

MEMOIRE

En vue de l'obtention du
Certificat de Capacité d'Orthophonie
présenté par :

Elisabeth CHANSON HUART Anita SARTORI

soutenu publiquement en juin 2015 :

**Ne perds pas ton temps !
Création d'un matériel orthophonique en vue de
permettre à des enfants déficients intellectuels
l'acquisition des notions temporelles. (lexique, durée et
rythme, succession, passé/présent/futur...)**

MEMOIRE dirigé par :

Marie- Joseph GOETHALS, orthophoniste,
Chargée d'enseignement au Département d'Orthophonie
de la faculté de médecine de Lille II

Anne Clotilde PRÉVOST,
Orthophoniste à l'IME Le Mesnil de la Beuvrecque Marcq en Baroeul,
Chargée d'enseignement au Département d'Orthophonie
de la faculté de médecine de Lille II

Lille – 2015

"Je connaissais un sportif qui prétendait
avoir plus de ressort que sa montre.
Pour le prouver, il a fait la course
contre sa montre."

Raymond Devos

Remerciements

Nous tenons à remercier nos maîtres de mémoire, Madame Anne-Clotilde Prévost et Madame Marie-Joseph Goethals pour leur confiance, leur aide, leur technicité et leur disponibilité tout au long de ce mémoire.

Nous remercions les enfants des IME pour leur participation active, joyeuse et enrichissante ainsi que leur famille.

Merci aux orthophonistes qui nous ont accueillies, soutenues, se sont intéressées à notre projet et qui étaient force de proposition par leur intérêt. Nous remercions également les éducateurs qui se sont impliqués dans notre démarche et étaient présents, le personnel administratif pour son aide dans nos recherches d'information et l'ensemble du personnel des IME pour son accueil et sa présence.

Merci à nos professeurs des quatre années pour leurs apports, leur formation et leurs réponses à nos questionnements.

Merci à Philippe pour sa présence et la préparation matérielle du jeu.

Merci à Jérémy, Baptiste et Nicolas pour leur participation multiforme.

Merci à Nathalie pour son cours de philosophie.

Merci à Anne-Sophie, Elisabeth CV, Jean-Luc et Claudia pour leurs relectures.

Nous remercions nos familles, nos amis, qui ont goûté à l'orthophonie et au mémoire à toute heure du jour, pour leur patience, leur soutien moral, les gardes d'enfants et leurs encouragements.

Enfin, je remercie Elisabeth, ma binôme, d'avoir été un moteur, une source et une ressource durant ces quatre années d'études ainsi que durant toute l'élaboration de ce mémoire et de m'avoir encouragée. (Anita)

Et moi, je remercie, Anita, d'avoir été là pour m'aider à me poser, à canaliser des idées multiples, à me faire approfondir de nombreux sujets, et quand je me retourne sur ce chemin parcouru depuis l'entrée à l'institut d'orthophonie, je me rends compte combien il était important d'avancer ensemble sur cette route. (Élisabeth)

Résumé :

Le temps embrasse un large domaine incluant de nombreux aspects différents. Immatériel, il est pourtant présent dans nos actes de langage et de pensée. Accéder à la notion de temporalité implique de vivre, dès la vie foetale, de nombreuses expériences kinesthésiques, visuelles, auditives ... et de pouvoir appréhender l'abstraction.

La déficience intellectuelle se caractérise par un déficit des fonctions intellectuelles, une atteinte des fonctions adaptatives, pendant la période de développement. Avec des troubles du langage souvent présents, les troubles sensoriels ou moteurs entravent les enfants porteurs de déficience intellectuelle dans leurs vécus d'expériences, limitant l'appréhension des notions temporelles.

Face à ce constat, nous avons choisi de créer un matériel entraînant l'utilisation des notions temporelles de manière ciblée, adaptée à chaque enfant et itérative. La temporalité est abordée à travers les pôles : « jours de la semaine », « mois et saisons », « durée et rythme », « succession », « le temps qui passe ». L'enfant est amené à apprendre en utilisant plusieurs sources d'encodage. Les cartes épreuves sont regroupées en grands pôles de compétence, eux-mêmes partagés en plusieurs activités. Les questions sont posées sous différentes formes pour une même réponse attendue.

Les patients se sont montrés réceptifs à l'aspect ludique, participatifs et s'insérant complètement dans l'histoire. L'aspect concret, la mise en relation avec des éléments de leur vie, la gestuelle, sont des atouts majeurs et les différentes notions temporelles abordées au fur et à mesure des séances se sont enrichies mutuellement.

Mots-clés :

Déficience intellectuelle, enfants, temporalité, orthophonie, matériel.

Abstract :

The time embraces a large field comprising many different aspects. Time is immaterial however always part of our speech and thinking acts. In order to access to the notion of temporality, it involves living many kinaesthetic, visual and acoustic experiences since the foetal life and having the capability to grasp the abstraction.

The intellectual deficiency is characterized by a deficit of the intellectual functions, a damage of the adaptive functions during the developmental period. Together with speech disorders which are often existent, the sensory and motor disturbances hinder the children with intellectual deficiency by living their experiences and therefore limit the grasp of the notions of time.

In view of these observations we chose to create an iterative material adapted to each child including purposefully the notions of time. The temporality is addressed through the following clusters: the days of the week, the months and seasons, duration and rhythm, succession, the time which passes. The child is asked to learn by using many coding sources. Each group of cards of the game corresponds to a competence regrouping many activities, questions about one subject are asked in different ways but with the same expected response.

The patients were receptive to the playful aspect, participative and completely involved in the story. The concrete aspect, the putting into relation with elements of their life, the gesture are major assets and the different notions of time, which were discussed in the course of the sessions, have mutually enriched each other.

Keywords :

