Les animateurs discutent.</p> <p>Entre parenthèses : annotations descriptives suite au visionnement des enregistrements</p>
S08-002	<p style="text-align: right;">(Dynalie arrive dans le champ de la caméra) (Elle dépose sa flûte sur la table et cherche ou s'asseoir)</p>

YVON : On va se mettre là!



Dynalie se place sur la chaise de droite, avec sa flûte)
(Marie-Pier arrive avec sa flûte et se place à gauche)
(les filles s'amuse à jouer des notes)

DYNALIE : Aaah!... Tu sonnes faux!

(s'adresse à Marie-Pier... rires)

YVON : Tu vas être filmée si tu restes assise là!

(s'adresse à une animatrice qui s'est placée devant la caméra)

(Dynalie joue « Marie avait un agneau »)

Qu'est-ce qu'on avait fait la semaine dernière?

(s'adresse aux filles)

MARIE-PIER : J'sais pas moi... j'étais pas là!

YVON : AH oui!... C'est vrai, t'étais pas là... et il y a deux semaines?

MARIE-PIER : Ben on était avec les garçons là... on a frappé dans les mains!

YVON : Et la semaine dernière avec toi, qu'est-ce qu'on a fait?

(s'adresse à Dynalie)

DYNALIE : Ben... on a fait avec la flûte!

YVON : Ouais!

DYNALIE : On a fait... euh... « les enfants »

MARIE-PIER : Les enfants?

YVON : Ouais, on a pris comme mot « LES EN – FANTS »... pour avoir les syllabes on a fait « EN – FANT »... ça c'était pour [2]

(Dynalie fait une démonstration de flûte puis [__ - X]... Yvon la laisse jouer quelques secondes)

OK! Quand je suis venu lundi, avec Johan, on a travaillé avec des... avec des bananes!
(montre le tableau)

OK!... on n'a jamais réussi à jouer ensemble

(bruits)

Je voudrais qu'on essaye de l'faire aujourd'hui, ensemble, tous les trois... et... si jamais on arrive pas à jouer ensemble, on va faire quelque chose...

MARIE-PIER : Tu t'es fait couper les cheveux!

(s'adresse à Yvon)

YVON : Ouais!... Si on arrive à jouer ensemble, on s'arrête, OK?... Pour commencer...

(Yvon désigne le tableau... il semble impatient aujourd'hui... pourquoi?... bruits, fin de l'activité)

DYNALIE : Mais ceux-là... mettons, OK, Marie va dire « BA – NANE »... ben on va jouer en même temps!

(elle joue [X - __])

YVON : Ah bon!... si on joue, si on joue sur le même mot, c'est sûr qu'on va jouer en même temps!

(il désigne « BA – NANE »)

MARIE-PIER : C'est quoi « BA – NANE » là... c'est comme ça?... c'est comme ça?

(elle désigne ses doigts en demandant quel doigt elle doit utiliser)

YVON : Tu peux faire la note que tu veux!

DYNALIE : OK, ça s'ra pas long... j'vais faire un MI!

(Dynalie se prépare)

MARIE-PIER : Hey!... Moi je vais faire un RÉ

(en fait elle montre un DO)

DYNALIE : Oooh! Moi itou, moi itou!... Non, regarde, il faut que tu l'enlève... t'enlève ton

	<p>pouce...</p> <p>YVON : Ouais!</p> <p>(Marie-Pier essaye)</p> <p>DYNALIE : Parce que ça c'est un DO en passant!</p> <p>(elle fait le doigté de Marie-Pier)</p> <p>YVON : Si toi tu fais un DO et elle un RÉ, ça va être bizarre un peu...</p> <p>(Désigne Marie-Pier puis Dynalie... temps mort...)</p> <p>(Dynalie joue DO-DO-DO-DO-SI-SI-SOL-LA)</p> <p>YVON : Tu peux faire un... faut que tu fasses un DO pis toi que tu fasses un SOL... ou un FA...</p> <p>(s'adresse à Marie-Pier puis à Dynalie)</p> <p>DYNALIE : Ben moi je vais faire un RÉ comme ça...</p> <p>(elle montre le doigté du RÉ grave)</p>																																					
S08-003	<p style="text-align: center;">== PRÉPARATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : OK!... On va choisir une note chacun... Toi tu fais quelle note?</p> <p>DYNALIE : RÉ!</p> <p>YVON : RÉ!... et toi?</p> <p>MARIE-PIER : RÉ!</p> <p>DYNALIE : Ben ça, c'est RÉ en bas!</p> <p>YVON : Moi... moi je vais faire un SOL</p> <p>(Yvon joue un SOL)</p> <p>OK!... D'abord on... on essaye tous les 3 ensemble... « BA – NANE »... OK?... On joue sur [BA]... et on essaye de compter mentalement à la même vitesse...</p>																																					
S08-004	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 1^{ère} PARTIE ==</p> <p>YVON : OK!... on y va...</p>																																					
S08-005	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 1</p> <p>YVON : OK!... 1 – 2</p> <table border="1"> <tr> <td>YVON :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">(exercice réussi) (Yvon arrête le jeu)</td> </tr> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>DYNALIE :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	YVON :	X	--	X	--	X	--	X	--	(exercice réussi) (Yvon arrête le jeu)	MARIE-PIER :	X	--	X	--	X	--	X	--	DYNALIE :	X	--	X	--	X	--	X	--									
YVON :	X	--	X	--	X	--	X	--	(exercice réussi) (Yvon arrête le jeu)																													
MARIE-PIER :	X	--	X	--	X	--	X	--																														
DYNALIE :	X	--	X	--	X	--	X	--																														
S08-006	<p>YVON : Est-ce qu'on joue ensemble?</p> <p>DYNALIE : oui!</p> <p>YVON : Pourquoi est-ce qu'on joue ensemble?</p> <p>DYNALIE : Parce qu'on est en même temps!</p> <p>YVON : Parce qu'on est en même temps!... Est-ce que c'est parce qu'on fait le même mot?</p> <p>DYNALIE : Ben... des fois... quand que...</p> <p>MARIE-PIER : Non!</p> <p>DYNALIE : Ben c'est... ben oui, des fois... mais quand que...</p> <p>(Dynalie hésite...)</p> <p>(elle veut donner une explication en comparant « BA – NANE » et « DES BA – NANES »)</p> <p>On fait [BA]... [BA]... [DES]... [DES]... là, ben quand tu joues mettons sur [DES]... Pis elle sur [BA]... et moi sur [BA]... ben... C'est que... mettons elle fait un [BA]... pis toi tu fais un [DES]... pis moi j'fais un [BA]... ben un moment donné on sera... on va jouer en même temps!</p> <p>(Dynalie s'adresse à Yvon et à Marie-Pier)</p> <p>YVON : Tu penses?</p> <p>DYNALIE : Ouais!</p> <p>YVON : On va l'essayer!</p> <p>MARIE-PIER : J'fais quoi?</p> <p>YVON : Tu fais quoi... « BA – NANE »?</p>																																					

	(s'adresse à Dyalie)										
	<p>DYNALIE : Oui!</p> <p>YVON : OK! Nous on va faire « DES – BA - NANES »</p> <p>DYNALIE : Salut Banane!</p> <p style="text-align: right;">(s'adresse à Marie-Pier... rires)</p> <p>YVON : nous on va jouer sur [DES]... et elle, elle va jouer sur [BA]..., OK?</p> <p style="text-align: right;">(s'adresse à Marie-Pier)</p> <p>DYNALIE : Ben... euh...</p> <p>YVON : Toi, tu penses seulement « BA – NANE » « BA – NANE » « BA – NANE » et nous on pense « DES – BA - NANES » « DES – BA - NANES » « DES – BA - NANES » et on joue chaque fois qu'on pense à [DES]...</p> <p style="text-align: right;">(s'adresse aux filles puis temps mort)</p> <p>OK?... On essaye... on va forcément tomber en même temps la première fois!</p> <p>DYNALIE : J'peux-tu avoir des céréales?</p> <p style="text-align: right;">(elle s'adresse aux animateurs... rires)</p> <p>YVON : Mais... quand est-ce qu'on va se retrouver ensemble après?... on y va?... on y va!... 1 – 2</p> <p style="text-align: right;">(bruits... paroles inaudibles)</p> <p>MARIE-PIER : Attend parce que...</p> <p style="text-align: right;">(elle regarde sa flûte)</p>										
S08-007	SÉQUENCE 2										
	<p>DYNALIE : Euh... non... j'vas mettre mon RÉ...</p> <p>YVON : OK, c'est bon!... 1 – 2</p>										
	DYNALIE :	X	--	--	X	--	--	X	X	--	(Dyalie se trompe) (Yvon arrêt le jeu)
	MARIE-PIER :	X	--	--	X	--	--	X	--	--	
	YVON :	X	--	--	X	--	--	X	--	--	
S08-008	<p>YVON : On recommence... toi, tu dois bien compter...</p> <p>DYNALIE : Ouais... « BA – NANE »... ouais j'ai fait [BA - __ - __]... [BA - __ - __]...</p> <p>YVON : « BA – NANE » « BA – NANE »... OK! Et toi...</p> <p style="text-align: right;">(se tourne vers Marie-Pier)</p> <p>MARIE-PIER : « DES – BA - NANES »</p> <p>YVON : « DES – BA - NANES »... oui!...</p> <p>Est-ce que tu vas jouer plus vite que nous?</p> <p style="text-align: right;">(s'adresse à Dyalie)</p> <p>VOIX NON IDENTIFIÉE : Non!</p> <p>DYNALIE : Euh!... Non!... Sûrement!...</p> <p>YVON : Sûrement?</p> <p>DYNALIE : Oui!</p> <p>YVON : OK!... On essaye...</p> <p>DYNALIE : Euh... oui, parce que j'ai pas une aussi longue note que toi!</p>										
S08-009	SÉQUENCE 3										
	<p>YVON : Ah!... T'as moins de notes que nous...OK!... On y va... 1 – 2 - 3</p> <p style="text-align: right;">(il fait signe aux filles de se préparer)</p>										
	DYNALIE :	X	--	X	--	X	--	X			(exercice réussi) (tout le monde s'arrête)
	MARIE-PIER :	X	--	--	X	--	--	X			
	YVON :	X	--	--	X	--	--	X			
S08-010	<p>YVON : Oh!... On vient de se retrouver ensemble... encore une fois... essaye de compter combien... essaye de compter combien de fois toi t'as joué avant qu'on se retrouve ensemble...</p> <p style="text-align: right;">(s'adresse à Dyalie)</p>										

	<p>DYNALIE : OK... Euh... je vais faire comme ça! (elle met sa main droite sur le genou et va compter avec ses doigts) (stratégie)</p>																																																													
S08-011	SÉQUENCE 4																																																													
	<p>YVON : On y va... 1 - 2 - 3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">DYNALIE :</td> <td style="width: 5%;">X</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">X</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">--</td> <td style="width: 5%;">X</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td colspan="4" rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">(erreur de Dynalie) (le jeu s'arrête)</td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> </table>													DYNALIE :	X	--	--	X	--	--	--	--	X					MARIE-PIER :	X	--	--	X	--	--	--	X	--	(erreur de Dynalie) (le jeu s'arrête)				YVON :	X	--	--	X	--	--	--	X	--											
DYNALIE :	X	--	--	X	--	--	--	--	X																																																					
MARIE-PIER :	X	--	--	X	--	--	--	X	--	(erreur de Dynalie) (le jeu s'arrête)																																																				
YVON :	X	--	--	X	--	--	--	X	--																																																					
S08-012	<p>DYNALIE : Ça marche pas! YVON : Ça marche pas?... Tu n'comptes pas à la bonne vitesse... DYNALIE : Mais oui!... 1 - 2 - 3 YVON : Mais c'est pas [3]... toi t'as juste [2]... t'as « BA - NANE »... toi, t'as « BA - NANE » donc tu vas compter juste [2], non?</p> <p style="text-align: right;">(rires)</p> <p>DYNALIE : Oooh!... YVON : 1 - 2... Ensuite... nous on va compter 1 - 2 - 3</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p style="margin: 0;">1 - 2 Ba - nane 1 - 2 - 3 Des - ba - nanes</p> </div> <p style="text-align: right;">(Yvon va écrire au tableau puis va se rasseoir) (temps mort... les filles sont distraites par les animateurs)</p>																																																													
S08-013	SÉQUENCE 5																																																													
	<p>YVON : Allez, on y va... 1... Avec moi!... 1 - 2 - 3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">DYNALIE :</td> <td style="width: 5%;">X</td> <td style="width: 5%;">-</td> <td style="width: 5%;">-</td> <td style="width: 5%;">-</td> <td style="width: 5%;">X</td> <td style="width: 5%;">-</td> <td style="width: 5%;">-</td> <td style="width: 5%;">-</td> <td style="width: 5%;">X</td> <td style="width: 5%;">-</td> <td style="width: 5%;">-</td> <td style="width: 5%;">X</td> <td style="width: 5%;">-</td> <td style="width: 5%;">X</td> <td style="width: 5%;">-</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">(Marie-Pier compte avec les doigts) (Yvon arrête le jeu)</td> </tr> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </table>													DYNALIE :	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	(Marie-Pier compte avec les doigts) (Yvon arrête le jeu)	MARIE-PIER :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-		YVON :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	
DYNALIE :	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	(Marie-Pier compte avec les doigts) (Yvon arrête le jeu)																																														
MARIE-PIER :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-																																																
YVON :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-																																																
S08-014	<p>YVON : Oh!... on vient de jouer ensemble? DYNALIE : ouais! MARIE-PIER : Ça faisait 5! YVON : Ça faisait 5? DYNALIE : Ouais... moi je... normalement c'est 3 YVON : Est-ce que tu crois que tu t'es trompée ou t'as tout fait tout juste? DYNALIE : Une fois! YVON : Tu t'es trompée une fois? DYNALIE : Ouais!... J'ai commencé... j'ai compté jusqu'à 3 (Marie-Pier déplace sa chaise pour se rapprocher de Dynalie) YVON : C'est ça... moi j'ai vu ta bouche qui comptait [1 - 2 - X] DYNALIE : Je l'sais</p> <p style="text-align: right;">(en souriant)</p>																																																													
S08-015	== PRÉPARATION 2 ^{ème} PARTIE ==																																																													
	<p>YVON : Ok on va essayer avec le 2 puis le 4... « DES - BELLES - BA - NANES » (désigne les mots au tableau)</p> <p>DYNALIE : Moi j'fais le [4] MARIE-PIER : Hey... moi aussi avec elle! YVON : Vous faites [4] toutes les deux? FILLES : Oui! MARIE-PIER : Ouais... T'es ma « chum »!</p> <p style="text-align: right;">(fait un « high five » avec Dynalie)</p>																																																													

	<p>YVON : Regardez... Regardez c'que j'ai fait... sur les 4 syllabes « DES – BELLES – BA – NANES »</p> <p>(Yvon va au tableau et désigne les 4 syllabes)</p> <p>DYNALIE : OK!... Toi tu fais... moi je fais « DES »... toi tu fais « BA »</p> <p>YVON : Vous faites « DES » et « BA »... mais vous le faites ensemble...hein!</p> <p>DYNALIE : Oh!... OK!</p> <p>(les filles s'installent face à face et improvisent des notes)</p> <p>YVON : [DES/X – BELLES – BA/X – NANES]</p> <p>(Yvon va se rasseoir... les filles jouent « Marie avait un agneau »)</p>																																																							
S08-016	<p style="text-align: center;">== RÉALISATION 2^e PARTIE ==</p> <p>YVON : On essaye!... Allez les filles, on y va?... Restez avec moi!</p> <p>(temps mort... les filles se retournent vers Yvon)</p> <p>Donc... Vous jouez ensemble [DES/X] ensuite [BA/X]... OK?... 1 – 2 – 3 – 4... [X – X – X – X]</p> <p>MARIE-PIER : On compte comment?</p> <p>(dans le sens de combien)</p> <p>DYNALIE : 4 fois!</p>																																																							
S08-017	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 1</p> <p>YVON : Oui!... 1 – 2 – 3 – 4</p> <table border="1"> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>---X</td> <td>--</td> <td>X---</td> <td>--</td> <td>--X</td> <td>--</td> <td rowspan="6">(Marie-Pier hésite au début puis s'ajuste) (exercice réussi... Yvon arrête le jeu)</td> </tr> <tr> <td>DYNALIE :</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>DYNALIE :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> </table>	MARIE-PIER :	X	--	---X	--	X---	--	--X	--	(Marie-Pier hésite au début puis s'ajuste) (exercice réussi... Yvon arrête le jeu)	DYNALIE :									YVON :	X	--	X	--	X	--	X	--	MARIE-PIER :	X	--	X	--	X	--	X	--	DYNALIE :	X	--	X	--	X	--	X	--	YVON :	X	--	X	--	X	--	X	--
MARIE-PIER :	X	--	---X	--	X---	--	--X	--	(Marie-Pier hésite au début puis s'ajuste) (exercice réussi... Yvon arrête le jeu)																																															
DYNALIE :																																																								
YVON :	X	--	X	--	X	--	X	--																																																
MARIE-PIER :	X	--	X	--	X	--	X	--																																																
DYNALIE :	X	--	X	--	X	--	X	--																																																
YVON :	X	--	X	--	X	--	X	--																																																
S08-018	<p>YVON : On joue tout le temps ensemble...hein!</p> <p>FILLES : Ouais!</p> <p>(Yvon se lève et va au tableau)</p> <p>YVON : Comment ça se fait?</p> <p>DYNALIE : Ben nous aut' on a fait... nous aut' on fait 1 – 2... Euh... [1] pis à la deuxième ben on souffle... quand c'est la troisième on souffle pas... pis à la...</p> <p>YVON : Non!... À la troisième tu souffles... À la première et à la troisième tu souffles!</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">1 – 2 Ba – nane 1 – 2 – 3 Des – ba – nanes [1] – 2 – [3] – 4 Des – bel' – ba – nanes</p> </div> <p>(Yvon encadre le 1 et le 3)</p> <p>DYNALIE : Ouais nous aut'... nous aut' quand qu'on fait [1]... nous aut' c'est [1]... pis quand qu'on compte, on joue pis [2] on arrête de souffler...</p> <p>YVON : Ouais!</p> <p>DYNALIE : Quand qu'on dit [3] ben on souffle..</p> <p>YVON : Ouais!</p> <p>(Yvon désigne le [3] au tableau)</p> <p>DYNALIE : Quand on dit [4] ben on souffle pas...</p> <p>YVON : OK!... Moi je souffle quand je dis [1] pis j'arrête de souffler quand je dis [2]...OK?</p> <p>Alors... quand est-ce qu'on va se retrouver ensemble?</p> <p>(Yvon désigne successivement toutes les syllabes au tableau tout en parlant) (temps mort)</p> <p>DYNALIE : À [BA]</p>																																																							

		(elle désigne le tableau)
	<u>YVON</u> : [BA]... on se retrouve là... est-ce qu'il y a un autre endroit où on joue ensemble?	
	<u>DYNALIE</u> : Là!	(elle désigne [DES][1] au tableau)
	<u>YVON</u> : Ouais!	
	<u>DYNALIE</u> : Fait qu'on joue tout l'temps ensemble... dans l'fond!	
	<u>YVON</u> : Voilà!... En fait, on joue quand ensemble?	(Yvon désigne le [1] et le [3])
	<u>MARIE-PIER</u> : On joue sur [1] et [3]...	
	<u>YVON</u> : En fait, on joue toutes les deux fois	
	<u>DYNALIE</u> : Ah ben c'est clair!... C'est quand que tu fais [1]... nous on fait [1]..	
	<u>YVON</u> : Ouais!	
	<u>DYNALIE</u> : Quand tu fais [2] tu parles pas pis nous aut' on fait [3] pis toi tu joues [1]...	
	<u>YVON</u> : Ouais!... Quand moi je fais [2] vous faites [2]... donc on fait rien!	
	<u>DYNALIE</u> : Nous aut' on parle pas, OK?... pis tu fais [BA – NANE] et nous on fait [3]...	(s'adresse à Marie-Pier puis à Yvon)
	<u>YVON</u> : Quand vous vous faites [3] moi je recommence à [1]... OK? Fait que tous les [1] et tous les [3] on joue ensemble... OK?	
	<u>DYNALIE</u> : Fait que là on va se retrouver ensemble!	
<u>S08-019</u>	== PRÉPARATION 3 ^{ème} PARTIE ==	
	<u>YVON</u> : Maintenant on va essayer de refaire celui-là... il est plus difficile lui!	(Yvon montre 2 et 3)
	<u>DYNALIE</u> : Lui?... Fait qu'on fait ça!	(Elle joue une mélodie « DO-RÉ-MI-RÉ-DO-RÉ-MI-RÉ » pour Marie-Pier) (Yvon va se rasseoir)
	<u>YVON</u> : Est-ce que vous faites les [3] ou les [2]?	
	<u>DYNALIE</u> : Euh... C'est toi qui décide!	(s'adresse et fait signe à Marie-Pier)
	<u>MARIE-PIER</u> : Les [2]	
	<u>DYNALIE</u> : ??... On fait [2] ensemble... on fait les [2] ensemble!	(s'adresse à Marie-Pierre puis à Yvon)
<u>S08-020</u>	== RÉALISATION 3 ^{ème} PARTIE ==	
	<u>YVON</u> : Vous faites les [2]... OK!... Moi je fais les [3]... Fait qu'on va essayer de bien compter...OK?	(Yvon donne une pulsation en frappant sur son genou droit)
<u>S08-021</u>	<u>SÉQUENCE 1</u>	
	<u>YVON</u> : Vous êtes prêtes?...On y va... 1 – 2	
	<u>MARIE-PIER</u> :	X - - X - X - - X - X - X -
	<u>DYNALIE</u> :	X - X - X - X - X - X - X -
	<u>YVON</u> :	X - - X - - X - - X - - X -
		(erreur de Marie-Pier) (Yvon arrête le jeu)
<u>S08-022</u>	<u>DYNALIE</u> : O...* y m'énarve!	(un gars vient de faire éclater un ballon)
	Qui qu'a tapé?... il est quelle heure en passant?	(Elle regarde vers les gars qui jouent)
	<u>YVON</u> : OK!... On recommence!?	(temps mort)
	<u>DYNALIE</u> : Il est quelle heure?	(s'adresse à l'animateur)

	<p>ANIMATEUR : et 35...</p> <p>DYNALIE : 35!... hum...</p> <p>YVON : Hé!... On a réussi... on a joué ensemble... vous avez remarqué?</p> <p>MARIE-PIER : Ah ouin?</p>																																										
S08-023	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 2</p> <p>YVON : Oui! Oui!... Y faut juste que vous comptiez bien ensemble... vous êtes prêtes... on y va... 1 - 2</p> <table border="1"> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DYNALIE :</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(exercice réussi) (le jeu s'arrête)</p>	MARIE-PIER :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	DYNALIE :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	YVON :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
MARIE-PIER :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X																														
DYNALIE :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X																														
YVON :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X																														
S08-024	<p>YVON : On vient de jouer ensemble?</p> <p>DYNALIE : Ouais!</p> <p>YVON : Alors, vous avez fait combien de fois avant qu'on puisse jouer ensemble? (Marie-Pier montre deux doigts à l'attention de Dyalie)</p> <p>DYNALIE : oui deux!... oui... 2 fois!</p>																																										
S08-025	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 3</p> <p>YVON : 2 fois!... Encore une fois on va vérifier... 1 - 2... [X - _]... (faux départ, Dyalie arrête le jeu)</p> <p>DYNALIE : Ben là, je joue plus moi... ben là c'est... ça juste... ben on vient de jouer en même temps!</p> <p>YVON : Ben oui!... La première fois quand on commence, forcément!... Ce qu'on veut voir, c'est quand est-ce qu'on RE-commence à RE-jouer ensemble!... (bruits des animateurs)</p> <p>DYNALIE : Oh!... Tu viendras le faire à notre cours de musique!</p> <p>YVON : On y va... 1 - 2</p> <table border="1"> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DYNALIE :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(les filles s'arrêtent de jouer)</p>	MARIE-PIER :	X	--	X	--			DYNALIE :	X	--	X	--	X		YVON :	X	--	--	X	--	--																					
MARIE-PIER :	X	--	X	--																																							
DYNALIE :	X	--	X	--	X																																						
YVON :	X	--	--	X	--	--																																					
S08-026	<p>MARIE-PIER : Ben, on a joué ensemble! (s'adresse à Yvon en regardant Dyalie... bruits)</p> <p>YVON : Mais c'est avec moi que vous devez jouer ensemble... Vous faites la même chose toutes les deux... c'est normal que vous jouiez ensemble!</p> <p>DYNALIE : Ouais!... on fait [2]</p>																																										
S08-027	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 4</p> <p>YVON : C'que vous devez compter, c'est quand vous jouez en même temps que moi... on recommence... 1 - 2</p> <table border="1"> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DYNALIE :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(réussi.... Le jeu s'arrête)</p>	MARIE-PIER :	X	--	X	--	X	--	X	--	X	DYNALIE :	X	--	X	--	X	--	X	--	X	YVON :	X	--	--	X	--	--	X	--	--												
MARIE-PIER :	X	--	X	--	X	--	X	--	X																																		
DYNALIE :	X	--	X	--	X	--	X	--	X																																		
YVON :	X	--	--	X	--	--	X	--	--																																		
S08-028	<p>YVON : On en a fait combien?</p> <p>MARIE-PIER : 3!</p> <p>YVON : 2? (désigne Dyalie qui fait 2 avec ses doigts)</p> <p>MARIE-PIER : 3!</p> <p>DYNALIE : 2!</p>																																										
S08-029	<p style="text-align: center;">SÉQUENCE 5</p> <p>YVON : On recommence... 1... 1 - 2 (temps mort)</p> <table border="1"> <tr> <td>MARIE-PIER :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>DYNALIE :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>YVON :</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(réussi... le jeu s'arrête)</p>	MARIE-PIER :	X	--	X	--	X	--	X	--	DYNALIE :	X	--	X	--	X	--	X	--	YVON :	X	--	--	X	--	--	X	--															
MARIE-PIER :	X	--	X	--	X	--	X	--																																			
DYNALIE :	X	--	X	--	X	--	X	--																																			
YVON :	X	--	--	X	--	--	X	--																																			

C9. VERBATIM ENTREVUE DYL

Entrevue DYL : 3 minutes	
E01-001	CONTEXTE : Yvon a préparé le matériel d'entrevue dans une salle séparée. Dylan est assis, il mange sa collation (chips), qu'il mangera tout au long de l'entrevue Entre parenthèses : annotations descriptives suite à l'analyse des enregistrements
E01-002	<p>Yvon : C'est parti... Bonjour!</p> <p>Dylan : Bonjour!</p> <p>Yvon : Jason...</p> <p>Dylan : Dylan!</p> <p>Yvon : Dylan... Je me suis encore trompé... Comment ça va!</p> <p>Dylan : Bien!</p>
E01-003	<p>Yvon : Bien!... Aujourd'hui je voudrais te poser quelques petites questions sur ce qu'on a fait ensemble, OK?... Et puis j'aimerais que tu me dises vraiment comment toi tu... comment toi tu penses... y'a pas de bonne réponse, y'a pas de mauvaise réponse... t'as juste à dire ce que tu penses... d'accord? (Dylan continue de manger sa collation en écoutant Yvon) C'est vraiment... euh... par rapport à l'activité qu'on a faite ensemble... j'aimerais savoir comment t'as vécu ça... Ce que t'as aimé... Ce que t'as pas aimé... On sait que t'as pas été jusqu'au bout de l'activité et j'aimerais que tu me racontes un p'tit peu pourquoi...</p> <p>Dylan : Oui, j'sais... j'aime pas ça faire des choses comme... faire des choses avec... euh... faire des choses comme ça... comme avec la musique...</p> <p>Yvon : Ah oui... t'aimes pas la musique?... t'en fais pas du tout?... Tu fais pas de musique à l'école? (Dylan fait des signes négatifs de la tête)</p> <p>Dylan : D'la musique on en fait mais... on fait de la musique avec des... des... (il chante des notes)</p> <p>Yvon : Avec des notes?</p> <p>Dylan : Oui!</p>
E01-004	<p>Yvon : Ouais!... Pis t'as pas aimé ça d'essayer de faire de la musique avec des syllabes? (Yvon reprend son guide d'entrevue)</p>
E01-005	<p>Dylan : Non!</p> <p>Yvon : Non?... Est-ce que tu penses que si...euh... les 2 fois que t'as participé, est-ce que t'as quand même découvert ou appris quelque chose?</p> <p>Dylan : Non! (Hausse les épaules)</p> <p>Yvon : Non? (Dylan fait un signe négatif de la tête)</p>
E01-006	<p>Yvon : Non?... Le fait de découvrir par exemple que tu pouvais faire de la musique en pensant à des mots ça n't'as pas...</p> <p>Dylan : Euh... oui!</p> <p>Yvon : C'était quoi?... dis-moi... parle moi s'en... est-ce que c'était... est-ce que c'était intéressant... est-ce que c'était... est-ce que tu savais qu'on pouvait l'faire?</p> <p>Dylan : Non! (signe de tête négatif)</p> <p>Yvon : Non... tu l'savais pas? (Dylan fait un signe négatif de tête) Est-ce que tu dirais... Est-ce que ça a été une surprise pour toi?</p>

		Non?... ça n'a pas été une surprise? (signe négatif de tête) (temps mort) Même si tu l'savais pas... qu'on pouvait le faire comme ça... (temps mort) C'était pas une surprise? (signe de tête négatif)
<u>E01-007</u>	Yvon :	Non!... OK!... (Yvon regarde sa feuille d'entrevue) (il semble être embêté, avoir du mal de ramener Dylan sur le sujet de l'entrevue) Pis, si tu devais faire ça à l'école... si tu te retrouvais dans une école où monsieur ou madame (appellation familière des enseignant(e)s en Belgique) Si on faisait quelque chose comme ça comme activité... Pis que là t'aurait peut-être pas le choix de l'faire parce que c'est à l'école... est-ce que tu penses que si tu faisais ça plus longtemps, est-ce que ça t'aiderait à trouver des choses?... (signe négatif de tête) Non... Tu ne penses pas que c'est intéressant de faire ça? (signe négatif de tête)
<u>E01-008</u>	Yvon :	Tu préfères faire d'la musique... si tu fais d'la musique, tu préfères faire de la musique avec des notes? (signe affirmatif de tête)
<u>E01-009</u>	Yvon :	Ouais!... OK!... Pis est-ce que tu veux me dire autre chose?... Est-ce que tu veux me dire quelque chose?... Là, tu n'me dis rien! (signe négatif de tête) T'as rien à dire? (signe négatif de tête)
<u>E01-010</u>	Yvon :	Non?... T'as juste envie qu'on s'arrête là comme ça? (signe affirmatif de tête) OK!... Alors c'est fini... Je te souhaite une bonne fin de journée... Salut Dylan!
	Dylan :	Salut! (Il se lève et quitte le local) (Yvon lui remettra quand même la récompense qu'il a préparée pour les enfants : choisir 1 ou 2 crayons, stylos ou marqueurs de la couleur de leur choix)

C10. VERBATIM ENTREVUE MIK

Verbatim	
<u>E02-001</u>	CONTEXTE : Yvon a préparé le matériel d'entrevue dans une salle séparée. Mike semble plus réceptif aux questions d'Yvon malgré le fait qu'il n'ait participé qu'à la première semaine de l'activité. Entre parenthèses : annotations descriptives suite à l'analyse des enregistrements
<u>E02-002</u>	Yvon : Bon, ben... Bonjour Mike! Mike : Bonjour! Yvon : Ça va bien? Mike : Oui! (Mike est attentif et écoute Yvon en le regardant)
<u>E02-003</u>	Yvon : On est là pour parler un p'tit peu de l'activité qu'on a faite ensemble.

	Mike :	OK!
	Yvon :	OK!... Pis toi, t'as pas participé beaucoup!
	Mike :	Hum... Hum... (avec un signe négatif de tête)
E02-004	Yvon :	T'en as fait un p'tit peu au début pis t'as décidé d'arrêter...OK? Fait que j'aimerais que tu me parles de l'expérience... Comment ça c'est passé quand on l'a faite... Qu'est ce qui fait que... euh... que t'as décidé d'arrêter... etcetera etcetera... dis-moi tout ce que tu penses! (Mike est attentif)
	Mike :	Ben euh... j'ai arrêté parce que... y'a... ben j'avais d'la misère!
	Yvon :	Ouias...
	Mike :	Pis euh... c'est que déjà... (il lève les yeux au ciel... cherche une réponse) J'a... j'me mêlais beaucoup... j'avais d'la misère à... des fois j'avais d'la misère à suivre... (temps mort) Pis euh... c'est drôle j'me rappelle plus mais... (temps mort)
E02-005	Yvon :	Est-ce que tu trouves que c'était difficile?
	Mike :	Mais... c'était difficile pas au début... mais... ben... au début oui... mais j'ai décidé est-ce que j'arrête ou pas... mais j'ai... j'ai encore continué un p'tit peu...
	Yvon :	Hum! Hum! (signe d'approbation)
	Mike :	Pis après j'ai arrêté!
E02-006	Yvon :	Pis qu'est-ce que tu trouvais difficile? (temps mort)
	Mike :	Ben... c'est quand qu'on tapait dans les mains pis... des fois j'n'comprenais pas!
	Yvon :	OK!... Tu n'comprenais pas!
	Mike :	Oui!
E02-007	Yvon :	Est-ce que ça veut dire, à ton avis, que tu n'comprenais pas ce que je disais, parce que les mots que j'utilisais n'étaient pas compréhensibles pour toi?... Ou bien c'est que tu n'comprenais pas ce qu'il fallait faire?
	Mike :	Mais j'comprenais que... pourquoi qu'on faisait ça mais... j'savais pas quand tu disais là...ben je savais qu'il fallait frapper dans les mains là..
	Yvon :	Ouais...
	Mike :	Mais le reste j'me rappelle plus... ben j'ai... ben j'ai eu d'la misère à l'comprendre..
E02-008	Yvon :	OK! Pis si euh... j'sais pas... si tu te retrouvais dans une école, par exemple, où l'enseignante ou l'enseignant ...voulait faire une activité du même genre... Que ce soit dans un grand groupe de classe comme 15 élèves, 20 élèves, 25 élèves... pis que tu n'sois pas tout seul... Ou juste en petit groupe comme on était... À ton avis est-ce que dans un grand groupe t'aurais eu plus facile de suivre? (temps mort)
	Mike :	Ouais... plus facile!
	Yvon :	Ouais!... ça t'aurait... est-ce que ça t'aurait intéressé plus?... Est-ce que t'aurais été motivé... j'sais pas...
	Mike :	Plus?... J'sais pas! (rire un peu gêné)
	Yvon :	Tu sais pas!... Mais tu penses que t'aurais eu plus facile?
	Mike :	Oui!
E02-009	Yvon :	Ouais... pis des quelques fois que tu l'as fait au début avec nous... est-ce que t'as retenu quelque chose?... Ou est-ce que t'as découvert quelque chose?