Intellectual deficiency, children, temporality, speech therapy, material

Table des matières

Introduction	1
Contexte théorique, buts et hypothèses	3
1.La déficience intellectuelle.....	4
1.1.Définition de la déficience intellectuelle.....	4
1.1.1.La déficience intellectuelle au travers de l'histoire.....	4
1.1.2.Les définitions actuelles de la déficience intellectuelle.....	6
1.1.2.1.Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (2013).....	6
1.1.2.2.La définition du retard mental par l'OMS et le CFTMEA.....	7
1.2.Les caractéristiques de la déficience intellectuelle.....	8
2.Le temps.....	9
2.1.Le temps, une définition multiple.....	9
2.1.1.Selon le dictionnaire Larousse.....	10
2.1.2.Selon le dictionnaire « le Petit Robert ».....	11
2.2.Le temps une notion qui remonte à la nuit des temps.....	13
2.2.1.Du point de vue des physiciens (LA RECHERCHE 2010).....	13
2.2.2.Du point de vue des philosophes (BERTHAUME et al, 2012).....	14
2.2.3.Dans la vie quotidienne des civilisations.....	16
3.Le développement des notions temporelles chez l'enfant.....	17
3.1.Au stade de l'intelligence sensori-motrice de 0 à 2 ans.....	17
3.1.1.La période prélinguistique.....	17
3.1.2.Le développement du langage parlé.....	19
3.2.Au stade de l'intelligence représentative de 2 à 12 ans.....	21
3.2.1.De 2 à 7 ans, l'intelligence préopératoire ou symbolique.....	21
3.2.1.1. Entre 2 et 5 ans, la période pré conceptuelle.....	21
3.2.1.2. La période intuitive de 5 à 7 ans.....	23
3.2.2.Au stade de l'intelligence opératoire concrète de 7 à 12 ans.....	24
3.3.Au stade de l'intelligence opératoire formelle de 12 à 15 ans.....	24
4.Les difficultés d'appropriation du temps par les enfants déficients intellectuels. 27	
4.1.Le langage chez le déficient intellectuel.....	27
4.2.Les difficultés d'acquisition des notions temporelles.....	28
4.2.1.Examen des difficultés d'acquisition des notions temporelles dans un cadre général.....	28
4.2.2.Examen des difficultés d'acquisition des notions temporelles dans le cadre de la déficience intellectuelle.....	30
5.Hypothèses et buts.....	30
Sujets, matériel et méthode	32
1.Le recrutement et l'évaluation de la population.....	33
1.1.L'élaboration du test et du questionnaire aux parents.....	33
1.1.1.Le test d'évaluation des enfants.....	33
1.1.2.Le questionnaire aux parents.....	36
1.2.Les résultats de l'évaluation.....	36
1.2.1.Le déroulement du test et ses difficultés d'interprétation.....	37
1.2.2.Les résultats par enfant.....	40
1.2.2.1.Lætitia, 8 ans, née le 13/3/2006.....	40
1.2.2.2.Émilie, 9 ans, née le 1er /10/ 2005.....	40
1.2.2.3.Addison, 11 ans, née le 27/2/2003.....	41
1.2.2.4.Martin, 11 ans, né le 9/12/2003.....	41
1.2.2.5.Clarence, 11 ans, né le 27/11/2003.....	42

1.2.2.6. Alain, 11 ans, né le 16/1/2003.....	42
1.2.2.7. Orlane, 13 ans, née le 15/4/2001.....	43
1.2.2.8. Charline, 14 ans, née le 7/9/2000.....	44
1.2.2.9. Martine, 14 ans, née le 6/9/2000.....	44
1.2.2.10. Dyron, 14 ans, né le 25/8/2000.....	45
1.2.2.11. Icare, 14 ans, né le 25/7/2000.....	45
1.2.3. Conclusion : les enfants retenus.....	46
2. La conception du jeu.....	48
2.1. Les principes du jeu.....	48
2.2. Le fonctionnement du jeu.....	50
2.2.1. L'historiette du jeu.....	50
2.2.2. Le matériel à installer (annexe 8 page A42).....	50
2.2.3. Les épreuves.....	51
2.2.3.1. Les jours de la semaine.....	51
2.2.3.2. Les mois et les saisons.....	52
2.2.3.3. Le rythme et la durée.....	53
2.2.3.4. La succession.....	53
2.2.3.5. le temps qui passe.....	54
Résultats.....	55
1. Les résultats globaux.....	56
1.1. Les intérêts supplémentaires du jeu.....	56
1.2. Les évolutions du jeu en cours de séance.....	57
2. Les résultats des séances avec les enfants.....	58
2.1. Lætitia, 8 ans, née le 13/3/2006 - 6 séances.....	58
2.2. Émilie, 9 ans, née le 1/10/2005 - 6 séances.....	60
2.3. Clarence, 11 ans, né le 27/11/2003 – 6 séances.....	61
2.4. Orlane, 13 ans, née le 15/4/2001 - 6 séances.....	62
2.5. Charline, 14 ans, née le 7/9/2000 – 6 séances.....	63
2.6. Martine, 14 ans, née le 6/9/2000 – 6 séances.....	65
2.7. Dyron, 14 ans, 25/8/2000 - 5 séances.....	67
2.8. Icare, 14 ans, né le 25/7/2000 – 6 séances.....	68
Discussion.....	70
1. Les hypothèses de départ.....	71
1.1. Hypothèse 1.....	71
1.2. Hypothèse 2.....	71
1.3. Hypothèse 3.....	72
2. Critiques méthodologiques et difficultés rencontrées.....	72
2.1. Les recherches théoriques.....	72
2.2. Le recrutement de la population.....	73
2.3. La création du matériel orthophonique.....	74
3. Les liens avec notre future expérience professionnelle.....	76
3.1. Le plaisir dans le jeu.....	76
3.2. Le manque de temps.....	76
3.3. Savoir persévérer pour obtenir des progrès.....	78
3.3.1. Lætitia.....	78
3.3.2. Émilie.....	78
3.3.3. Clarence.....	78
3.3.4. Orlane.....	79
3.3.5. Martine.....	79
3.3.6. Charline.....	79
3.3.7. Dyron.....	80
3.3.8. Icare.....	80

4. Les ouvertures possibles de notre jeu	81
4.1. L'utilisation du jeu auprès des déficients intellectuels.....	81
4.2. L'utilisation du jeu par les orthophonistes	81
Conclusion.....	84
Bibliographie.....	87
Liste des annexes.....	91
Annexe n°1 : Les degrés de sévérité de la déficience selon le DSM-V (2013).....	92
Annexe n°2 : Les degrés de la déficience intellectuelle selon la CIM 10	92
Annexe n°3 : Test pour l'évaluation des notions temporelles chez les enfants. (exemplaire de travail).....	92
Annexe n°4 : Test pour l'évaluation des notions temporelles chez les enfants. (exemplaire définitif fourni dans la boîte de jeu).....	92
Annexe n°5 : Questionnaire aux parents.....	92
Annexe n°6: Exemple de grille des compétences temporelles.....	92
Annexe n°7 : Livret d'utilisation.....	92
Annexe n°8 : Photographie du jeu.....	92
Annexe n°9 : Extrait des photographies.....	92
Annexe n°10: Autorisations de photographe.....	92
Annexe n°11 : Fiches de ligne de base vierge et complétées.....	92

Introduction

Les enfants porteurs de déficience intellectuelle entrent beaucoup plus tardivement dans le langage que les enfants ordinaires. Or, pour ces derniers, la maîtrise des repères et du vocabulaire temporels nécessite au moins 10 à 12 ans.

Notre société affine de plus en plus les notions de durée tout en modifiant ses repères temporels et en cherchant à avancer toujours plus vite. Comment être de nos jours autonomes sans avoir la maîtrise du temps qui passe, sans pouvoir gérer un agenda ni savoir quel jour nous sommes ?

Aujourd'hui, les déficiences même légères peuvent entraîner des handicaps de plus en plus lourds dans notre société de plus en plus exigeante. C'est pourquoi la rééducation orthophonique gardera encore longtemps son intérêt auprès des déficients intellectuels, même d'infimes progrès peuvent être pour nos patients un atout supplémentaire dans leur vie de futurs adultes.

Futures orthophonistes, nous sommes sensibles au fait d'accroître l'autonomie de nos patients et de les rééduquer de la manière la plus écologique possible. Nous devons nous montrer humbles : nous ne pourrons pas par notre rééducation pallier toutes les difficultés de nos patients déficients intellectuels ; nous chercherons donc à ajuster au mieux de leurs besoins notre pratique orthophonique. Ainsi, nous en sommes venues à souhaiter travailler les notions temporelles avec les enfants porteurs de déficience que nous avons côtoyés en stage.

Tout d'abord, nous définirons la déficience intellectuelle et le temps avant d'essayer de comprendre comment les déficients intellectuels acquièrent les notions temporelles. Ensuite, dans la partie méthodologique, nous expliquerons notre démarche pour recruter la population cible de ce mémoire et pour créer le jeu. Enfin nous présenterons les résultats de notre étude et discuterons du travail réalisé et des perspectives que nous pouvons envisager sur ce sujet.

Contexte théorique, buts et hypothèses

L'objectif de notre mémoire est de créer un matériel orthophonique permettant aux enfants déficients intellectuels d'utiliser à bon escient le vocabulaire temporel et surtout de bien en appréhender la signification, de ne pas seulement en avoir le signifiant mais également d'en maîtriser le signifié et le référent.

Nous allons donc dans les deux premières parties, réfléchir sur les notions de déficience intellectuelle et de temps, dans une troisième partie comprendre comment les notions temporelles se développent chez les enfants puis comment les déficients intellectuels entrent dans le langage et plus particulièrement en acquièrent les notions temporelles, enfin dans une dernière partie nous poserons nos hypothèses et les buts de notre matériel orthophonique.

1. La déficience intellectuelle

Le terme « intelligence » est utilisé avec des appréciations propres à chacun. Ainsi, un chef de tribu africain accueillait-il un adolescent trisomique et sa mère en disant « J'ai tout de suite vu qu'il était intelligent votre fils. » (CUILLET, 2007). Or, la déficience intellectuelle est souvent définie par la mesure de l'intelligence, même si aujourd'hui les scientifiques ont beaucoup affiné cette approche. Au fil de l'histoire, le déficient intellectuel est apprécié ou craint. Ces éléments historiques ont extrêmement enrichi notre vision, notre compréhension du déficient intellectuel au-delà de la définition médicale. Aussi, nous prenons le parti, pour définir la déficience intellectuelle, de faire un voyage au cœur du temps.

1.1. Définition de la déficience intellectuelle

Après avoir parcouru l'histoire, nous présenterons les définitions les plus récentes de la déficience intellectuelle.

1.1.1. La déficience intellectuelle au travers de l'histoire

Au cours de notre histoire, « l'inintelligent » est perçu comme celui qui conserve son innocence : « Heureux les simples d'esprit, le royaume des Cieux leur appartient. » (Le nouveau testament). Il est protégé : le fou du roi bénéficie de l'immunité. Il est fêté et ses talents particuliers sont mis en valeur (fête des sots, fête

des fous..). On parle parfois de lui comme de « l'enfant du Diable. » Il est au XVIII^{ème} siècle le personnage qui, en littérature, peut dire à haute voix ce que personne n'oserait énoncer. Il est utile, avec son côté surnaturel, il protège des foudres de Dieu. C'est l'idiot du village protégé par la population.

Sur le plan politique, la révolution française lui rend la dignité humaine. Aussi déchu et incapable qu'il soit, le retardé mental est un représentant de l'espèce humaine, principe qui suscite l'enthousiasme chez les scientifiques voulant réhabiliter les crétins (GUGGENBUHL, 1849), humaniser les sauvages (ITARD, 1801 et 1806).

Ainsi, jusqu'au XIX^{ème} siècle, les débiles mentaux ne posent pas de soucis particuliers à la société. Pauvres, ils se voient rapidement confier des tâches moins qualifiées, riches ils sont éduqués discrètement au sein de leur famille.

Avec la mise en place de la scolarité obligatoire, il devient nécessaire d'identifier les enfants n'ayant pas les moyens intellectuels de suivre un cursus scolaire traditionnel. Lors de la révolution industrielle dans nos pays occidentaux le handicap des déficients intellectuels est mis en avant, ils ne rentrent plus dans les critères d'efficacité qu'exige désormais une société normative dans laquelle le temps se met à réglementer la vie beaucoup plus qu'auparavant. La déficience intellectuelle devient un problème à prendre en charge par la société.

Au début du XIX^{ème} siècle, PINEL définit le concept d'arriération sous le terme d'idiotisme et ESQUIROL d'idiotie (mot forgé à partir du terme grec qui signifie seul). Selon ESQUIROL et nombreux autres auteurs, pendant près de 150 ans, le retard mental a une unité catégorielle, un caractère incurable, une origine organique, soit liée à une transmission héréditaire, soit liée à des lésions ou des troubles fonctionnels graves affectant chez le jeune enfant son système nerveux au préalable normal.

Au début du XX^{ème} siècle, BINET crée l'« Echelle Métrique », afin de définir des niveaux de déficience intellectuelle précis, celle-ci sera ensuite adaptée par Terman aux USA. Ces auteurs introduisent la notion de quotient intellectuel qui reste longtemps le critère de définition de la déficience intellectuelle. L'histoire raconte que BINET, à la question « qu'est-ce que l'intelligence », répondit « c'est ce que mesure mon test. »

La crise économique des années 30 révèle de nombreux cas de déficience intellectuelle pour lesquels il est impossible d'attribuer une cause organique. Les facteurs environnementaux pèsent aussi sur le développement intellectuel. SPITZ aux États-Unis, LAUNAY puis ROUDINESCO en France, BOWLBY à Londres montrent que des traumatismes affectifs ou des privations de soins maternels peuvent entraîner des dégradations mentales définitives. Les progrès de la biologie mettent, quant à eux, en évidence une autre cause organique : l'aberration chromosomique.

Une nouvelle définition émerge. Il n'y a pas une seule arriération mais des déficiences extrêmement diverses. « La débilité mentale n'est pas seulement définissable par le rythme intellectuel de croissance... elle est une notion relative à certains critères sociaux ; elle est aussi un état qui évolue qualitativement avec l'âge. » (ZAZZO, 1960 cité par KOHLER, 1968). La notion de quotient intellectuel devient insuffisante à définir la déficience intellectuelle.

1.1.2. Les définitions actuelles de la déficience intellectuelle

Les dernières publications de la définition intellectuelle datent des années 2012/2013. Nous verrons dans une première partie l'approche américaine avec la définition du DSM-V en lien avec celle donnée par l'American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD) et dans une seconde partie l'approche de l'Organisation Mondiale de la santé (CIM10) dont se rapproche la définition de la Classification Française des Troubles Mentaux de l'Enfant et de l'Adolescent. CFTMEA (MISÈS, 2012).

1.1.2.1. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (2013)

La déficience intellectuelle est un trouble pendant la période de développement qui englobe tant un déficit intellectuel qu'un déficit de fonctionnement dans les domaines conceptuels, de la vie sociale et de la vie quotidienne.