	Mike :	Ben... J'savais pas qu'on pouvait taper des mains pis faire des syllabes...
	Yvon :	Hum! Hum! (approbation)
	Mike :	Ben le reste, j'ai... je l'savais toute... ben c'est ça là!
E02-010	Yvon :	À ton avis, qu'est-ce qu'on essayait de faire avec cette activité?
	Mike :	On a essayé de faire comme d'la musique avec taper des mains en faisant des syllabes
	Yvon :	Ouais...OK... et puis est-ce qu'en faisant de la musique comme tu dis, en tapant des mains... euh...tu fais de la musique à l'école?
	Mike :	Hum! Hum! (approbation)
	Yvon :	Hum... est-ce que tu trouves ça très différent de frapper juste dans les mains ou...
	Mike :	Mais j'trouve ça différent... pis euh...pfff... sais plus! (il pense à quelque chose... petit rire)
E02-011	Yvon :	Tu t'en rappelles plus!... OK!... (Temps... Yvon essaye de se recentrer sur le guide d'entrevue) Pis est-ce que tu penses, à ton avis, que la musique on peut utiliser ça pour faire d'autres choses que d'la musique? (temps mort)
	Mike :	Euh... sais pas... oui! (rire un peu gêné)
	Yvon :	Oui... quand on a fait l'activité avec ceux qui ont continué... euh... toi t'étais dans ton p'tit coin pis tu nous entendais quand on faisait des choses...
	Mike :	Oui!
	Yvon :	Est-ce que... est-ce que ça te... faisait penser à quelque chose?... Qu'est-ce qu'on essayait de faire?... As-tu une petite idée?
	Mike :	Ça me faisait pas d'idée moi... Ça faisait pas d'idée ça... c'est... (temps mort) (rire)
E02-012	Yvon :	OK... OK... Donc tu dirais que l'activité elle t'a... t'as trouvé que c'était difficile, t'as pas vraiment compris ce qu'il fallait faire, et puis euh... si ça n'te donnait pas d'idée, peut-être que ça t'inspirait pas!...
	Mike :	Hum! Hum! (temps mort)
	Yvon :	Est-ce que t'es d'accord avec ça?
	Mike :	Oui!
E02-013	Yvon :	Bon ben, écoute... j'te remercie... on a essayé avec toi comme avec tout l'monde...
	Mike :	Oui!
	Yvon :	Pis t'as participé un p'tit peu, c'est vraiment bien... Un grand merci pis je te souhaite une belle fin de journée...
	Mike :	Merci
	Yvon :	Salut Mike!
	Mike :	Salut (Mike aura également droit à choisir une récompense parmi les crayons et marqueurs de couleur apportés par Yvon)

C11. VERBATIM ENTREVUE DYN

Entrevue DYN : 5 minutes 30		
E03-001	CONTEXTE : Yvon a préparé le matériel d'entrevue dans une salle séparée. Dynalie est prête et semble impatiente de répondre aux questions d'Yvon. Entre parenthèses : annotations descriptives suite à l'analyse des enregistrements	
E03-002	Yvon :	Ça Marche!... Bon... Bonjour Dynalie!
	Dynalie :	Allô!
	Yvon :	Ça va bien?
	Dynalie :	Oui!
	Yvon :	Bon... on s'est vu la dernière fois la semaine dernière...
	Dynalie :	Oui!
	Yvon :	Pour faire notre...
	Dynalie :	Ouais!
E03-003	Yvon :	OK! Fait qu'aujourd'hui j'aimerais bien que tu me parles un p'tit peu de... de l'ensemble de l'expérience... comment t'as trouvé ça? (Dynalie écoute très attentivement)
	Dynalie :	Ben j'ai trouvé ça très amusant
	Yvon :	Ouais...
	Dynalie :	Euh... C'est... ça m'a appris aussi que... euh. Que quand on jouait.. euh... en même temps sur... euh... la même... ben... sur la même syllabe, ben qu'on pouvait euh... on pouvait jouer en même temps
	Yvon :	OK...
	Dynalie :	Pis euh... que quand on se tapait dans les mains, ben c'était un peu... un peu difficile... euh... de... de trouver euh... quand qu'on tapait ensemble (fait des gestes illustrant ce qu'elle dit)
	Yvon :	OK... Tu trouves ça plus difficile de taper dans les mains que quand on l'a fait avec la flûte?
E03-004	Dynalie :	Oui!
	Yvon :	Est-ce que tu pensais que... on pouvait réussir à faire de la musique sans... en utilisant des syllabes par exemple? (temps mort)
	Dynalie :	Oui!
	Yvon :	Ouais... pis est-ce que c'était très difficile de réussir à jouer en même temps?
E03-005	Dynalie :	Ouais! (signe affirmatif de tête)
	Yvon :	Qu'est-ce que tu as essayé de faire pour qu'n puisse jouer en même temps?
	Dynalie :	Moi... euh » » » qu'est-ce que j'faisais... ben euh... c'est que je regardais les autres... quand qu'y jouaient la même chose que moi... ça fait que... quand je regarde les autres... (fait des gestes circulaires de la main) J'savais exactement où que j'suis rendue... quand que j'parle où que j'suis rendue... quand que j'vois les autres jouer, ben je joue... pis après ça que je recommence à... quand que c'est l'temps de jouer... (illustre ces paroles par un geste cyclique)
E03-006	Yvon :	OK!... pis est-ce que t'as fait seulement que regarder les autres ou est-ce que t'as...

		pensé à d'autres choses?
	Dynalie :	Ben euh... j'pensais à d'autres choses! (elle coupe la parole)
	Yvon :	À quoi?
	Dynalie :	Ben euh... souvent que j'comptais sur mes doigts... pis j'pensais... pfff... (mime en parlant... soupir... temps mort) je regardais... (parole coupe par du bruit : un animateur rentre dans la salle d'entretien accompagné d'un garçon qui veut choisir un jouet) Des fois euh... je regardais vous... mais... des fois je regardais à terre
E03-007	Yvon :	OK!... Pis tu dis que tu comptais sur tes doigts? (mime en parlant)
	Dynalie :	Ouais!
	Yvon :	Pis est-ce que ça t'aidait à... è jouer en même temps?
	Dynalie :	Ouais! (signe affirmatif de tête...bruits continuent)
E03-008	Yvon :	Est-ce que... à ton avis si o avait fait à plus longtemps sur... euh... on s'est vu pendant un mois, on a fait ça pendant 4 semaines... si on avait fait ça... (parole coupée... gros bruit de jouet qui tombe) (Yvon s'impatiente de cette situation) Si on avait fait ça plus longtemps.... Est-ce que tu penses que t'aurais pu arriver à faire quelque chose de plus difficile? (bruits... L'animateur quitte la pièce)
	Dynalie :	Euh... ouais!
E03-009	Yvon :	Est-ce que t'aurais toujours continué de calculer?
	Dynalie?	Non!
	Yvon :	Non?...
	Dynalie :	J'aurais... ben y faut aussi que... ben y faut aussi que je... que je compte dans ma tête! (beaucoup de bruit... l'animateur a mal refermé la porte... Yvon se lève pour la fermer)
	Yvon :	Ouais...
	Dynalie :	Aussi parce que... il faut que je... quand que... mettons dans mes mathématiques de l'école... ben... y faut que je calcule dans ma tête...
	Yvon :	OK! (il arbore un grand sourire)
	Dynalie :	Et des fois y faut que j'calcule... faut que j'compte dans ma tête... (elle fait des gestes de segmentation avec sa main droit sur son avant bras gauche)
	Yvon :	OK!... ben... c'est excellent ça! (temps mort... Dynalie observe Yvon avec le sourire)
E03-010	Yvon :	Pis en faisant d'la musique comme ça, tu dis que tu calcules dans ta tête?
	Dynalie :	Ouais!
	Yvon :	Euh... est-ce que tu penses que si on faisait ça longtemps, toute la gang, que ca pourrait t'aider à calculer aussi à l'école?
	Dynalie :	Ouais! (signe approbatif de tête)
E03-011	Yvon :	Ouais... qu'est-ce que tu pourrais réussir à... à trouver?
	Dynalie :	Euh... mes... ben... à trouver si surtout euh... mes divisions pis euh...
	Yvon :	Ouais...
	Dynalie :	Pis mes fois (multiplication)
	Yvon :	Tes divisions pis tes fois (multiplication)

		(reformulation importante)
	Dynalie :	Ouais, parce que mes fois (multiplications)... ben j'suis pas capable de les faire dans ma tête, pis euh... mes divisions aussi!
E03-012	Yvon :	OK... pis à l'école est-ce que t'as de la difficulté avec ça?
	Dynalie :	Euh... ben rien que pour math... pour mes fois (multiplication) pis mes divisions!
	Yvon :	OK!... Pis faire des additions et des soustractions, ça, t'as pas de problème?
	Dynalie :	Ça va!
	Yvon :	Fait que c'est juste... seulement pour tes fois (multiplication) pis tes divisions?
	Dynalie :	Ouasi!
E03-013	Yvon :	OK!... OK!... Pis est-ce que t'aimerais refaire ça si on le faisait un jour dans une école?
	Dynalie :	Oui! (signe affirmatif de tête)
	Yvon :	Oui... est-ce que tu trouves que ce serait plus amusant de le faire... toute la classe... avec 20 élèves ou...
	Dynalie :	Oui!
	Yvon :	Ou est-ce que tu préfères faire ça en petit groupe comme on l'a fait nous?
	Dynalie :	Vingt élèves!
	Yvon :	Avec 20 élèves! (signe approubatif de la tête)
Dynalie :	Ben euh... 22 là... 22... (elle pense à son groupe-classe)	
E03-014	Yvon :	T'es où à l'école toi?... T'es à l'Aquarelle, c'est ça?
	Dynalie :	Ouais...
	Yvon :	Peut-être qu'on va se revoir à l'Aquarelle!
	Dynalie :	Ah!
	Yvon :	Au mois de janvier, je vais être là-bas en stage... mais je vais être dans une classe spéciale... mais peut-être qu'on se croiera dans les couloirs...
	Dynalie :	OK!
	Yvon :	OK!... bon ben je te remercie, Dynalie, d'avoir participé à ça... c'était vraiment chouette... maintenant tu peux... t'as bien voulu faire ça alors moi j't'ai apporté un p'tit cadeau... tu peux te choisir deux crayons de la couleur que tu veux! (l'entrevue se termine... Dynalie fait son choix et quitte la salle)

C12. VERBATIM ENTREVUE MP

Entrevue MP : 6 minutes	
E04-001	<p>CONTEXTE : Yvon a préparé le matériel d'entrevue dans une salle séparée. Marie-Pier est attentive et calme. Les premières secondes de l'entrevue sont tronquées pour une raison inconnue.</p> <p>Yvon a accueilli Marie-Pier et lui a dit qu'ils allaient se parler au sujet des séances des semaines précédentes.</p> <p>Entre parenthèses : annotations descriptives suite à l'analyse des enregistrements</p>
E04-002	Marie-Pier : ... mais y'en a que j'étais pas là!...
	Yvon : Ben, c'est pas grave... c'est juste que je veux savoir ce que... comment toi t'as vécu ça... hen... alors euh... ben, bonjour Marie-Pier! (Yvon s'est assis à côté de Marie-Pier)
	Marie-Pier : Salut!

	Yvon :	Ça va bien?
	Marie-Pier :	Oui!
E04-003	Yvon :	Où... donc on est ici... j'veux qu'on se reparle un p'tit peu de ce qu'on a fait ensemble pendant 4 semaines... j'aimerais que... d'abord que tu me racontes comment toi t'as trouvé ça?
	Marie-Pier :	Ben c'était l'fun!
	Yvon :	Ouais...
	Marie-Pier :	Pis euh... C'est ça là! (temps mort)
	Yvon :	Pis c'est ça!... (rire des deux personnes) OK!... Qu'est-ce que t'as aimé?... Tu dis : j'ai trouvé ça l'fun là!...
	Marie-Pier :	Qu'est-ce que j'ai aimé... euh... j'aimais bien quand on frappait dans les mains là! (fait le geste en même temps)
	Yvon :	Oui!
	Marie-Pier :	On faisait comme ça... euh... quand on tapait dans les mains au début.. euh...
	Yvon :	OK...
	Marie-Pier :	Quand on faisait de la flûte! (mime avec ses doigts) (Yvon fait un signe de tête approbatif) Pis quand que c'était drôle des fois... parce que j'savais même pas... mettons avec la flûte qu'on pouvait euh... être tout l'monde ensemble... (mime avec les doigts) Mais... je l'savais là... comme à l'école là... quand qu'on chante une pièce, je l'savais, mais je savais pas que... qu'on pouvait faire comme ça aussi!
	Yvon :	OK...
	Marie-Pier :	Fait qu'c'est ça là!
E04-004	Yvon :	Est-ce que t'as découvert des choses?... Qu'est-ce que t'as appris dans c'qu'on a fait ensemble?
	Marie-Pier :	Euh... que... qu'y a des syll'... ben, peut-être pas... comme quoi... (elle réfléchit, cherche quelque chose) (elle se tient la tempe puis le coin des lèvres avec l'index... murmure...)
	Yvon :	Cherche le mot qu't'as dit... il y a des syll'...
	Marie-Pier :	Des syllabes!
	Yvon :	Y'a des syllabes!
	Marie-Pier :	Ben... y'en a que mettons, comme... ben y'a des syllabes mais... y'en a des fois qu'on peut pas, tsé... ben , mettons des syllabes là... (elle fait des gestes cycliques de la main) Des fois y'en a qu'une comme « sur »... « la »... fait que des p'tits mots comme ça là... des fois y'n a qu'une syllabe... mais qu'est-ce que c'est l'fun, c'est que y avait plusieurs syllabes, mettons... (fait beaucoup de gestes qui représentent des répétitions, des périodes)
E04-005	Yvon :	OK!... Pis est-ce que tu trouvais ça difficile de réussir à jouer ensemble?
	Marie-Pier :	Pas vraiment mais quand même!
	Yvon :	Qu'est-ce que tu faisais pour qu'on réussisse parfois à jouer ensemble?
	Marie-Pier :	Ben euh... des fois tu nous disais « 1-2-3 »
	Yvon :	Ouais!
	Marie-Pier :	Des fois tu faisais « 3 »... euh... mettons que c'est « BEAU-BA-TEAU »... on attendait un p'tit peu pis on soufflait... mais ça pouvait arriver tous en même temps...

	Yvon :	Ouais...
	Marie-Pier :	J'sais pas là...
E04-006	Yvon :	Dans ta tête, à quoi tu pensais pour euh... en faisant l'exercice « 3 »
	Marie-Pier :	Euh... j'n'comprends pas vraiment la question...
	Yvon :	Ben, disons quand on faisait l'exercice, soit on frappait dans les mains, soit on a joué de la flûte... hein, donc le but de l'exercice c'était de réussir un moment donné, à frapper tout l'monde ensemble ou à jouer ensemble... OK? Pis moi c'que j'vous proposais de faire, c'était de penser aux syllabes du mot...hein... comme « BEAU-BA-TEAU » (compte sur les doigts) Pis on disait... ben... toi tu vas frapper sur « TEAU » par exemple... tu devais te concentrer sur les syllabes... Mais est-ce que tu faisais vraiment ça ou est-ce que tu pensais à autre chose?
	Marie-Pier :	Ben, j'pensais à me concentrer
	Yvon :	OK...
	Marie-Pier :	J'pensais des fois à d'autres choses en même temps, qui ressemblait... des fois c'était l'même... des fois plus facile mettons!
	Yvon :	OK... À d'autres mots plus faciles avec trois syllabes? (Elle fait un signe de tête approuvatif)
	Marie-Pier :	Pis j'avais souvent, mettons... « BEAU-BA-TEAU » en tête, là ça allait bien!
E04-007	Yvon :	Ça allait ben! (Marie-Pier fait un signe de tête approuvatif) Pis est-ce que ça t'es arrivé de compter?
	Marie-Pier :	Ouais!
	Yvon :	Ouais!
	Marie-Pier :	Plusieurs fois...
	Yvon :	OK...
	Marie-Pier :	Fait qu'qu'est-ce qui était l'fun à deux là, moi pis Dynalie on faisait... ben on faisait pas fort on faisait « 1-2-3 » pis on tapait en même temps... (murmure et frappe des mains en même temps)
E04-008	Yvon :	Hum! Hum! (fait un signe de tête approuvatif... temps mort) Pis quand... est-ce que tu trouvais que c'était plus facile de jouer ensemble... quand on pensait à « BEAU-BA-TEAU » ou bien quand tu étais en train de compter?
	Marie-Pier :	Ben c'est un peu difficile, mettons, dire [BEAU – BA – TEAU - X]... (refait l'exercice en frappant des mains) Ben, admettons que de compter... « BEAU-BA-TEAU » c'était plus difficile que d'compter... (elle fait des gestes avec les mains)
E04-009	Yvon :	OK!... Pis est-ce que tu t'rappelles... j'vous ai posé la question en cours de route... t'sais, j'vous demandais, tiens, combien de fois est-ce qu'on a dû jouer... avant d'arriver ensemble? (Marie-Pier écoute attentivement en hochant la tête)
	Marie-Pier :	Ben... euh... une fois...2!
	Yvon :	2?
	Marie-Pier :	3! (Yvon fait un signe de tête approuvatif) Pis j'pense 5... j'suis pas sûre!...
E04-010	Yvon :	OK... Pis comment t'es arrivée à cette réponse-là?
	Marie-Pier :	Parce que... moi, mettons qu'on jouait... moi, j'ai compté dans ma tête...

		(elle se met en position et imite le jeu)
	Yvon :	OK...
	Marie-Pier :	Ou j'comptais, mettons, pour pas me mélanger, j'comptais « 5 » comme ça... (fait le geste indien de compter avec les phalanges) Pis « 2 » « 3 » le même que toi, mais je l'disais tout bas dans ma tête... (Yvon fait un signe de tête approbatif) C'est pas mal ça là..
E04-011	Yvon :	OK... pis est-ce que ça, tu penses que ça peut te servir à quelque chose si on faisait ça à l'école, par exemple, pendant toute l'année... qu'on faisait des exercices comme ça...?
	Marie-Pier :	Ça serait l'fun!
	Yvon :	Ça serait l'fun!... OK.. mas est-ce que ça te servirait à quelque chose? (rires puis Marie-Pier réfléchit, bouche bée)
	Marie-Pier :	Quand même, mais euh...
E04-012	Yvon :	Est-ce que tu penses que tu pourrais utiliser ça ailleurs?
	Marie-Pier :	Oui!
	Yvon :	Dans quoi?
	Marie-Pier :	Euh, j'sais pas... ben mettons... (temps mort) En classe!... ben mettons qu'on pourrait euh... mettons que l'prof demande combien qu'y a de syllabes dans... dans un mot ou... euh... (évoque la conscience phonologique)
	Yvon :	OK... Pour décomposer les syllabes des mots!
	Marie-Pier :	Ouais (Marie-Pier fait un signe de tête approbatif)
E04-013	Yvon :	OK... Est-ce qu'y a une autre matière où à ton avis ça pourrait être utile?
	Marie-Pier :	Euh... en... anglais... dans l'anglais, là, mettons... (fait un signe de segmentation)
	Yvon :	Dans le rythme des mots en anglais... oui c'est vrai...
	Marie-Pier :	En musique... ben les notes...
E04-014	Yvon :	En musique, les notes... Oui! Sauf que nous on n'a pas utilisé des notes... on n'a pas parlé du... des notes et du solfège en musique... hein... on n'a pas utilisé ça... on a utilisé seulement des syllabes... tu as dit que t'as essayé de calculer aussi... (Marie-Pier fait un signe de tête approbatif) Quand on n'arrivait pas à jouer ensemble... est-ce que tu faisais quelque chose de particulier dans tes calculs pour essayer d'y arriver?
	Marie-Pier :	Ouais ben... des fois, ça dépendait, des fois j'comptais des fois les fois que j'me trompais, je comptais une fois de plus ou de moins.. (Elle fait un signe avec la main droite : [+] vers la droite et [-] vers la gauche) (représentation symbolique de la droite numérique)
	Yvon :	Oui...
	Marie-Pier :	Pis des fois... c'était... c'est moi qui faisait l'erreur... des fois decompter une fois de plus ou de moins... (fait le même geste symbolique) (Yvon fait un signe de tête approbatif) Mais j'comptais souvent « 1-2-3 » mettons... pis là j'soufflais après « 3 » un p'tit peu... ou j'faisais « 1-2-3 » is j'soufflais juste sur le « 3 »... (compte sur les doigts et fait des gestes explicatifs)
E04-015	Yvon :	OK... Pis toi à l'école, t'as-tu des difficultés?
	Marie-Pier :	Non ça va bien dans tout...

		(Marie-Pier fait un signe de tête approbatif)
	Yvon :	Ça va bien dans tout... (Yvon fait un signe de tête approbatif... temps mort) OK!... C'est tout?... T'as rien d'autre à me dire... c'est correct comme ça?
	Marie-Pier :	Oui!
E04-016	Yvon :	T'as dit tout c'que tu pensais? (Marie-Pier fait un signe de tête approbatif) OK... Alors pour te remercier d'avoir participé à expérience... je te propose de choisir 2 ou 3 crayons qui te feraient plaisir... (Marie-Pier choisit ses crayons puis se lève pour partir) Bon ben. Merci Marie-Pier... à la prochaine!
	Marie-Pier :	Bye! (la séance se termine ainsi)

C13. VERBATIM ENTREVUE YOH

Entrevue YOH : 12 minutes		
E05-001	CONTEXTE : Yvon a préparé le matériel d'entrevue dans une salle séparée. Johan semble un peu agité et gêné. Les premières secondes de mise en place sont tronquées pour une raison inconnue. Entre parenthèses : annotations descriptives suite à l'analyse des enregistrements	
E05-002	Yvon :	[on va revenir] sur ce qu'on a fait ensemble... J'vais commencer par te dire... Bonjour Yohan! (rires)
	Yohan :	Oui!
	Yvon :	Ca va bien, depuis la dernière fois qu'on s'est vu?
	Yohan :	Oui!
	Yvon :	Bon, on a passé...on va dire 4 semaines ensemble
	Yohan :	Hum Hum! (approbatif)
	Yvon :	OK!... On a fait des activités...
	Yohan :	Oui!
E05-003	Yvon :	J'aimerais que tu me parles de ça... comment t'as trouvé ça?
	Yohan :	Ben, c'était « hot »!... fallait genre apprendre beaucoup de questions mais... c'était beaucoup... c'était intelligent aussi... (intéressant??)
	Yvon :	C'était intelligent...Woaw! (rires)
	Yohan :	Ouais... fait que la dernière fois euh... j'suis... j'ai faite tout avec l'instrument pis tout ça là... ben , on avait fini là, pis euh... c'est ça là!
E05-004	Yvon :	Pis t'as aimé ça, en gros?
	Yohan :	Oui!
	Yvon :	Ouais... est-ce que t'as aimé qu'on le fasse comme ça, en petit groupe, ou bien... euh... est-ce que tu aurais voulu qu'on fasse ça avec plus de personnes?
	Yohan :	Ben, j'voulais faire ça avec plus de personnes, mais ça a marché avec rien que nous deux!
	Yvon :	Ouais!

	Yohan :	Ça a marché comme y faut
E05-005	Yvon :	À ton avis, est-ce que ce serait bien de faire ça dans une école? Avec toute une classe?
	Johan :	Ben euh... toute une classe?... Ben si tout l'monde-là peut pas l'faire toute, sinon faut aller voir les personnes, pis des personnes... pis y en a qui ont de la misère...là, c'est long pas mal... sinon c'est dans un p'tit groupe, là ça va!
	Yvon :	Ça va bien? (Yohan est très actif avec son non verbal, il appuie ses réponses)
	Yohan :	Ouais!
E05-006	Yvon :	Pis toi, comment ca va à l'école?
	Yohan :	Ben!
	Yvon :	Est-ce que t'aimes bien l'école?
	Yohan :	Ouais!
	Yvon :	Est-ce qu'il y a des choses où t'as plus de difficultés que d'autres?
	Yohan :	Euh... ben, j'ai de la misère en Anglais, c'est sûr mais... ben y faut dire des mots en Anglais pis j'connais pas encore beaucoup ça!
	Yvon :	Hum hum! (approbation)
	Yohan :	Mais euh... j'vais sûrement aimer, m'améliorer (sourire de satisfaction)
E05-007	Yvon :	Bon!... Avec l'activité qu'on a faite ensemble, qu'est-ce qu'on essayait de faire... on essayait de... de frapper dans les mains?
	Yohan :	Oui!
	Yvon :	On a essayé de jouer un p'tit peu de flûte...
	Yohan :	Oui!
	Yvon :	OK! Le but de tout ça, c'était quoi?... c'était d'arriver à jouer...
	Yohan :	En même temps!
E05-008	Yvon :	En même temps, OK!... Fait qu'là j'aimerais que tu m'expliques un p'tit peu, toi, euh... à quoi tu pensais pour essayer d'arriver à jouer en même temps?... Est-ce que c'était difficile, d'abord, de réussir à jouer en même temps?
	Yohan :	Oui!
	Yvon :	Oui?
	Yohan :	Fait que là, on faisait des lignes de couleur, pis y en a un qui jouait des fois avant, pis un moment donné, quand ca se passe de même... POUF!... on jouait ensemble et c'était arrêté... ça fait... euh... on a joué ensemble! (Appuie ses paroles avec des gestes de segmentation, de cycles, de périodes...)
	Yvon :	Ouais...
	Yohan :	C'est pas mal ça!
E05-009	Yvon :	On a fait ça avec quoi, des notes?
	Yohan :	Avec des mots et des instruments de musique
	Yvon :	Des instruments... Est-ce que tu trouvais qu'y avait des mots ou des syllabes qui étaient plus difficiles que d'autres... à utiliser? (temps mort)
	Yohan :	Ben... non, j'trouvais ça un peu... un peu difficile parce que là, un moment donné, il fallait que tout ça, ça soit toute égal... mettons, euh... « BA-NA-NE » (segmente en frappant sur ses genoux) Parce que c'est 3 pis ça marche pas!... faut avoir un autre mot, attend... « BA-NA-NE »

		(compte sur ses doigts) Tiens! En vrai faut faire 4 si on veut dire quelque chose... euh... mais tu sais, si on dit quelque chose de 3 ça marche pas!... Mais le 4 ça marche!... le 5... le 6...
	Yvon :	OK!... Le 4 ça marchait et pis 3 ça marchait pas?
	Yohan :	Ben euh... ça pourrait peut-être marcher... mais euh... j'sais pas là!
	Yvon :	Quand on faisait 2... 2 et 3, est-ce que ça marchait?
		(temps mort)
	Yohan :	Ben... euh... des fois, y'en avait un qui jouait... un qui faisait une fois et l'autre jouait 2 fois... mettons... euh... un commence ou bien l'autre attend, pis l'autre va essayer de jouer pis l'autre recommence... (essaye d'expliquer les principes de combinaison de 2 et 3, c'est-à-dire le PPCM)
	Yvon :	OK!
	Yohan :	Y recommence, dans l'fond, pis après ça continue!
		(parle de cycle, de répétition)
E05-010	Yvon :	Pis toi, quand t'as essayé de faire ça, est-ce que tu pensais toujours au... aux mots ou aux syllabes, ou est-ce que tu pensais parfois à autre chose?
		(temps mort)
	Yohan :	Des fois je pensais à d'autres choses...
	Yvon :	À quoi?
	Yohan :	Hum... Ben c'est loin ce temps-là, j'sais plus là!
E05-011	Yvon :	Hum... Est-ce que tu te rappelles que... c'était la semaine dernière ça, je pense... oui hein?
	Yohan :	Oui ça fait longtemps
	Yvon :	Que t'avais écrit au tableau, là, t'avais fait des choses au tableau...
	Yohan :	Ouais!
	Yvon :	Tu te souviens de c'que t'avais essayé de faire?
	Yohan :	Oui!
	Yvon :	C'était quoi?
		(temps mort)
	Yohan :	Euh... ben... ben c'était pour les... tous les instruments là, euh... (temps mort... il semble avoir une idée) Ben... pour savoir la longueur, y faut mettre des petites barres normalement (mime) Pour savoir comment c'est long!
	Yvon :	Ah oui!... Tu voulais savoir la longueur, c'est ça!
	Yohan :	Oui!
	Yvon :	Pis tu faisais des petites barres
		(reformule en mimant)
	Yohan :	Ouais, pour savoir la longueur...
E05-012	Yvon :	OK!... Mais pourquoi tu faisais des petites barres?
	Yohan :	Ben, pour savoir la longueur des mots, des syllabes
	Yvon :	OK!... Pis est-ce que c'était... est-ce que c'était parce qu'on n'arrivait pas à jouer ensemble? (temps mort... YOH hésite, réfléchit) Qu'est-ce que... qu'est-ce que tu essayais de faire en... en mettant tes petites barres?
	Yohan :	Ben, les p'tites barres ça compte le temps... tu fais « tût – tût – tût » (imite la flûte en segmentant sur son genou droit) Ben avec... tu restes toujours... pis euh... (fais un signe de reprendre)

		Tu « tchèques » tes barres et quand t'as fini de « tchèquer » tes barres, ben... c'est la longueur que tu dois faire!
E05-013	Yvon :	OK!... Est-ce que ça veut dire, si j'comprend ce que t'essaye de m'expliquer, est-ce que ça veut dire que tu penses que si on avait... au lieu d'utiliser des syllabes ou des mots, si on avait mis des p'tites barres pis qu'on... pis qu'on « tchèquait » comme tu dis, qu'on compte les barres...
	Yohan :	Ouais!
	Yvon :	Que si on pouvait compter les barres pour tout l'monde, on serait ar... on aurait réussi à jouer ensemble?...Est-ce que ça aurait été, à ton avis, plus facile comme ça?
	Yohan :	Ouais, c'aurait été plus facile!
E05-014	Yvon :	OK!... Pis quand tu fais ça, quand tu... mesures, tu dis que t'as mesuré la longueur, pis t'as fait des... (mime des barres)
	Yohan :	Ouais... des barres!
	Yvon :	Des... des p'tites barres, comment ça s'appelle, ça? Qu'est-ce qu'on fait quand on fait ça?
	Yohan :	Hum... ben... j'sais... euh...
E05-015	Yvon :	Est-ce que c'est de l'anglais?
	Yohan :	Ben...
	Yvon :	Est-ce que c'est du français?
	Yohan :	Ben... on peut faire ça en français et en anglais...
	Yvon :	Ouais!
	Yohan :	Ben... on peut l'dire de différentes façons... français... anglais... chinois... (parle en segmentant)
E05-016	Yvon :	Ça c'est pour les syllabes... mais quand t'essayes de mesurer, de faire des petites barres, est-ce que c'est encore du français que t'es en train de faire à ce moment-là?
	Yohan :	Euh... C'est du français!
	Yvon :	Oui?
	Yohan :	Ça c'est du français!
	Yvon :	Quand je dessine quelque chose, quand je mesure quelque chose, pis quand je fais des p'tites barres... je suis en train de faire du français? (temps mort)
	Yohan :	Des fois tu peux faire du français... pis euh, mettons que tu pourrais faire ça dans les mathématiques... genre...
	Yvon :	OK!... Alors ce serait plutôt des mathématiques que t'es en train de faire quand tu fais ça? (mime la segmentation des barres)
	Yohan :	Euh oui... ben tout l'monde fait ça des fois dans les mathématiques... des fois pour montrer du français... moi aussi j'fais ça mais c'est pas tout l't... c'est d'temps en temps!
E05-017	Yvon :	OK!... Pis là, si on parlait des mathématiques un p'tit peu... quand tu fais ça, quand tu prends une... (mime une ligne, une droite) T'as dit j'veux mesurer quelque chose, pis... (mime la segmentation)
	Yohan :	Ouais ben... moi j'fais toutes des p'tites lignes, euh... (mime la segmentation)
	Yvon :	Des p'tites barres?...
	Yohan :	1-2-3... pis j'mets ça dans mon cahier de math

		(mime la segmentation)
	Yvon :	Comment ça s'appelle ça, quand tu fais des petites lignes pour... faire quelque chose....
	Yohan :	Ben c'est pour compter, pis euh....
	Yvon :	C'est pour compter!
	Yohan :	Pis quand j'en ai plus j'fais des « + » avec les p'tites barres pis, ben après j'fais l'autre... euh...
E05-018	Yvon :	OK!... Donc toi, quand tu es... quand t'as besoin de compter quelque chose qui est difficile, tu fais des p'tites barres, tu vas faire un signe « + » pis tu vas compter toutes tes barres ensemble?
	Yohan :	Ouais!... Après, j'prends tout ensemble pis dans les « - » euh... ben tu fais toutes des lignes pis après tu marques comment (combien)... ben après tu fais une ligne, pis après tu... tu les barres avec des barres... (mime, enlève, ajoute des barres)
	Yvon :	OK... Là tu as dit quand tu fais des plus, quand tu fais des moins... est-ce que tu connais d'autres opérations? (temps mort)
	Yohan :	Ben...
	Yvon :	Qu'est-ce qu'on fait d'autre en mathématique que des plus et des moins?
	Yohan :	Des mots?
	Yvon :	Des mots?
	Yohan :	Des lignes... comme les... ça c'est plus en français, les lignes là!... j'en sais pas beaucoup là (temps mort... fait la moue)
E05-019	Yvon :	Quand j'prends une grandeur, comme t'as dit... là j'prends une grandeur, pis j'fais des p'tites... (mime la segmentation)
	Yohan :	Barres!
	Yvon :	Des p'tites barres! Comment ça s'appelle ça, des...?
	Yohan :	Mesures! (mime un morceau, une portion... une fraction)
	Yvon :	Des mesures... est-ce que tu connais d'autres mots pour ça?
	Yohan :	Ben, des longueurs!
	Yvon :	Des longueurs... ben ouais des petites longueurs... (mime des portions)
	Yohan :	Oui!
E05-020	Yvon :	OK!... Pis comment ça s'appelle cette opération de... de prendre une grande longueur pis d'obtenir des petites longueurs? (mime les portions, fragments)
	Yohan :	Ben euh... ben quand j'ai une grande règle, ben y marquent 1..é1-2-3-4-5-6-7-8-9... pis euh... arrivé à peu près à... ben y marquent pas 100 là, mais y... c'est toute des grands chiffres avec le 0... 1-0-9-50-40... tout ça là! (il parle du système décimal, de graduation, de dizaines, de segments de droite...)
	Yvon :	OK!
	Yohan :	Pis c'est toutes des petites choses avec 1-2-3-4-5-6-7-8-9... à finit à 9! (mime la segmentation de la droite, de la règle)
E05-021	Yvon :	OK!... Pis l'exercice qu'on a fait avec de la musique, que ce soit en... en frappant des mains... ou de jouer de la flûte... est-ce que tu penses que c'est quelque chose qui pourrait t'aider dans... dans les mathématiques ou t'aider à calculer...ou...