Elle répond à 3 critères :

A : un déficit des fonctions intellectuelles comme le raisonnement, la résolution de problèmes, la planification, l'abstraction, la pensée, le jugement, les

apprentissages académiques et expérimentaux confirmés par un examen clinique individuel et des tests d'intelligence standardisés.

B : un déficit dans les fonctions adaptatives que l'on constate par rapport aux niveaux standards de développement dans les domaines socio-culturels, d'indépendance de la personne et des responsabilités sociales. Sans aide, les déficits d'adaptation limitent le fonctionnement d'une ou plusieurs activités de la vie courante telles que la communication, la participation sociale, la vie indépendante et ce dans des environnements multiples comme le foyer, l'école, le travail, la communauté.

C : un déficit né dans la période de développement.

1.1.2.2. La définition du retard mental par l'OMS et le CFTMEA

« Selon la CIM-10 (Office Fédéral Suisse de la Statistique 2012), la déficience intellectuelle est un arrêt ou développement incomplet du fonctionnement mental, caractérisé essentiellement par une altération, durant la période du développement, des facultés qui déterminent le niveau global d'intelligence, c'est-à-dire des fonctions cognitives, du langage, de la motricité et des capacités sociales. Le retard mental peut accompagner un autre trouble mental ou physique ou survenir isolément.

Les degrés de retard mental sont habituellement déterminés par des tests d'intelligence normalisés. Ces derniers peuvent s'accompagner d'échelles évaluant l'adaptation sociale à un milieu donné. Ces mesures fournissent une estimation approximative du degré de retard mental. Le diagnostic dépendra également de l'évaluation globale des fonctions intellectuelles par un médecin compétent.

Les capacités intellectuelles et l'adaptation sociale peuvent changer et, même si elles sont très médiocres, être améliorées par une formation et une rééducation appropriées. Le diagnostic doit être basé sur les niveaux fonctionnels constatés. »

Même si chaque organisme défend sa propre définition, nous constatons un consensus sur différents points :

- un **déficit** ou un développement incomplet du **fonctionnement intellectuel**,
- une atteinte des **fonctions adaptatives**,
- survenus dans la période de développement,
- un recours nécessaire à des **tests standardisés** complété d'un **examen clinique**,
- une **évolution possible**.

1.2. Les caractéristiques de la déficience intellectuelle

Après avoir cherché à cerner la déficience intellectuelle, nous allons nous intéresser à ses caractéristiques en centrant notre écrit sur celles qui peuvent influencer nos choix dans la création du matériel orthophonique, objectif de notre mémoire. Les caractéristiques descriptives du DSM-V (2013) et de la CIM 10 (2012) et les niveaux de sévérité figurent en annexe. (annexes 1 et 2 pages A3 à A5)

Au regard des stades de développement de PIAGET, le déficient intellectuel léger à son développement intellectuel maximal ne maîtrise pas les opérations formelles (abstraites) mais seulement les opérations de logique concrète (LUSSIER & FLESSAS, 2005). Il s'arrête au stade opératoire concret. Le déficient intellectuel moyen n'assimile pas les opérations formelles ni de logique concrète. Il en reste aux schèmes circulaires. Le déficient profond n'assimile pas toutes les notions relevant de la période sensori-motrice.

La déficience intellectuelle peut-être associée à des troubles sensoriels. (Tableau I), des difficultés d'alimentation, des problèmes attentionnels, des difficultés langagières et d'apprentissage spécifiques, des troubles praxiques, des troubles mnésiques. Une forme de rigidité cognitive empêche aussi le déficient intellectuel de procéder à de nouveaux apprentissages. Il analyse plus qu'il ne synthétise d'où des difficultés d'acquisition. Il présente souvent une immaturité neuro-motrice dont découle une faiblesse des fonctions exécutives. Il lui est difficile de prévoir, de planifier, d'agir dans un but, ce qui peut entraîner une certaine apathie d'apprentissage.

Il a souvent une faible estime de soi, il a du mal à verbaliser ses émotions, préférant dans la relation à autrui les contacts physiques et les démonstrations affectives. Il a parfois du mal à intégrer les valeurs morales et n'utilise pas de mécanisme d'autocorrection, recherchant souvent la satisfaction rapide et immédiate.

	Déficiência intellectuelle légère	Déficiência intellectuelle importante
Des troubles sensoriels	24 %	55 %
Une épilepsie	11 %	21 %
Une atteinte cérébrale	06 %	19 %
Des troubles du comportement	25 %	50 %

Tableau I : Fréquence des problèmes annexes en fonction de la gravité de la déficiência intellectuelle (d'après Kiely, 1987 cité par DALLA PIAZZA & DAN B 2001).

Au niveau cognitif, DIONNE et al. (1999 cité par LUSSIER & FLESSAS , 2005) présentent cinq grandes caractéristiques des enfants déficients intellectuels :

- une lenteur ou un retard du développement intellectuel
- un ralentissement ou un arrêt du développement à un stade prématuré
- une moindre efficacité du fonctionnement intellectuel
- une base de connaissance pauvre et mal organisée
- des difficultés de transfert et de généralisation.

Ils passent, selon ces auteurs, par les mêmes stades que l'enfant normal, selon la même organisation et le même ordre d'apparition des conduites. Cependant le rythme d'acquisition est très variable selon les domaines.

Après avoir cherché à nous imprégner, à comprendre la déficiência intellectuelle, nous avons cherché, au travers de nos lectures, à cerner la notion de temps.

2. Le temps

Le temps est immatériel, impalpable, invisible. Pourtant, il est présent et tous nos actes, notre langage et notre pensée sont empreints de temps et inclus dans le temps. Le temps répond à des définitions multiples, c'est une notion que l'homme, depuis qu'il existe, a toujours cherché à appréhender.

2.1. Le temps, une définition multiple

Nous avons inventorié dans le Larousse et le Robert les éléments les plus pertinents.

2.1.1. Selon le dictionnaire Larousse

Selon Larousse (version internet), le temps est considéré sous les aspects suivants :

« Une notion fondamentale conçue comme un milieu infini dans lequel se succèdent les événements : Situer une histoire dans le temps.

Un mouvement ininterrompu par lequel le présent devient le passé, considéré souvent comme une force agissant sur le monde, sur les êtres : Vous oublierez avec le temps.

Une durée considérée comme une quantité mesurable : Ce procédé nous fera gagner du temps.

Une partie limitée de cette durée occupée par un événement, une action : Le temps de la traversée lui a paru interminable.

Une durée plus ou moins définie, dont quelqu'un dispose : Bien employer son temps. Elle est avare de son temps.

Chacune des phases successives d'une opération, d'une action : Un programme de travaux réalisé en deux temps.

Un moment, une époque occupant une place déterminée dans la suite des événements ou caractérisée par quelque chose : En ce temps-là, j'habitais Paris. En temps de paix.

Un moment, une période, une saison marqués par un genre de production, par tel caractère, etc. : Le temps des semailles.

Un état de l'atmosphère, en un lieu donné, à un moment donné : Temps chaud et sec.

En chorégraphie, le temps est un moment d'élévation, une des phases de la décomposition d'un pas, un pas se décomposant en plusieurs mouvements.