		(temps mort)
	Yohan :	Hum!... À calculer euh... j'sais... euh... à calculer euh... juste à faire des chiffres, c'est calculer ça aussi... mais aussi on peut calculer avec... euh... des + et des -... avec une calculatrice!
	Yvon :	Calculatrice?... Oui! (sourires)
	Yohan :	C'est ça!
	Yvon :	Est-ce que tu penses que la musique c'est comme une calculatrice?
	Yohan :	Ben... avec des formules, ben c'est... on met la calculatrice pis l'autre fait de la flûte (il parle en mimant un chronomètre) Pis là, on a appris un bout, pis on va attendre encore... on se pratique encore sur le premier bout... pis après, on va commencer à apprendre le deuxième bout... (mime la segmentation)
	Yvon :	Hum... hum! (approbatif)
	Yohan :	Fait que si t'aimes ça, t'apprend mieux
	Yvon :	OK!
	Yohan :	Comme icitte, au... euh... (SAPPEP, aide aux devoirs) des fois on pourrait faire ça!... Veut dire euh... on y va un premier bout... pis un moment on commence le deuxième bout...
E05-022	Yvon :	Pis toi, t'aimes ça la musique?
	Yohan :	Oui!
	Yvon :	Ouais!
	Yohan :	Et de la batterie... du « zilophone »...
	Yvon :	Hum... tu joues du xylophone?
	Yohan :	Oui euh... tu sais, on est plusieurs dans classe... elle est grande pis on en a « full » plusieurs des xylophones, là... mais on n'a rien qu'une batterie!
E05-023	Yvon :	T'es à l'école... À l'Aquarelle?
	Yohan :	À l'Aquarelle!
	Yvon :	On va peut-être se revoir l'année prochaine!...
	Yohan :	Ah oui?
	Yvon :	Ouais... moi je vais faire un stage à l'Aquarelle... je serai dans une classe spéciale, mais peut-être qu'on se croisera dans les couloirs ou dans la cours de récréation...
E05-024	Yvon :	Bon ben... merci Yohan... Fait que je vais te proposer de choisir 2 ou 3 stylos... (Yohan parle de son horaire de classe en choisissant sa récompense)

C14. VERBATIM ENTREVUE JAS

Entrevue JAS : 3 minutes

LE VERBATIM FIGURERA EN ANNEXE DU MÉMOIRE ET LA TAILLE DES COLONNES SERA MODIFIÉE POUR APPARAÎTRE AU CORPUS D'ANALYSE

Verbatim

E06-001	CONTEXTE : Yvon a préparé le matériel d'entrevue dans une salle séparée. Les locaux sont très bruyants et Jason est un peu gêné. Entre parenthèses : annotations descriptives suite à l'analyse des enregistrements
----------------	--

E06-002	Yvon :	Bonjour Jason, ça va bien?
	Jason :	Ouais!
	Yvon :	Fait qu'on est là pour parler un p'tit peu de l'expérience qu'on a faite ensemble, hein!
	Jason :	Ouais!
E06-003	Yvon :	Toi t'en as pas fait beaucoup, beaucoup... hein!
	Jason :	Non!
	Yvon :	Ben, j'aimerais que tu me parles de ça d'abord!
	Jason :	Parce que... euh... ben j'trouvais que c'était bizarre là...
	Yvon :	Tu trouvais ça bizarre?
	Jason :	Ben oui... j'trouvais que c'était bizarre c'est quoi ça faisait!
	Yvon :	OK!
	Jason :	Les expériences,, quand qu'on tapait avec les mains... les choses comme ça...
E06-004	Yvon :	Quand tu dis bizarre, est-ce que ça veut dire que t'étais surpris qu'on fasse ça comme ça?
	Jason :	Oui... c'est comme euh... j'sais pas comment dire ça... ben c'était bizarre là!
	Yvon :	OK!... est-ce que tu penses qu'on était en train de faire de la musique ou qu'on essayait de faire autre chose?
	Jason :	Ben... faire autre chose!
E06-005	Yvon :	Autre chose... oui... Pis est-ce que t'étais plus ou moins à l'aise parce qu'on n'était pas... on était un petit groupe... est-ce que... est-ce que ça aurait été différent si on avait fait ça dans une école, dans une classe avec plus de monde?
	Jason :	Ben... j'sais pas!
E06-006	Yvon :	Tu sais pas!... pis... OK!... si... euh... si tu penses qu'on était en train de faire autre chose, à ton avis, c'était quoi alors l'autre chose?
	Jason :	Euh... peut-être de faire... euh... avec la voix... ou faire euh... peut-être avec un ballon... ou faire euh... tsé quand qu'y rebondit euh... tu fais « BAL-LON » ou euh... ou tu fais un temps pis tu dis « BAL-LON »... [BAL] II [LON]... pis c'est à l'autre de lancer ou quelque chose de même... (fait un signe de segmentation avec la main)
	Yvon :	OK!... Fait que toi t'aurais préféré qu'on fasse ça en lançant un ballon plutôt qu'en frappant dans les mains?
	Jason :	Ouais!
E06-007	Yvon :	Oui!... OK!... Pis si on l'avait fait comme ça... est-ce que... à ton avis, qu'est-ce qu'on aurait... qu'est-ce qu'on aurait pu découvrir avec ça? (temps mort)
	Jason :	Découvrir?... ben, peut-être... euh... peut-être que ce serait peut-être plus amusant...
	Yvon :	Que ce serait peut-être plus amusant!
	Jason :	Pus amusant et... è la place de taper dans les mains, ben, avec un ballon là...
E06-008	Yvon :	OK!... Pis toi généralement, est-ce que t'aimes la musique ou t'aimes pas?
	Jason :	Ben... j'aime la musique!
	Yvon :	OK!... Fait que c'est juste la manière dont on l'a fait que t'es... que tu aimais pas trop!
	Jason :	Oui... on peut l'dire!
E06-009	Yvon :	OK!... Bon, est-ce que t'as d'autres choses que tu veux me dire?
	Jason :	Ben... non!
	Yvon :	Non... C'est correct comme ça?
	Jason :	Oui!
E06-010	Yvon :	Bon!... Alors pour te remercier d'Avoir participé, hein... t'as pas été jusqu'au bout

	mais c'est pas grave... je t'invite à choisir 1 ou 2 crayons... tu mettras ça sur ton arbre de Noël si tu veux... et quand tu les utiliseras, tu penseras à moi!... C'est beau? (Jason choisit ses crayons)
Jason :	Oui!...Attend!... J'vais l'changer celui-là!
Yvon :	Bon... Ben je te souhaite de Joyeuses Fêtes

C15. VERBATIM ENTREVUE DAV

Entrevue DAV : 3 minutes	
E01-001	CONTEXTE : Yvon a préparé le matériel d'entrevue dans une salle séparée. Dylan est assis, il mange sa collation (chips), qu'il mangera tout au long de l'entrevue Entre parenthèses : annotations descriptives suite à l'analyse des enregistrements
E01-002	<p>Yvon : C'est parti... Bonjour!</p> <p>Dylan : Bonjour!</p> <p>Yvon : Jason...</p> <p>Dylan : Dylan!</p> <p>Yvon : Dylan... Je me suis encore trompé... Comment ça va!</p> <p>Dylan : Bien!</p>
E01-003	<p>Yvon : Bien!... Aujourd'hui je voudrais te poser quelques petites questions sur ce qu'on a fait ensemble, OK?...</p> <p>Et puis j'aimerais que tu me dises vraiment comment toi tu... comment toi tu penses... y'a pas de bonne réponse, y'a pas de mauvaise réponse... t'as juste à dire ce que tu penses... d'accord?</p> <p style="text-align: center;">(Dylan continue de manger sa collation en écoutant Yvon)</p> <p>C'est vraiment... euh... par rapport à l'activité qu'on a faite ensemble... j'aimerais savoir comment t'as vécu ça... Ce que t'as aimé... Ce que t'as pas aimé...</p> <p>On sait que t'as pas été jusqu'au bout de l'activité et j'aimerais que tu me racontes un p'tit peu pourquoi...</p> <p>Dylan : Oui, j'sais... j'aime pas ça faire des choses comme... faire des choses avec... euh... faire des choses comme ça... comme avec la musique...</p> <p>Yvon : Ah oui... t'aimes pas la musique?... t'en fais pas du tout?... Tu fais pas de musique à l'école?</p> <p style="text-align: right;">(Dylan fait des signes négatifs de la tête)</p> <p>Dylan : D'la musique on en fait mais... on fait de la musique avec des... des...</p> <p style="text-align: right;">(il chante des notes)</p> <p>Yvon : Avec des notes?</p> <p>Dylan : Oui!</p>
E01-004	<p>Yvon : Ouais!... Pis t'as pas aimé ça d'essayer de faire de la musique avec des syllabes?</p> <p style="text-align: right;">(Yvon reprend son guide d'entrevue)</p>
E01-005	<p>Dylan : Non!</p> <p>Yvon : Non?... Est-ce que tu penses que si...euh... les 2 fois que t'as participé, est-ce que t'as quand même découvert ou appris quelque chose?</p> <p>Dylan : Non!</p> <p style="text-align: right;">(Hausse les épaules)</p> <p>Yvon : Non?</p> <p style="text-align: right;">(Dylan fait un signe négatif de la tête)</p>
E01-006	<p>Yvon : Non?... Le fait de découvrir par exemple que tu pouvais faire de la musique en pensant à des mots ça n't'as pas...</p>

	Dylan :	Euh... oui!
	Yvon :	C'était quoi?... dis-moi... parle moi s'en... est-ce que c'était... est-ce que c'était intéressant... est-ce que c'était... est-ce que tu savais qu'on pouvait l'faire?
	Dylan :	Non! (signe de tête négatif)
	Yvon :	Non... tu l'savais pas? (Dylan fait un signe négatif de tête) Est-ce que tu dirais... Est-ce que ça a été une surprise pour toi? (signe négatif de tête) Non?... ça n'a pas été une surprise? (temps mort) Même si tu l'savais pas... qu'on pouvait le faire comme ça... (temps mort) C'était pas une surprise? (signe de tête négatif)
E01-007	Yvon :	Non!... OK!... (Yvon regarde sa feuille d'entrevue) (il semble être embêté, avoir du mal de ramener Dylan sur le sujet de l'entrevue) Pis, si tu devais faire ça à l'école... si tu te retrouvais dans une école où monsieur ou madame (appellation familière des enseignant(e)s en Belgique) Si on faisait quelque chose comme ça comme activité... Pis que là t'aurait peut-être pas le choix de l'faire parce que c'est à l'école... est-ce que tu penses que si tu faisais ça plus longtemps, est-ce que ça t'aiderait à trouver des choses?... (signe négatif de tête) Non... Tu ne penses pas que c'est intéressant de faire ça? (signe négatif de tête)
E01-008	Yvon :	Tu préfères faire d'la musique... si tu fais d'la musique, tu préfères faire de la musique avec des notes? (signe affirmatif de tête)
E01-009	Yvon :	Ouais!... OK!... Pis est-ce que tu veux me dire autre chose?... Est-ce que tu veux me dire quelque chose?... Là, tu n'me dis rien! (signe négatif de tête) T'as rien à dire? (signe négatif de tête)
E01-010	Yvon :	Non?... T'as juste envie qu'on s'arrête là comme ça? (signe affirmatif de tête) OK!... Alors c'est fini... Je te souhaite une bonne fin de journée... Salut Dylan!
	Dylan :	Salut! (Il se lève et quitte le local) (Yvon lui remettra quand même la récompense qu'il a préparée pour les enfants : choisir 1 ou 2 crayons, stylos ou marqueurs de la couleur de leur choix)

ANNEXE D : JOURNAL DE BORD DU CHERCHEUR
--

Carnet de bord jour 0 introduction, présentation 1/11/2010

Dylan, 7 ans, l'aquarelle, 1^e Isabelle (tuteure d'espoir)

Jason, 11 ans, l'aquarelle, 5^e Audrey (tuteur d'espoir)

Mike, 10 ans, l'aquarelle, 4^e Melissa (tuteure d'espoir)

Yohan, 7 ans, l'aquarelle, 1^e

Marie-Pier

Dynalie

René Chantal (intervenant PJE) psycho-sociologue, fonction intervenant social

16h00 les jeunes commencent leur activité de devoirs après 30 minutes de jeux divers (ballon, Ordi, cartes). Un jeune est absent pour des raisons inconnues....mais l'expérimentation ne commencera que mercredi. Chaque jeune en difficulté est suivi individuellement par un tuteur et fait son propre travail (devoirs, révisions, lecture) de manière individuelle et autonome.

Idées pour la mise en place jour 1

Ne pas oublier la caméra et mise au point vers tableau noir

Préparer des papiers forts pour des badges + épingles de sûreté

Expliquer la routine du jeu et faire rechercher des mots qui riment (donner l'exemple de bateau)

Carnet de bord jour 1 mise en situation 3/11/2010

(faux départ, caméra ne fonctionne pas)

Prise 2 le 8/11/2010

Heure de début : 15h45

Sujets présents : Dylan, Jason, Mike, Yohan

Heure de fin : 16h15

Remarques, anecdotes ou faits saillants : on ne tombera jamais ensemble, ça va être difficile, peut-être qu'on tombera ensemble parfois

Idées pour la mise en place jour 2

Carnet de bord jour 2 le 10/11/2010

Heure de début : 15h50

Sujets présents : Dylan, Dave, Marie-Pier, Dynalie

Heure de fin : 16h20

Réinvestissement premier jour, ajout de 2 nouvelles candidates

Remarques, anecdotes ou faits saillants : on est tombé ensemble au bout de deux ou trois fois, essai de mots personnels (toi-let' – lu-net' – lu-net-tes)

Idées pour la mise en place jour 3

Recommencer par la phase de rapport 1 :1, puis 2 :1, 3 :1 et essayer 4 :2 et 3 :2

Carnet de bord jour 3 le 15/11/2010

Heure de début : 15h50

Sujets présents : Dylan – Yohan (Jason et Mike ne veulent plus jouer...)

Heure de fin : 16h20

Remarques, anecdotes ou faits saillants :

Idées pour la mise en place jour 4

Amener des instruments de percussion simples

Carnet de bord jour 4 le 17/11/2010

Heure de début : 15h55

Sujets présents : Marie-Pier, Dynalie, Dylan, Yohan (Jason et Mike ne veulent plus jouer...)

Heure de fin : 16h30

Remarques, anecdotes ou faits saillants :

Les deux garçons, Jason et Mike, ne veulent plus participer à l'activité. Ils trouvent plus d'intérêt à se détendre avec des jeux vidéo à l'ordinateur et le mode de fonctionnement de Projeunest et de son département SAPPEP (Service d'Aide Personnalisée Pour Enfants et Parents) les autorise à choisir leur activité de relaxation avant la période de devoirs.

Idées pour la mise en place jour 5

Amener les flûtes à bec à la demande (proposition) des filles

Carnet de bord jour 5 le 22/11/2010

Heure de début : 15h55

Sujets présents : Dylan – Yohan (Jason et Mike ne veulent plus jouer...)

Heure de fin : 16h30

Remarques, anecdotes ou faits saillants :

Dylan refuse de participer lorsque je mets la caméra en marche

Yohan a apporté sa flûte à bec de la maison

Idées pour la mise en place jour 6

Rapporter les flûtes

Travailler les rythmes 4 : 2 et 3 : 2

Carnet de bord jour 6 le 24/11/2010

Heure de début : 15h50

Sujets présents : Yohan – Dyalie – Dave

Marie-Pier absente car tuteure malade,

Dylan, Jason et Mike ne veulent plus jouer...accrochés aux jeux vidéo d'ordinateur

Heure de fin : 16h20

Remarques, anecdotes ou faits saillants :

Dyalie a apporté sa flûte basse de l'école (wow, pas prévu ca!)

Yohan a apporté sa flûte à bec de la maison et est super concentré

Dave assez distrait mais participe, sauf les 15 dernières minutes

Idées pour la mise en place jour 7

Repartir des mots précédents avec sur-lignage et aborder les notions de comptage sans passer par les notions musicales traditionnelles.

Carnet de bord jour 7 le 29/11/2010

Heure de début : 15h50

Sujets présents : Yohan

Marie-Pier, Dynalie, Mike, Dave absents

Dylan et Jason toujours accrochés aux jeux vidéo d'ordinateur

Heure de fin : 16h20

Remarques, anecdotes ou faits saillants :

Les tuteurs proposent des jeux alternatifs mais d'encourage pas particulièrement la pratique à mon activité.

Yohan embarque de plus en plus dans l'activité, il se met à émettre des hypothèses, à développer son comptage, à chercher des solutions par décomposition du temps (durée) pour qu'on réussisse à jouer ensemble

Idées pour la mise en place jour 8

Faire une réintégration de cette activité avec tous les participants qui le souhaitent afin de permettre une belle évaluation de l'activité lors des entrevues.

Carnet de bord jour le 01/12/2010

Heure de début : 15h50

Sujets présents : Marie-Pier et Dynalie

Dylan et Jason toujours accrochés aux jeux vidéo d'ordinateur

Heure de fin : 16h10

Remarques, anecdotes ou faits saillants :

Filles sont très engagées et coopèrent

Prennent conscience de la notion de PPCM, de la régularité et des occurrences communes

Habilités mathématiques (compter mentalement, grouper, subdiviser ou combiner)

Remarques et réflexions au sujet des entretiens :

Entretien de DYL

L'entretien est court, DYL a une attitude assez négative. Il n'a pas aimé l'activité et ne semble pas vouloir en parler.

Ses réponses se limitent à des oui, non, ou signes de tête (affirmatif/négatif)

Entretien de MIK

L'entretien est court mais MIK a une attitude positive. Il a trouvé l'activité difficile et pense que cela explique son abandon.

Ses réponses sont un peu développées et spontanées, et il pense que l'activité pourrait être transférée favorablement en milieu scolaire

Entretien de DYN

Elle très enchantée de l'activité et l'a trouvée agréable à réaliser. Elle a bien aimé frapper dans les mains mais a préféré jouer de la flûte.

Elle se souvient bien des séances et est capable d'évoquer ou de mobiliser de nombreux aspects mathématiques : calculer, compter, segmenter, division, multiplication ou calculer mentalement.

Entretien de MP

MP est attentive, positive et prête à répondre aux questions durant l'entretien. Elle a aimé l'activité et aurait du plaisir à la poursuivre à l'école.

Elle évoque plusieurs aspects mathématiques (compter mentalement, droite numérique, symboles) ainsi que dans le domaine des langues (français, syllabation, conscience phonologique, anglais).

Entretien de YOH

YOH participe activement à l'entretien, tout comme aux séances d'activité. Il a tout aimé et trouve cela intéressant.

Il s'est beaucoup impliqué et a fait preuve de créativité. Il mobilise de nombreux concepts mathématiques (compter, calculer, diviser, combiner, segmenter, droite numérique, fraction, système décimal) et proposé un schéma explicatif de sa pensée.

Ce schéma fait apparaître des divisions, des références au système décimal et aux fractions et reflète bien une approche de la construction du concept de fraction.

Entrevue de JAS

JAS a une attitude positive durant l'entrevue. Il a trouvé l'activité difficile et bizarre, et explique que c'est la cause de son abandon.

Ses réponses sont un peu élaborées et spontanées, et il pense que l'activité pourrait être transférée favorablement en milieu scolaire.

Entrevue de DAV

Cette entrevue est courte et difficile. DAV fait de l'évitement, il refuse de répondre en disant « j'me souviens plus » et veut quitter le local de manière hâtive.

ANNEXE E : TABLEAUX D'ANALYSE PHÉNOMÉNOLOGIQUE

E.1 TABLEAU DE LA SÉANCE 1

Séance 1 – Lundi – 22 minutes			
S01-001	Description du contexte	Contexte	Le chercheur décrit le contexte de la première séance (S01-001).
S01-002	Présentation et mise en place des participants. Présentation dans la bonne humeur. Enfants issus de la même école. Introduction de l'activité en précisant qu'il s'agit de rythmes. Le rythme est un des éléments de la musique, le second étant la mélodie. Le rythme est en lien avec la vitesse. Énoncé de l'expérience professionnelle du chercheur. Énoncé du caractère ludique et amusant de l'activité.	Présentation Bonne humeur Milieu scolaire Rythme Musique Mélodie Vitesse Expérience du chercheur Bonne humeur	La présentation des enfants, tous issus du même milieu scolaire, se fait généralement dans la bonne humeur. Le chercheur, enseignant en musique expérimenté, précise les différents éléments qui constituent la musique, dont le rythme, la mélodie, et la vitesse d'exécution (S01-002).
S01-003	Préparation à l'activité avec le mot « bateau ». Bonne humeur continue. Découverte du découpage des mots par syllabation. Un enfant frappe spontanément dans les mains en syllabant. Questionnement de l'enfant au sujet de son action. Énoncé que l'action réalisée est du rythme. Comptage des syllabes par l'enfant. Consigne de réaliser l'activité mentalement. Consigne de syllaber le mot « Bateau » puis de frapper dans les mains après. Invitation à commencer	Préparation Bonne humeur Découpage Syllabation Questionnement Rythme Consigne Comptage Mentalisation Syllabation Nombre de syllabes = 2 Frapper des mains Transition	Dans la bonne humeur, le chercheur prépare l'activité en initiant les participants au découpage de mots par syllabation. Un enfant frappe spontanément dans les mains et le chercheur le questionne à ce sujet. Il lui mentionne qu'il vient de faire du rythme. Le chercheur donne les consignes de réalisation de l'activité : compter mentalement, frapper dans les mains après la dernière syllabe d'un mot de 2 syllabes : « BA-TEAU » (S01-003).
S01-004	Réalisation de l'activité	Réalisation	Les séquences les plus significatives et représentatives de l'évolution des exercices et de leur degré de réussite ont été identifiées afin de pouvoir évaluer le nombre de séquences effectuées (S01-004).
S01-005	Numéro de séquence L'activité est réalisée 14 fois.	Séquence Activité	Après avoir réussi l'activité une première fois, le chercheur donne de

	Difficulté au début puis ajustement. Réussite de l'exercice.	Fréquence de répétition. Difficulté. Ajustement. Réussite.	nouvelles consignes. Après quelques difficultés, puis ajustements, l'exercice est réussi (S01-005).
S01-006	Consigne de réaliser l'activité autrement Chaque participant le fera à tour de rôle. Invitation à commencer	Consigne Tour de rôle Transition	Une transition s'opère : les enfants sont invités à réaliser l'activité à tour de rôle (S01-006).
S01-007	Numéro de séquence. L'activité est réalisée 2 fois. Réussite de l'exercice	Séquence Fréquence de répétition. Réussite	Cet exercice est réussi deux fois (S01-007).
S01-008	Consigne de réaliser l'activité autrement Augmentation de la difficulté Consigne de réaliser l'activité mentalement Penser à la même vitesse puis frapper après la 2 ^e syllabe	Consigne Niveau de difficulté Mentalisation Fréquence d'exécution Frapper des mains	Ensuite, les participants sont invités à réaliser l'exercice tous en même temps et mentalement, ce qui ajoute un niveau de difficulté (S01-008).
S01-009	Numéro de séquence L'activité est réalisée 7 fois Réussite de l'exercice	Séquence Fréquence de répétition Réussite	Cette nouvelle activité est réalisée sept fois et réussie (S01-008).
S01-010	Validation de la compréhension des participants Consigne de réaliser l'activité autrement Augmentation de la difficulté Utilisation d'un mot de 3 syllabes Invitation à commencer	Compréhension Consigne Niveau de difficulté Nombre de syllabes = 3 Transition	Après avoir validé la compréhension du principe de l'activité, le chercheur propose aux participants d'essayer un nouveau niveau de difficulté : utiliser un mot de 3 syllabes « BEAU-BA-TEAU » (S01-010).
S01-011	Numéro de séquence L'activité est réalisée 5 fois Difficulté au début puis ajustement	Séquence Fréquence de répétition Difficulté Ajustement Réussite	Ce nouvel exercice est réalisé 5 fois, et après quelques difficultés et ajustements, les enfants réussissent l'exercice (S01-011).
S01-012	Reprise de l'exercice par modelage pour corriger les erreurs	Modelage Correction	Le chercheur fait un modelage de l'exercice pour essayer de corriger les erreurs (S01-012).
S01-013	Numéro de séquence L'activité est réalisée 7 fois Difficulté et ajustement Réussite de l'exercice	Séquence Fréquence de répétition Difficulté Ajustement Réussite	Les participants réalisent à nouveau l'activité à 7 reprises et parviennent progressivement au résultat attendu (S01-013).
S01-014	Consigne de réaliser l'activité autrement Chaque participant le fera à tour de rôle.	Consigne Tour de rôle Transition Accélération	Le chercheur propose maintenant aux enfants de faire l'exercice de trois syllabes à tour de rôle. Tous les enfants réussissent à faire l'exercice

	Invitation à commencer Un participant fait l'exercice en accélérant L'exercice est recommencé plusieurs fois Difficultés au début, puis ajustement et réussite	Fréquence de répétition Difficulté Ajustement Réussite	après quelques ajustements, mais un garçon fait l'exercice en accélérant sans cesse (S01-014).
S01-015	Numéro de séquence Exercice réussi	Séquence Réussite	L'exercice sera finalement réussi (S01-015).
S01-016	Consigne de réaliser l'activité mentalement Modelage de l'activité	Consigne Mentalisation Modelage	La nouvelle consigne est maintenant de faire l'exercice mentalement, après modelage par le chercheur (S01-016).
S01-017	Numéro de séquence L'exercice est réalisé 10 fois. Les enfants mettent différentes stratégies en œuvre : murmurer, taper des pieds, se balancer. Difficulté à réaliser l'exercice mentalement et simultanément.	Séquence Fréquence de répétition Stratégie Murmurer Taper des pieds Se balancer Difficulté Occurrence Mentalisation	Cet exercice est réalisé 10 fois mentalement et simultanément. Les enfants commencent à mobiliser des stratégies telles que : murmurer, taper des pieds, balancer. Malgré cela, des difficultés à le faire persistent (S01-017).
S01-018	Exercice réalisé par les animateurs Difficulté à le faire de manière synchrone	Activité Difficulté Occurrence	Le chercheur propose aux animateurs présents d'essayer de faire l'exercice. Ils éprouvent des difficultés à le faire simultanément (S01-018).
S01-019	Numéro de séquence Exercice réussi et synchrone	Séquence Réussite Occurrence	Après quelques essais supplémentaires, tous les participants parviennent à faire l'exercice (S01-019).
S01-020	Consigne de réaliser l'activité autrement Augmentation du niveau de difficulté Utilisation de 4 syllabes : PE-TIT-BA-TEAU	Consigne Niveau de difficulté Nombre de syllabes = 4	Le chercheur propose maintenant d'élever encore le niveau de difficulté en utilisant une formulation de 4 syllabes : « PE-TIT-BA-TEAU » (S01-020).
S01-021	Numéro de séquence Exercice réalisé 12 fois Difficile au début puis les enfants s'ajustent Réussi à partir de la 8 ^e fois	Séquence Fréquence de répétition Difficulté Ajustement Réussite	Ce nouvel exercice est difficile : il faudra attendre le 8 ^e essai pour réussir la procédure. L'exercice sera réalisé 12 fois au total (S01-021).
S01-022	Consigne de réaliser l'activité autrement Chaque participant doit faire l'exercice à tour de rôle Difficulté à respecter la vitesse d'exécution Un enfant s'amuse à aller plus vite que les autres L'exercice est fait quelques fois	Consigne Tour de rôle Vitesse Fréquence d'exécution Bonne humeur Fréquence de répétition Ajustement	La consigne maintenant est que chaque participant fasse l'exercice de 4 syllabes à tour de rôle. Ils ont du mal à garder une vitesse d'exécution constante et un garçon, le même que précédemment, s'entête à faire l'exercice en accélérant. Finalement, l'exercice sera réussi après quelques ajustements. Démarre alors une

	pour permettre aux enfants de s'ajuster Exercice réussi Discussion au sujet de la possibilité de faire une séquence avec 5 syllabes	Réussite	discussion sur la possibilité de faire un exercice de 5 syllabes, exercice qui sera exécuté quelques minutes plus tard (S01-022).
S01-023	Numéro de séquence Exercice réalisé 4 fois synchrone Exercice réalisé 6 fois mentalement presque synchrone	Séquence Fréquence de répétition Mentalisation Occurrence	Un nouvel essai réalisé 10 fois permettra aux enfants de le réussir 4 fois de manière synchrone. Ils réussiront même à le faire 6 fois mentalement (S01-023).
S01-024	Consigne de réaliser l'exercice autrement Le chercheur proposait 5 syllabes avec « TRÈS-PE-TIT-BA-TEAU » mais un enfant propose de changer et d'utiliser « À-LA-MÊME-VI- TESSE » L'ambiance reste bonne malgré une certaine distraction Modelage de la part du chercheur	Consigne Nombre de syllabes = 5 Bonne humeur Distraction Modelage	Suite à la discussion précédente (S01-022), le chercheur propose de faire l'exercice de 5 syllabes en utilisant la formule « TRÈS-PE-TIT-BA-TEAU ». Le garçon qui pratique souvent l'exercice en accélérant insiste pour utiliser la formule « À-LA-MÊME-VI- TESSE ». Dans la bonne humeur, et en espérant reprendre le contrôle de la situation, le chercheur accepte et procède au modelage de l'activité (S01-024).
S01-025	Numéro de séquence L'exercice est fait 4 fois tout le monde ensemble puis à tour de rôle. L'exercice est réussi malgré la distraction d'un enfant	Séquence Fréquence de répétition Tour de rôle Réussite Distraction	Les participants réalisent l'exercice, d'abord 4 fois tous ensemble, puis à tour de rôle. Malgré la distraction de l'enfant déjà cité, l'exercice est réussi (S01-025).
S01-026	Consigne de le faire mentalement	Consigne Mentalisation	La consigne est maintenant de réaliser l'exercice mentalement (S01-026).
S01-027	Numéro de séquence L'exercice est réussi 5 fois et synchrone	Séquence Fréquence de répétition Occurrence Réussite	L'exercice est réussi 5 fois de manière synchrone (S01-027).
S01-028	Préparation et explication de la suite du déroulement des activités Créer deux groupes qui vont faire simultanément 2 et 3 syllabes Préparation des groupes Augmentation du niveau de difficulté Le chercheur fait du modelage plusieurs fois puis les enfants le suivent, autant pour 2 que pour 3 syllabes La bonne humeur persiste Explication du but du jeu : trouver quand les deux groupes vont frapper en même temps	Préparation Activité Nombre de syllabes = 2 Nombre de syllabes = 3 Niveau de difficulté Modelage Fréquence de répétition Bonne humeur But du jeu Occurrence Compréhension	Après ces exercices préparatoires destinés à maîtriser la technique de base de syllabation, comptage et action de frapper dans les mains, une deuxième partie de cette séance est maintenant proposée. Il s'agit du cœur du projet : constituer deux groupes distincts qui vont essayer de combiner une formule de 2 syllabes avec une formule de 3 syllabes. Il s'agit évidemment d'un niveau de difficulté supplémentaire. Après modelage par le chercheur, les enfants essaient les groupes de 2 et 3 syllabes dans la

	<p>Le modelage recommence pour s'assurer que les enfants ont bien compris.</p> <p>Le chercheur questionne les enfants pour vérifier leur niveau de compréhension de l'activité</p>		<p>bonne humeur.</p> <p>Le chercheur énonce maintenant le but du jeu, le problème à résoudre : trouver le moment où les deux formules font se rencontrer. Un nouveau modelage intervient puis le chercheur questionne les enfants quant à leur compréhension de la nouvelle activité (S01-028).</p>
S01-029	<p>Invitation à réaliser la 2^e phase de l'activité</p>	Réalisation Phase	<p>Le cœur du projet de recherche va maintenant se concrétiser (S01-029).</p>
S01-030	<p>Numéro de séquence</p> <p>Les deux groupes essayent de combiner « BA-TEAU » et « BEAU-BA-TEAU »</p> <p>Le but du jeu est de frapper en même temps en respectant son propre rythme (2 ou 3)</p> <p>Échec de l'exercice</p>	<p>Séquence</p> <p>Combinaison</p> <p>Nombre de Syllabes = 2 et 3</p> <p>Échec</p>	<p>Un premier essai de combinaison des groupes de 2 et 3 syllabes se solde par un échec (S01-030).</p>
S01-031	<p>Invitation à recommencer</p> <p>L'exercice est réalisé plusieurs fois en boucle mais sans succès</p> <p>Le chercheur aide les participants en faisant le chef d'orchestre</p> <p>L'ambiance reste bonne</p>	<p>Transition</p> <p>Fréquence de répétition</p> <p>Aide</p> <p>Bonne humeur</p> <p>Échec</p>	<p>Le chercheur propose de recommencer l'exercice en boucle, jusqu'à l'atteinte de l'objectif. Malgré l'aide du chercheur, qui agit comme un chef d'orchestre, et la bonne humeur ambiante, l'exercice se solde par un échec (S01-031).</p>
S01-032	<p>Consigne de réaliser l'exercice autrement</p> <p>Le chercheur va impliquer les adultes pour tenter de rendre l'activité accessible ou réalisable</p> <p>L'activité est réalisée plusieurs fois.</p> <p>Après quelques essais les adultes réussissent l'exercice</p> <p>Invitation aux enfants de refaire l'activité</p> <p>Les deux groupes essayent à 10 reprises sans succès</p> <p>Les enfants s'énervent un peu</p> <p>L'ambiance reste souriante</p>	<p>Consigne</p> <p>Modelage</p> <p>Compréhension</p> <p>Fréquence de répétition</p> <p>Difficultés</p> <p>Ajustements</p> <p>Réussite</p> <p>Transition</p> <p>Fréquence de répétition</p> <p>Échec</p> <p>Frustration</p> <p>Bonne humeur</p>	<p>Pour tenter d'atteindre l'objectif, le chercheur a recours à l'aide des animateurs et pour servir de modèle et rendre l'exercice plus concret et réalisable. Après quelques essais et ajustements, ils réussissent ce défi. Vient le tour des enfants d'essayer de relever ce défi. Ils vont essayer 10 fois et malgré des ajustements efficaces, ils ne parviennent pas à frapper en même temps. Les enfants commencent à s'énervent mais l'ambiance reste souriante (S01-032).</p>
S01-033	<p>Clôture de la séance</p> <p>Le chercheur fait un retour sur les réussites de la séance</p> <p>Un enfant semble se plaindre de douleurs aux mains</p> <p>Le chercheur précise la nécessité de faire l'exercice de manière répétée</p> <p>La solution de ce problème de synchronisme réside dans la régularité de la pratique</p> <p>Les enfants sont invités à produire</p>	<p>Clôture</p> <p>Intégration</p> <p>Réussite</p> <p>Douleur</p> <p>Fréquence des répétitions</p> <p>Fréquence d'exécution</p> <p>Résolution de problème</p> <p>Production de</p>	<p>Cette première séance va maintenant se clôturer. Le chercheur met en évidence les réussites de cette séance tandis que le garçon déjà cité se plaint de douleurs aux mains. Le chercheur précise que la résolution de ce problème de synchronisme réside dans la régularité de l'exécution et de pratiques répétées. C'est pour cette raison qu'il viendra à plusieurs</p>

	des solutions Le chercheur analysera ces productions	solutions Analyse des résultats	reprises. Il précise que le rôle des enfants est de proposer des solutions, des stratégies, et que son rôle de chercheur se limite à l'observation, à l'animation des pratiques et à l'analyse des résultats de leurs activités (S01-033).
--	---	------------------------------------	---

E.2 TABLEAU DE LA SÉANCE 2

Séance 2 – Mercredi – 21 minutes			
	Unités de sens	Thèmes centraux	Récit phénoménologique
S02-001	Description du contexte Présentation des enfants	Contexte Présentation	Le chercheur décrit le contexte de la deuxième séance (S02-001).
S02-002	Rappel des noms des enfants	Présentation	Les enfants rappellent leurs noms (S02-002).
S02-003	Rappel de la séance précédente Le chercheur procède par modelage 3 fois avec « BA-TEAU » pour 2 syllabes Les enfants sont attentifs Présentation des différents niveaux de difficulté de l'exercice Un enfant est distrait	Questionnement Modelage Fréquence de répétition Concentration Distraction	Le chercheur procède à un rappel de la séance précédente et des différents niveaux de difficulté. Il procède par modelage à l'aide du mot « BA-TEAU » (S02-003).
S02-004	Invitation à commencer l'activité	Réalisation	La séance va commencer (S02-004).
S02-005	Numéro de séquence Exercice réalisé 6 fois Exercice réussi de manière synchrone	Séquence Fréquence de répétition Réussite Occurrence	Ce premier exercice est réussi 6 fois de manière synchrone (S02-005).
S02-006	Invitation à réaliser l'exercice autrement Exercice réalisé à tour de rôle Un enfant est distrait et s'énervé un peu L'exercice est réalisé en boucle, chacun à son tour Le chercheur attire l'importance sur la régularité de l'activité	Transition Tour de rôle Distraction Fréquence de répétition Fréquence d'exécution	Les enfants vont maintenant réaliser l'exercice à tour de rôle, plusieurs fois en boucle, en accordant de l'importance à la régularité. Un enfant s'impatiente quelque peu (S02-006).
S02-007	Numéro de séquence Invitation à recommencer la séance L'exercice est réalisé plusieurs fois à tour de rôle La plupart des enfants réussissent sauf un qui continue à s'énervé Le chercheur encourage la persévérance et la réussite Après quelques ajustements,	Séquence Transition Fréquence de répétition Distraction Persévérance Difficulté Ajustement Réussite	L'exercice est réalisé plusieurs fois à tour de rôle et la plupart des enfants réussissent l'exercice après quelques ajustements. Le chercheur les invite à persévérer et ce malgré le comportement un peu dérangeant d'un garçon (S02-007).

	l'exercice est réussi		
S02-008	Consigne de réaliser l'exercice sans parler mais en frappant dans les mains Importance d'un comptage régulier Enfants attentifs sauf un qui est encore distrait	Mentalisation Frapper des mains Fréquence d'exécution Concentration Distraction	L'exercice est à présent réalisé mentalement, ceci afin de chercher une plus grande régularité dans le comptage des syllabes. Les participants sont attentifs et concentrés, sauf le garçon qui est distrait depuis le début de la séance (S02-008).
S02-009	Numéro de séquence L'exercice est réalisé 8 fois, de plus en plus régulier et synchrone Comptage de 2 syllabes Le chercheur encourage l'enfant distrait L'exercice est réalisé 12 fois et réussi correctement à partir de la 7 ^e fois	Séquence Fréquence de répétition Fréquence d'exécution Occurrence Comptage Persévérance Difficulté Ajustement Réussite	Ce même exercice est repris 20 fois, en deux séries, et le synchronisme des comptages et frappes de mains commence à apparaître dès la 1 ^{ère} série. L'exercice est réussi à partir de la 7 ^e exécution de la deuxième série (S02-009).
S02-010	Consigne de faire l'activité autrement Utilisation de 3 syllabes « BEAU-BA-TEAU »	Consigne Nombre de syllabes = 3	La consigne suivante est d'utiliser 3 syllabes : « BEAU-BA-TEAU » (S02-010).
S02-011	Numéro de séquence L'exercice est réalisé 7 fois et synchrone à partir de la 4 ^e fois. Invitation à recommencer l'exercice 6 fois, et réussi à partir de la 3 ^e fois.	Séquence Fréquence de répétition Fréquence de l'exécution Ajustement Réussite	Cet exercice est réalisé en deux séries et réussi les deux fois après quelques ajustements (S02-011).
S02-012	Invitation à recommencer à tour de rôle	Transition Tour de rôle	Les enfants vont maintenant réaliser l'exercice à tour de rôle (S02-012).
S02-013	Numéro de séquence L'exercice est réalisé à tour de rôle de manière correcte Un enfant continue de se distraire et de distraire les autres	Séquence Tour de rôle Réussite Distraction	Ils vont tous réussir l'exercice individuel malgré que l'enfant distrait continue de déranger le groupe (S02-013).
S02-014	Invitation à le faire sans parler	Transition Mentalisation	Maintenant l'exercice de 3 syllabes doit être réalisé mentalement (S02-014).
S02-015	Numéro de séquence L'exercice est réalisé mentalement 8 fois Correct à partir de la 3 ^e fois Yvon souligne la réussite et la persévérance du groupe	Séquence Fréquence de répétition Réussite Persévérance	Cette série compte 8 répétitions et est réussie par tous les participants dès la 3 ^e reprise. Le chercheur félicite le groupe pour sa persévérance (S02-015).
S02-016	Préparation de la deuxième phase de l'activité Explication de cette partie par rappel de la semaine précédente Partage des enfants en deux	Préparation Compréhension Combinaison Nombre de syllabes =2	La deuxième partie de la séance commence ici. Le chercheur fait un rappel sur l'activité de la semaine précédente afin d'expliquer le principe de combinaison de deux

	<p>groupes Les enfants choisissent de faire gars contre filles Les gars vont faire 2 syllabes « BA-TEAU » Les filles vont faire 3 syllabes « BEAU-BA-TEAU » Le chercheur fait du modelage à plusieurs reprises Les gars s'énervent un peu, ils sont distraits Les filles sont attentives Le chercheur rappelle que le but du jeu est de comprendre quand et comment frapper en même temps L'exercice sera fait mentalement Le chercheur questionne les enfants quant à la possibilité de réussir à frapper en même temps Les enfants commencent à émettre des hypothèses sur l'atteinte de cet objectif</p>	<p>Nombre de syllabes = 3 Modelage Fréquence de répétition Distraction Concentration But du jeu Production de solutions Occurrence Hypothèses</p>	<p>groupes de syllabes. Les enfants se mettent d'accord pour que les garçons fassent la formule de 2 syllabes, et les filles celle de 3 syllabes. Après une série de modelage, durant laquelle les filles sont attentives et les garçons un peu impatients, le chercheur donne quelques consignes : il précise que l'exercice sera fait mentalement et rappelle le but du jeu. Les enfants expriment leur compréhension du problème en émettant des hypothèses relatives à l'atteinte de l'objectif : est-il possible ou non de frapper des mains en même temps? (S02-016).</p>
<u>S02-017</u>	<p>Réalisation de la 2^e phase Exercice à faire mentalement</p>	<p>Phase Mentalisation</p>	<p>L'exercice commence mentalement (S02-017).</p>
<u>S02-018</u>	<p>Numéro de séquence L'exercice est réalisé 4 fois sans succès</p>	<p>Séquence Fréquence de répétition Échec</p>	<p>Il est réalisé 4 fois sans succès (S02-018).</p>
<u>S02-019</u>	<p>Discussion au sujet de la difficulté de l'exercice Reprise de la pratique par groupe de syllabes L'exercice est fait à voix haute Il faut toujours frapper après la dernière syllabe L'exercice est réalisé 8 fois par les filles Les gars sont distraits Les filles recommencent l'exercice et le réussissent finalement 7 fois Ensuite c'est les gars qui essaient Exercice réalisé 6 fois correctement puis en accélérant Le chercheur propose de refaire les 2 groupes ensemble Les filles sont attentives Les gars discutent Les filles se placent face à face pour ne pas être distraites par les gars</p>	<p>Difficulté Nombre de syllabes = 2 et 3 Frapper des mains Fréquence de répétition Distraction Fréquence de répétition Réussite Accélération Combinaison Concentration Stratégie</p>	<p>S'en suit une discussion relative aux difficultés d'exécution. Le groupe décide de refaire les pratiques à voix haute, filles et garçons séparément. Après avoir réussi cette pratique, le chercheur propose d'essayer à nouveau la combinaison de 2 et 3 syllabes. Les filles sont attentives et se placent face à face pour ne pas être distraites par les garçons (S02-019).</p>
<u>S02-020</u>	<p>Exercice réalisé une seule fois avec erreur</p>	<p>Erreur</p>	<p>Une première tentative se solde par un échec (S02-020)</p>

S02-021	Exercice réalisé correctement 12x par les filles Filles concentrées Gars sont distraits	Fréquence de répétition Concentration Distraction	Les filles, concentrées, réussissent l'exercice 12 fois mais les garçons restent distraits (S02-021).
S02-022	Consigne de faire autrement Les filles vont faire 3 et le chercheur 2	Consigne Nombre de syllabes = 2 et 3	Le chercheur va maintenant travailler la combinaison : il fera la formule de 2 alors que les filles feront celle de 3 (S02-022).
S02-023	Exercice essayé 2 fois sans succès	Échec	L'exercice est fait 2 fois mais sans succès (S02-023).
S02-024	Problème de compréhension Chercheur essaye de corriger les erreurs des enfants Les garçons s'impatientent	Compréhension Correction Impatience	Le chercheur constate un problème de compréhension de l'exercice et essaye d'y remédier alors que les garçons s'impatientent (S02-024).
S02-025	Exercice réalisé 3 fois correctement Combinaison de 2 et 3 syllabes	Fréquence de répétition Réussite Nombre de syllabes = 2 et 3	La combinaison de 2 et 3 syllabes est maintenant réussie 3 fois consécutives (S02-025).
S02-026	Invitation à recommencer Mise en retrait des garçons qui sont énervés et distraits Le chercheur réexplique le but du jeu	Transition Mise en retrait Compréhension But du jeu	Les garçons, devenus trop dérangeants, sont mis en retrait par le chercheur. Il réexplique le but du jeu et demande aux garçons de bien observer (S02-026).
S02-027	L'exercice est réalisé plusieurs fois Quelques erreurs puis des ajustements L'exercice est réussi 2 fois	Fréquence de répétition Erreur Ajustement Réussite	Après plusieurs essais et erreurs, les filles réussissent l'exercice 2 fois avec Yvon (S02-027).
S02-028	Discussion pour comprendre si l'exercice est réussi	Compréhension Résolution de problème	S'ensuit une discussion pour valider la réussite de l'exercice (S02-028).
S02-029	Exercice réalisé plusieurs fois Trois occurrences ont été observées Les enfants se questionnent	Fréquence de répétition Occurrence Questionnement	Nouvel essai et cette fois trois occurrences communes sont observées par le chercheur. Les filles se questionnent (S02-029).
S02-030	Réflexion sur ce qui s'est passé Les filles émettent une hypothèse Consigne de faire autrement Les filles sont mises en retrait et c'est au tour des garçons de réaliser l'activité L'exercice va être réalisé plusieurs fois Un garçon se plaint de douleur aux mains et aux bras	Compréhension Intégration Consigne Mise en retrait Fréquence de répétition Douleur	Elles émettent l'hypothèse d'avoir frappé 2 fois en même temps. Le chercheur propose maintenant aux filles de se mettre en retrait et reprend le travail avec les garçons. L'exercice est fait plusieurs fois mais un garçon se plaint de douleur aux mains et aux bras (S02-030).
S02-031	Exercice répété 5 fois sans succès	Fréquence de répétition Échec	L'exercice est fait 5 fois sans succès (S02-031).
S02-032	Discussion relative à la difficulté à surmonter lors des exercices de combinaison 2 et 3.	Compréhension Difficulté Combinaison	Le groupe discute de la difficulté à réussir la combinaison de 2 et 3 syllabes. Les filles encouragent les

	Les filles encouragent les gars	Persévérance	garçons à travailler (S02-032).
S02-33	Dernier essai pour cet exercice 2/3 avec les gars. Réalisé 12 fois, réussi la 8 ^e et 12 ^e fois	Combinaison Occurrence Réussite	Lors d'une dernière tentative de l'exercice combiné 2/3, les garçons réussissent 2 fois sur 12 (S02-033).
S02-034	Nouvelle et dernière activité en guise de clôture Les enfants doivent trouver de nouveaux mots pour réaliser le jeu Une discussion se déroule au sujet du choix final de mots Parmi les propositions des enfants le groupe retient « LUNETTE » et « TOILETTE » Ces 2 mots peuvent être utilisés pour 2 ou 3 syllabes	Clôture Varier les mots Combinaison But du jeu Mots de 2 et 3 syllabes	Pour clôturer cette séance avec une variante, le chercheur propose aux enfants de choisir eux-mêmes les mots de 2 et 3 syllabes qui seront utilisés. Un consensus est trouvé pour « LUNETTE » et « TOILETTE », deux mots qui ont la particularité de pouvoir s'utiliser comme 2 ou 3 syllabes (S02-034).
S02-035	Essai de l'exercice avec 2 syllabes Les filles réussissent mais les gars font quelques erreurs	Fréquence de répétition Réussite Erreur	Le groupe essaye 2 syllabes avec « LU-NET » et les filles réussissent alors que les gars font quelques erreurs (S02-035).
S02-036	Invitation à essayer la combinaison de 2 et 3	Transition Combinaison	Le chercheur propose de combiner 2 et 3 syllabes (S02-036).
S02-037	Exercice réalisé 7 fois sans succès	Fréquence de répétition Échec	Cette dernière tentative échoue (S02-007).
S02-038	Fin de la séance qui s'est déroulée dans la bonne humeur	Clôture Bonne humeur	La séance, qui s'est déroulée dans la bonne humeur, se termine malheureusement sur cet échec (S02-038).

E.3 TABLEAU DE LA SÉANCE 3

Séance 3 – Lundi – 25 minutes			
	Unités de sens	Thèmes centraux	Récit phénoménologique
S03-001	Préparation de la séance Abandon de deux sujets	Préparation Abandon	La troisième séance commence par la présentation des sujets présents, deux garçons on décidé d'arrêter (S03-001).
S03-002	Présentation des 2 garçons présents Préparation de l'exercice Un garçon n'aime pas les choix de mots précédents Le chercheur propose de chercher de nouveaux mots	Garçon Préparation Syllabation Mots à choisir	Après la présentation des deux garçons présents, le chercheur propose de trouver de nouveaux mots car les mots précédents ne font plus l'unanimité (S03-02).
S03-003	Transition	Transition	Cette nouvelle activité commence (S03-

			003)
S03-004	Numéro de séquence Choix d'un mot de 1 syllabe « DANS » Les garçons réussissent l'exercice 8 fois	Séquence Mots à choisir Mot de 1 syllabe Fréquence de répétition Réussite	Par le choix d'un mot d'une seule syllabe : « DANS ». L'exercice de frappe de mains est réussi 8 fois (S03-004).
S03-005	Le chercheur propose « DE- DANS » comme mot de 2 syllabes La consigne est maintenant de frapper dans les mains sur la dernière syllabe Modelage 5 fois	Mot de 2 syllabes Consigne Frapper des mains Dernière syllabe Occurrence	Pour continuer, le chercheur propose un mot de deux syllabes : « DE-DANS » et précise que la consigne est maintenant de frapper dans les mains en même temps que la dernière syllabe. Il fait un modelage 5 fois (S03-005).
S03-006	Numéro de séquence Exercice répété 14 fois Modelage Difficultés et ajustements Exercice réussi	Séquence Fréquence de répétition Modelage Difficultés Ajustements Réussite	Pour suivre, les garçons réalisent l'exercice 14 fois et, après avoir vaincu les premières difficultés, ils le réussissent (S03-006).
S03-007	Invitation à faire l'exercice mentalement	Mentalisation	Maintenant l'exercice va se faire mentalement (S03-07).
S03-008	Numéro de séquence Exercice répété 9 fois, nécessite des ajustements	Séquence Ajustements Fréquence de répétition	L'exercice est réalisé 9 fois mais nécessite encore des ajustements (S03-008).
S03-009	Le chercheur précise la nécessite de penser régulièrement	Fréquence d'exécution Régularité	Le chercheur rappelle qu'il faut essayer de penser régulièrement aux syllabes (S03- 009).
S03-010	Numéro de séquence Exercice répété 6 fois correctement	Séquence Fréquence de répétition Réussite	L'exercice est repris et réussi 6 fois (S03- 010).
S03-011	Le chercheur implique les garçons dans la démarche de pensée. Il essaye de leur suggérer de compter les syllabes et d'écrire le résultat au tableau Le but est de réussir l'exercice mentalement	Implication Stratégie Comptage Mentalisation But du jeu	Afin d'aider les garçons, le chercheur propose de développer une stratégie de comptage des syllabes. Pour ce faire il écrit, au tableau, des chiffres pour numéroter les syllabes (S03-011).
S03-012	Numéro de séquence L'exercice est répété 11 fois. Quelques difficultés nécessitent des ajustements L'exercice sera réussi 6x	Séquence Fréquence de répétition Difficultés Ajustements Réussite	L'exercice est recommencé 11 fois et réussi à partir de la 5 ^e fois, après quelques ajustements (S03-012).
S03-013	Proposition de chercher un troisième mot	Mots à choisir Questionnement	Le chercheur propose maintenant de trouver un mot. YOH mentionne que 3 est la suite

	<p>Le chercheur questionne les enfants à ce sujet YOH mentionne que 3 est la suite logique de 1 et 2 Le chercheur propose d'écrire des chiffres au tableau, sous les syllabes DYL veut ajouter un 4 et un 5 DYL est distrait et veut s'amuser à écrire au tableau Le mot « LA-VA-BO » est retenu pour les 3 syllabes Le chercheur rappelle DYL à l'ordre</p>	<p>t Hypothèse Suite logique Chiffres Distraction Mot de 3 syllabes</p>	<p>logique de 2. Le chercheur inscrit 3 au tableau puis DYL veut ajouter un 4 et un 5. Le mot « LA-VA-BO » est retenu et le chercheur appelle DYL à se calmer (S03-013).</p>
S03-014	<p>Numéro de séquence Exercice répété 21 fois, d'abord en syllabant, puis en comptant et finalement mentalement Quelques ajustements permettent de réussir l'exercice 3 fois</p>	<p>Séquence Fréquence de répétition Syllabation Comptage Mentalisation Ajustements Réussite</p>	<p>L'exercice est réalisé 21 fois, d'abord par syllabation, puis par comptage et finalement mentalement. Il sera réussi 3 fois (S03-015).</p>
S03-015	<p>Jusqu'à là tout se passe dans la bonne humeur Pour la préparation de la deuxième phase, le chercheur implique les animateurs comme référence de temps, comme unité de comptage Le chercheur marque son intérêt à travailler avec les enfants pour les encourager à continuer</p>	<p>Bonne humeur Préparation Phase Base de temps Unité Persévérance</p>	<p>La deuxième phase commence par l'implication des animateurs comme référence temporelle, à la manière d'un métronome. Tout se passe dans la bonne humeur et le chercheur mentionne son intérêt à travailler avec les enfants (S03-015).</p>
S03-016	<p>Transition pour impliquer les animateurs comme modèle et référence</p>	<p>Transition Modelage Base de temps</p>	<p>Le chercheur explique le rôle de référence des animateurs : ils feront l'unité, la base de temps (S03-016).</p>
S03-017	<p>Numéro de séquence L'exercice est réalisé 16 fois avec difficultés et ajustements Le chercheur arrête l'exercice car il manque de régularité</p>	<p>Séquence Fréquence de répétition Difficulté Ajustement Échec Régularité</p>	<p>La pratique de l'exercice par les animateurs s'avère difficile. Après 16 essais, le chercheur arrête le groupe à cause du manque de régularité (S03-017).</p>
S03-018	<p>Discussion au sujet de la difficulté de l'exercice Comment réussir à compter régulièrement Les échanges se font dans la bonne humeur mais un garçon a toujours tendance à déranger le groupe Le chercheur propose de faire</p>	<p>Discussion Difficulté Comptage Bonne humeur Combinaison Mots de 1/2/3 syllabes</p>	<p>Le groupe procède à une discussion au sujet de la difficulté de compter/frapper régulièrement. Cela se fait dans la bonne humeur, malgré qu'un garçon continue de se dissiper. Le chercheur propose d'essayer la combinaison de 1-2-3 syllabes (S03-018).</p>

	une combinaison de groupes de 1/2/3 syllabes		
S03-019	Numéro de séquence L'exercice est réalisé en boucle 48 fois et il est correct à partir de la 12 ^e fois. Il y a 3 occurrences communes des 3 groupes. La 3 ^e occurrence est une erreur	Séquence Fréquence de répétition Réussite Occurrence Erreur Ajustements	Ce nouvel exercice de combinaison est réalisé 48 fois et l'est correctement à partir de la 12 ^e fois. Les 3 groupes frappent conjointement à 3 reprises mais la 3 ^e est une erreur liée à un décalage (S03-019).
S03-020	Consigne de s'arrêter lorsque on frappe des mains en même temps Combinaison de 1/2/3 syllabes par comptage Les animateurs font la base de temps	Frapper des mains Simultanéité Combinaison Mots de 1/2/3 syllabes Base de temps Occurrence	Le chercheur donne maintenant la consigne d'arrêter le jeu dès que les 3 groupes frappent en même temps dans les mains. La combinaison de 3 syllabes est toujours l'enjeu (S03-020).
S03-021	Numéro de séquence Le chercheur initie et aide les groupes de 1/2/3 syllabes successivement L'exercice est réalisé en boucle jusqu'à l'atteinte de l'objectif Après quelques ajustements l'exercice est réussi	Séquence Modelage Mots de 1/2/3 syllabes Fréquence de répétition But du jeu Ajustements Réussite	L'exercice démarre, d'abord les animateurs avec 1 syllabe, ensuite les garçons font 2 syllabes puis le chercheur fait les 3 syllabes. Le chercheur aide chaque groupe à démarrer et après quelques ajustements, l'exercice est réussi (S03-021).
S03-022	Questionnement quant à la réussite de l'exercice Hypothèses relatives au nombre d'occurrences Confrontation entre le concept de durée et celui de nombre de répétitions La régularité ou la vitesse font partie du problème et de la solution La concentration semble une clé de la réussite	Questionnement Hypothèses Nombre Occurrence Durée Fréquence de répétition Régularité Vitesse Concentration Réussite Production de solution Résolution de problème	S'ensuit un questionnement relatif à la réussite de l'exercice. Différentes personnes émettent des hypothèses quant au nombre d'occurrences communes. Le groupe identifie des difficultés : différence entre durée et nombre de répétitions, les concepts de régularité et de vitesse, la nécessité d'être concentré (S03-022).
S03-023	Numéro de séquence L'exercice est réalisé en boucle et réussi Introduction progressive des groupes de 1/2/3 syllabes Il y a 2 occurrences communes	Séquence Fréquence de répétition Réussite Mots de 1/2/3 syllabes Occurrence	L'exercice reprend avec des entrées successives de chaque groupe de syllabes, et est réussi avec identification de 2 occurrences communes (S03-023).
S03-024	Discussion au sujet des erreurs et des ajustements Essai de validation du	Discussion Erreur Ajustements	Une nouvelle discussion se déroule au sujet des erreurs et ajustements apparus. Le groupe essaye de valider le comptage

	comptage effectué Invitation à recommence en comptant attentivement	Comptage Concentration	réalisé et le chercheur propose de recommencer en étant encore plus attentif au comptage (S03-024).
S03-025	Numéro de séquence Exercice répété 4 fois dont 3 correctes Il y a 3 occurrences communes	Séquence Fréquence de répétition Réussite Occurrences Simultanéité	L'exercice est maintenant réalisé 4 fois, dont 3 correctement, et on observe 3 occurrences communes (S03-025).
S03-026	Questionnement relatif à la réussite de l'exercice Hypothèses sur le nombre d'occurrences communes Discussion sur la notion de cycle de répétition ou de période Questionnement sur les possibilités d'anticiper un résultat ou une solution	Questionnement Réussite Hypothèse Nombre Occurrence Fréquence de répétition Cycle Période Production de solution	Le chercheur initie un questionnement visant à expliquer la réussite de l'exercice. Les participants émettent des hypothèses quant au nombre d'occurrence communes, discutent d'éléments relatifs aux notions de cycle de répétition ou de période. Ensuite le chercheur demande s'il serait possible d'anticiper le nombre d'occurrences ou le nombre de cycles nécessaires avant de rencontrer une occurrence commune (S03-026).
S03-027	Clôture de séance Un garçon est à nouveau distrait par une balle Proposition de travailler avec un mot de 4 syllabes : « MI-CRO-ON-DE » Modelage de la syllabation et du comptage	Clôture Distraction Syllabation Mot de 4 syllabes Modelage Comptage	Pour terminer la séance du jour, le chercheur propose d'essayer une formule de 4 syllabes avec le mot « MI-CRO-ON-DE ». Ce mot avait été proposé par le garçon qui est distrait. Le chercheur procède à un modelage par syllabation et comptage (S03-027).
S03-028	Numéro de séquence Modelage de la syllabation L'exercice est réalisé 6 fois à voix haute puis 6 fois mentalement	Séquence Modelage Syllabation Fréquence de répétition Mentalisation	Après modelage par syllabation, l'exercice est réalisé 12 fois dont 6 mentalement (S03-028).
S03-029	Proposition du chercheur de combiner 2 et 4 syllabes Modelage chercheur et animatrice Comptage et mentalisation	Combinaison Mots de 2 et 4 syllabes Syllabation Modelage Comptage Mentalisation	Le chercheur propose de combiner une formule de 2 syllabes avec une formule de 4 syllabes. Il procède à un modelage avec une animatrice (S03-029).
S03-030	Numéro de séquence L'exercice est réalisé 11 fois dont 5 correctes, après quelques ajustements Essai d'une stratégie : moduler la voix	Séquence Fréquence de répétition Réussite Occurrence Simultanéité Stratégie	Ensuite, l'exercice est réalisé par les garçons : DYL frappe sur 2 et 4, alors que YOH frappe sur 4 uniquement. L'exercice est réalisé 11 fois dont 5 correctement. Ils utilisent une nouvelle stratégie : moduler la voix (S03-030).
S03-031	Clôture de la séance après cette tentative d'intégration. Le chercheur encourage les	Clôture Intégration Persévérance	Cet exercice d'intégration clôture la séance et le chercheur félicite les garçons pour leur persévérance (S03-031).

	gars en manifestant sa satisfaction		<p>Voici pour conclure une représentation des différents mots tels qu'ils ont été écrits au tableau durant la séance.</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">Dans 1 De – dans 1 - 2 La – va - bo 1 - 2 - 3 Mi – cro – on - de 1 - 2 - 3 - 4</p> </div>
--	-------------------------------------	--	--

E.4 TABLEAU DE LA SÉANCE 4

Séance 4 – Mercredi – 23 minutes			
	Unités de sens	Thèmes centraux	Récit phénoménologique
S04-001	Le chercheur a apporté des instruments de percussion pour varier les exercices. Les participants découvrent ces instruments de manière autonome Il y a deux filles et deux garçons	Instruments de percussion Varier les moyens Découverte Fille Garçon	Pour cette séance, le chercheur a apporté des instruments de percussion. Deux filles et deux garçons sont présents et essayent les instruments (S04-001).
S04-002	Le chercheur procède à la présentation des instruments de percussion apportés. Il demande aux enfants de les nommer et de deviner leurs pays d'origine respective. Il y a des œufs-maracas (Thaïlande), une petite lyre diatonique appelée M'Bira (Nouvelle-Guinée), des maracas en bouquet (Côte d'Ivoire) et une boîte de thé en bois utilisée comme un woodblock (épicerie). Ce dernier instrument est anecdotique et destiné à introduire la séance suivante. Les enfants font preuve d'une large connaissance de noms de pays et des instruments	Présentation Instruments de percussion Pays Œufs-maracas Thaïlande M'bira Nouvelle-Guinée Maracas Côte d'Ivoire Woodblock Épicerie	Le chercheur commence la séance en demandant aux enfants d'identifier les instruments et leur pays d'origine. Les enfants font preuve d'une excellente culture générale et identifient : œuf-maracas (Thaïlande), maracas en bouquet (Côte d'Ivoire) et woodblock (boîte de thé de l'épicerie). Le chercheur devra nommer et décrire le m'bira (Nouvelle-Guinée) (S04-002).
S04-003	Le chercheur propose de faire les exercices de rythme des séances précédentes avec les instruments de percussion	Rythme Instruments de percussion Syllabation	La première séquence de rythme se fera avec une syllabe : « POM' ». Les enfants sont répartis en deux groupes : MP-DAV et YOH-DYN

	Les instruments sont répartis et les enfants se mettent par groupe de deux : MP – DAV et YOH – DYN Choix du mot pour un exercice d'une syllabe Le mot « POM' » est choisi car un enfant mange une pomme	Mot de 1 syllabe Mot à choisir	(S04-003).
S04-004	La réalisation du premier exercice s'effectue après le modelage du chercheur	Réalisation Modelage	Le chercheur effectue un modelage pour une syllabe (S04-004).
S04-005	Numéro de séquence MP – DAV essayent la première séquence, YOH les imite. DAV a quelques difficultés Le jeu est réalisé en boucle quelques fois	Séquence Imitation Difficulté Fréquence de répétition	Les deux groupes essayent quelques fois avec difficulté (S04-005).
S04-006	Le chercheur arrête le jeu et le fait recommencer avec tous les enfants. L'exercice est réussi Les enfants sont maintenant invités à choisir un mot de 2 syllabes Le groupe retient « BEL'-POM' » pour avoir une rime La consigne est de frapper sur la dernière syllabe YOH va faire le groupe de deux syllabes [-- X] et MP - DAV le groupe de une syllabe [X] DYN est en attente d'une autre formule rythmique	Fréquence de répétition Réussite Mot à choisir Mot de 2 syllabes	La séquence est reprise par tous et réussie, puis la formule « BEL'POM' » est retenue pour 2 syllabes. LA consigne est de frapper en même temps que la dernière syllabe. YOH va frapper [-- X] et MP-DAV feront [X]. DYN est en attente pour une autre combinaison (S04-006).
S04-007	Numéro de séquence L'exercice est réalisé en boucle et on observe 9 occurrences communes. Le chercheur encourage les enfants	Séquence Fréquence de répétition Occurrence Simultanéité Persévérance	L'exercice est réussi avec 9 occurrences communes et le chercheur encourage les participants (S04-007).
S04-008	Le chercheur demande à MP de s'asseoir convenablement	Transition	Avant de poursuivre, MP est invitée à s'asseoir convenablement (S04-008).
S04-009	Numéro de séquence Le groupe de 1 syllabe refait une pratique	Séquence Mot de 1 syllabe Fréquence de répétition	Le groupe MP-DAV refait une pratique d'une syllabe [X] (S04-009).
S04-010	Le chercheur propose à DYN de choisir le mot de 3 syllabes Plusieurs tergiversations dans la bonne humeur La formule retenue pour 3 syllabes est « PAS-BEL'-POM' »	Mot à choisir Mot de 3 syllabes Bonne humeur	Après réflexion et dans la bonne humeur, DYN choisit « PAS-BEL'-POM' » comme formule de 3 syllabes (S04-010).
S04-011	Numéro de séquence	Séquence	Les trois formules vont maintenant

	<p>L'exercice recommence progressivement, d'abord 1 syllabe qui est réussi.</p> <p>Ensuite la combinaison avec 2 syllabes est réussie 5 fois sur 6 cycles</p> <p>La combinaison suivante est avec 1-2-3 syllabes</p> <p>On observe 5 occurrences communes</p>	<p>Mot de 1 syllabe</p> <p>Réussite</p> <p>Combinaison</p> <p>Mot de 2 syllabes</p> <p>Cycles</p> <p>Mot de 3 syllabes</p> <p>Occurrence</p> <p>Simultanéité</p>	<p>être combinées progressivement.</p> <p>D'abord [X], ensuite on ajoute [-- X] puis on termine avec [-- -- X]. On observe 5 occurrences communes (S04-011).</p>
S04-012	<p>Le chercheur précise les consignes</p> <p>La base de temps est enlevée</p> <p>Il reste deux groupes : MP – DAV pour 2 syllabes et YOH – DYN pour 3 syllabes</p>	<p>Consigne</p> <p>Base de temps</p> <p>Mot de 2 syllabes</p> <p>Mot de 3 syllabes</p>	<p>Ensuite, le chercheur enlève la base de temps [X] et le groupe MP-DAV va faire [-- X] alors que YOH-DYN font [-- -- X] (S04-012).</p>
S04-013	<p>Numéro de séquence</p> <p>Plusieurs difficultés et ajustements</p> <p>Exercice répété en boucle</p> <p>On observe deux occurrences</p> <p>Exercice réussi</p>	<p>Séquence</p> <p>Difficulté</p> <p>Ajustements</p> <p>Fréquence de répétition</p> <p>Occurrence</p> <p>Simultanéité</p> <p>Réussite</p>	<p>Après plusieurs essais, erreurs et ajustements, l'exercice est réussi et on observe 2 occurrences communes (S04-013).</p>
S04-014	<p>Discussion relative à la réussite de l'exercice</p> <p>Les participants émettent des hypothèses relatives au nombre d'occurrences communes</p> <p>Formation de nouveaux groupes : gars et filles</p>	<p>Discussion</p> <p>Réussite</p> <p>Hypothèses</p> <p>Occurrence</p> <p>Simultanéité</p> <p>Gars</p> <p>Filles</p>	<p>Après une discussion relative à la réussite de l'exercice et au nombre d'occurrence communes, les groupes sont modifiés : gars contre filles (S04-014).</p>
S04-015	<p>Préparation de la deuxième partie de la séance</p> <p>La nouvelle consigne limitera l'exercice à la combinaison de 2 et 3 syllabes</p> <p>Les garçons font la formule de 2 syllabes et les filles celle de 3 syllabes</p> <p>Rappel du but du jeu : s'arrêter quand on frappe en même temps et compter le nombre de cycles effectués</p>	<p>Préparation</p> <p>Consigne</p> <p>Combinaison</p> <p>Mots de 2 syllabes</p> <p>Mots de 3 syllabes</p> <p>But du jeu</p> <p>Fréquence de répétition</p> <p>Simultanéité</p> <p>Comptage</p> <p>Cycle</p>	<p>La deuxième partie de la séance débute par un rappel du but du jeu : s'arrêter quand on frappe en même temps et compter le nombre de cycles effectués.</p> <p>Il faudra combiner la formule de 2 syllabes, exécutée par les garçons, avec la formule de 3 syllabes, exécutée par les filles (S04-015).</p>
S04-016	<p>Invitation à réaliser cet exercice</p>	<p>Réalisation</p>	<p>Le chercheur invite les enfants à se préparer (S04-016).</p>
S04-017	<p>Numéro de séquence</p> <p>Le chercheur aide chaque groupe à démarrer</p> <p>L'exercice est fait quelques fois sans succès</p>	<p>Séquence</p> <p>Fréquence de répétition</p> <p>Échec</p>	<p>Malgré l'aide du chercheur, les deux groupes ne parviennent pas à réaliser l'exercice correctement (S04-017).</p>
S04-018	<p>Le chercheur rappelle les consignes</p>	<p>Consigne</p>	<p>Le chercheur rappelle la consigne par modelage (S04-018).</p>

S04-019	Numéro de séquence L'exercice commence par les gars puis les filles enchainent On observe 2 occurrences communes	Séquence Fréquence de répétition Occurrence Simultanéité	L'exercice est répété, et après quelques essais on observe 2 occurrences communes (S04-019).
S04-020	Discussion relative au nombre d'occurrences communes Les participants émettent des hypothèses relatives à ce nombre Le chercheur les encourage en mentionnant qu'ils sont proches de la solution	Discussion Nombre Occurrence Hypothèses Persévérance Production de solution	Les participants émettent des hypothèses pour déterminer le nombre d'occurrences communes et le chercheur les encourage à continuer car ils sont proches de la solution (S04-020).
S04-021	Le chercheur propose de faire une nouvelle partie avec un groupe de 4 syllabes et un de 2 Les enfants choisissent « UN'-TRÈS-BEL'-POM' » comme nouvelle formule	Préparation Combinaison Mot à choisir Mot de 2 syllabes Mot de 4 syllabes	Pour varier l'exercice, le chercheur propose une combinaison de 2 et 4 syllabes. La formule « UN'-TRÈS-BEL'-POM' » est retenue pour 4 syllabes (S04-021).
S04-022	Les garçons vont frapper dans les mains sur 2 [-- X] et les filles sur 4 [- - - - X]	Frapper des mains Mot de 2 syllabes Mot de 4 syllabes	Les garçons vont exécuter le groupe de 2 [-- X] et les filles le groupe de 4 [- - - - X] (S04-022).
S04-023	Numéro de séquence L'exercice est répété 6 cycles On observe 4 occurrences communes L'exercice est réussi	Séquence Fréquence de répétition Occurrences Simultanéité	L'exercice est répété durant 6 cycles, réussi, et on observe 4 occurrences communes (S04-023).
S04-024	Le chercheur rappelle les consignes Les filles émettent une hypothèse	Consigne Hypothèse	Le chercheur rappelle les consignes tandis que les filles émettent des hypothèses (S04-024).
S04-025	Numéro de séquence Exercice réalisé durant 4 cycles et réussi On observe 1 occurrence commune	Séquence Fréquence de répétition Occurrence Simultanéité Réussite	La séquence est réalisée durant 4 cycles et réussie. On observe 1 occurrence commune (S04-025).
S04-026	Discussion sur le nombre d'occurrences communes Les gars émettent une hypothèse Encouragements du chercheur	Discussion Occurrences Simultanéité Hypothèse Persévérance	Le groupe se livre à une discussion au sujet de ce nombre d'occurrences et émet des hypothèses sous les encouragements du chercheur (S04-026).
S04-027	Numéro de séquence L'exercice est repris sans succès On observe une occurrence commune Les gars accélèrent	Séquence Échec Occurrence Simultanéité Accélération	L'exercice est recommencé avec des erreurs et une accélération de la part des garçons [-- X] (S04-027).
S04-028	Problème de régularité Exercice échoué	Échec Régularité	Le chercheur mentionne le manque de régularité des participants (S04-028).
S04-029	Numéro de séquence Nouvel essai infructueux	Séquence Échec	De nouveaux essais demeurent infructueux pour la même raison :