En équitation, le temps est chacun des gestes ou ensemble de gestes qui composent une foulée complète d'un cheval dans une allure donnée.

En linguistique, le temps est une catégorie grammaticale de la localisation dans le temps, qui s'exprime, en particulier, par la modification des formes verbales ; chacune des séries verbales personnelles de la conjugaison (présent, imparfait, etc.).

En mécanique, le temps représente chacune des phases d'un cycle d'un moteur à combustion interne.

En musique, le temps est la division de la mesure.

En physique, le temps est un paramètre permettant de repérer les événements dans leur succession ; la durée d'un phénomène mesurée par la différence entre les valeurs finale et initiale du paramètre précédent.

En sport, le temps est la durée chronométrée d'une épreuve, en particulier d'une course, d'un match, etc. »

2.1.2. Selon le dictionnaire « le Petit Robert »

Le Petit Robert (édition 2011) définit le temps en 2 grands concepts que certaines langues étrangères distinguent dans leur vocabulaire :

- le temps au sens météorologique (the weather, das Wetter...)
- et le temps qui passe (the time, die Zeit...).

Nous décrivons ici le temps qui passe :

- dans la durée

* considéré dans sa durée globale : perdre, gagner du temps combien de temps, ...

* considéré comme portion limitée de cette durée globale : moment, période, espace-temps, pause, ...

* considéré comme chacune des divisions égales en musique : une noire, une croche ...

* considéré comme chacune des phases d'une action, d'un cycle : étape, d'abord, ensuite ...

* considéré comme la durée chronométrée en sport

* considéré comme découpage du temps permettant à un ordinateur l'exploitation régulière de traitements

- dans la succession (chronologie)

* succession en référence à un « avant » et un « après »

* suite des événements dans l'histoire

* époque de vie : « de mon temps », « quand j'étais jeune »

- dans les représentations psychiques ou intellectuelles

* entité (temps personnifié) « Ô temps, suspends ton vol » (Lamartine)

* objet de réflexion philosophique.

La notion de temps, quelle que soit la définition qu'on lui porte et ses termes associés, est très présente dans notre langue française. *De mon temps, au temps des dinosaures, payer de son temps, perdre son temps, se donner du temps, donner de son temps, un temps mort, le temps qui coule, le temps joue contre lui, un temps fou, tuer le temps, l'échelle du temps, la nuit des temps, ces derniers temps, juste à temps, en temps ordinaire, avec le temps, en un rien de temps, tout le temps, en même temps, le plus clair de son temps, le temps presse, être dans l'air du temps, avoir fait son temps, en accord avec son temps, arriver à temps, attendre son heure, on n'est pas à la seconde près, c'est pas demain la veille que, prendre du bon temps, il a avalé une horloge, l'heure est grave, votre heure viendra, à la bonne heure, à tout à l'heure, à mesure que les heures passent, sur l'heure, ça va être son heure, il n'y a pas d'heure pour les braves, avoir son heure de gloire, avancer d'une heure, égrener les heures, n'avoir pas d'heure, les heures de pointe, sonner l'heure, s'embêter à cent sous de l'heure, ...* sont tant d'expressions avec des mots abstraits, qui nécessitent une compréhension fine, non littérale des termes et pourtant liée à la notion de temps.

Nous en avons un exemple dans *Alice aux pays des merveilles* (LEWIS CARROLL, 1865).

« Alors qu'elle écoutait sa sœur, Alice vit un lapin blanc passer dans le jardin, avec une montre à gousset et s'écriant : « Je suis en retard, je suis en retard » (...) *Le Chapelier protesta qu'on ne pouvait pas parler du temps comme d'une chose qu'on perd ou qu'on gagne. « Le Temps est une personne, déclara-t-il. Et il ajouta : Le Temps et moi, nous nous sommes disputés en mars dernier, juste avant que celui-ci (de sa cuillère à thé, il désignait le Lièvre de Mars) ne devienne fou. (...) Et depuis lors, (...) le Temps ne veut plus rien faire de ce que je lui demande. Il est toujours six heures, désormais. (...) Il est toujours l'heure du thé. » (...)* *Alice est alors invitée à raconter son histoire : sans cesse entrecoupée par les trois amis qui se chamaillent, se posent des devinettes absurdes et se versent des tasses dans de plus en plus étranges services à thé (certaines théières sont à triple becs et d'autres sans bec verseur aucun). La jeune enfant commence à comprendre qu'elle perd ici son temps et aperçoit justement le lapin blanc qui sort de la maison du chapelier, se plaignant à nouveau d'être en retard. »*

Le temps a, à la fois, une multitude de définitions et demeure pourtant une notion indéfinissable. SAINT-AUGUSTIN, (Les Confessions vers 397-401,) résume bien notre ressenti au cours de ces recherches. « *Qu'est-ce donc que le temps ? Si personne ne me le demande, je le sais ; mais si on me le demande et que je veuille l'expliquer, je ne le sais plus.* »

2.2. Le temps une notion qui remonte à la nuit des temps

Comme nous l'avons fait pour la déficience intellectuelle, nous avons souhaité remonter le temps, du côté des scientifiques, du côté des philosophes et enfin dans la vie quotidienne des civilisations.

2.2.1. Du point de vue des physiciens (LA RECHERCHE 2010)

Aristote (IV^{ème} siècle avant JC) disait que le temps est « ce qui permet de mesurer les différents types de changements et de mouvements ». Pour Lucrece (1^{er} siècle avant J.-C.), le temps « n'a pas d'existence en soi. L'idée d'un temps indépendant des événements n'a pas de sens ». Selon LEIBNIZ (1646-1716), « le temps et l'espace existent en tant que relations : le temps est l'ordre de la succession et l'espace l'ordre de la coexistence ». Pour MACH (1838 – 1916), « le temps ne préexiste pas au changement, il est au contraire une abstraction à laquelle on arrive en partant du changement ». EINSTEIN (1879 – 1955) considère « qu'en relativité générale, l'évolution et la localisation d'un corps ne se repèrent pas par rapport à un espace-temps cadre, mais relativement à l'évolution et à la localisation d'autres corps ». Il démolit l'idée que le temps est une constante (soutenue précédemment par NEWTON). Le temps et l'espace sont relatifs. « Des gens comme nous, qui croyons en la physique, savons que la distinction entre passé, présent et futur n'est seulement qu'une illusion obstinément persistante. » La théorie de la relativité indique que le temps objectif du physicien n'en est pas moins variable. La mesure du temps est différente d'un référentiel à un autre, quand leurs vitesses respectives sont différentes l'une par rapport à l'autre. Le temps est malléable et élastique, il n'existe pas de temps unique et universel. En 1937, BARBOUR affirme que « la gravité quantique décrit un univers statique, sans temps et sans changement ».