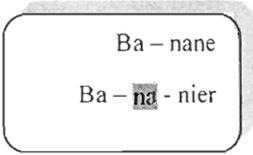
	Toujours de problèmes de vitesse et de régularité	Résolution de problème Vitesse Régularité	problème de régularité et de vitesse d'exécution (S04-029).
S04-030	Le chercheur précise qu'il va donner la référence, la base de temps Problème de vitesse	Base de temps Vitesse	Le chercheur indique qu'il va donner une référence, une base de temps, en faisant [X] et invite les groupes à réessayer (S04-030).
S04-031	Numéro de séquence Toujours des problèmes de régularité	Séquence Résolution de problème Régularité	Quelques essais sont toujours infructueux pour la même raison (S04-031).
S04-032	Tentative infructueuse de recommencer	Échec	Le chercheur invite les filles à faire leur formule mais sans succès (S04-032).
S04-033	Numéro de séquence Faux départ L'exercice est fait en boucle et on observe 3 occurrences communes MP développe une stratégie en comptant sur les doigts	Séquence Échec Fréquence de répétition Occurrences Simultanéité Stratégie Comptage Réussite	Après un faux départ, l'exercice est finalement réalisé en boucle. On observe 3 occurrences communes et MP a utilisé une stratégie de comptage avec les doigts (S04-033).
S04-034	Le chercheur encourage MP à utiliser sa stratégie La combinaison est inversée : gars [4] filles [2]	Persévérance Stratégie Combinaison Mot de 2 syllabes Mot de 4 syllabes	Après avoir encouragé MP à utiliser sa stratégie, le chercheur inverse les formules des 2 groupes : les gars vont faire [-- -- -- X] et les filles feront [-- X] (S04-034).
S04-035	Numéro de séquence L'exercice est réalisé en boucle et réussi On observe 5 occurrences communes	Séquence Fréquence de répétition Occurrences Simultanéité Réussite	Ce nouvel exercice est réalisé en boucle et réussi. On observe 5 occurrences communes (S04-035).
S04-036	Discussion sur l'échange d'instruments Discussion sur la technique de comptage de MP Technique similaire au comptage par phalanges dans la musique indienne et en yoga Discussion sur la possibilité de faire l'exercice à la flûte à bec	Discussion Instruments de percussion Flûte à bec Technique de comptage Musique	MP et DYN discutent de la possibilité d'échanger leur instrument mais DYN refuse. Le chercheur s'intéresse à la stratégie de MP : elle compte en désignant les phalanges d'une main par l'opposition du pouce de la même main. Cette technique est spécifiquement utilisée dans la tradition indienne, pour compter le temps en musique (matras) et les positions en yoga. Les enfants discutent de la possibilité d'apporter leurs flûtes à bec (S04-036).
S04-037	Clôture de la séance Suite de la discussion sur la flûte à	Clôture Discussion	Pour clôturer la séance, le chercheur invite les enfants à apporter leurs

	bec Apporter des flûtes la semaine prochaine Rapporter les percussions	Flûte à bec Instruments de percussion	flûtes la semaine prochaine ou des objets pouvant servir de percussions. Il amènera également des flûtes et des percussions (S04-037).
--	--	--	--

E.5 TABLEAU DE LA SÉANCE 5

Séance 5 – Lundi – 15 minutes			
	Unités de sens	Thèmes centraux	Récit phénoménologique
<u>S05-001</u>	Un seul garçon est présent. Deux se sont définitivement retiré de l'expérimentation Le chercheur a préparé les instruments	Garçon Abandon Préparation Contexte	Pour cette cinquième séance, YOH est seul. Les filles ne sont pas présentes et MIK et JAS ont définitivement abandonné le projet. Le chercheur a préparé les instruments (S05-001).
<u>S05-002</u>	Discussion au sujet des flûtes : marque, taille, doigtés YOH remarque que les sons sont différents Émet l'hypothèse que la taille explique la différence de son	Discussion Flûte à bec Doigtés Musique Hypothèse	YOH compare les flûtes et discute avec Yvon de leurs différentes caractéristiques sonores. Il pense que la différence de son est liée à la taille des instruments : la hauteur du son est proportionnelle à la longueur et au diamètre de l'instrument (S05-002).
<u>S05-003</u>	Le chercheur propose de faire les exercices précédents avec la flûte YOH choisit « BA-NAN' » comme formule de 2 syllabes	Préparation Flûte à bec Mot à choisir Mot de 2 syllabes	Le chercheur propose de faire l'exercice de 2 syllabes avec les flûtes et YOH choisit la formule « BA-NAN' » (S05-003).
<u>S05-004</u>	La consigne est de jouer sur chaque syllabe	Consigne Syllabation Jouer	Pour ce premier exercice, la consigne est de jouer sur chaque syllabe [X X] (S05-004).
<u>S05-005</u>	Numéro de séquence Faux départ Exercice fait en boucle Réussi après quelques ajustements	Séquence Erreur Fréquence de répétition Réussite Ajustements	Après un mauvais départ, l'exercice est réalisé en boucle et réussi après quelques ajustements (S05-005).
<u>S05-006</u>	La consigne est de jouer sur la 2 ^e syllabe : [BA- X] Compter mentalement	Consigne Jouer Comptage Mentalisation	Pour suivre, le chercheur propose de jouer sur la 2 ^e syllabe et de compter mentalement [-- X] (S05-006).
<u>S05-007</u>	Numéro de séquence Exercice fait quelques fois sans succès	Séquence Fréquence de répétition Échec	L'exercice est essayé quelques fois sans succès (S05-007).
<u>S05-008</u>	Encouragement à compter mentalement	Persévérance Mentalisation	Le chercheur encourage YOH à persévérer et à compter mentalement le plus régulièrement possible (S05-008).
<u>S05-009</u>	Numéro de séquence	Séquence	Par la suite, l'exercice est réalisé 9

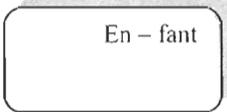
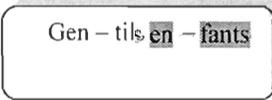
	Exercice réalisé 9 fois Exercice réussi	Fréquence de répétition Réussite	fois et réussi (S05-009).
S05-010	Consigne de combinaison YOH joue [BA] et le chercheur joue [NAN']	Consigne Combinaison Syllabation	Le chercheur propose maintenant de jouer en alternance. YOH va jouer sur [BA] [X --] et le chercheur sur [NAN'] [-- X] (S05-010).
S05-011	Numéro de séquence Exercice fait en boucle Exercice réussi	Séquence Fréquence de répétition Réussite	Cet exercice d'alternance est réalisé en boucle et réussi (S05-011).
S05-012	Invitation à choisir un mot de 3 syllabes YOH choisit « BA-NA-NIER »	Mot à choisir Mot de 3 syllabes	Le chercheur demande maintenant à YOH de trouver un mot de 3 syllabes et il choisit « BA-NA-NIER » (S05-012).
S05-013	Numéro de séquence Consigne de jouer sur [BA] Exercice répété 7 fois Réussi 3 fois après ajustements	Séquence Consigne Jouer Fréquence de répétition Erreurs Ajustements Réussite	LA consigne est de jouer sur « BA », donc de faire [X -- --]. Cet exercice est répété 7 fois et réussi 3 fois, après quelques ajustements (S05-013).
S05-014	Nouvelle consigne : jouer sur [NA] Chercheur fait du modelage YOH essaye mais sans succès Se passe dans la bonne humeur	Consigne Jouer Modelage Erreur Échec Bonne humeur	Le chercheur procède ensuite au modelage selon une nouvelle consigne : jouer sur « NA ». YOH essaye donc d'exécuter la formule [-- X --] mais sans succès (S05-014).
S05-015	Numéro de séquence Préparation de la vitesse Répété par syllabation, mentalement et réussi	Séquence Préparation Vitesse Fréquence de répétition Mentalisation Réussite	Le chercheur donne la vitesse d'exécution en comptant 1-2-3 puis l'exercice démarre par syllabation. Ensuite il est fait mentalement et réussi 3 fois (S05-015).
S05-016	Questionnement sur la suite de l'exercice YOH émet l'hypothèse de jouer sur la 3 ^e syllabe [NIER]	Questionnement Anticipation Hypothèse Jouer	Avant de poursuivre l'exercice, le chercheur demande à YOH s'il pense savoir quoi faire pour la suite. Ce dernier propose de jouer sur la 3 ^e syllabe « NIER », ce qui est le résultat logique attendu (S05-016).
S05-017	Numéro de séquence Répétition 5 fois et réussi	Séquence Fréquence de répétition Réussite	L'exercice consiste donc à faire [-- -- X] et il est répété et réussi 5 fois (S05-017).
S05-018	Préparation de la 2 ^e partie Proposition d'alterner les syllabes Consigne : YOH joue [BA] chercheur joue [NA] et silence sur [NIER]	Préparation Alternance Consigne	Pour entamer la deuxième partie de la séance, le chercheur propose une alternance et un silence. YOH va jouer [X -- --] et le chercheur va jouer [-- X --]. Il y aura donc un silence à la place de la 3 ^e syllabe

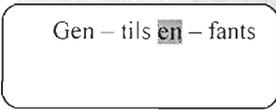
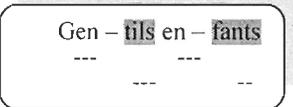
			(S05-018). Voici ce qui est écrit au tableau à ce moment : 
S05-019	Réalisation de la 2 ^e partie Numéro de séquence Exercice réussi	Réalisatin Séquence Réussite	Cet exercice est réalisé 7 fois et réussi dès le premier cycle (S05-019).
S05-020	Discussion relative à la prévisibilité de l'occurrence commune Le chercheur propose de refaire l'exercice fois	Discussion Anticipation Fréquence de répétition	Le chercheur questionne YOH et lui demande s'il pourrait anticiper une éventuelle occurrence commune dans cet exercice. YOH ne voit pas de solution et le chercheur propose de refaire l'exercice pour vérifier s'il y a une occurrence commune (S05-020).
S05-021	Numéro de séquence Exercice réussi	Séquence Réussite	L'exercice est réalisé 5 fois et réussi (S05-021).
S05-022	Discussion sur la possibilité d'une occurrence commune YOH émet l'hypothèse que c'est impossible car cela serait « mélangeant »	Discussion Anticipation Occurrence Simultanéité Hypothèse Impossibilité	Le chercheur relance la discussion sur la probabilité d'une occurrence commune et YOH émet l'hypothèse que c'est impossible, car cela serait trop « mélangeant », comme un bégaiement (S05-022).
S05-023	Préparation d'une 3 ^e partie Consigne : combinaison de 2 syllabes [BA-NAN'] et 3 syllabes [BA-NA-NIER] YOH jouera la 1 ^{ère} syllabe de [BA-NAN'] et le chercheur la 1 ^{ère} de [BA-NA-NIER]	Préparation Consigne Combinaison Mot de 2 et 3 syllabes Jouer	Pour débiter la troisième partie, le chercheur propose de combiner 2 et 3 syllabes, soit « BA-NAN' » et « BA-NA-NIER ». YOH jouera [X --] et le chercheur fera [X -- --] (S05-023).
S05-024	Réalisation de la 3 ^e partie	Transition	Le chercheur invite YOH à se préparer (S05-024).
S05-025	Numéro de séquence Quelques essais infructueux	Séquence Échec	Après quelques essais infructueux. Le chercheur arrête l'exercice (S05-025).
S05-026	Modelage et correction par le chercheur	Modelage Correction	Il procède à un modelage afin d'essayer de corriger les erreurs de YOH (S05-026).
S05-027	Numéro de séquence Quelques essais infructueux	Séquence Échec	L'exercice recommence, mais encore une fois sans succès (S05-027).
S05-028	Transition	Transition	Le chercheur propose d'aider YOH en faisant la même chose que lui (S05-028).
S05-029	Numéro de séquence Combinaison réussie On observe 1 occurrence commune	Séquence Combinaison Réussite Occurrence Simultanéité	Il fait 2 cycles avec YOH [X --] puis réintroduit sa formule de 3 syllabes [X -- --]. L'exercice est alors réussi et on observe une occurrence commune (S05-029).
S05-030	Discussion au sujet de l'occurrence	Discussion	Le chercheur questionne YOH au

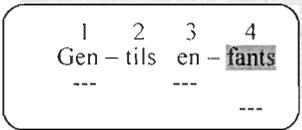
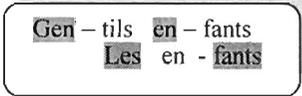
	commune YOH n'a pas compté Invitation à recommencer	Occurrence Simultanéité Comptage	sujet de l'occurrence commune. Cependant, YOH n'a pas compté et ne peut dire combien de cycles ont été effectués avant l'occurrence commune. L'exercice va être recommencé à titre de vérification (S05-030).
S05-031	Numéro de séquence Modelage pour démarrer la formule de 2 syllabes On observe 3 occurrences communes mais YOH et le chercheur se sont trompés	Séquence Modelage Fréquence de répétition Occurrence Simultanéité Erreur	L'exercice recommence avec les deux participants qui jouent ensemble [X --]. Ensuite le chercheur réintroduit la séquence de 3 syllabes [X -- --]. On observe 3 occurrences communes mais elles ne sont pas valides car tous les deux ont fait des erreurs (S05-031).
S05-032	Invitation à recommencer malgré la difficulté et dans la bonne humeur	Fréquence de répétition Difficulté Bonne humeur	Le chercheur propose un nouvel essai et cela se fait dans la bonne humeur (S05-032).
S05-033	Numéro de séquence L'exerce est repris plusieurs fois sans succès	Séquence Fréquence de répétition Échec	L'exercice est réalisé une dizaine de fois mais sans succès : YOH se trompe souvent et joue simplement en réponse au chercheur. On observe donc [X X --] comme résultat de la combinaison (S05-033).
S05-034	Clôture de la séance Discussion relative à la difficulté de l'exercice et au retour des filles la semaine prochaine	Clôture Discussion Difficulté Filles	La séance se clôture par une discussion relative à cet échec et à la difficulté de réaliser l'exercice de manière régulière, stable et continue. Le chercheur mentionne que les filles seront présentes la prochaine fois (S05-034).

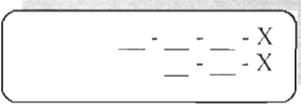
E.6 TABLEAU DE LA SÉANCE 6

Séance 6 – Mercredi – 27 minutes			
	Unités de sens	Thèmes centraux	Récit phénoménologique
S06-001	Présentation du contexte et des participants : une fille et deux garçons Certains enfants mangent leur collation Le chercheur a préparé des flûtes	Présentation Contexte Collation Flûte à bec Fille Garçon	Cette 6 ^e séance se déroule avec une fille, DYN, et deux garçons, DAV et YOH. Le chercheur a préparé des flûtes et les enfants mangent leur collation (S06-001).
S06-002	Discussion autour des doigtés des différentes flûtes DYN fait une démonstration	Discussion Doigtés	Le groupe discute des différences de doigtés entre les flûtes (soprano, alto, ténor et basse) et DYN fait une démonstration avec sa flûte basse (S06-002).

S06-003	La séance se prépare avec le choix d'un mot de 2 syllabes Le groupe choisit « EN-FANT » Quelques essais épars avec erreurs Le chercheur écrit le mot au tableau/	Préparation Mot à choisir Mot de 2 syllabes Erreur Tableau	Pour démarrer cette séance, le chercheur demande aux enfants de choisir un mot de 2 syllabes. C'est le mot « EN-FANT » qui est retenu. Les participants font quelques essais avec erreurs (S06-002). Le chercheur écrit le mot au tableau : 
S06-004	La réalisation de la 1 ^{ère} partie débute par une formule de 2 syllabes Consigne : 1 groupe joue sur la 1 ^{ère} syllabe [X – FANT] et l'autre sur la 2 ^e syllabe [EN – X] Les gars forment un groupe, DYN et le chercheur l'autre groupe	Réalisation Mot de 2 syllabes Consigne Jouer Combinaison	Le chercheur forme deux groupes : DAV-YOH et DYN avec lui-même. La consigne est de jouer en alternance. DYN va jouer [X --] et DAV-YOH feront [-- X] (S06-004).
S06-005	Numéro de séquence Exercice répété avec la combinaison réussie 7 fois	Séquence Fréquence de répétition Réussite	Cet exercice d'alternance est réalisé 7 fois et réussi (S06-005).
S06-006	Nouvelle consigne : jouer tous sur la 2 ^e syllabe	Consigne Jouer	Le chercheur demande ensuite à tout le monde de jouer la 2 ^e syllabe [-- X] (S06-006).
S06-007	Numéro de séquence Exercice répété et réussi 8 fois On observe 8 occurrences communes	Séquence Fréquence de répétition Réussite Occurrence Simultanéité	L'exercice est répété 8 fois et réussi. On observe donc 8 occurrences communes (S06-007).
S06-008	Proposition de choisir une formule de 4 syllabes Plusieurs propositions mais le groupe retient « GEN-TILS-EN-FANTS » Le chercheur écrit au tableau Un groupe va jouer sur [GEN-TILS] et l'autre sur [EN-FANTS] Le chercheur pratique un modelage et quelques essais individuels	Mot à choisir Mot de 4 syllabes Tableau Jouer Modelage Fréquence de répétition	Le chercheur propose ensuite de faire une formule de 4 syllabes. Les enfants choisissent « GEN-TILS-EN-FANTS ». Un groupe va jouer [X X - -] et l'autre le contraire, soit [-- -- X X] (S06-008). Le chercheur écrit cette formule au tableau : 
S06-009	Numéro de séquence Mauvais départ Le chercheur précise la consigne précédente Exercice répété 4 fois et réussi	Séquence Erreur Consigne Fréquence de répétition Réussite	Après un mauvais départ et un rappel de la consigne précédente, l'exercice est réalisé 4 fois et réussi (S06-009).

S06-010	Nouvelle consigne : jouer sur la 1 ^{ère} et la 3 ^e syllabe et silence sur les autres [X – X --] Un groupe joue [GEN] et l'autre [EN] Stratégie : balancer les pieds	Consigne Jouer Combinaison Alternance Stratégie Taper des pieds	Le chercheur modifie la consigne : un groupe va jouer [X -- --] et l'autre [-- -- X --]. Il s'agira donc d'une alternance des deux groupes avec silence. Le chercheur écrit cette formule au tableau et les gars se pratiquent en utilisant une stratégie : ils balancent leurs pieds en cadence G-D/1-2 (S06-010). 
S06-011	Numéro de séquence L'exercice est réalisé 5 fois et réussi	Séquence Fréquence de répétition Réussite Alternance	Les gars font [X -- --] alors que DYN joue [-- -- X --] et l'exercice est répété et réussi 5 fois (S06-011).
S06-012	Nouvelle consigne de combinaison Garçons jouent sur 1 et 3 [GEN – EN --] et DYN sur 2 et 4 [-- TILS – FANTS]	Consigne Combinaison Jouer Alternance	Le chercheur propose maintenant une nouvelle consigne : DAV-YOH vont jouer sur 1 et 3, soit [X – X --] et DYN va jouer sur 2 et 4, soit [-- X – X]. Il s'agit d'une alternance régulière, sans silence (S06-012). Le chercheur écrit cette formule au tableau avec des couleurs et des barres de soulignement : 
S06-013	Numéro de séquence Exercice répété sans succès	Séquence Échec	Ce nouvel exercice est réalisé quelques fois sans succès (S06-013).
S06-014	Encouragement à recommencer Un garçon se préoccupe de sa collation	Persévérance Collation	Alors que le chercheur encourage les participants à continuer, DAV se préoccupe de sa collation (S06-014).
S06-015	Numéro de séquence Exercice réussi 12 fois en alternance	Séquence Fréquence de répétition Réussite Combinaison Alternance	Incitant le groupe à continuer, l'exercice d'alternance est réalisé 12 fois et réussi (S06-015).
S06-016	Début de la 2 ^e partie Nouvelle consigne : les garçons vont jouer sur 1 et 3 [GEN – EN –] et DYN sur 4 [-- -- -- FANTS] DAV s'est retiré pour manger	Préparation Consigne Alternance Combinaison Collation	Pour débiter la 2 ^e partie de la séance, le chercheur complexifie un peu la situation : DAV-YOH feront toujours [X – X --] mais DYN se limitera à [-- -- -- X]. DAV se retire pour manger et YOH continuera avec DYN (S06-016).

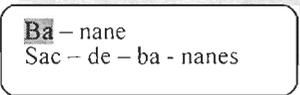
S06-017	Réalisation de la 2 ^e partie La consigne précédente est reformulée Le chercheur rappelle et écrit au tableau la technique de comptage	Réalisation Consigne Tableau Comptage	Avant de réaliser cette nouvelle séquence, le chercheur reformule la consigne et écrit au tableau la technique de comptage, renforcée par les barres de soulignement et les couleurs : 
S06-018	Numéro de séquence Faux départ Exercice réalisé en boucle On observe une occurrence commune qui est une erreur	Séquence Erreur Fréquence de répétition Occurrence Simultanéité Échec	Après un mauvais départ, ce nouvel exercice est réalisé en boucle mais sans succès. On observe une occurrence commune qui est évidemment une erreur. La combinaison des deux formules devrait être [X – X X] (S06-018).
S06-019	Questionnement relatif à l'erreur DYN explique que c'est impossible de jouer en même temps car ils ne sont pas au même endroit, dans la même rangée <u>C'est une première manifestation des deux suites numériques parallèles</u>	Questionnement Hypothèse Suite numérique	Le chercheur initie une discussion au sujet de cet exercice, de la difficulté et de l'erreur. DYN explique que c'est impossible de jouer en même temps car ils ne sont pas au même endroit, dans la même rangée... C'est une première manifestation des deux suites numériques parallèles (S06-019).
S06-020	Préparation de la 3 ^e partie Pour élever le niveau de difficulté, le chercheur propose une combinaison de 3 et 4 syllabes Il propose « LES-EN-FANTS » comme formule de 3 syllabes La séance s'est bien déroulée dans la bonne humeur Les enfants parlent à nouveau de leurs collations YOH propose de faire une alternance complète DYN fera [GEN – EN – LES – FANTS] YOH fera [TILS – FANTS – EN --]	Préparation Niveau de difficulté Combinaison Mot de 3 et 4 syllabes Bonne humeur Collation Alternance	Pour élever encore le niveau de difficulté, le chercheur propose un nouveau défi dans cette 3 ^e partie : combiner des formules de 3 et 4 syllabes. Il propose « LES-EN-FANTS » comme formule de 3 syllabes et YOH propose de faire une alternance complète : DYN jouera [X – X – X – X] alors que YOH fera [-- X – X – X --]. Tout se passe dans la bonne humeur et les enfants parlent à nouveau de leurs collations (S06-020). Le chercheur écrit les formules au tableau : 
S06-021	Réalisation de la 3 ^e partie Faux départ	Réalisation Erreur	Un premier essai de réalisation se solde par un faux départ (S06-021).
S06-022	Numéro de séquence Exercice réalisé en boucle Plusieurs erreurs permettent d'observer 7 occurrences	Séquence Fréquence de répétition Erreurs	L'exercice est recommencé en boucle. On observe 7 occurrences communes qui sont non valides car elles résultent d'erreurs d'exécution

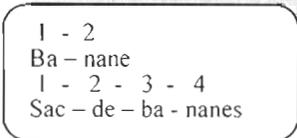
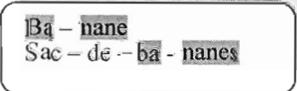
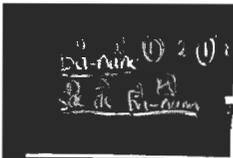
	communes Échec	Occurrences Simultanéité Échec	(S06-022).
S06-023	Discussion relative à l'erreur Le chercheur propose une combinaison à réaliser mentalement Le but est de jouer sur la dernière syllabe de chaque formule	Discussion Erreur Combinaison Mot de 3 et 4 syllabes But du jeu Jouer sur la dernière syllabe	Le groupe procède à une discussion au sujet des erreurs et difficultés rencontrées. Le chercheur propose de combiner 3 et 4 syllabes en comptant mentalement. La consigne pour chacun est de jouer sur la dernière syllabe (S06-023). 
S06-024	Numéro de séquence Faux départ Rappel des consignes YOH doit faire [-- -- -- X] DYN doit faire [-- -- X] Quelques ajustements et essais sans succès Pas d'occurrence commune	Séquence Erreur Consignes Ajustements Échec Occurrence Simultanéité	Ce nouvel exercice débute par un faux départ. Le chercheur rappelle les consignes qui sont : YOH doit faire [-- -- -- X] et DYN doit faire [-- -- X]. L'exercice est échoué malgré plusieurs essais et ajustement : on n'observe aucune occurrence commune (S06-023).
S06-025	Questionnement relatif aux erreurs de comptage Le chercheur diminue le niveau de difficulté en inversant la combinaison YOH fera [-- -- X] DYN fera [-- -- -- X]	Questionnement Erreur Comptage Niveau de difficulté Combinaison	Après une nouvelle discussion relative aux difficultés de comptage, le chercheur diminue le niveau de difficulté : la combinaison est diminuée d'une syllabe et inversée car DYN semble plus habile à compter/jouer régulièrement (S06-025). 
S06-026	Numéro de séquence Après modelage, exercice répété 10 fois et réussi On observe 2 occurrences communes	Séquence Modelage Fréquence de répétition Occurrence Simultanéité	Le chercheur procède à un modelage afin d'aider les enfants. L'exercice est ensuite répété 10 fois et réussi. On observe 2 occurrences communes : la première occurrence est une erreur mais la 2 ^e est correcte (S06-026).
S06-027	Questionnement sur l'occurrence commune YOH exprime la facilité de l'exercice YOH émet des hypothèses sur le nombre de cycles jusqu'à l'occurrence commune : 5 ou 6 cycles Invitation à recommencer	Questionnement Occurrence Simultanéité Facilité Hypothèse Nombre Cycle Fréquence de répétition	Suite à cette réussite, le chercheur questionne les participants quant à leur perception de la difficulté et la nature de la réussite. YOH trouve que l'exercice était plus facile et émet l'hypothèse d'avoir effectué 5 ou 6 cycles avant de rencontrer l'occurrence commune. En réalité, YOH a fait 5 cycles seul puis 5 avec DYN (S06-027).

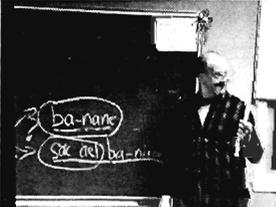
S06-028	Numéro de séquence Exercice parfait du premier coup YOH a fait 3x [-- X] DYN a fait 2x [-- -- X] <u>Il y a eu 6 subdivisions avant l'occurrence commune</u> <u>C'est ici que se manifeste le concept de fractions et de PPCM</u>	Séquence Réussite Combinaison Subdivision Occurrence Simultanéité Fraction PPCM	Après avoir invité les participants à réessayer, l'exercice est parfaitement réussi du premier coup : YOH a fait 3x [-- X] et DYN a fait 2x [-- -- X] <u>Il y a eu 6 subdivisions avant l'occurrence commune</u> <u>C'est ici que se manifeste le concept de fractions et de PPCM (S06-028).</u>
S06-029	Questionnement relatif à l'occurrence commune Les enfants émettent des hypothèses : 2 ou 3 cycles avant l'occurrence commune Ils parlent, sans le savoir, des composantes du PPCM	Questionnement Occurrence Simultanéité Hypothèse Nombre Cycle PPCM	Le chercheur questionne à nouveau les enfants et ils émettent l'hypothèse d'avoir réalisé 2 ou 3 cycles avant l'occurrence commune. Ils manipulent, sans l'énoncer formellement, les composantes du PPCM : YOH a fait 3 x 2 (6 unités ou pulsations) et DYN a fait 2 x 3 (6 également (S06-029).
S06-030	Clôture de la séance Le chercheur annonce que la semaine prochaine sera la dernière pour les pratiques Il annonce les entrevues Les enfants commencent à parler de leur affect par rapport à l'activité	Clôture Entrevue Affectif	Pour clôture la séance, le chercheur précise que la semaine suivante sera la dernière pour les pratiques rythmiques, après se tiendront les entrevues. Les enfants commencent à parler de leurs affects par rapport à l'activité de recherche : DYL qui était en retrait dans la salle d'ordinateur dit qu'il n'a rien aimé (S06-030).

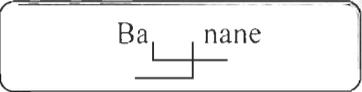
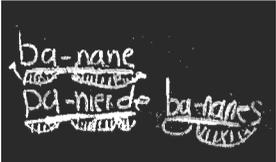
E.7 TABLEAU DE LA SÉANCE 7

Séance 7 – Lundi – 26 minutes		
Unités de sens	Thèmes centraux	Récit phénoménologique
S07-001	Pour cette 7 ^e séance, YOH est tout seul	Contexte L'avant dernière séance va se dérouler uniquement avec YOH. Tous les autres garçons ont refusé de continuer l'activité (S07-001).
S07-002	Rappel des séances précédentes Invitation à choisir un mot de 2 syllabes YOH choisit « BA-NAN' »	Préparation Mot à choisir Mot de 2 syllabes Le chercheur procède d'abord à un rappel des séances précédentes puis demande à YOH de choisir un mot de 2 syllabes. Il retient « BA-NAN' » (S07-002).

S07-003	Le chercheur fait le modelage en syllabant et écrit au tableau YOH jouera la 1 ^{ère} syllabe et le chercheur la 2e	Modelage Syllabation Tableau	Tout en procédant à un modelage par syllabation, le chercheur écrit le mot au tableau et donne la consigne : il y aura alternance. YOH jouera [X --] avec sa flûte et Yvon fera [-- X] (S07-003). 
S07-004	YOH fait un essai avec erreur : il compte 3 syllabes : [-- X --] Le chercheur corrige par modelage	Erreur Comptage Correction Modelage	YOH fait un essai mais se trompe : il utilise deux syllabes mais fait un temps mort et joue [-- X --]. Le chercheur fait un modelage pour corriger l'erreur (S07-004).
S07-005	Numéro de séquence Exercice en alternance réussi en boucle	Séquence Alternance Réussite Fréquence de répétition	Après cette correction, l'exercice est réalisé en boucle et réussi 9 fois (S07-005).
S07-006	Discussion au sujet de l'alternance Évaluation de la probabilité de jouer en même temps YOH pense que c'est possible	Discussion Alternance Occurrence Simultanéité Probabilité Production de solution	Le chercheur demande à YOH s'il serait possible, finalement, de jouer en même temps en faisant cette alternance. YOH pense que c'est possible, mais c'est une erreur : l'alternance ne permet pas d'occurrence commune (S07-006).
S07-007	Numéro de séquence Exercice répété 8 fois, réussi en alternance mais en accélérant	Séquence Fréquence de répétition Réussite Alternance Accélération	Après cette discussion, l'exercice est répété 8 fois et réussi : l'alternance est respectée malgré que YOH accélère pour essayer de jouer en même temps que le chercheur, ce dernier accélérant également pour maintenir l'écart, l'alternance (S07-007).
S07-008	Discussion dans la bonne humeur Difficulté liée à l'accélération Le chercheur propose de faire une formule de 4 syllabes YOH propose « SAC-DE-BA-NANES » Le chercheur va faire [X --] et YOH va faire [X – X --]	Discussion Bonne humeur Difficulté Accélération Mot de 4 syllabes Tableau	Dans la bonne humeur, YOH et le chercheur discutent de l'accélération. Le chercheur propose de faire une formule de 4 syllabes et YOH choisit « SAC-DE-BA-NAN' ». Ils feront une combinaison de 2 et 4 et le chercheur fera [X --] alors que YOH jouera [X – X --]. Le chercheur écrit les formules au tableau (S07-008). 
S07-009	Numéro de séquence Exercice répété en boucle avec des erreurs Le chercheur encourage YOH à continuer	Séquence Fréquence de répétition Erreurs Persévérance	L'exercice est répété en boucle mais il y a des erreurs et des hésitations de la part de YOH. Le chercheur l'encourage à persévérer et l'exercice est recommencé (S07-009).
S07-010	Numéro de séquence Exercice réalisé 5 fois avec des	Séquence Fréquence de	YOH commence seul puis le chercheur fait la combinaison 5 fois. On observe 5

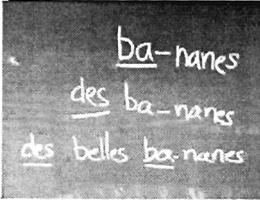
	erreurs	répétition Erreurs	occurrences communes mais il ya des erreurs (S07-010).
S07-011	Discussion relative à la difficulté de l'exercice Le chercheur propose à YOH de jouer sur chaque syllabe [X X X X] YOH propose une formule plus complexe Le chercheur fera [BA] et YOH fera [NAN'-SAC-DE-BA-NAN']	Discussion Difficulté Jouer Base de temps Combinaison	Suite à une discussion relative aux difficultés de cet exercice, le chercheur propose à YOH de jouer sur les 4 syllabes : [X X X X], mais le garçon veut essayer autrement. Il propose que le chercheur fasse [X - - - - -] et lui-même fera [-- X X X X X] (S07-010).
S07-012	Numéro de séquence 1 essai infructueux	Séquence Échec	Cette variante est essayée mais sans succès (S07-012).
S07-013	Discussion relative à l'erreur : tous les deux se sont trompés Le chercheur tente une correction par explication et modelage Le chercheur propose d'ajouter les chiffres aux syllabes La consigne est : YOH joue [1-2-3-4] Le chercheur joue [1-2] YOH veut choisir une autre formule et propose : Yvon fera [X X - - - X X] et YOH fera [X X - - -]	Discussion Erreur Correction Modelage Syllabation Comptage Consigne Jouer Combinaison Mot à choisir Tableau	Tous les deux se sont trompés et discutent de leurs erreurs. Le chercheur tente une correction en procédant à un modelage puis propose d'ajouter les chiffres aux syllabes :  La nouvelle consigne est : YOH joue [1-2-3-4] et le chercheur joue [1-2]. Mais YOH refuse et propose une nouvelle formule de combinaison : Yvon jouera [X X - - - X X] (en rouge) et YOH se limitera à [X X - -] :  Finalement le chercheur recadre la caméra et fait un gros plan sur le tableau (S07-013). 
S07-014	Préparation de la 2 ^e partie Le chercheur réexplique la consigne Questionnement et anticipation de l'occurrence commune	Préparation Consigne Questionnement Anticipation Occurrence Simultanéité	Pour démarrer la deuxième partie de la séance, le chercheur questionne YOH quant à sa capacité à anticiper l'occurrence commune. YOH pense qu'ils joueront ensemble à un certain moment, mais ne sait pas quand (S07-014).
S07-015	Numéro de séquence Exercice réussi avec 2 occurrences communes	Séquence Réussite Occurrence Simultanéité	L'exercice est réussi et on observe deux occurrences communes lorsque le cycle du chercheur recommence (S07-015). [X X - - - X X][X X]