Les définitions et théories autour du temps en physique ont évolué en fonction des découvertes. Elles ont permis l'établissement du concept du Big Bang, exprimant, à travers la création de l'univers, la notion de temps qui s'écoule à partir d'un début. Le temps aurait été créé lors de ce Big Bang, ainsi que la matière et l'espace. La question de la création du temps et de l'existant précédant l'apparition de ce temps, difficilement imaginable dans nos esprits humains, est corroborée par les observations faites de l'univers, bien qu'il semble aujourd'hui, en l'état de nos connaissances, impossible de remonter au-delà du temps de PLANCK, c'est-à-dire de s'approcher du moment de la création du Big Bang.

Il existe deux conceptions du temps : le temps substantiel, qui existe en soi, et le temps relationnel, qui émerge d'une relation entre plusieurs phénomènes. En 1965, DE WITT établit la 1^{ère} équation qui décrit l'évolution d'un système sans faire appel au temps. Certains physiciens tentent de réécrire une physique sans faire intervenir le temps, un raisonnement qui ne s'applique qu'en distinguant le temps du devenir .

2.2.2. Du point de vue des philosophes (BERTHAUME et al, 2012)

Dans l'Antiquité, le temps est vu comme une puissance surnaturelle. L'ANCIEN TESTAMENT attribue l'origine du temps à Dieu. Dès le début de LA GENÈSE, Dieu crée le temps en séparant la lumière des ténèbres, le jour et la nuit. Chaque jour, il crée une nouvelle espèce (LA GENÈSE). Dans la mythologie grecque, le temps c'est « chronos » le Titan. Dans l'histoire du chaos, CHRONOS sépare le ciel et la terre, il débloque l'espace, et transforme le temps.

La philosophie a commencé à s'intéresser au temps avec HÉRACLITE D'EPHÈSE (au vi^e siècle avant j.-C.) mais pour déplorer le mobilisme qu'il induit. Tout change, on ne peut rien retenir, comme de l'eau qui s'écoule. Pour PLATON, dans le Timée, seul le corps est soumis au temps, il naît, vit et meurt. « Or je suis une âme. ». Pour PLATON, être mathématicien ou philosophe, c'est une façon d'échapper au temps en accédant à des réalités plus hautes que celles temporelles/temporaires. Pour MARC-AURELE, (II^{ème} siècle après J-C) le temps s'oppose aussi à l'immortalité : « Combien de CHRYSIPPE, combien de SOCRATE, combien d'EPICTETE le temps a déjà engloutis ! ». Il ne faut pas chercher à posséder le temps mais au contraire accepter sa Loi sans regrets ni remords. Par

conséquent, chez les philosophes de l'Antiquité, l'homme est conscient du temps, mais le temps est extérieur à la conscience.

Dans ses Confessions, SAINT-AUGUSTIN (397-401), est le premier philosophe qui ne parle pas du temps comme d'une réalité objective extérieure à la conscience, mais comme d'une réalité subjective de la conscience elle-même. Il n'y a de passé, de présent et d'avenir, que si une conscience les pense. C'est la conscience qui, par sa mémoire, fait que le passé est conservé et ne passe pas au néant. C'est la conscience qui, par son imagination, fait que l'avenir est déjà là, anticipé.

A partir du XVII^e siècle, la science moderne se développe avec GALILÉE, NEWTON, KEPLER. Pour mesurer les mouvements, calculer des états et des vitesses, il faut deux repères considérés comme naturels et absolus : l'espace et le temps. Le temps redevient important mais comme réalité physique.

Dans ce contexte, KANT (1781) critique cette conception physique du temps, c'est la perception humaine qui se structure dans les cadres a priori du temps et de l'espace. Les animaux n'ont pas besoin de ces cadres pour percevoir leur environnement car leur perception est immédiate. KANT distingue nettement espace et temps. Tous les deux sont des cadres a priori de notre perception, mais KANT appelle l'espace un « sens externe » et le temps un « sens interne ». En effet, l'espace sert à ce que nous voyons d'extérieur à nous, aux réalités matérielles, alors que le temps peut être « perçu de l'intérieur », car au fil de nos pensées, de nos sentiments, nous sentons que le temps passe. Nous avons le sens du temps par notre seul esprit.

BERGSON (1889) s'attaque plus frontalement encore que KANT au concept scientifique du temps. Certes, le temps peut servir au physicien à mesurer des phénomènes et il est utile aussi pour mesurer des horaires et des cadences dans le monde technique. Mais ce temps-là, objectivé, ne dit rien de la vraie nature du temps, qui est subjective et intimement vécue. Le temps est l'impression que ressent l'homme quand quelque chose dure. Cette durée vécue, aucune horloge ni aucun décompte-minutes ne pourra jamais l'éprouver. Dans « Les données immédiates de la conscience » (1889), BERGSON entreprend d'opposer radicalement le temps du physicien et le temps de la conscience. Le premier est souvent représenté par une flèche : car il est objectivable, indéfini, continu, homogène, successif et quantitatif.

Ce n'est pas du tout notre intuition du temps : subjective (chacun éprouve singulièrement le temps), définie (les notions d'origine ou de fin), discontinue (parfois je n'ai pas conscience qu'il passe), hétérogène (moments forts, moments plus insignifiants), non successive (ma conscience navigue dans le temps passé, présent et avenir), et qualitative (impression non quantifiable). BERGSON conclut sa démonstration en disant que le temps physique n'est qu'un temps spatialisable, alors que le temps subjectif est vraiment temporel.

2.2.3. Dans la vie quotidienne des civilisations

Pour appréhender cette notion abstraite qu'est le temps, les civilisations ont tenté de formaliser un concept et une périodicité qu'elles ont déterminés sous forme concrète, de manière arbitraire ou non, en fonction des découvertes et croyances de l'époque. Le contrôle du temps est inhérent aux activités humaines et repose sur le caractère constant de certains phénomènes physiques. La mesure du temps se présente sous deux aspects : la date de l'événement et la mesure de sa durée, chacune possédant sa propre échelle.

Nos lointains ancêtres ont enregistré les retours successifs du soleil, de la lune, des saisons qui rythmaient leur vie. En France et en Afrique, de vieux os datant de 10 000 à 30 000 ans ont été retrouvés, et portent des entailles régulières que l'on suppose être le passage des jours ou des lunes. La pierre de KNOWTH, en Irlande, datée du 3^e millénaire avant notre ère, est gravée d'un calendrier lunaire. A Carnac ou à Stonehenge, les mégalithes semblent mesurer le temps qui passe. On doit aux Babyloniens l'introduction de la base 60, à l'origine de la division de l'heure en 60 minutes. Chez les grecs anciens, on voit apparaître les clepsydes, ancêtres du sablier. Plus proche de notre époque, le gnomon, bâton planté dans le sol, fractionnait une journée en unités plus petites, en fonction des ombres portées par le soleil. Il fut remplacé ensuite par le cadran solaire, plus précis mais avec la même fonction de calcul à partir de l'ombre solaire. L'introduction de l'année bissextile, sous Jules César, permet d'ajuster la durée d'une année aux observations des astronomes.

Les Inuits, chez qui les jours et nuits diffèrent de nos latitudes, avaient créé un calendrier s'appuyant sur la migration des animaux, les cycles soleil-lune et le

déplacement des étoiles. L'année était découpée en 6 à 8 grandes périodes (équivalentes à des saisons) et 12 à 13 sous-périodes (liées à la lune et au soleil).

Les Aborigènes d'Australie n'ont pas de conception linéaire du temps. Leur mode de pensée s'appuie sur un éternel recommencement du temps, dans une visée circulaire.

De nos jours et dans nos contrées, le temps est découpé en heures, minutes et secondes, en 7 jours, 12 mois, saisons, années et siècles.

Dans notre civilisation, comment et quand l'enfant entre-t-il dans le temps ?

3. Le développement des notions temporelles chez l'enfant

Apprendre le temps, apprendre à le connaître, c'est débiter, dès tout petit, à ressentir ce qu'il représente, avant de le percevoir et d'en apprendre les normes conventionnelles et sociétales et de les exprimer. Comprendre le temps, c'est comprendre la succession, la simultanéité et la durée. En fonction des différents stades piagétiens, comment langage et notions temporelles s'enrichissent-ils l'un l'autre ?

3.1. Au stade de l'intelligence sensori-motrice de 0 à 2 ans

3.1.1. La période prélinguistique

« Par langage on entend la fonction qui permet de communiquer à autrui (ou de communiquer à soi-même pour le langage intérieur) des idées au moyen de substituts représentatifs particuliers qui constituent la langue. Une langue existe en trois modalités principales : orale (la parole), écrite et gestuelle. » (RONDAL, 1999).

L'apprentissage du langage est implicite : le cerveau humain est prédisposé à traiter l'information linguistique et à en tirer les informations grammaticales pertinentes. (RONDAL, 2009).

Les prémices du langage apparaissent aux environs de 3 mois avant la naissance, période à laquelle le fœtus a déjà des capacités perceptives et cognitives qui se manifesteront notamment à la naissance par la capacité à reconnaître la voix

de sa mère. Il subit le temps (GUERITTE, 2011) imposé par les rythmes de sa mère qui s'inscrivent dans son corps : battements de cœur, activité musculaire, ...

Dans les premiers moments de sa vie, l'enfant vit le temps en fonction de ses besoins et désirs (GUERITTE, 2011) : la faim, le sommeil. Il bénéficie d'un pouvoir immense, les durées sont gérées à sa convenance. Il prend très rapidement conscience de la relation cause/conséquence (GUERITTE, 2011). Ces activités rythmiques le bercent : succion, alternance veille/sommeil, attente de l'assouvissement de la faim ... et le bébé est très réceptif à cette organisation temporelle (TARTAS, 2010). La forme élémentaire du temps est une organisation sensori-motrice de la naissance à l'apparition du langage (PIAGET, 1973). Le bébé a une connaissance des durées liées à l'attente lorsqu'il a faim (MOREL, 2003) mais pas encore de schème du temps homogène, car il n'est que dans la coordination d'actions particulières, l'ordre temporel se confond avec celui des déplacements (PIAGET, 1973) .

L'expérimentation de l'enfant, soutenue par les encouragements des parents, lui permet de découvrir les alternances, les positions de son corps. Il apprend à tourner la tête au son de voix de sa maman.

Le bébé se spécialise dans la perception des phonèmes de sa langue maternelle, son babillage suit le même cheminement et le bébé est très vite sensible à l'unité vocalique. Il passe du « phrasing » babillage intermittent qui reproduit le rythme de la parole de l'adulte au babillage redoublé (redoublement de consonnes mamama). Il s'initie aussi aux mécanismes de la conversation sur un plan non verbal (regard, tour de parole, principe de succession, de réciprocité). Il apprend à connaître les personnes et les objets qui l'entourent et à en constater la stabilité (prémices de la permanence de l'objet). Vers 7- 8 mois, il est sensible aux variations mélodiques (notamment bonnes et moins bonnes) et entre ainsi dans la signification du langage. Il comprend au cours de cette période prélinguistique que le mode vocal (bruit et son) lui permet une communication plus précise (GUERITTE, 2011).

Le langage utilisé par les parents, en complément de la gestuelle et des actes, introduit les notions de temps chez l'enfant, les mots viennent en support : « attends », « encore », « ton papa va revenir bientôt » (MOREL, 2003), « oh, tu vas pleurer ... en attendant je vais te prendre dans mes bras. » Les ruptures temporelles, les changements de rythmes sont marqués par le mot, l'intonation et l'intention : « ça

y est ! » + « regarde ... ». Des séquences de mots et d'actions sont répétées à plusieurs reprises. L'enfant met du sens entre les mots exprimés et les actions.

Les parents interprètent les conduites de bébé et l'enfant se glisse dans ce temps de partage. En plus de la communication orale, l'enfant profite ainsi d'un vécu sensori-physique (MOREL, 2003).

3.1.2. Le développement du langage parlé

Selon PIAGET (1973), les progrès des notions temporelles sont fonction du langage de l'enfant. L'enfant découvre peu à peu les notions de durée à travers ses expériences : durée des moments d'éveil, sensations nouvelles, sensations ressenties contre le corps du parent. Le temps différé se construit, associé à la satisfaction du plaisir à venir (pouce dans la bouche en attendant le repas). Se développent ici les notions de durée et d'anticipation.

Progressivement l'enfant élabore ses premières représentations de durée à travers la présence et l'absence de sa mère. D'abord durant quelques courts instants, jusqu'à une absence prolongée (temps de crèche par exemple), l'enfant s'approprie les durées différentes (GUERITTE, 2011).

La succession prend place dans la construction de l'enfant : des séries temporelles pratiques inconscientes sont construites et répétées avec intervention de l'enfant (jeux avec une peluche : la porter à la bouche, l'éloigner, la ramener, ...) (MOREL, 2003). Le bébé découvre peu à peu les notions de plaisir de l'alternance action/durée (maîtrise des sphincters) (GUERITTE, 2011). Il se développe sur un plan moteur, il s'assied, rampe, acquiert la marche. Il comprend les intonations verbales de ses parents et les mots et y répond (colère, ...), il teste la relation cause/conséquence. Dès 12 mois les bébés sont capables d'imiter des séquences de 2 actions dans l'ordre correct. (BAUER, 1995 cité par ROBERT et SIEGLER, 2001)

La découverte de la permanence de l'objet permet la construction du présent et c'est parce qu'il « va commencer à prendre en compte le présent et l'avenir désiré que l'enfant va être capable d'attendre. » (TARTAS, 2010). Avant, il n'y a pas de retours possibles sous forme de mouvements réversibles (inversion de l'ordre de succession dans le temps) (PIAGET, 1973). PIAGET (1973) expliquait ainsi ce sujet : " Aux niveaux primitifs, auxquels il n'y a pas encore d'objet permanent, donc pas de retours possibles sous forme de mouvements réversibles, la succession des