<p>S07-016</p> <p>Questionnement au sujet de la réussite de l'exercice YOH va au tableau expliquer sa solution Il encercle « BA-NANE » et « SAC DE » pour montrer que c'est l'occurrence commune Il dit que le problème se trouve là... C'est une nouvelle manifestation du PPCM Le chercheur propose de faire une formule de 5 syllabes combinée avec 2 YOH choisit « PA-NIER-DE-BA-NANES » Le chercheur écrit au tableau en syllabant YOH choisit de jouer sur [BA - - - NIER - BA - -] Questionnement relatif à la probabilité d'une occurrence commune</p>	<p>Questionnement Réussite Tableau Production de solution Occurrence Simultanéité Résolution de problème PPCM Mot de 5 syllabes Combinaison Tableau Mot à choisir Questionnement Probabilité Occurrence Simultanéité</p>	<p>[-- -- X X -- --][XX...]</p> <p>Le chercheur questionne YOH sur l'apparition de l'occurrence commune et ce dernier se rend au tableau pour expliquer sa solution, sa compréhension du problème et de sa résolution. Il encercle « BA-NAN' » et « SAC-DE » pour montrer qu'il s'agit de l'occurrence commune. Il dit « le problème se trouve là! »... C'est une nouvelle manifestation du PPCM :</p>  <p>Le chercheur propose ensuite de combiner 2 et 5 syllabes et YOH choisit « PA-NIER-DE-BA-NAN' » comme formule de 5 syllabes. Le chercheur écrit au tableau et YOH décide de jouer [X -- -- X -- BA --] (en bleu), le chercheur fera [-- X X - X - X] (en rouge) :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Ba - nane</p> <p>Pa - nier - de - ba - nanes</p> </div> <p>Puis il questionne YOH par rapport à la probabilité de jouer ensemble, mais YOH ne comprend plus lui-même la combinaison qu'il propose (S07-016).</p>
<p>S07-017</p> <p>La réalisation de la deuxième partie commence par un questionnement quant à la difficulté de l'exercice</p>	<p>Réalisation Questionnement Difficulté</p>	<p>Pour débiter la réalisation de cette deuxième partie, le chercheur vérifie, par questionnement et reformulation, le niveau de compréhension de YOH, ainsi que le degré de difficulté (S07-017).</p>
<p>S07-018</p> <p>Numéro de séquence L'exercice est réussi sans occurrence commune</p>	<p>Séquence Fréquence de répétition Occurrence Réussite</p>	<p>Le nouvel exercice est réalisé 2 fois et réussi : on n'observe aucune occurrence commune (S07-018).</p>
<p>S07-019</p> <p>Questionnement relatif à la simultanéité Le chercheur réexplique le but jeu : jouer en même temps YOH veut « boucher les trous » et relier les syllabes entre elles : Ba = nane Pa = nier = de ba = nanes YOH fait apparaître la notion</p>	<p>Questionnement Simultanéité But du jeu Jouer Suite numérique</p>	<p>Le chercheur entretient la discussion au sujet de la simultanéité et de la probabilité de jouer ensemble à un moment donné. Il réexplique le but du jeu : jouer en même temps et s'arrêter dès que cela se produit pour estimer le nombre de cycles effectués avant l'occurrence commune. YOH veut « boucher les trous » entre les syllabes pour réussir à jouer ensemble. Pour ce faire, il souligne les vides entre les syllabes : Ba =</p>

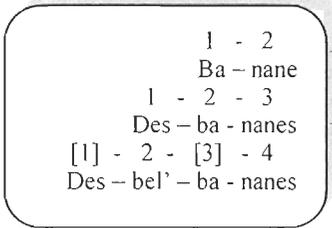
	de continuité de la droite ou suite numérique Le chercheur précise que dans ce cas ils joueraient toujours en même temps		nane Pa_nier_de ba_nanes. Ainsi, YOH fait apparaître la notion de continuité de la droite numérique et la possibilité de la sectionner. Il s'agit d'une nouvelle manifestation du concept de fraction. Le chercheur précise que dans ce cas, tous les deux joueraient constamment en même temps (S07-020).
<u>S07-020</u>	Numéro de séquence Ils jouent toujours ensemble	Séquence Simultanéité	Afin de tester la proposition de YOH, l'exercice est réalisé : tous les deux jouent en permanence simultanément (S07-020)
<u>S07-021</u>	Questionnement relatif à la simultanéité YOH veut construire un chevauchement des syllabes pour expliquer comment jouer en même temps Ensuite YOH développe son idée Il segmente les lignes de soulignement des syllabes Cette grandeur varie selon le nombre de lettres : de 7 à 10 segments C'est une manifestation claire d'une représentation de la fraction On voit le parallèle avec le schéma de Cerquetti-Aberkane (2007)	Questionnement Simultanéité Segmentation Grandeur Fraction Représentation Unité 10/10 7/7	S'ensuit une discussion, un questionnement, relatif à la possibilité de jouer en même temps. YOH veut construire un chevauchement des syllabes pour expliquer comment jouer en même temps. Son schéma se présente ainsi :  Ensuite YOH développe son idée et remplit tous les vides de soulignement par une « grosse barre de soulignement ». Ensuite il segmente ces lignes de soulignement. Le nombre de segments varie, il est proportionnel au nombre de lettres des syllabes : de 7 à 10 segments :  Il s'agit d'une manifestation évidente du concept de fraction et de sa représentation. On peut faire un parallèle avec le schéma de Cerquetti-Aberkane (2007) (S07-021)
<u>S07-022</u>	Clôture de la séance YOH confirme sa conception décimale/fractionnaire du problème Le chercheur l'invite à résumer son idée à la caméra YOH parle de jouer ensemble, de lignes, de longueurs, de numérotation <u>Il manipule une représentation fractionnaire de la droite numérique</u>	Clôture Décimale Fraction Compréhension Jouer Grandeur Nombre Suite numérique	Pour clôturer la séance, YOH confirme sa conception ou compréhension décimale et fractionnaire du problème (réussir à jouer en même temps lorsque les cycles sont différents). Le chercheur l'invite à résumer sa conception en parlant directement face à la caméra. YOH parle alors de jouer ensemble, de lignes, de longueurs, de numérotation et manipule une représentation fractionnaire de la droite ou suite numérique : « Ça c'est mon invention que j'ai fait... ben pour... pour euh... pour faire les notes... pour que les instruments jouent des notes... pis pour que ça aille ensemble, tu fais genre des petites

			<i>lignes, des longueurs, pis tu marques des petits numéros... pis c'est ça! » (sic) (S07-22).</i>
--	--	--	--

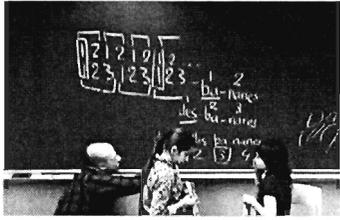
E.8 TABLEAU DE LA SÉANCE 8

Séance 8 – Mercredi – 15 minutes			
	Unités de sens	Thèmes centraux	Récit phénoménologique
<u>S08-001</u>	Pour cette dernière séance, seules les deux filles sont présentes, avec leurs flûtes Le chercheur à préparé des mots au tableau	Contexte Filles Flûte à bec Tableau	Pour cette dernière séance, les filles sont présentes avec leurs flûtes et le chercheur à préparé des mots au tableau (S08-001). 
<u>S08-002</u>	Le chercheur dispose les participantes devant la caméra. Les filles essayent leurs flûtes Le chercheur fait un rappel de la semaine précédente MP précise qu'elle était absente et remarque que Yvon s'est rasé les cheveux Il y a beaucoup de bruit mais une belle ambiance Le chercheur semble impatient et invite les filles à se préparer Le mot choisi pour commencer le jeu est « BA-NAN' » Les filles discutent de la note à jouer	Préparation Filles Flûte à bec Bonne humeur Mot à choisir Mot de 2 syllabes Discussion Note	Le chercheur dispose les participantes devant le tableau, face à la caméra. Les filles font des essais avec leurs flûtes puis le chercheur rappelle le travail effectué durant les semaines précédentes. MP signale qu'elle a été absente et remarque que le chercheur s'est complètement rasé les cheveux. Il y a beaucoup de bruits mais l'ambiance est bonne. Le chercheur, un peu impatient, invite les filles à se préparer et propose de commencer par « BA-NAN' ». Les filles discutent des notes à utiliser pour jouer (S08-002).
<u>S08-003</u>	La préparation se termine par les choix de notes respectives La consigne est de jouer sur [BA] : [X --]	Préparation Notes Consigne Jouer	Après avoir choisi les notes à jouer, les filles sont invitées à jouer sur la première syllabe [BA]. Elles feront donc [X --] (S08-003).
<u>S08-004</u>	La première partie de la séance démarre	Réalisation	La réalisation de cette première partie démarre par ce simple exercice (S08-004).
<u>S08-005</u>	Numéro de séquence Exercice réussi 4 fois	Séquence Fréquence de répétition Réussite	L'exercice est réalisé 4 fois et réussi, avec 4 occurrences communes (S08-005).
<u>S08-006</u>	Discussion sur la nature de la réussite : pourquoi joue-t-on ensemble ? DYN émet des hypothèses pour	Discussion Réussite Production de solution	Le chercheur questionne les filles au sujet de cette réussite : pourquoi réussit-on à jouer ensemble? DYN pense que l'on joue ensemble parce qu'on fait le même mot.

	expliquer la situation Le chercheur propose de tenter une combinaison de 2 et 3 syllabes La consigne est : DYN joue [X - -] et MP avec Yvon joue « DES-BA-NAN' » [X -- --] Bruits et rires	Hypothèse Combinaison Mots de 2 et 3 syllabes Consigne Bonne humeur	MP n'est pas d'accord et le chercheur propose de combiner 2 et 3 syllabes afin de vérifier les idées de chacune. La consigne sera que DYN joue [X --] et MP, avec l'aide du chercheur, joue [X -- --]. Il ya quelques bruits et des rires mais tout le monde se prépare (S08-006).
S08-007	Numéro de séquence L'exercice est répété 3 fois sans succès : DYN imite MP/YVON	Séquence Fréquence de répétition Échec	L'exercice est répété 3 fois sans succès : DYN imite MP (S08-007).
S08-008	Discussion relative à la difficulté de l'exercice DYN émet une hypothèse : elle jouera plus vite (souvent) car elle a une note (mot) plus courte	Discussion Difficulté Hypothèse Résolution de problème Durée	Les participants discutent de cet échec et de la difficulté de l'exercice. DYN pense qu'elle jouera plus vite (souvent) car elle a une note (mot) plus courte (S08-008).
S08-009	Numéro de séquence L'exercice est réussi Tout le monde joue en même temps au 3 ^e cycle : DYN 3x [X - -] et MP 2x [X -- --]	Séquence Réussite Simultanéité Occurrence Cycle	Après cette réflexion, l'exercice est recommencé et réussi. Tout le monde joue en même temps au 3 ^e cycle. DYN a fait 3 fois [X --] et MP 2 fois [X -- --]. On reconnaît ici le PPCM : $2 \times 3 = 3 \times 2 = 6$ (S08-009).
S08-010	Discussion sur la réussite de l'exercice DYN développe une stratégie de comptage	Discussion Réussite Stratégie Comptage Production de solution	Les participants discutent de cette réussite pour savoir combien de cycle on été effectués. DYN propose de recommencer et elle va compter avec ses doigts libres (S08-010).
S08-011	Numéro de séquence DYN ne respecte pas la vitesse de [X --] L'exercice est infructueux	Séquence Fréquence d'exécution Échec	L'exercice est recommencé sans succès car DYN ne joue/compte pas régulièrement (S08-011).
S08-012	Discussion relative à l'erreur de DYN Le problème est la fréquence d'exécution lors de la combinaison 2/3 syllabes	Discussion Erreur Résolution de problème Combinaison Mot de 2 et 3 syllabes	Le chercheur discute avec DYN de cette erreur et lui fait remarquer que la difficulté réside dans la fréquence d'exécution, la régularité, lors de la combinaison de 2 et 3 syllabes (S08-012).
S08-013	Numéro de séquence Une erreur force DYN à s'ajuster L'exercice est réussi au 4 ^e cycle d'exécution de DYN	Séquence Erreur Ajustement Réussite Cycle	En recommençant, DYN fait une erreur puis s'ajuste. L'exercice est réussi au 4 ^e cycle de DYN (S08-013).
S08-014	Discussion relative à la réussite MP et DYN émettent des hypothèses MP a compté 5x DYN a conscience de son erreur et sait que, normalement, elle	Discussion Réussite Hypothèse Comptage Erreur Production de	Le chercheur initie à nouveau une discussion au sujet de la réussite de l'exercice. MP et DYN émettent des hypothèses quant au nombre de cycles respectifs. MP pense en avoir compté 5 et DYN, qui a conscience de son erreur, sait

	doit faire 3 cycles. Les filles manipulent le concept de PPCM: 3x [X --] et 2x [X --- -]	solution Cycle PPCM	qu'elle devrait normalement faire 3 cycles avant de jouer en même temps que MP. Les filles manipulent le concept de PPCM: 3x [X --] et 2x [X --- -] (S08-014).
S08-015	Le chercheur propose de faire une 2 ^e partie en combinant 2 et 4 syllabes Les filles vont faire « DES-BEL'-BA-NAN' » [X - X --] Le chercheur va faire « BA-NAN' » [X --]	Préparation Combinaison Mot de 2 et 4 syllabes	Le chercheur propose maintenant une deuxième partie à cette séance. La consigne est de combiner 2 et 4 syllabes : « DES-BEL'-BA-NAN' » et BA-NAN' ». Les filles feront [X - X --] et le chercheur fera [X --] (S08-015).
S08-016	Pour réaliser cette partie, le chercheur rappelle la consigne : combiner 2 et 4 syllabes	Réalisation Consigne Combinaison Mot de 2 et 4 syllabes	Avant de passer à la réalisation de cet exercice, le chercheur s'assure que les filles ont bien compris et rappelle la consigne : les filles joueront la 1 ^{ère} et la 3 ^e syllabe (S08-016).
S08-017	Numéro de séquence Après quelques ajustements, l'exercice est réalisé 4 fois et réussi	Séquence Fréquence de répétition Ajustements Réussite	Après 2 cycles d'ajustement, l'exercice est réussi durant 2 cycles et on observe 4 occurrences communes (S08-017).
S08-018	Discussion relative à la réussite de l'exercice DYN explique comment elle a réalisé l'exercice Le chercheur questionne les filles sur la probabilité de jouer simultanément DYN émet une hypothèse : les occurrences communes sont [1] et [3] Le chercheur reformule l'hypothèse de DYN : jouer ensemble toutes les 2 fois	Discussion Réussite Production de solution Questionnement Probabilité Jouer Simultanéité Hypothèse Occurrence Nombre Fréquence de répétition	Après cette réussite, le chercheur discute longuement avec les filles. DYN explique ce qu'elle a fait : souffler une fois sur deux. Le chercheur questionne les filles au sujet de la probabilité de jouer ensemble. DYN a remarqué que les syllabes 1 et 3 sont communes avec la syllabe 1 du chercheur. Le chercheur reformule les paroles de DYN : « en fait, on joue toutes les deux fois » (S08-018). 
S08-019	Le chercheur propose de refaire la combinaison 2 et 3 syllabes DYN joue 3 notes car elle a compris (DO-RÉ-MI) Les filles choisissent le mot de 2 syllabes	Préparation Combinaison Jouer Compréhension Mot de 2 et 3 syllabes	En guise de 3 ^e partie de la séance, le chercheur propose de réessayer la combinaison de 2 et 3 syllabes. DYN joue 3 notes pour marquer sa compréhension (DO-RÉ-MI). Les filles choisissent de faire la formule de 2 syllabes [X --] (S08-019).
S08-020	Le chercheur rappelle la consigne : les filles font [X --] et lui fera [X ---]	Réalisation Consigne Combinaison	Le chercheur rappelle la consigne pour débiter l'exercice : les filles joueront [X --] et lui-même fera [X ---] (S08-020).
S08-021	Numéro de séquence On observe une occurrence	Séquence Occurrence	L'exercice est réalisé en boucle. Il y a plusieurs erreurs (décalages) puis au 7 ^e

	commune mais il y a des erreurs intermédiaires	Simultanéité Erreurs	cycle de DYN il y a 1 occurrence commune (S08-021).																																										
S08-022	DYN est distraite au sujet du temps écoulé Le chercheur fait remarquer qu'il y a une 1 occurrence commune	Distraction Discussion Occurrence Simultanéité	DYN est distraite : elle demande l'heure qu'il est. Le chercheur fait remarquer qu'il y a une 1 occurrence commune et MP en est étonnée (S08-022).																																										
S08-023	Numéro de séquence L'exercice est réussi On observe 2 occurrences communes	Séquence Réussite Occurrence Simultanéité Fréquence de répétition	L'exercice est recommencé durant 7 cycles et réussi. On observe 2 occurrences communes (S08-023) : <table border="1" data-bbox="873 597 1360 661"> <tr> <td>MP</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DYN</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>YVON</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> </tr> </table>	MP	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	DYN	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	YVON	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
MP	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X																																
DYN	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X																																
YVON	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X																																
S08-024	Discussion relative à la réussite de l'exercice DYN émet l'hypothèse de 2 cycles nécessaires à l'occurrence commune En fait, il y a eu 2 occurrences communes	Discussion Réussite Hypothèse Cycles Nombre Occurrence Simultanéité Fréquence de répétition	Le chercheur initie la discussion au sujet de cette réussite. À la question : « Alors, vous avez fait combien de fois avant qu'on puisse jouer ensemble? », MP et DYN pensent qu'il faut faire 2 cycles avant de rencontrer l'occurrence commune. En fait, il y a eu 2 occurrences communes (S08-024).																																										
S08-025	Numéro de séquence Mauvais départ L'exercice est abandonné, les filles s'arrêtent parce qu'elles jouent en même temps	Séquence Erreur Échec Jouer Simultanéité	Un nouvel essai est infructueux. D'abord il y a un mauvais départ, ensuite les filles s'arrêtent dès leur 2 ^e cycle et expliquent avoir joué en même temps (S08-025).																																										
S08-026	Suite à l'erreur, le chercheur réexplique le but du jeu	Erreur Consigne But du jeu	Le chercheur explique que c'est normal qu'elles jouent en même temps puisqu'elles font la même chose : [X --]. Ensuite il réexplique le but du jeu : s'arrêter lorsqu'elles jouent en même temps que lui-même (S08-026)																																										
S08-027	Numéro de séquence Exercice réussi du premier coup On observe 1 occurrence commune	Séquence Réussite Occurrence Simultanéité Fréquence de répétition	L'exercice est réessayé et réussi du premier coup. On observe 1 occurrence commune après 3 cycles de MP et DYN (S08-027).																																										
S08-028	Discussion relative au nombre de cycles Les filles émettent 2 hypothèses différentes : MP dit [3] et Dyn dit [2].	Discussion Nombre Cycle Hypothèse	Le chercheur leur demande combien de cycles ont été réalisés et les filles donnent chacune une réponse différente : MP dit [3] et DYN dit [2] (S08-028).																																										
S08-029	Numéro de séquence Le jeu est à nouveau réussi du premier coup	Séquence Jouer Réussite	Le chercheur propose de refaire l'exercice et il est à nouveau réussi du premier coup : 1 occurrence commune au 4 ^e cycle (S08-029) : <table border="1" data-bbox="873 1740 1360 1804"> <tr> <td>MP</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DYN</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>YVON</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> </tr> </table>	MP	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	DYN	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	YVON	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
MP	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X																																
DYN	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X																																
YVON	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X																																

<p>S08-030</p>	<p>Discussion relative à la réussite Les filles mentionnent 3 répétitions avant de jouer en même temps Le chercheur écrit les réponses au tableau Il met en forme les données Les cycles de répétition apparaissent et les filles marquent leur accord quant à ces explications L'illustration finale (tableau) montre les suites numériques, les cycles de répétition et les occurrences communes : il s'agit d'une représentation de l'approche des fractions similaire au schéma de Cerquetti (référence)</p>	<p>Discussion Réussite Fréquence de répétition Cycle Tableau Résolution de problème Production de solution Représentation Fraction</p>	<p>Après cette réussite, le chercheur questionne à nouveau les filles. Elles disent toutes deux avoir répété 3 fois leur formule [X --] avant de pouvoir rejouer ensemble. Le chercheur transcrit ces réponses au tableau en mettant les données en forme :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\begin{array}{ccccccc} [1] & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & [1] & 2 & \dots \\ [1] & 2 & 3 & 1 & 2 & 3 & [1] & 2 & 3 & \dots \end{array}$ </div> <p>Les cycles de répétition apparaissent et les filles disent être d'accord avec cette explication et sa représentation. L'illustration finale (tableau) montre les suites numériques, les cycles de répétition et les occurrences communes : il s'agit d'une représentation de l'approche des fractions que l'on peut également rapprocher du schéma de Cerquetti (référence) (S08-030).</p> 
<p>S08-031</p>	<p>Pour clôturer cette 8^e et dernière séance, le chercheur mentionne la tenue des entrevues la semaine suivante Les filles marquent leur accord pour ces entrevues La séance a été fructueuse et s'est déroulée dans la bonne humeur</p>	<p>Clôture Entrevue Réussite Bonne humeur</p>	<p>Pour clôturer cette 8^e et dernière séance, le chercheur mentionne la tenue des entrevues la semaine suivante. Les filles marquent leur accord pour ces entrevues et disent déjà avoir des souvenirs (connaissances). La séance a été très fructueuse, tout comme la précédente avec YOH, et s'est déroulée dans la bonne humeur (S08-031)</p>

E.9 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 1

Séance 1 – Lundi – 22 minutes - Récit phénoménologique

Le chercheur décrit le contexte de la première séance (S01-001).

La présentation des enfants, tous issus du même milieu scolaire, se fait généralement dans la bonne humeur. Le chercheur, enseignant en musique expérimenté, précise les différents éléments qui constituent la musique, dont le rythme, la mélodie, et la vitesse d'exécution (S01-002).

Dans la bonne humeur, le chercheur prépare l'activité en initiant les participants au découpage de mots par syllabation. Un enfant frappe spontanément dans les mains et le chercheur le questionne à

ce sujet. Il lui mentionne qu'il vient de faire du rythme. Le chercheur donne les consignes de réalisation de l'activité : compter mentalement, frapper dans les mains après la dernière syllabe d'un mot de 2 syllabes : « BA-TEAU » (S01-003).
Les séquences les plus significatives et représentatives de l'évolution des exercices et de leur degré de réussite ont été identifiées afin de pouvoir évaluer le nombre de séquences effectuées (S01-004).
Après avoir réussi l'activité une première fois, le chercheur donne de nouvelles consignes. Après quelques difficultés, puis ajustements, l'exercice est réussi (S01-005).
Une transition s'opère : les enfants sont invités à réaliser l'activité à tour de rôle (S01-006).
Cet exercice est réussi deux fois (S01-007).
Ensuite, les participants sont invités à réaliser l'exercice tous en même temps et mentalement, ce qui ajoute un niveau de difficulté (S01-008).
Cette nouvelle activité est réalisée sept fois et réussie (S01-008).
Après avoir validé la compréhension du principe de l'activité, le chercheur propose aux participants d'essayer un nouveau niveau de difficulté : utiliser un mot de 3 syllabes : « BEAU-BA-TEAU » (S01-010).
Ce nouvel exercice est réalisé 5 fois, et après quelques difficultés et ajustements, les enfants réussissent l'exercice (S01-011).
Le chercheur fait un modelage de l'exercice pour essayer de corriger les erreurs (S01-012).
Les participants réalisent à nouveau l'activité à 7 reprises et parviennent progressivement au résultat attendu (S01-013).
Le chercheur propose maintenant aux enfants de faire l'exercice de trois syllabes à tour de rôle. Tous les enfants réussissent à faire l'exercice après quelques ajustements, mais un garçon fait l'exercice en accélérant sans cesse (S01-014).
L'exercice sera finalement réussi (S01-015).
La nouvelle consigne est maintenant de faire l'exercice mentalement, après modelage par le chercheur (S01-016).
Cet exercice est réalisé 10 fois mentalement et simultanément. Les enfants commencent à mobiliser des stratégies telles que : murmurer, taper des pieds, balancer. Malgré cela, des difficultés à le faire persistent (S01-017).
Le chercheur propose aux animateurs présents d'essayer de faire l'exercice. Ils éprouvent des difficultés à le faire simultanément (S01-018).
Après quelques essais supplémentaires, tous les participants parviennent à faire l'exercice (S01-019).
Le chercheur propose maintenant d'élever encore le niveau de difficulté en utilisant une formulation de 4 syllabes : « PE-TIT-BA-TEAU » (S01-020).
Ce nouvel exercice est difficile : il faudra attendre le 8 ^e essai pour réussir la procédure. L'exercice sera réalisé 12 fois au total (S01-021).
La consigne maintenant est que chaque participant fasse l'exercice de 4 syllabes à tour de rôle. Ils ont du mal à garder une vitesse d'exécution constante et un garçon, le même que précédemment, s'entête à faire l'exercice en accélérant. Finalement, l'exercice sera réussi après quelques ajustements. Démarre alors une discussion sur la possibilité de faire un exercice de 5 syllabes, exercice qui sera exécuté quelques minutes plus tard (S01-022).
Un nouvel essai réalisé 10 fois permettra aux enfants de le réussir 4 fois de manière synchrone. Ils réussiront même à le faire 6 fois mentalement (S01-023).
Suite à la discussion précédente (S01-022), le chercheur propose de faire l'exercice de 5 syllabes en utilisant la formule « TRÈS-PE-TIT-BA-TEAU ». Le garçon qui pratique souvent l'exercice en accélérant insiste pour utiliser la formule « À-LA-MÊME-VI-TESSÉ ». Dans la bonne humeur, et

en espérant reprendre le contrôle de la situation, le chercheur accepte et procède au modelage de l'activité (S01-024).
Les participants réalisent l'exercice, d'abord 4 fois tous ensemble, puis à tour de rôle. Malgré la distraction de l'enfant déjà cité, l'exercice est réussi (S01-025).
La consigne est maintenant de réaliser l'exercice mentalement (S01-026).
L'exercice est réussi 5 fois de manière synchrone (S01-027).
Après ces exercices préparatoires destinés à maîtriser la technique de base de syllabation, comptage et action de frapper dans les mains, une deuxième partie de cette séance est maintenant proposée. Il s'agit du cœur du projet : constituer deux groupes distincts qui vont essayer de combiner une formule de 2 syllabes avec une formule de 3 syllabes. Il s'agit évidemment d'un niveau de difficulté supplémentaire. Après modelage par le chercheur, les enfants essaient les groupes de 2 et 3 syllabes dans la bonne humeur. Le chercheur énonce maintenant le but du jeu, le problème à résoudre : trouver le moment où les deux formules font se rencontrer. Un nouveau modelage intervient puis le chercheur questionne les enfants quant à leur compréhension de la nouvelle activité (S01-028).
Le cœur du projet de recherche va maintenant se concrétiser (S01-029).
Un premier essai de combinaison des groupes de 2 et 3 syllabes se solde par un échec (S01-030).
Le chercheur propose de recommencer l'exercice en boucle, jusqu'à l'atteinte de l'objectif. Malgré l'aide du chercheur, qui agit comme un chef d'orchestre, et la bonne humeur ambiante, l'exercice se solde par un échec (S01-031).
Pour tenter d'atteindre l'objectif, le chercheur a recours à l'aide des animateurs et pour servir de modèle et rendre l'exercice plus concret et réalisable. Après quelques essais et ajustements, ils réussissent ce défi. Vient le tour des enfants d'essayer de relever ce défi. Ils vont essayer 10 fois et malgré des ajustements efficaces, ils ne parviennent pas à frapper en même temps. Les enfants commencent à s'énerver mais l'ambiance reste souriante (S01-032).
Cette première séance va maintenant se clôturer. Le chercheur met en évidence les réussites de cette séance tandis que le garçon déjà cité se plaint de douleurs aux mains. Le chercheur précise que la résolution de ce problème de synchronisme réside dans la régularité de l'exécution et de pratiques répétées. C'est pour cette raison qu'il viendra à plusieurs reprises. Il précise que le rôle des enfants est de proposer des solutions, des stratégies, et que son rôle de chercheur se limite à l'observation, à l'animation des pratiques et à l'analyse des résultats de leurs activités (S01-033).

E.10 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 2

Séance 2 – Mercredi – 21 minutes – Récit phénoménologique
Le chercheur décrit le contexte de la deuxième séance (S02-001).
Les enfants rappellent leurs noms (S02-002).
Le chercheur procède à un rappel de la séance précédente et des différents niveaux de difficulté. Il procède par modelage à l'aide du mot « BA-TEAU » (S02-003).
La séance va commencer (S02-004).
Ce premier exercice est réussi 6 fois de manière synchrone (S02-005).
Les enfants vont maintenant réaliser l'exercice à tour de rôle, plusieurs fois en boucle, en accordant de l'importance à la régularité. Un enfant s'impatiente quelque peu (S02-006).

L'exercice est réalisé plusieurs fois à tour de rôle et la plupart des enfants réussissent l'exercice après quelques ajustements. Le chercheur les invite à persévérer et ce malgré le comportement un peu dérangeant d'un garçon (S02-007).
L'exercice est à présent réalisé mentalement, ceci afin de chercher une plus grande régularité dans le comptage des syllabes. Les participants sont attentifs et concentrés, sauf le garçon qui est distrait depuis le début de la séance (S02-008).
Ce même exercice est repris 20 fois, en deux séries, et le synchronisme des comptages et frappes de mains commence à apparaître dès la 1 ^{ère} série. L'exercice est réussi à partir de la 7 ^e exécution de la deuxième série (S02-009).
La consigne suivante est d'utiliser 3 syllabes : « BEAU-BA-TEAU » (S02-010).
Cet exercice est réalisé en deux séries et réussi les deux fois après quelques ajustements (S02-011).
Les enfants vont maintenant réaliser l'exercice à tour de rôle (S02-012).
Ils vont tous réussir l'exercice individuel malgré que l'enfant distrait continue de déranger le groupe (S02-013).
Maintenant l'exercice de 3 syllabes doit être réalisé mentalement (S02-014).
Cette série compte 8 répétitions et est réussie par tous les participants dès la 3 ^e reprise. Le chercheur félicite le groupe pour sa persévérance (S02-015).
La deuxième partie de la séance commence ici. Le chercheur fait un rappel sur l'activité de la semaine précédente afin d'expliquer le principe de combinaison de deux groupes de syllabes. Les enfants se mettent d'accord pour que les garçons fassent la formule de 2 syllabes, et les filles celle de 3 syllabes. Après une série de modelage, durant laquelle les filles sont attentives et les garçons un peu impatients, le chercheur donne quelques consignes : il précise que l'exercice sera fait mentalement et rappelle le but du jeu. Les enfants expriment leur compréhension du problème en émettant des hypothèses relatives à l'atteinte de l'objectif : est-il possible ou non de frapper des mains en même temps? (S02-016).
L'exercice commence mentalement (S02-017).
Il est réalisé 4 fois sans succès (S02-018).
S'en suit une discussion relative aux difficultés d'exécution. Le groupe décide de refaire les pratiques à voix haute, filles et garçons séparément. Après avoir réussi cette pratique, le chercheur propose d'essayer à nouveau la combinaison de 2 et 3 syllabes. Les filles sont attentives et se placent face à face pour ne pas être distraites par les garçons (S02-019).
Une première tentative se solde par un échec (S02-020).
Les filles, concentrées, réussissent l'exercice 12 fois mais les garçons restent distraits (S02-021).
Le chercheur va maintenant travailler la combinaison : il fera la formule de 2 alors que les filles feront celle de 3 (S02-022).
L'exercice est fait 2 fois mais sans succès (S02-023).
Le chercheur constate un problème de compréhension de l'exercice et essaye d'y remédier alors que les garçons s'impatientent (S02-024).
La combinaison de 2 et 3 syllabes est maintenant réussie 3 fois consécutives (S02-025).
Les garçons, devenus trop dérangeants, sont mis en retrait par le chercheur. Il réexplique le but du jeu et demande aux garçons de bien observer (S02-026).
Après plusieurs essais et erreurs, les filles réussissent l'exercice 2 fois avec Yvon (S02-027).
S'ensuit une discussion pour valider la réussite de l'exercice (S02-028).
Nouvel essai et cette fois trois occurrences communes sont observées par le chercheur. Les filles se questionnent (S02-029).

Elles émettent l'hypothèse d'avoir frappé 2 fois en même temps. Le chercheur propose maintenant aux filles de se mettre en retrait et reprend le travail avec les garçons. L'exercice est fait plusieurs fois mais un garçon se plaint de douleur aux mains et aux bras (S02-030).
L'exercice est fait 5 fois sans succès (S02-031).
Le groupe discute de la difficulté à réussir la combinaison de 2 et 3 syllabes. Les filles encouragent les garçons à travailler (S02-032).
Lors d'une dernière tentative de l'exercice combiné 2/3, les garçons réussissent 2 fois sur 12 (S02-033).
Pour clôturer cette séance avec une variante, le chercheur propose aux enfants de choisir eux-mêmes les mots de 2 et 3 syllabes qui seront utilisés. Un consensus est trouvé pour « LUNETTE » et « TOILETTE », deux mots qui ont la particularité de pouvoir s'utiliser comme 2 ou 3 syllabes (S02-034).
Le groupe essaye 2 syllabes avec « LU-NET » et les filles réussissent alors que les gars font quelques erreurs (S02-035).
Le chercheur propose de combiner 2 et 3 syllabes (S02-036).
Cette dernière tentative échoue (S02-007).
La séance, qui s'est déroulée dans la bonne humeur, se termine malheureusement sur cet échec (S02-038).

E.11 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 3

Séance 3 – Lundi – 25 minutes - Récit phénoménologique
La troisième séance commence par la présentation des sujets présents, deux garçons on décidé d'arrêter (S03-001).
Après la présentation des deux garçons présents, le chercheur propose de trouver de nouveaux mots car les mots précédents ne font plus l'unanimité (S03-02).
Cette nouvelle activité commence (S03-003).
Par le choix d'un mot d'une seule syllabe : « DANS ». L'exercice de frappe de mains est réussi 8 fois (S03-004).
Pour continuer, le chercheur propose un mot de deux syllabes : « DE-DANS » et précise que la consigne est maintenant de frapper dans les mains en même temps que la dernière syllabe. Il fait un modelage 5 fois (S03-005).
Pour suivre, les garçons réalisent l'exercice 14 fois et, après avoir vaincu les premières difficultés, ils le réussissent (S03-006).
Maintenant l'exercice va se faire mentalement (S03-07).
L'exercice est réalisé 9 fois mais nécessite encore des ajustements (S03-008).
Le chercheur rappelle qu'il faut essayer de penser régulièrement aux syllabes (S03-009).
L'exercice est repris et réussi 6 fois (S03-010).
Afin d'aider les garçons, le chercheur propose de développer une stratégie de comptage des syllabes. Pour ce faire il écrit, au tableau, des chiffres pour numéroter les syllabes (S03-011).
L'exercice est recommencé 11 fois et réussi à partir de la 5 ^e fois, après quelques ajustements (S03-012).
Le chercheur propose maintenant de trouver un mot. YOH mentionne que 3 est la suite logique de 2. Le chercheur inscrit 3 au tableau puis DYL veut ajouter un 4 et un 5. Le mot « LA-VA-BO » est

retenu et le chercheur appelle DYL à se calmer (S03-013).
L'exercice est réalisé 21 fois, d'abord par syllabation, puis par comptage et finalement mentalement. Il sera réussi 3 fois (S03-015).
La deuxième phase commence par l'implication des animateurs comme référence temporelle, à la manière d'un métronome. Tout se passe dans la bonne humeur et le chercheur mentionne son intérêt à travailler avec les enfants (S03-015).
Le chercheur explique le rôle de référence des animateurs : ils feront l'unité, la base de temps (S03-016).
La pratique de l'exercice par les animateurs s'avère difficile. Après 16 essais, le chercheur arrête le groupe à cause du manque de régularité (S03-017).
Le groupe procède à une discussion au sujet de la difficulté de compter/frapper régulièrement. Cela se fait dans la bonne humeur, malgré qu'un garçon continue de se dissiper. Le chercheur propose d'essayer la combinaison de 1-2-3 syllabes (S03-018).
Ce nouvel exercice de combinaison est réalisé 48 fois et l'est correctement à partir de la 12 ^e fois. Les 3 groupes frappent conjointement à 3 reprises mais la 3 ^e est une erreur liée à un décalage (S03-019).
Le chercheur donne maintenant la consigne d'arrêter le jeu dès que les 3 groupes frappent en même temps dans les mains. La combinaison de 3 syllabes est toujours l'enjeu (S03-020).
L'exercice démarre, d'abord les animateurs avec 1 syllabe, ensuite les garçons font 2 syllabes puis le chercheur fait les 3 syllabes. Le chercheur aide chaque groupe à démarrer et après quelques ajustements, l'exercice est réussi (S03-021).
S'ensuit un questionnement relatif à la réussite de l'exercice. Différentes personnes émettent des hypothèses quant au nombre d'occurrences communes. Le groupe identifie des difficultés : différence entre durée et nombre de répétitions, les concepts de régularité et de vitesse, la nécessité d'être concentré (S03-022).
L'exercice reprend avec des entrées successives de chaque groupe de syllabes, et est réussi avec identification de 2 occurrences communes (S03-023).
Une nouvelle discussion se déroule au sujet des erreurs et ajustements apparus. Le groupe essaye de valider le comptage réalisé et le chercheur propose de recommencer en étant encore plus attentif au comptage (S03-024).
L'exercice est maintenant réalisé 4 fois, dont 3 correctement, et on observe 3 occurrences communes (S03-025).
Le chercheur initie un questionnement visant à expliquer la réussite de l'exercice. Les participants émettent des hypothèses quant au nombre d'occurrence communes, discutent d'éléments relatifs aux notions de cycle de répétition ou de période. Ensuite le chercheur demande s'il serait possible d'anticiper le nombre d'occurrences ou le nombre de cycles nécessaires avant de rencontrer une occurrence commune (S03-026).
Pour terminer la séance du jour, le chercheur propose d'essayer une formule de 4 syllabes avec le mot « MI-CRO-ON-DE ». Ce mot avait été proposé par le garçon qui est distrait. Le chercheur procède à un modelage par syllabation et comptage (S03-027).
Après modelage par syllabation, l'exercice est réalisé 12 fois dont 6 mentalement (S03-028).
Le chercheur propose de combiner une formule de 2 syllabes avec une formule de 4 syllabes. Il procède à un modelage avec une animatrice (S03-029).
Ensuite, l'exercice est réalisé par les garçons : DYL frappe sur 2 et 4, alors que YOH frappe sur 4 uniquement. L'exercice est réalisé 11 fois dont 5 correctement. Ils utilisent une nouvelle stratégie : moduler la voix (S03-030).
Cet exercice d'intégration clôture la séance et le chercheur félicite les garçons pour leur

persévérance (S03-031). Pour conclure, voici une représentation des différents mots tels qu'ils ont été écrits au tableau durant la séance.

Dans
1
De - dans
1 - 2
La - va - bo
1 - 2 - 3
Mi - cro - on - de
1 - 2 - 3 - 4

E.12 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 4

Séance 4 – Mercredi – 23 minutes - Récit phénoménologique

Pour cette séance, le chercheur a apporté des instruments de percussion. Deux filles et deux garçons sont présents et essayent les instruments (S04-001).

Le chercheur commence la séance en demandant aux enfants d'identifier les instruments et leur pays d'origine. Les enfants font preuve d'une excellente culture générale et identifient : œuf-maracas (Thaïlande), maracas en bouquet (Côte d'Ivoire) et woodblock (boîte de thé de l'épicerie). Le chercheur devra nommer et décrire le m'bira (Nouvelle-Guinée) (S04-002).

La première séquence de rythme se fera avec une syllabe : « POM' ». Les enfants sont répartis en deux groupes : MP-DAV et YOH-DYN (S04-003).

Le chercheur effectue un modelage pour une syllabe (S04-004).

Les deux groupes essaient quelques fois avec difficulté (S04-005).

La séquence est reprise par tous et réussie, puis la formule « BEL'POM' » est retenue pour 2 syllabes. La consigne est de frapper en même temps que la dernière syllabe. YOH va frapper [-- X] et MP-DAV feront [X]. DYN est en attente pour une autre combinaison (S04-006).

L'exercice est réussi avec 9 occurrences communes et le chercheur encourage les participants (S04-007).

Avant de poursuivre, MP est invitée à s'asseoir convenablement (S04-008).

Le groupe MP-DAV refait une pratique d'une syllabe [X] (S04-009).

Après réflexion et dans la bonne humeur, DYN choisit « PAS-BEL'-POM' » comme formule de 3 syllabes (S04-010).

Les trois formules vont maintenant être combinées progressivement. D'abord [X], ensuite on ajoute [-- X] puis on termine avec [-- -- X]. On observe 5 occurrences communes (S04-011).

Ensuite, le chercheur enlève la base de temps [X] et le groupe MP-DAV va faire [-- X] alors que YOH-DYN font [-- -- X] (S04-012).

Après plusieurs essais, erreurs et ajustements, l'exercice est réussi et on observe 2 occurrences communes (S04-013).

Après une discussion relative à la réussite de l'exercice et au nombre d'occurrences communes, les groupes sont modifiés : gars contre filles (S04-014).

La deuxième partie de la séance débute par un rappel du but du jeu : s'arrêter quand on frappe en

même temps et compter le nombre de cycles effectués. Il faudra combiner la formule de 2 syllabes, exécutée par les garçons, avec la formule de 3 syllabes, exécutée par les filles (S04-015).
Le chercheur invite les enfants à se préparer (S04-016).
Malgré l'aide du chercheur, les deux groupes ne parviennent pas à réaliser l'exercice correctement (S04-017).
Le chercheur rappelle la consigne par modelage (S04-018).
L'exercice est répété, et après quelques essais on observe 2 occurrences communes (S04-019).
Les participants émettent des hypothèses pour déterminer le nombre d'occurrences communes et le chercheur les encourage à continuer car ils sont proches de la solution (S04-020).
Pour varier l'exercice, le chercheur propose une combinaison de 2 et 4 syllabes. La formule « UN'-TRÈS-BEL'-POM' » est retenue pour 4 syllabes (S04-021).
Les garçons vont exécuter le groupe de 2 [-- X] et les filles le groupe de 4 [-- -- -- X] (S04-022).
L'exercice est répété durant 6 cycles, réussi, et on observe 4 occurrences communes (S04-023).
Le chercheur rappelle les consignes tandis que les filles émettent des hypothèses (S04-024).
La séquence est réalisée durant 4 cycles et réussie. On observe 1 occurrence commune (S04-025).
Le groupe se livre à une discussion au sujet de ce nombre d'occurrences et émet des hypothèses sous les encouragements du chercheur (S04-026).
L'exercice est recommencé avec des erreurs et une accélération de la part des garçons [-- X] (S04-027).
Le chercheur mentionne le manque de régularité des participants (S04-028).
De nouveaux essais demeurent infructueux pour la même raison : problème de régularité et de vitesse d'exécution (S04-029).
Le chercheur indique qu'il va donner une référence, une base de temps, en faisant [X] et invite les groupes à réessayer (S04-030).
Quelques essais sont toujours infructueux pour la même raison (S04-031).
Le chercheur invite les filles à faire leur formule mais sans succès (S04-032).
Après un faux départ, l'exercice est finalement réalisé en boucle. On observe 3 occurrences communes et MP à utiliser une stratégie de comptage avec les doigts (S04-033).
Après avoir encouragé MP à utiliser sa stratégie, le chercheur inverse les formules des 2 groupes : les gars vont faire [-- -- -- X] et les filles feront [-- X] (S04-034).
Ce nouvel exercice est réalisé en boucle et réussi. On observe 5 occurrences communes (S04-035).
MP et DYN discutent de la possibilité d'échanger leur instrument mais DYN refuse. Le chercheur s'intéresse à la stratégie de MP : elle compte en désignant les phalanges d'une main par l'opposition du pouce de la même main. Cette technique est spécifiquement utilisée dans la tradition indienne, pour compter le temps en musique (matras) et les positions en yoga. Les enfants discutent de la possibilité d'apporter leurs flûtes à bec (S04-036).
Pour clôturer la séance, le chercheur invite les enfants à apporter leurs flûtes la semaine prochaine ou des objets pouvant servir de percussions. Il amènera également des flûtes et des percussions (S04-037).

E.13 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 5

Séance 5 – Lundi – 15 minutes - Récit phénoménologique		
Pour cette cinquième séance, YOH est seul. Les filles ne sont pas présentes et MIK et JAS ont définitivement abandonné le projet. Le chercheur a préparé les instruments (S05-001).		
YOH compare les flûtes et discute avec Yvon de leurs différentes caractéristiques sonores. Il pense que la différence de son est liée à la taille des instruments : la hauteur du son est proportionnelle à la longueur et au diamètre de l'instrument (S05-002).		
Le chercheur propose de faire l'exercice de 2 syllabes avec les flûtes et YOH choisit la formule « BA-NAN' » (S05-003).		
Pour ce premier exercice, la consigne est de jouer sur chaque syllabe [X X] (S05-004).		
Après un mauvais départ, l'exercice est réalisé en boucle et réussi après quelques ajustements (S05-005).		
Pour suivre, le chercheur propose de jouer sur la 2 ^e syllabe et de compter mentalement [-- X] (S05-006).		
L'exercice est essayé quelques fois sans succès (S05-007).		
Le chercheur encourage YOH à persévérer et à compter mentalement le plus régulièrement possible (S05-008).		
Par la suite, l'exercice est réalisé 9 fois et réussi (S05-009).		
Le chercheur propose maintenant de jouer en alternance. YOH va jouer sur [BA] [X --] et le chercheur sur [NAN'] [-- X] (S05-010).		
Cet exercice d'alternance est réalisé en boucle et réussi (S05-011).		
Le chercheur demande maintenant à YOH de trouver un mot de 3 syllabes et il choisit « BA-NA-NIER » (S05-012).		
La consigne est de jouer sur « BA », donc de faire [X -- --]. Cet exercice est répété 7 fois et réussi 3 fois, après quelques ajustements (S05-013).		
Le chercheur procède ensuite au modelage selon une nouvelle consigne : jouer sur « NA ». YOH essaye donc d'exécuter la formule [-- X --] mais sans succès (S05-014).		
Le chercheur donne la vitesse d'exécution en comptant 1-2-3 puis l'exercice démarre par syllabation. Ensuite il est fait mentalement et réussi 3 fois (S05-015).		
Avant de poursuivre l'exercice, le chercheur demande à YOH s'il pense savoir quoi faire pour la suite. Ce dernier propose de jouer sur la 3 ^e syllabe « NIER », ce qui est le résultat logique attendu (S05-016).		
L'exercice consiste donc à faire [-- -- X] et il est répété et réussi 5 fois (S05-017).		
Pour entamer la deuxième partie de la séance, le chercheur propose une alternance et un silence. YOH va jouer [X -- --] et le chercheur va jouer [-- X --]. Il y aura donc un silence à la place de la 3 ^e syllabe (S05-018) :		
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Ba – nane</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Ba – na - nier</td> </tr> </table>	Ba – nane	Ba – na - nier
Ba – nane		
Ba – na - nier		
Cet exercice est réalisé 7 fois et réussi dès le premier cycle (S05-019).		
Le chercheur questionne YOH et lui demande s'il pourrait anticiper une éventuelle occurrence commune dans cet exercice. YOH ne voit pas de solution et le chercheur propose de refaire l'exercice pour vérifier s'il y a une occurrence commune (S05-020).		
L'exercice est réalisé 5 fois et réussi (S05-021).		

Le chercheur relance la discussion sur la probabilité d'une occurrence commune et YOH émet l'hypothèse que c'est impossible, car cela serait trop « mélangeant », comme un bégaiement (S05-022).
Pour débiter la troisième partie, le chercheur propose de combiner 2 et 3 syllabes, soit « BANAN' » et « BA-NA-NIER ». YOH jouera [X --] et le chercheur fera [X -- --] (S05-023).
Le chercheur invite YOH à se préparer (S05-024).
Après quelques essais infructueux. Le chercheur arrête l'exercice (S05-025).
Il procède à un modelage afin d'essayer de corriger les erreurs de YOH (S05-026).
L'exercice recommence, mais encore une fois sans succès (S05-027).
Le chercheur propose d'aider YOH en faisant la même chose que lui (S05-028).
Il fait 2 cycles avec YOH [X --] puis réintroduit sa formule de 3 syllabes [X -- --]. L'exercice est alors réussi et on observe une occurrence commune (S05-029).
Le chercheur questionne YOH au sujet de l'occurrence commune. Cependant, YOH n'a pas compté et ne peut dire combien de cycles ont été effectués avant l'occurrence commune. L'exercice va être recommencé à titre de vérification (S05-030).
L'exercice recommence avec les deux participants qui jouent ensemble [X --]. Ensuite le chercheur réintroduit la séquence de 3 syllabes [X -- --]. On observe 3 occurrences communes mais elles ne sont pas valides car tous les deux ont fait des erreurs (S05-031).
Le chercheur propose un nouvel essai et cela se fait dans la bonne humeur (S05-032).
L'exercice est réalisé une dizaine de fois mais sans succès : YOH se trompe souvent et joue simplement en réponse au chercheur. On observe donc [X X --] comme résultat de la combinaison (S05-033).
La séance se clôture par une discussion relative à cet échec et à la difficulté de réaliser l'exercice de manière régulière, stable et continue. Le chercheur mentionne que les filles seront présentes la prochaine fois (S05-034).

E.14 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 6

Séance 6 – Mercredi – 27 minutes - Récit phénoménologique	
Cette 6 ^e séance se déroule avec une fille, DYN, et deux garçons, DAV et YOH. Le chercheur a préparé des flûtes et les enfants mangent leur collation (S06-001).	
Le groupe discute des différences de doigtés entre les flûtes (soprano, alto, ténor et basse) et DYN fait une démonstration avec sa flûte basse (S06-002).	
Pour démarrer cette séance, le chercheur demande aux enfants de choisir un mot de 2 syllabes. C'est le mot « EN-FANT » qui est retenu. Les participants font quelques essais avec erreurs (S06-002). Le chercheur écrit le mot au tableau :	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">En – fant</div>	
Le chercheur forme deux groupes : DAV-YOH et DYN avec lui-même. La consigne est de jouer en alternance. DYN va jouer [X --] et DAV-YOH feront [-- X] (S06-004).	
Cet exercice d'alternance est réalisé 7 fois et réussi (S06-005).	
Le chercheur demande ensuite à tout le monde de jouer la 2 ^e syllabe [-- X] (S06-006).	
L'exercice est répété 8 fois et réussi. On observe donc 8 occurrences communes (S06-007).	

Le chercheur propose ensuite de faire une formule de 4 syllabes. Les enfants choisissent « GEN-TILS-EN-FANTS ». Un groupe va jouer [X X -- --] et l'autre le contraire, soit [-- -- X X] (S06-008). Le chercheur écrit cette formule au tableau :

Gen – tils **en** – **fants**

Après un mauvais départ et un rappel de la consigne précédente, l'exercice est réalisé 4 fois et réussi (S06-009).

Le chercheur modifie la consigne : un groupe va jouer [X -- -- --] et l'autre [-- -- X --]. Il s'agira donc d'une alternance des deux groupes avec silence. Le chercheur écrit cette formule au tableau et les gars se pratiquent en utilisant une stratégie : ils balancent leurs pieds en cadence G-D/1-2 (S06-010).

Gen – tils **en** – fants

Les gars font [X -- -- --] alors que DYN joue [-- -- X --] et l'exercice est répété et réussi 5 fois (S06-011).

Le chercheur propose maintenant une nouvelle consigne : DAV-YOH vont jouer sur 1 et 3, soit [X – X --] et DYN va jouer sur 2 et 4, soit [-- X – X]. Il s'agit d'une alternance régulière, sans silence (S06-012). Le chercheur écrit cette formule au tableau avec des couleurs et des barres de soulignement :

Gen – **tils** en – **fants**

--- ---
--- --

Ce nouvel exercice est réalisé quelques fois sans succès (S06-013).

Alors que le chercheur encourage les participants à continuer, DAV se préoccupe de sa collation (S06-014).

Incitant le groupe à continuer, l'exercice d'alternance est réalisé 12 fois et réussi (S06-015).

Pour débiter la 2^e partie de la séance, le chercheur complexifie un peu la situation : DAV-YOH feront toujours [X – X --] mais DYN se limitera à [-- -- -- X]. DAV se retire pour manger et YOH continuera avec DYN (S06-016).

Avant de réaliser cette nouvelle séquence, le chercheur reformule la consigne et écrit au tableau la technique de comptage, renforcée par les barres de soulignement et les couleurs :

1 2 3 4
Gen – tils en – **fants**

--- --- ---

Après un mauvais départ, ce nouvel exercice est réalisé en boucle mais sans succès. On observe une occurrence commune qui est évidemment une erreur. La combinaison des deux formules devrait être [X – X X] (S06-018).

Le chercheur initie une discussion au sujet de cet exercice, de la difficulté et de l'erreur. DYN explique que c'est impossible de jouer en même temps car ils ne sont pas au même endroit, dans la même rangée... C'est une première manifestation des deux suites numériques parallèles (S06-019).

Pour élever encore le niveau de difficulté, le chercheur propose un nouveau défi dans cette 3^e partie : combiner des formules de 3 et 4 syllabes. Il propose « LES-EN-FANTS » comme formule de 3 syllabes et YOH propose de faire une alternance complète : DYN jouera [X – X – X – X] alors que YOH fera [-- X – X – X --]. Tout se passe dans la bonne humeur et les enfants parlent à nouveau de leurs collations (S06-020). Le chercheur écrit les formules au tableau :

Gen	-	tils	en	-	fants
Les		en	-	fants	

Un premier essai de réalisation se solde par un faux départ (S06-021).

L'exercice est recommencé en boucle. On observe 7 occurrences communes qui sont non-valides car elles résultent d'erreurs d'exécution (S06-022).

Le groupe procède à une discussion au sujet des erreurs et difficultés rencontrées. Le chercheur propose de combiner 3 et 4 syllabes en comptant mentalement.

La consigne pour chacun est de jouer sur la dernière syllabe (S06-023).

—	-	—	-	—	-	X
—	-	—	-	—	-	X

Ce nouvel exercice débute par un faux départ. Le chercheur rappelle les consignes qui sont : YOH doit faire [-- -- -- X] et DYN doit faire [-- -- X]. L'exercice est échoué malgré plusieurs essais et ajustements : on n'observe aucune occurrence commune (S06-024).

Après une nouvelle discussion relative aux difficultés de comptage, le chercheur diminue le niveau de difficulté : la combinaison est diminuée d'une syllabe et inversée car DYN semble plus habile à compter/jouer régulièrement (S06-025).

—	-	—	-	X
—	-	—	-	X

Le chercheur procède à un modelage afin d'aider les enfants. L'exercice est ensuite répété 10 fois et réussi. On observe 2 occurrences communes : la première occurrence est une erreur mais la deuxième occurrence est correcte (S06-026).

Suite à cette réussite, le chercheur questionne les participants quant à leur perception de la difficulté et la nature de la réussite. YOH trouve que l'exercice était plus facile et émet l'hypothèse d'avoir effectué 5 ou 6 cycles avant de rencontrer l'occurrence commune. En réalité, YOH a fait 5 cycles seul puis 5 avec DYN (S06-027).

Après avoir invité les participants à réessayer, l'exercice est parfaitement réussi du premier coup : YOH a fait 3x [-- X] et DYN a fait 2x [-- -- X]

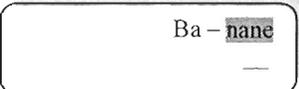
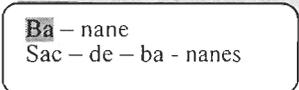
Il y a eu 6 subdivisions avant l'occurrence commune

C'est ici que se manifeste le concept de fractions et de PPCM (S06-028).

Le chercheur questionne à nouveau les enfants et ils émettent l'hypothèse d'avoir réalisé 2 ou 3 cycles avant l'occurrence commune. Ils manipulent, sans l'énoncer formellement, les composantes du PPCM : YOH a fait 3 x 2 (6 unités ou pulsations) et DYN a fait 2 x 3 (6 également) (S06-029).

Pour clôture la séance, le chercheur précise que la semaine suivante sera la dernière pour les pratiques rythmiques, après se tiendront les entretiens. Les enfants commencent à parler de leurs affects par rapport à l'activité de recherche : DYL qui était en retrait dans la salle d'ordinateur dit qu'il n'a rien aimé (S06-030).

E.15 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 7

Séance 7 – Lundi – 26 minutes - Récit phénoménologique
L'avant dernière séance va se dérouler uniquement avec YOH. Tous les autres garçons ont refusé de continuer l'activité (S07-001).
Le chercheur procède d'abord à un rappel des séances précédentes puis demande à YOH de choisir un mot de 2 syllabes. Il retient « BA-NAN' » (S07-002).
Tout en procédant à un modelage par syllabation, le chercheur écrit le mot au tableau et donne la consigne : il y aura alternance. YOH jouera [X --] avec sa flûte et Yvon fera [-- X] (S07-003).

YOH fait un essai mais se trompe : il utilise deux syllabes mais fait un temps mort et joue [-- X --]. Le chercheur fait un modelage pour corriger l'erreur (S07-004).
Après cette correction, l'exercice est réalisé en boucle et réussi 9 fois (S07-005).
Le chercheur demande à YOH s'il serait possible, finalement, de jouer en même temps en faisant cette alternance. YOH pense que c'est possible, mais c'est une erreur : l'alternance ne permet pas d'occurrence commune (S07-006).
Après cette discussion, l'exercice est répété 8 fois et réussi : l'alternance est respectée malgré que YOH accélère pour essayer de jouer en même temps que le chercheur, ce dernier accélérant également pour maintenir l'écart, l'alternance (S07-007).
Dans la bonne humeur, YOH et le chercheur discutent de l'accélération. Le chercheur propose de faire une formule de 4 syllabes et YOH choisit « SAC-DE-BA-NAN' ». Ils feront une combinaison de 2 et 4 et le chercheur fera [X --] alors que YOH jouera [X – X --]. Le chercheur écrit les formules au tableau (S07-008).

L'exercice est répété en boucle mais il y a des erreurs et des hésitations de la part de YOH. Le chercheur l'encourage à persévérer et l'exercice est recommencé (S07-009).
YOH commence seul puis le chercheur fait la combinaison 5 fois. On observe 5 occurrences communes mais il ya des erreurs (S07-010).
Suite à une discussion relative aux difficultés de cet exercice, le chercheur propose à YOH de jouer sur les 4 syllabes : [X X X X], mais le garçon veut essayer autrement. Il propose que le chercheur fasse [X -- -- -- --] et lui-même fera [-- X X X X X] (S07-010).
Cette variante est essayée mais sans succès (S07-012).

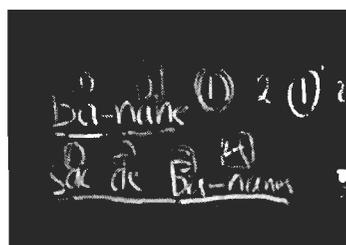
Tous les deux se sont trompés et discutent de leurs erreurs. Le chercheur tente une correction en procédant à un modelage puis propose d'ajouter les chiffres aux syllabes :

1 - 2
Ba - nane
1 - 2 - 3 - 4
Sac - de - ba - nanes

La nouvelle consigne est : YOH joue [1-2-3-4] et le chercheur joue [1-2]. Mais YOH refuse et propose une nouvelle formule de combinaison : Yvon jouera [X X -- -- X X] (en rouge) et YOH se limitera à [X X --] :

Ba - nane
Sac - de - ba - nanes

Finalement le chercheur recadre la caméra et fait un gros plan sur le tableau (S07-013).

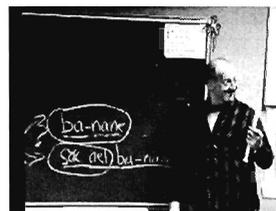


Pour démarrer la deuxième partie de la séance, le chercheur questionne YOH quant à sa capacité à anticiper l'occurrence commune. YOH pense qu'ils joueront ensemble à un certain moment, mais ne sait pas quand (S07-014).

L'exercice est réussi et on observe deux occurrences communes lorsque le cycle du chercheur recommence (S07-015) :

[X X -- -- X X][XX....
[-- -- X X -- --][XX...

Le chercheur questionne YOH sur l'apparition de l'occurrence commune et ce dernier se rend au tableau pour expliquer sa solution, sa compréhension du problème et de sa résolution. Il encercle « BA-NAN' » et « SAC-DE » pour montrer qu'il s'agit de l'occurrence commune. Il dit « le problème se trouve là! »... C'est une nouvelle manifestation du PPCM :



Le chercheur propose ensuite de combiner 2 et 5 syllabes et YOH choisit « PA-NIER-DE-BA-NAN' » comme formule de 5 syllabes. Le chercheur écrit au tableau et YOH décide de jouer [X -- -- X -- BA --] (en bleu), le chercheur fera [-- X X - X - X] (en rouge) :

Ba - nane
Pa - nier - de - ba - nanes

Puis il questionne YOH par rapport à la probabilité de jouer ensemble, mais YOH ne comprend plus lui-même la combinaison qu'il propose (S07-016).

Pour débiter la réalisation de cette deuxième partie, le chercheur vérifie, par questionnement et reformulation, le niveau de compréhension de YOH, ainsi que le degré de difficulté (S07-017).

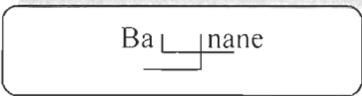
Le nouvel exercice est réalisé 2 fois et réussi : on n'observe aucune occurrence commune (S07-018).

Le chercheur entretient la discussion au sujet de la simultanéité et de la probabilité de jouer ensemble à un moment donné. Il réexplique le but du jeu : jouer en même temps et s'arrêter dès que cela se produit pour estimer le nombre de cycles effectués avant l'occurrence commune. YOH veut « boucher les trous » entre les syllabes pour réussir à jouer ensemble. Pour ce faire, il souligne les vides entre les syllabes : Ba _ nane Pa _ nier _ de ba _ nanes.

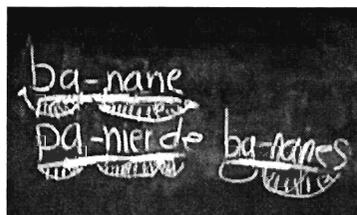
Ainsi, YOH fait apparaître la notion de continuité de la droite numérique et la possibilité de la sectionner. Il s'agit d'une nouvelle manifestation du concept de fraction. Le chercheur précise que dans ce cas, tous les deux joueraient constamment en même temps (S07-019).

Afin de tester la proposition de YOH, l'exercice est réalisé : tous les deux jouent en permanence simultanément (S07-020).

S'ensuit une discussion, un questionnement, relatif à la possibilité de jouer en même temps. YOH veut construire un chevauchement des syllabes pour expliquer comment jouer en même temps. Son schéma se présente ainsi :



Ensuite YOH développe son idée et remplit tous les vides de soulignement par une « grosse barre de soulignement ». Ensuite il segmente ces lignes de soulignement. Le nombre de segments varie, il est proportionnel au nombre de lettres des syllabes : de 7 à 10 segments :

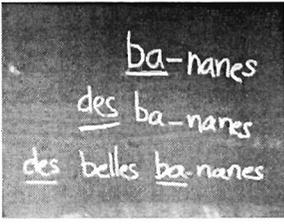


Il s'agit d'une manifestation évidente du concept de fraction et de sa représentation.

On peut faire un parallèle avec le schéma de Cerquetti-Aberkane (Figure 2, page 56 de ce mémoire) (S07-021)

Pour clôturer la séance, YOH confirme sa conception ou compréhension décimale et fractionnaire du problème (réussir à jouer en même temps lorsque les cycles sont différents). Le chercheur l'invite à résumer sa conception en parlant directement face à la caméra. YOH parle alors de jouer ensemble, de lignes, de longueurs, de numérotation et manipule une représentation fractionnaire de la droite ou suite numérique : « Ça c'est mon invention que j'ai fait... ben pour... pour euh... pour faire les notes... pour que les instruments jouent des notes... pis pour que ça aille ensemble, tu fais genre des petites lignes, des longueurs, pis tu marques des petits numéros... pis c'est ça! » (sic) (S07-022).

E.16 RÉCIT PHÉNOMÉNOLOGIQUE SÉANCE 8

Séance 8 – Mercredi – 15 minutes - Récit phénoménologique	
Pour cette dernière séance, les filles sont présentes avec leurs flûtes et le chercheur à préparé des mots au tableau (S08-001).	
Le chercheur dispose les participantes devant le tableau, face à la caméra. Les filles font des essais avec leurs flûtes puis le chercheur rappelle le travail effectué durant les semaines précédentes. MP signale qu'elle a été absente et remarque que le chercheur s'est complètement rasé les cheveux. Il y a beaucoup de bruits mais l'ambiance est bonne. Le chercheur, un peu impatient, invite les filles à se préparer et propose de commencer par « BA-NAN' ». Les filles discutent des notes à utiliser pour jouer (S08-002).	
Après avoir choisi les notes à jouer, les filles sont invitées à jouer sur la première syllabe [BA]. Elles feront donc [X --] (S08-003).	
La réalisation de cette première partie démarre par ce simple exercice (S08-004).	
L'exercice est réalisé 4 fois et réussi, avec 4 occurrences communes (S08-005).	
Le chercheur questionne les filles au sujet de cette réussite : pourquoi réussit-on à jouer ensemble? DYN pense que l'on joue ensemble parce qu'on fait le même mot. MP n'est pas d'accord et le chercheur propose de combiner 2 et 3 syllabes afin de vérifier les idées de chacune. La consigne sera que DYN joue [X --] et MP, avec l'aide du chercheur, joue [X -- --]. Il ya quelques bruits et des rires mais tout le monde se prépare (S08-006).	
L'exercice est répété 3 fois sans succès : DYN imite MP (S08-007).	
Les participants discutent de cet échec et de la difficulté de l'exercice. DYN pense qu'elle jouera plus vite (souvent) car elle a une note (mot) plus courte (S08-008).	
Après cette réflexion, l'exercice est recommencé et réussi. Tout le monde joue en même temps au 3 ^e cycle. DYN a fait 3 fois [X --] et MP 2 fois [X -- --]. On reconnaît ici le PPCM : $2 \times 3 = 3 \times 2 = 6$ (S08-009).	
Les participants discutent de cette réussite pour savoir combien de cycles on été effectués. DYN propose de recommencer et elle va compter avec ses doigts libres (S08-010).	
L'exercice est recommencé sans succès car DYN ne joue/compte pas régulièrement (S08-011).	
Le chercheur discute avec DYN de cette erreur et lui fait remarquer que la difficulté réside dans la fréquence d'exécution, la régularité, lors de la combinaison de 2 et 3 syllabes (S08-012).	
En recommençant, DYN fait une erreur puis s'ajuste. L'exercice est réussi au 4 ^e cycle de DYN (S08-013).	
Le chercheur initie à nouveau une discussion au sujet de la réussite de l'exercice. MP et DYN émettent des hypothèses quant au nombre de cycles respectifs. MP pense en avoir compté 5 et DYN, qui a conscience de son erreur, sait qu'elle devrait normalement faire 3 cycles avant de jouer en même temps que MP. Les filles manipulent le concept de PPCM: $3 \times [X --]$ et $2 \times [X -- --]$ (S08-014).	
Le chercheur propose maintenant une deuxième partie à cette séance. La consigne est de combiner 2 et 4 syllabes : « DES-BEL'-BA-NAN' » et BA-NAN' ». Les filles feront [X – X --] et le chercheur fera [X --] (S08-015).	
Avant de passer à la réalisation de cet exercice, le chercheur s'assure que les filles ont bien compris et rappelle la consigne : les filles joueront la 1 ^{ère} et la 3 ^e syllabe (S08-016).	

Après 2 cycles d'ajustement, l'exercice est réussi durant 2 cycles et on observe 4 occurrences communes (S08-017).

Après cette réussite, le chercheur discute longuement avec les filles. DYN explique ce qu'elle a fait : souffler une fois sur deux. Le chercheur questionne les filles au sujet de la probabilité de jouer ensemble. DYN a remarqué que les syllabes 1 et 3 sont communes avec la syllabe 1 du chercheur. Le chercheur reformule les paroles de DYN : « en fait, on joue toutes les deux fois » (S08-018).

1 - 2
Ba - nane
1 - 2 - 3
Des - ba - nanes
[1] - 2 - [3] - 4
Des - bel' - ba - nanes

En guise de 3^e partie de la séance, le chercheur propose de réessayer la combinaison de 2 et 3 syllabes. DYN joue 3 notes pour marquer sa compréhension (DO-RÉ-MI). Les filles choisissent de faire la formule de 2 syllabes [X --] (S08-019).

Le chercheur rappelle la consigne pour débiter l'exercice : les filles joueront [X --] et lui-même fera [X -- --] (S08-020).

L'exercice est réalisé en boucle. Il y a plusieurs erreurs (décalages) puis au 7^e cycle de DYN il y a 1 occurrence commune (S08-021).

DYN est distraite : elle demande l'heure qu'il est. Le chercheur fait remarquer qu'il y a une 1 occurrence commune et MP en est étonnée (S08-022).

L'exercice est recommencé durant 7 cycles et réussi. On observe 2 occurrences communes (S08-023) :

MP :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
DYN :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
YVON :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X

Le chercheur initie la discussion au sujet de cette réussite. À la question : « Alors, vous avez fait combien de fois avant qu'on puisse jouer ensemble? », MP et DYN pensent qu'il faut faire 2 cycles avant de rencontrer l'occurrence commune. En fait, il y a eu 2 occurrences communes (S08-024).

Un nouvel essai est infructueux. D'abord il y a un mauvais départ, ensuite les filles s'arrêtent dès leur 2^e cycle et expliquent avoir joué en même temps (S08-025).

Le chercheur explique que c'est normal qu'elles jouent en même temps puisqu'elles font la même chose : [X --]. Ensuite il réexplique le but du jeu : s'arrêter lorsqu'elles jouent en même temps que lui-même (S08-026)

L'exercice est réessayé et réussi du premier coup. On observe 1 occurrence commune après 3 cycles de MP et DYN (S08-027).

Le chercheur leur demande combien de cycles ont été réalisés et les filles donnent chacune une réponse différente : MP dit [3] et DYN dit [2] (S08-028).

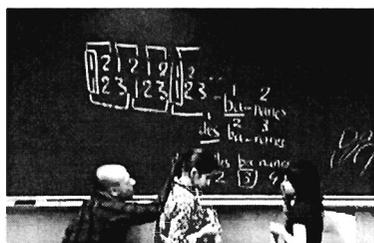
Le chercheur propose de refaire l'exercice et il est à nouveau réussi du premier coup : 1 occurrence commune au 4^e cycle (S08-029) :

MP :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
DYN :	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
YVON :	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X

Après cette réussite, le chercheur questionne à nouveau les filles. Elles disent toutes deux avoir répété 3 fois leur formule [X --] avant de pouvoir rejouer ensemble. Le chercheur transcrit ces réponses au tableau en mettant les données en forme :

$$\begin{array}{l} [1] 2 1 2 1 2 [1] 2 \text{ ---} \\ [1] 2 3 1 2 3 [1] 2 3 \text{ --} \end{array}$$

Les cycles de répétition apparaissent et les filles disent être d'accord avec cette explication et sa représentation. L'illustration finale (tableau) montre les suites numériques, les cycles de répétition et les occurrences communes : il s'agit d'une représentation de l'approche des fractions que l'on peut également rapprocher du schéma de Cerquetti (Figure 2, page 56 de ce mémoire) (S08-030).



Pour clôturer cette 8^e et dernière séance, le chercheur mentionne la tenue des entrevues la semaine suivante. Les filles marquent leur accord pour ces entrevues et disent déjà avoir des souvenirs (connaissances).

La séance a été très fructueuse, tout comme la précédente avec YOH, et s'est déroulée dans la bonne humeur (S08-031)

ANNEXE F : TABLEAUX D'ANALYSE THÉMATIQUE
F.1 ENTREVUE DE DYL

Entrevue DYL : 3 minutes				
Codification (terme ou expression) : CC=conceptuel, CH=cheville, CE=central, CR=réserve				
Catégorisation à la relecture				
Codification (1^{ère} lecture)				Catégorisation et réécriture (2^e lecture)
CC	CH	CE	CR	
Matériel	Contexte Collation			Préparation (E01-001).
Présentation	Début d'entrevue			Début d'entrevue Présentation (E01-002).
Questionnement Pensée du sujet Ressenti Abandon Pas aimé l'exercice Aime la musique Musique avec des notes	Question Réponse Sentiments Échec Sentiments Sentiments Musique	Musique Sentiments Échec		Discussion Activité musicale DYL aime la musique avec des notes DYL n'aime pas l'activité (E01-003).
Ressenti Musique avec des syllabes	Sentiments Musique	Musique Sentiments		Reformulation du ressenti par le chercheur (E01-004).
Pas aimé Découverte Négatif	Sentiments Découverte Échec	Sentiments Échec		Questionnement DYL n'a rien appris ou découvert (E01-005).
Musique avec mots Questionnement Ressenti Intérêt Négatif Surprise	Musique Question Sentiments	Musique Sentiments		Questionnement DYL a une attitude négative Activité non significative (E01-006).
Chercheur embêté Milieu scolaire Obligation Pratique allongée Intérêt Négatif	Question Question Question Sentiment Échec	Sentiments Échec		Chercheur embêté Mise en situation dans une activité scolaire, obligatoire et de longue durée DYL reste négatif (E01-007)
Intérêt Musique avec des notes Affirmatif	Sentiment Musique Réussite	Sentiments Musique Réussite		Musique avec des notes DYL aime ça (E01-008).
Questionnement Développement Négatif	Question Question Échec	Échec		Questionnement pour approfondir DYL n'a rien à ajouter (E01-009).

Clôture Affirmatif Départ Récompense	Fin d'entrevue Réussite	Réussite		Clôture de séance et départ DYL recevra sa récompense plus tard (E01-010).
---	----------------------------	----------	--	---

F.2 ENTREVUE DE MYK

Entrevue MIK : 5 minutes 30				
Codification (terme ou expression) : CC=conceptuel, CH=cheville, CE=central, CR=réserve				
Catégorisation à la relecture				
Codification (1 ^{ère} lecture)				Catégorisation et réécriture (2 ^e lecture)
CC	CH	CE	CR	
Matériel Intérêt	Contexte			Préparation de l'entrevue (E02-001).
Présentation Attention	Sentiments	Sentiments		Présentation de MIK Attitude positive (E02-002).
Pensée du sujet Abandon Négatif	Début d'entrevue Échec	Échec		Discussion Début d'entrevue MIK a eu une participation faible (E02-003).
Participation Pensée du sujet Abandon Ressenti Attention Difficulté Mémoire Questionnement	Sentiments Difficulté Attention Mémoire Question	Habiletés Sentiments		Questionnement au sujet de l'abandon de MIK Exercice difficile (E02-004).
Difficulté Ressenti Affirmatif	Difficulté Sentiments	Habiletés Sentiments		Questionnement au sujet de la difficulté (E02-005).
Difficulté Compréhension Affirmatif	Difficulté Compréhension	Habiletés		MIK exprime son incompréhension et ses difficultés (E02-006).
Questionnement Compréhension Langage Difficulté Compréhension Mémoire	Question Compréhension Difficulté Mémoire Langage	Habiletés		MIK exprime ses difficultés, liées à la compréhension, au langage et à la mémoire (E02-007).
Questionnement Milieu scolaire Pratique allongée Obligation Grand groupe Facilité Affirmatif	Question Cadre scolaire Réussite	Habiletés Réussite		Le chercheur approfondit en présentant l'activité en milieu scolaire MIK exprime un sentiment de facilité, une attitude positive (E02-008).
Questionnement Mémoire	Question Mémoire	Habiletés Musique		Questionnement au sujet des apprentissages Attitude positive (E02-009).

Découverte Musique avec des syllabes	Découverte Musique			
Questionnement Musique avec des syllabes Milieu scolaire Affirmatif Mémoire	Question Musique Cadre scolaire Mémoire	Habilités Musique		Tentative d'explicitation du vécu de l'activité musicale (E02-010).
Mémoire Chercheur embêté Transfert des apprentissages Abandon Pensée du sujet	Mémoire Transfert Échec	Habilités Échec		Tentative de transfert des apprentissages (E02-011).
Questionnement Difficulté Compréhension Pensée du sujet Affirmatif	Question Difficulté Compréhension	Échec		Le chercheur reformule les réponses du sujet Attitude positive (E02-012).
Clôture Affirmatif Récompense	Fin d'entrevue			MIK aura droit à sa récompense pour sa participation Attitude positive (E02-013).

F.3 ENTREVUE DE DYN

Entrevue DYN : 5 minutes 30				
Codification (terme ou expression) : CC=conceptuel, CH=cheville, CE=central, CR=réserve				
Catégorisation à la relecture				
Codification (1 ^{ère} lecture)				Catégorisation et réécriture (2 ^e lecture)
CC	CH	CE	CR	
Matériel	Contexte			Préparation Attitude positive (E03-001).
Présentation	Début d'entrevue			Début d'entrevue Présentation (E03-002).
Questionnement Pensée du sujet Ressenti Amusement Intérêt Difficulté	Question Sentiments Plaisir Difficulté	Habilité Musique Sentiments		Discussion Activité musicale Difficulté Ressenti (E03-003).
Questionnement Difficulté Simultanéité	Question Difficulté Régularité	Habilité Musique		Questionnement Difficulté Exécution musicale (E03-004).
Questionnement Stratégie Regard	Question Réponse Stratégie	Stratégie Habilité		Apprentissage Attitude positive Explicitation Musique

				Stratégie (E03-005).
Questionnement Regard Pensée du sujet Compter sur les doigts Stratégie	Question Réponse Stratégie	Stratégie Habilité Mathématique		Apprentissage Explication Mathématique (E03-006).
Compter sur les doigts Simultanéité	Régularité Stratégie	Habilité Musique		Reformulation Questionnement (E03-007).
Questionnement Pratique allongée Chercheur embêté Difficulté Pensée du sujet Affirmatif	Question Difficulté Sentiments	Habilité Sentiments		Questionnement Chercheur embêté Ressenti Longue durée (E03-008).
Questionnement Compter mentalement Chercheur embêté Mathématique Segmentation	Question Stratégie Sentiments Mathématique	Habilité Sentiments Mathématique		Questionnement Explication Mathématique (E03-009).
Musique Calculer mentalement Pratique allongée Milieu scolaire Transfert des apprentissages	Stratégie Transfert Calcul Cadre scolaire	Stratégie Mathématique Habilités		Reformulation Mise en situation scolaire Attitude positive (E03-010).
Questionnement Découverte Division Multiplication Calculer mentalement Mathématique Transfert des apprentissages	Question Découverte Mathématique Calcul Transfert	Mathématique Habilités		Explication Mathématique Attitude positive Stratégie (E03-011).
Milieu scolaire Difficulté Mathématique Multiplication Division Affirmatif	Réponses Difficulté Mathématique Calcul Cadre scolaire	Mathématique Habilités		Explication Difficulté Mathématique Mise en situation scolaire (E03-012).
Questionnement Milieu scolaire Grand groupe Amusement Affirmatif	Question Cadre scolaire Sentiments	Réussite Sentiments		Questionnement Mise en situation scolaire (E03-013).
Questionnement Milieu scolaire Récompense	Question Cadre scolaire Sentiments Réussite	Sentiments Réussite		Discussion Mise en situation scolaire Récompense (E03-014).

F.4 ENTREVUE DE MP

Entrevue MP : 6 minutes				
Codification (terme ou expression) : CC=conceptuel, CH=cheville, CE=central, CR=réserve				
Catégorisation à la relecture				
Codification (1^{ère} lecture)				Catégorisation et réécriture (2^e lecture)
CC	CH	CE	CR	
Matériel Attention	Attention Contexte			Attitude positive Début d'entrevue (E04-001)
Présentation	Début d'entrevue			Présentation (E04-002)
Questionnement Mémoire Ressenti Intérêt Frapper dans les mains Jouer de la flûte Simultanéité Milieu scolaire	Question Plaisir Sentiments Musique Cadre scolaire	Habiletés Musique Sentiments		Activité musicale Mise en situation scolaire Ressenti (E04-003)
Découverte Mémoire Musique avec des syllabes Cycle Musique avec des mots Combinaisons	Découverte Mémoire Musique Mathématique	Mathématique Musique		Discussion Explicitation Mathématique Musique (E04-004)
Questionnement Difficulté Stratégie Compter Musique	Question Difficulté Mathématique Stratégie	Mathématique Musique Sentiments Stratégie		Explicitation Mathématique Musique Stratégie (E04-005)
Questionnement Pensée du sujet Compréhension Concentration Facilité	Question Compréhension Concentration Réussite	Réussite Stratégie Habileté		Explicitation Compréhension Stratégie (E04-006)
Affirmatif Compter Compter mentalement Simultanéité	Régularité Mathématique Stratégie	Habiletés Mathématique Stratégie		Stratégie Mathématique (E04-007)
Questionnement Facilité Difficulté Musique avec des syllabes Compter	Question Difficulté Musique Mathématique	Habiletés Musique Mathématique		Questionnement Musique Mathématique (E04-008)
Questionnement Mémoire Simultanéité Compter	Question Mémoire Mathématique	Mathématique		Explicitation Mathématique (E04-009)
Questionnement	Question	Stratégie		Explicitation

Pensée du sujet Stratégie Compter mentalement	Stratégie Mathématique	Mathématique		Mathématique (E04-010)
Questionnement Pensée du sujet Transfert des apprentissages Milieu scolaire Intérêt Affirmatif	Question Transfert Cadre scolaire Plaisir			Questionnement Attitude positive Mise en situation scolaire (E04-011)
Pensée du sujet Transfert des apprentissages Français Syllabation Conscience phonologique	Transfert Langage Français	Habilités Français		Explicitation Français (E04-012)
Questionnement Transfert des apprentissages Anglais Rythme Musique	Question Transfert Langage Anglais Musique	Habilités Anglais Musique		Explicitation Anglais Musique (E04-013)
Musique avec des notes Musique avec des syllabes Calculer mentalement Questionnement Stratégie Droite numérique Symbole Compter Compter sur les doigts	Question Musique Calcul Stratégie Mathématique	Mathématique Habilités Stratégies		Explicitation Mathématique Droite numérique Représentation (E04-014)
Milieu scolaire Difficulté Clôture Négatif	Cadre scolaire Difficulté	Sentiments		Mise en situation scolaire Difficulté Attitude positive (E04-015)
Clôture Récompense	Fin d'entrevue Réussite	Réussite		Fin d'entrevue Ressenti (E04-016)

F.5 ENTREVUE DE YOH

Entrevue YOH : 3 minutes				
Codification (terme ou expression) : CC=conceptuel, CH=cheville, CE=central, CR=réserve				
Catégorisation à la relecture				
Codification (1 ^{ère} lecture)				Catégorisation et réécriture (2 ^e lecture)
CC	CH	CE	CR	
Matériel	Début d'entrevue Contexte			Début d'entrevue (E05-001)

Présentation	Contexte			Présentation (E05-002)
Questionnement Intérêt Jouer de la flûte	Question Sentiments Musique	Sentiments Musique		Attitude positive Ressenti Musique (E05-003)
Aime la musique Grand groupe	Musique Contexte	Musique		Activité musicale Attitude positive Musique (E05-004)
Questionnement Milieu scolaire Difficulté	Question Cadre scolaire Difficulté	Réussite		Questionnement Mise en situation scolaire (E05-005)
Questionnement Milieu scolaire Difficulté Anglais	Question Cadre scolaire Difficulté Anglais	Anglais		Mise en situation scolaire Questionnement Anglais (E05-006)
Questionnement Frapper dans les mains Jouer de la flûte Simultanéité	Question Musique Régularité	Habiletés Musique		Activité musicale Musique Exécution (E05-007)
Questionnement Simultanéité Difficulté Stratégies Mathématiques Rythme Segmentation Cycle	Question Régularité Difficulté Stratégie Mathématique Musique	Mathématique Musique Stratégie		Explicitation Mathématique Musique Stratégie (E05-008)
Musique avec des notes Musique avec des mots Syllabation Simultanéité Difficulté Segmentation Compter sur les doigts Combinaison PPCM Cycle	Musique Régularité Difficulté Mathématique Stratégie Calcul	Mathématique Musique Stratégie Habiletés		Mathématique Musique Explicitation Stratégie (E05-009)
Questionnement Pensée du sujet Mémoire	Question Sentiments Mémoire	Sentiments		Explicitation Ressenti Stratégie (E05-010)
Questionnement Mémoire Schéma au tableau Longueur Segmentation	Question Mathématique Stratégie	Mathématique Stratégie		Explicitation Mathématique Stratégie (E05-011)
Questionnement Longueur Simultanéité Compter le temps Segmentation	Question Calcul Régularité Stratégie	Mathématique Stratégie		Explicitation Mathématique Stratégie (E05-012)
Compter Simultanéité Facilité	Calcul Régularité	Mathématique Musique		Reformulation Mathématique Musique (E05-013)

Longueur Segmentation Questionnement	Mathématique	Mathématique	Explicitation Mathématique (E05-014)
Questionnement Anglais Français Langage Segmentation	Question Langage	Anglais Français	Discussion Anglais Français (E05-015)
Questionnement Mesure Mathématique	Question Mathématique	Mathématique	Explicitation Reformulation Mathématique (E05-016)
Mathématique Mesure Segmentation Droite numérique Addition Compter Opération arithmétique	Mathématique Calcul	Mathématique	Explicitation Discussion Mathématique (E05-017)
Compter Addition Soustraction Opération arithmétique Mathématique Transfert des apprentissages	Calcul Mathématique Transfert	Mathématique	Explicitation Mathématique Transfert des apprentissages (E05-018)
Longueur Segmentation Fraction	Mathématique Calcul	Mathématique	Explicitation Mathématique (E05-019)
Opération arithmétique Division Segmentation Système décimal Droite numérique Compter	Mathématique Calcul Transfert	Mathématique	Explicitation Mathématique Droite numérique Décimale Fraction (E05-020)
Questionnement Mathématique Compter Segmentation Motivation Aimer la musique	Question Mathématique Sentiments	Mathématique Sentiments	Discussion Mathématique Ressenti (E05-021)
Aimer la musique Milieu scolaire	Musique Cadre scolaire	Musique	Attitude positive Ressenti Musique (E05-022)
Milieu scolaire Clôture	Cadre scolaire Fin d'entrevue		Fin d'entrevue Mise en situation scolaire (E05-023)
Récompense	Fin d'entrevue		Fin d'entrevue

F.6 ENTREVUE DE JAS

Entrevue JAS : 3 minutes				
Codification (terme ou expression) : CC=conceptuel, CH=cheville, CE=central, CR=réserve				
Catégorisation à la relecture				
Codification (1^{ère} lecture)				Catégorisation et réécriture (2^e lecture)
CC	CH	CE	CR	
Matériel	Début d'entrevue			Début d'entrevue (E06-001).
Présentation	Contexte			Présentation (E06-002).
Abandon Questionnement Pensée du sujet Expérience bizarre Ressenti	Difficulté Sentiments Musique	Musique Sentiments		Abandon Activité musicale Difficulté Musique Ressenti (E06-003).
Expérience bizarre Surprise Pensée du sujet Transfert des apprentissages	Sentiments Transfert	Musique Sentiments		Transfert des apprentissages Musique (E06-004).
Questionnement Grand groupe Milieu scolaire	Question Cadre scolaire			Mise en situation scolaire (E06-005).
Questionnement Pensée du sujet Syllabation Segmentation	Question Mathématique	Mathématique Habilité		Attitude positive Discussion Stratégie (E06-006).
Questionnement Découverte Amusement	Question Plaisir	Sentiments		Discussion Ressenti (E06-007).
Aime la musique Pas aimé l'exercice	Musique Plaisir	Musique Sentiments		Activité musicale Musique Ressenti (E06-008).
Clôture	Fin d'entrevue			Fin d'entrevue (E06-009).
Abandon Départ Récompense	Fin d'entrevue			Abandon Fin d'entrevue (E06-010).

F.7 ENTREVUE DE DAV

Entrevue DAV : 2 minutes				
Codification (terme ou expression) : CC=conceptuel, CH=cheville, CE=central, CR=réserve				
Catégorisation à la relecture				
Codification (1^{ère} lecture)				Catégorisation et réécriture (2^e lecture)
CC	CH	CE	CR	

Matériel Maturité	Contexte Comportement	Sentiments		Début d'entrevue (E07-001).
Présentation	Début d'entrevue			Présentation Début d'entrevue (E07-002).
Questionnement Pas aimé l'exercice Frapper des mains Mémoire	Question Sentiments	Sentiments		Questionnement Ressenti Activité non significative (E07-003).
Questionnement Musique Jouer de la flûte Difficulté	Question Musique Difficulté	Habilités Musique		Discussion Difficulté Musique (E07-004).
Milieu scolaire Grand groupe	Cadre scolaire			Discussion Mise en situation scolaire Ressenti (E07-005).
Aime la musique Musique	Plaisir Musique	Musique		Discussion Ressenti Musique (E07-006).
Questionnement Mémoire Évitement Départ	Comportement Échec Difficulté	Sentiments		Explicitation Attitude négative Ressenti (E07-007).
Évitement Départ Récompense Motivation	Comportement Sentiments	Sentiments		Chercheur embêté Ressenti Récompense (E07-008).
Questionnement Mémoire Évitement Motivation	Question Comportement Sentiments	Sentiments		Ressenti Récompense Fin d'entrevue (E07-009).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abrams, D. A., Bhatara, A., Ryali, S., Balaban, E. & Levitin, D. (2011). Decoding Temporal Structure in Music and Speech Relies on Shared Brain Resources but Elicits Different Fine-Scale Spatial Patterns. *Cerebral Cortex*, 21:1507--1518
- Adihou, A. (2004). *Mathématiques : savoirs essentiels. Notes de cours*. Document inédit, Université du Québec à Rimouski.
- Albarelo, L. (2011). *Choisir l'étude de cas comme méthode de recherche*. Bruxelles : Éditions De Boeck Université, 144 pages.
- Andrieu, B. (2003). *Le laboratoire du cerveau psychologique : Histoire et modèles*. Collection Histoire des sciences. Paris : CNRS Éditions, 320 pages.
- Anonyme. (2006). Faites de la musique. *Science et Vie Junior*, septembre 2006.
- Amoudry, B. (1995). *L'Intégration de l'écoute musicale en classe : son effet sur la performance en mathématique chez des élèves de 4e année du primaire*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Rimouski.
- Bachelor, A. et Joshi, P. (1986). *La méthode phénoménologique de recherche en psychologie*. Guide pratique. Québec : Presses de l'Université Laval, 123 pages.
- Bachmann, M.-L. (1984). *La rythmique Jaques Dalcroze : une éducation par la musique et pour la musique*. Neufchâtel (Suisse) : Éditions de la Baconnière.
- Barrouillet, P. et Camos, V. (2002). Savoirs, savoir-faire arithmétiques, et leurs déficiences. Rapport de recherche, 39 pages. Ministère de la Recherche. Programme cognitique. École et sciences cognitives. [En ligne]. Accès : http://www.google.ca/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CD8QFjAD&url=http%3A%2F%2Fleaderv.u-bourgogne.fr%2FIMG%2Fdoc%2F2003_Kail.doc&ei=D2ZIUt_3EqHl2gWcyYGAΔQ&usg=AFQjCNHB-XrKM8Ne6IwbbRvi7KQr5Zdng&bvm=bv.54934254,d.b2I&cad=rja
- Bauersfeld, H. (1994). Réflexions sur la formation des maîtres et sur l'enseignement des mathématiques au primaire. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 20, n° 1, 1994, p. 175-198. [En ligne]. Accès : <http://id.erudit.org/iderudit/031706ar> .

- Beaulieu, G. (2002). La formation musicale et ses effets. *Document inédit*. G. Beaulieu, traducteur à Rimouski.
- Becker, B. (2006). *Rudimental Arithmetic: A drummer's Study of Pattern and Rythm*. Asbury Park (New Jersey) : Marimba Productions Inc.
- Bence, I. et Mereaux, M. (1987). *Guide pratique de musicothérapie : comment utiliser vous-même les propriétés thérapeutiques de la musique*. Préface de Tibor Varga, St-Jean-de-Braye (France) : Dangles.
- Blais, J.-G. (2006). Les résultats de l'échantillon d'élèves québécois du primaire ayant participé à l'enquête TIMSS 2003 en mathématiques. *Avis au Ministère de l'Éducation, des Loisirs et des Sports du Québec*. Université de Montréal, Département d'administration et fondements de l'éducation. [En ligne]. Accès : <http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/publications/index.asp?page=fiche&id=258>
- Blankaert, M. (2007). Mathématiques musicales : Tout commence avec Pythagore. *Kulturica* [En ligne]. Accès : <http://www.kulturica.com/pythagore/musique.htm>.
- Bolon, J. (1993). L'enseignement des décimaux à l'école élémentaire. Dans *Revue Grand N*, N° 52, 1992-1993, p.49-79. [En ligne]. Accès : http://www-irem.ujf-grenoble.fr/revues/revue_n/fic/52/52n6.pdf
- Camos, V. et Coquin, D. (2006). « Décimaux et fractions », dans *La cognition mathématique chez l'enfant*. Sous la direction de Barrouillet, P. et Camos, V. Marseille (France) : Solal Éditeur, p. 145-153.
- Campbell, B. (1999). *Les intelligences multiples : guide pratique*. Montréal : Chenelière Didactique.
- Campbell, D. (1998). *L'effet Mozart : les bienfaits de la musique sur le corps et l'esprit*. Montréal : Le Jour.
- Cerquetti-Aberkane, F. (2007). *Enseigner les mathématiques à l'école élémentaire*. Nouvelle édition. Paris : Hachette Éducation.
- Ching, C.-C. et Kafai, Y.-B (1996). Meaningful contexts for mathematical learning: The potential of game making activities. Dans *International Conference On The Learning Sciences*. p.164-171. [En ligne]. Accès : http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=Refine&qid=8&SID=N2HoH12ek2ej9LhDfgB&page=6&doc=58
- Colette, J.-P. (1973). *Histoire des mathématiques*. Ottawa : Éditions du Renouveau Pédagogique, Inc.

- Coché, F., Content, A., Corette, V., Gabrel, F. et Rey, B. (2009). *Étude de l'apprentissage des nombres rationnels et des fractions dans une approche par compétences à l'école primaire*. Rapport de recherche financé par la Communauté française n° 126/07. Université libre de Bruxelles. [En ligne]. Accès : <http://www.ulb.ac.be/facs/sse/img/fractions.pdf>
- Courtney, D. (1994). Les formes cadentielles pour tabla en Inde du Nord. *Chandra & David's Tablasite* [En ligne]. Accès : <http://www.chandrakantha.com/french/tablasite/articles/cadent.html>
- Dahan-Dalmedico, A. et Peiffer, J. (1986). *Une histoire des mathématiques. Routes et dédales*. Paris : Éditions du Seuil.
- Danhauser, A. (1985). *Théorie De La Musique*. Paris : Éditions Lemoine.
- Depraz, N. (2006). *Comprendre la phénoménologie : une pratique concrète*. Paris: Armand Colin.
- Deshaies, B. (1992). *Méthodologie de la recherche en sciences humaines*. Laval : Éditions Beauchemin. 400 pages.
- Dion-Vien, D. (2010). Élèves en difficulté : hausse «troublante» du nombre de cas. *Le Soleil* dans *Cyberpresse.ca* [En ligne]. Accès : <http://www.cyberpresse.ca/le-soleil/actualites/education/201005/16/01-4280973-eleves-en-difficulte-hausse-troublante-du-nombre-de-cas.php>
- Doidge, N. (2008). *Les étonnants pouvoirs de transformation du cerveau*. Préface de Michel Cymes. Paris : Éditions Belfond
- Duclos, G. et coll. (1997). *Pistes d'intervention orthopédagogique*. Deuxième édition. Montréal : Service des publications, Hôpital Sainte-Justine.
- Gardner, H. (1996). *Les intelligences multiples. Pour changer l'école : la prise en compte des différentes formes d'intelligence*. Paris : Éditions Retz.
- Gagnon, Y-C. (2005). *L'étude de cas comme méthode de recherche*. Ste-Foy (Québec) : Les Presses de l'Université du Québec.
- Gottlieb, R. S. (1993). *Solo tabla drumming of North India : volume 1 : text and commentary*. Delhi (India) : Motilal Banarsidass Publishers Private Limited.
- Goupil, G. (2007). *Les élèves en difficulté d'adaptation et d'apprentissage*. 3e édition. Boucherville (Québec) : Chenelière Éducation.

- Graziano, A.-B., Peterson, M. et Shaw G.L. (1999). Enhanced learning of proportional math through music training and spatial-temporal training. *Neurological Research*, 21(2):139-52.
- Green, J.P. (2012). Encyclopédie Canadienne. *Historica Dominion*. [En ligne]. Accès : <http://www.thecanadianencyclopedia.com/articles/fr/enseignement-de-la-musique>
- Grégoire, J. et Meert, G. (2005). « L'apprentissage des nombres rationnels et ses obstacles », dans *La dyscalculie : trouble du développement numérique de l'enfant*. Sous la direction de Noël, M.-P. Marseille (France) : Solal Éditeur, p.223-248.
- Hayes E., Warrier C.M., Nicol T., Zecker S.G. et Kraus N. (2003). Neural plasticity following auditory training in children with learning problems. *Clinical Neurophysiology* 114: 673-684. [En ligne]. Accès : <http://www.soc.northwestern.edu/brainvolts/documents/HayesetalClinNeurophys2003.pdf>
- Horth, R. (1998). Historique de l'adaptation scolaire au Québec. *Adaptation scolaire*. [En ligne]. Accès : http://www.adaptationscolaire.org/themes/adapsco/documents/histo_as.pdf.
- Hourst, B. (2005). *Au bon plaisir d'apprendre : (re)trouver la faculté d'apprendre avec le plaisir*. Paris : Dunod InterÉditions.
- Jacques, E (2006). *La musique et ses effets : la musicothérapie*. Montréal : Éditions Quebecor.
- Jensen, E. (2000). *Music with the Brain in Mind*. Thousand Oaks (FI): Corwin Press.
- Jensen, E. (2001). *Le cerveau et l'apprentissage : mieux comprendre le fonctionnement du cerveau pour mieux enseigner*. Montréal : Chenelière/McGraw-Hill.
- Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. (2004). *La recherche en éducation : étapes et approches*. Sherbrooke : Éditions du CRP. 316 pages.
- Kraus, N., Koch, D.B., McGee, T.J., Nicol, T.G. et Cunningham J. (1999) Speech-sound discrimination in school-age children: psychophysical and neurophysiologic measures. *Journal of Speech and Language Hearing Research* 42: 1042-1060. [En ligne] Accès : <http://www.soc.northwestern.edu/brainvolts/documents/Krausetal1999JSLHR.pdf>
- Kraus, N. et Cheour, M. (2000) Speech sound representation in the brain. *Audiology Neuro-Otology*, 5: 140-150. [En ligne] Accès : http://www.soc.northwestern.edu/brainvolts/documents/Kraus_Cheour_2000_AudioNeurotol.pdf

- Larousse (2005) *Le dictionnaire de la Musique*. Paris : Dictionnaires Larousse
- Larousse (2011) *La philosophie du bac à la fac*. Paris : Dictionnaires Larousse
- Lazzaro y Berruezo (2009). « La pirámide del desarrollo humano » dans *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas corporales* Traduit de l'espagnol par Malherbe, J.-F à Québec, Août 2013, Numero 34. Vol. 9 (2), pages 15-42.
- Lehongre, K., Ramus, F., Villiermet, N., Schwartz, D. et Giraud A.-L. (2011). Altered low-gamma sampling in auditory cortex accounts for the three main facets of dyslexia. *Neuron*, 72(6) pp. 1080 - 1090
- Levitin, D.J. (2007). *This is your Brain on Music*. Toronto (On): Plume - Penguin Group.
- Liardon, G. (2008). Une approche du rythme selon la tradition indienne. *Festival de musique improvisée de Lausanne*. [En ligne]. Accès : <http://www.fmil.org/4met/met-divers-rythme.html>.
- Lozanov, G. (1984). *Suggestologie et éléments de Suggestopédie*. Montréal : Éditions Sciences et culture.
- Malherbe, J.-F. (2007). *Sujet de vie ou objet de soins ? Introduction à la pratique de l'éthique clinique*. Montréal : Éditions Fides, 471 p.
- Massé, L. Desbiens, N. et Lanaris, C. (2014). *Les troubles du comportement à l'école : Prévention, évaluation et intervention*. 2^e édition. Montréal (Québec) : Gaëtan Morin Éditeur.
- Mélot, M. (2008). *Les rythmes musicaux peuvent-ils être un outil au service de l'apprentissage de l'addition des fractions au cycle 10-12*. Travail de fin d'études inédit, Haute école ISELL Sainte-Croix à Liège (Belgique).
- Ministère de l'Éducation, Gouvernement de l'Ontario. (2008). *Guide d'enseignement efficace des mathématiques, de la 4^e à la 6^e année : Numération et sens du nombre*. Fascicule 2 : Fractions. Toronto : Ministère de l'Éducation
- Ministère de l'Éducation, Gouvernement du Québec. (2000). *Élèves handicapés ou élèves en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDAA) : définitions*. Québec : Ministère de l'Éducation.
- Ministère de l'Éducation, Gouvernement du Québec. (2003a). *Les difficultés d'apprentissage à l'école. Cadre de référence pour guider l'intervention*. Québec : Ministère de l'Éducation, Direction de l'adaptation scolaire et des services complémentaires.

- Ministère de l'Éducation, Gouvernement du Québec. (2003b). *Programme de formation de l'école québécoise : éducation préscolaire et primaire*. Québec : Ministère de l'Éducation.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, Gouvernement du Québec. (2009). *À la même école. Les élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage : évolution des effectifs et cheminement scolaire à l'école publique*. Québec : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.
- Paillé, P. (1994). L'analyse par théorisation ancrée. *Les cahiers de recherche sociologique*, vol. 23, p.147-181. [En ligne]. Accès : <http://id.erudit.org/iderudit/1002253ar>
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2008) *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Paris : Armand Colin.
- Palacio-Quintin, E. (2001). *Apprendre les mathématiques : un jeu d'enfant*. Sainte-Foy (Québec) : Presses de l'Université du Québec.
- Penhune, V.B., Zatorre, R. & Feindel, W.H. (1999). The role of auditory cortex in retention of rhythmic patterns as studied in patients with temporal lobe removals including Heschls gyrus. *Neuropsychologia*, Vol.37(3), pp.315-331.
- Pirès, A. (1997). Échantillonnage et recherche qualitative : essai théorique et méthodologique. Dans *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, pp. 113-169. Première partie : Épistémologie et théorie. Poupart, Deslauriers, Groulx, Laperrière, Mayer et Pires. Montréal : Gaëtan Morin, Éditeur, 1997, 405 pp.
- Potvin, P. (2012). *Prévenir le décrochage scolaire*. Longueuil (Québec) : Béliveau Éditeur.
- Poupart, J. (1997). *La recherche qualitative : enjeux épistémologiques et méthodologiques*. Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives. Montréal : Gaëtan Morin Éditeur.
- Racle, G. (1979). Can suggestopaedia Revolutionize Language Teaching? *Foreign Language Annals*, Vol.12(1), pp.39-49. [En ligne]. Accès: <http://search.proquest.com/docview/1311686227?accountid=14720>
- Racle, G. (1983). *La pédagogie interactive : au croisement de la psychologie moderne et de la pédagogie*. Collection Actualité Pédagogique. Paris : Retz. 202 pages.
- Rausher, F., Shaw, G. et Ky, K. (1993). Music and Spatial Task Performance. *Nature*. 365-611.

- Rigal, R. (2003). *Psychomotricité humaine. Fondements et applications pédagogiques*. Ste-Foy (Québec) : Presses de l'Université du Québec.
- Rings, S. (2008). Notes. *Journal of Mathematics and Music* [En ligne]. Accès : <http://www.informaworld.com/JMM>.
- Robert (2008) *Le nouveau Petit Robert de la langue française*. Paris : Dictionnaires Le Robert – SEJER.
- Rolland, J.-M. (2006). L'enseignement des disciplines scientifiques dans le primaire et le secondaire. *Rapport d'information par la commission des affaires culturelles, familiales et sociales*. Paris (France) : Assemblée Nationale. 290 pages [En ligne]. Accès : <http://www.assemblee-nationale.fr/12/pdf/rap-info/i3061.pdf>
- Sacks, O. (2007). *Musicophilia: Tales of Music and the Brain*. Toronto (On): Plume - Penguin Group.
- Saint-Laurent, L. (2002). *Enseigner aux élèves à risque et en difficulté au primaire*. Boucherville (Québec) : Gaëtan Morin Éditeur.
- Schellenberg, G. (2003). Does exposure to music have beneficial side effects? Dans I. Peretz & R.J. Zatorre (Eds.), *The Cognitive Neuroscience of Music* (p. 430-448). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Schellenberg, G. (2004). Music lessons enhance IQ. *Psychological Science*, 15(8), 511-514.
- Sensevy, G. (1996). Fabrication de problèmes de fractions par des élèves à la fin de l'enseignement élémentaire. *Educational Studies in Mathematics*, April 1996, Volume 30, Issue 3, pp 261-288
- Samson, S. et Zatorre, R. (1991) Recognition Memory for Text and Melody of Songs After Unilateral Temporal Lobe Lesion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol.17(4), p.793-804
- Samson, S., Zatorre, R. et Ramsay, J. (2002) Deficits of musical timbre perception after unilateral temporal lobe lesion revealed with multidimensional scaling. *Brain*, Vol.125(3), pp.511-523
- Shivji, S. (2005). La musique et les enfants : un duo naturel. *La Scena Musicale*, septembre 2005, 74.
- Siemon, D. (2002). Partitioning : The missing link in building fraction knowledge and confidence. *Mathematics - Making Waves*, Proceedings of the Nineteenth Biennial Conference of the Australian Association of Mathematics Teachers (2003). Victoria (Australia) : M. Goos & T. Spencer Editors. [En ligne]. Accès :

<https://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/teachlearn/student/pppartitioning.pdf>

- Tomatis, A.A., (1978). *L'oreille et le langage*. Paris : Éditions du Seuil. 187 pages.
- Tomatis, A. A., (1989). *Vers l'écoute humaine. Qu'est-ce que l'oreille humaine*. Tome 2. 3ème édition. 183 pages. Paris : ESF Éditeur.
- Tomatis, A. A., (1991). *Pourquoi Mozart?* 193 pages. Paris : Fixtot.
- Van der Maren, J-M. (2003). *La recherche appliquée en pédagogie : des modèles pour l'enseignement*. 2^e édition. Bruxelles : DeBoeck Université.
- Vienneau, R. (2005). *Apprentissage et enseignement : théories et pratiques*. Boucherville (Québec) : Gaëtan Morin Éditeur
- Watson, A. (2005). Dance and mathematics: engaging senses in learning. *Australian Senior Mathematics Journal*, 19(1), 16-23.
- Weisser, M. (1999). Les problèmes d'arithmétique : traits de surface, modes de résolution et taux de réussite. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 25, n° 2, 1999, p. 375-399. [En ligne]. Accès sur erudit.org : <http://id.erudit.org/iderudit/032006ar>
- Wharram, B. (1986). *Notions élémentaires de musique*. Mississauga (On): Frederick Harris Music Co.
- Wolfe, P. (2001). *Brain Matters : Translating research into classroom practice*. Alexandria, VA : ASCD Publications. 207 pages.