événements ne donne d'abord lieu qu'à des automatismes réflexes et perceptivo-moteurs puis à ces sortes de schèmes égocentriques que nous avons appelés «séries subjectives», caractérisés par des inversions brusques de l'avant et de l'après : par exemple le bébé voyant une personne sortir du local où il se trouve la cherchera aussitôt à côté de son berceau (où elle était juste auparavant). Du point de vue de l'espace, les déplacements de l'objet ne sont ainsi pas «groupés» en trajectoires indépendantes du moi, mais l'objet est conçu comme devant réapparaître là où il a été atteint une première fois par l'action propre. Du point de vue du temps il y a alors inversion de l'ordre de succession, comme si l'horloge constituée par l'objet remontait brusquement le cours des instants ou repartait sans continuité avec la durée précédente. Ce n'est qu'une fois constitués les groupes spatiaux empiriques de déplacement que le temps lui-même sera objectivé, ou, pour mieux dire, décentré, sur le seul plan pratique, cela va sans dire, sous la forme élémentaire de séries rectilignes et à sens unique. Par exemple vers un an l'enfant regardera dans la direction où une personne est partie et esquissera un geste d'adieu pour marquer ce départ, lorsque l'on prononcera le nom de l'absent : le cours des choses se constitue ainsi temporellement en même temps que spatialement. L'élaboration d'une causalité spatialisée allant de pair avec cette objectivation ou décentration générale contribue de son côté à la construction de ces séries temporelles."

A partir d'un an, l'enfant est introduit dans un temps extérieur à lui-même, il s'approprie le « encore » et pointe (MOREL, 2003). Puis, grâce au langage de ses parents et de son entourage, il devient capable d'opposer 2 temps : le sien et celui de la personne à qui il s'adresse.

Rapidement, il est soumis aux rythmes sociaux de ses parents et de la société et doit s'adapter aux tranches horaires imposées : horaires de réveil, de repas, attendre son tour à la crèche, ...(GUERITTE, 2011).

Après son premier anniversaire, l'enfant installe des relations de causalité à travers ses jeux réitérés. Il invente des moyens pour atteindre un but, coordonne ses actions. Les notions avant/après sont alors présentes et s'installent pour remplacer l'immédiateté.

Entre 12 et 18 mois apparaissent les premiers mots isolés. Le bébé va ensuite commencer à exprimer des holophrases « papa » en désignant une voiture pour « la voiture de papa ». Vers 20 à 24 mois l'enfant commence à combiner des mots. Au-delà de l'apparition d'une phrase, il faut noter les capacités de l'enfant à résumer ses connaissances et à énoncer des relations entre les objets (localisation, possesseur, propriétés...) (MEILLIER, 2002).

Quand l'enfant commence à parler, ses écho-praxies et écholalies l'inscrivent dans une temporalité dans laquelle il devient acteur (MOREL, 2003). Les parents répondent à ses sollicitations, interprètent, répètent. Par ces actes, ils le confortent. Il a d'abord un langage d'actions, son interlocuteur a besoin d'en être le témoin pour en comprendre la succession. Les énoncés vont peu à peu s'enrichir des mots grammaticaux, du marquage du temps, s'allonger et se complexifier. (RONDAL, 1999)

3.2. Au stade de l'intelligence représentative de 2 à 12 ans

A l'occasion de son passage du plan sensori-moteur à celui de la pensée naissante, l'enfant transforme progressivement en pensée les éléments qu'il a acquis de façon concrète. Les actions pratiques peuvent être remplacées par des actions virtuelles ou esquissées. Au lieu de se reconnaître à leurs signes perceptifs, elles sont traduites en signes et représentations (PIAGET, 1973).

3.2.1. De 2 à 7 ans, l'intelligence préopératoire ou symbolique

3.2.1.1. Entre 2 et 5 ans, la période pré conceptuelle

A 3-4 ans, l'enfant présente peu de marqueurs temporels dans son langage. La conservation de la masse n'est pas acquise et l'enfant ne crée que quelques liens de causalité entre les événements

L'enfant s'est développé jusqu'alors tant sur le plan moteur que langagier. Il a testé les notions temporelles reçues de son entourage et les a reprises à son compte. Il les utilise dans son langage, mais pas toujours dans le sens conventionnel. Il n'a pas de réelles prises en compte des relations temporelles dans le langage (LEGEAY et STROH, 2006). Les événements décrits sont juxtaposés et vécus comme indépendants même si un début de relation peut être possible avec

l'aide de l'adulte. Les adverbes, prépositions de temps sont employés sans le sens conventionnel. Ainsi, le terme « après » est utilisé dans le langage de l'enfant de 3 ans comme traduction d'un fait prochain.

L'enfant, à cet âge, commence à intégrer des notions comme « l'heure des mamans » (sortie d'école), ce qui est passé (fini), ce qui est présent (GUERITTE, 2011). Il peut maintenant ordonner correctement des séquences d'événements familiaux (chronologie). Cette mise en ordre temporelle se construit au fur et à mesure du développement de sa capacité de représentation (TARTAS, 2009). Le langage, qui continue de se développer, a une importance maîtresse dans la communication temporelle, que ce soit en réception ou en production. L'enfant reprend à son compte le lexique et les sens des mots qu'il teste (MOREL, 2003). C'est l'âge également durant lequel l'enfant va s'exercer à la combinatoire en inversant l'ordre des phonèmes (CRA – CAR) (GUERITTE, 2011). Il comprend maintenant les notions de l'ordre : « le premier » et « le dernier ». Peu à peu la notion de temps est acquise par l'enfant comme outil de communication et de compréhension. C'est grâce à ces prises en compte et expériences que le temps pourra évoluer chez l'enfant du statut temps pratiqué à celui de temps représenté.

A 4 ans, l'explosion de vocabulaire permet de reconnaître une argumentation recevable de l'enfant, même si elle ne s'inscrit pas dans un réseau de causalité objective. Il commence à créer des relations entre des événements vécus (« c'est le matin parce que... ») et les termes « hier » et « demain » sont utilisés dans le sens, respectivement, de « passé » et « à venir » (MOREL, 2003).

Il arrive à juger qu'un événement produit une semaine avant est plus récent qu'un événement produit 7 semaines avant (Friedmann, 1991 cité par ROBERT et SIEGLER, 2001). Il est aussi capable de déterminer l'événement le plus récent entre Noël ou son anniversaire lorsque l'un de ces événements date de moins de 60 jours.

En maternelle, il est confronté et acquiert la suite des jours (par cœur dans un premier temps), les sériations avec des histoires séquentielles, les classements de mots possédant la même 1^{ère} lettre, l'ordre, le récit de grandes vacances sur la base de calendriers à compléter de dessins, de photographies (GUERITTE, 2011).

3.2.1.2. La période intuitive de 5 à 7 ans

L'enfant s'accapare des notions temporelles conventionnelles, horaires scolaires, comptine des jours, même s'il ne peut encore déterminer le jour de la veille ou le lendemain sans devoir réciter la litanie des jours. Il découvre le temps sous l'aspect opératoire : l'équivalence numérique entre « 7 jours » et « 1 semaine » (GUERITTE, 2011).

Vers 5 ans, il estime les durées de 3 à 30 secondes surtout si on lui donne un feedback sur les durées réelles (FRAISSE, 1982 cité par ROBERT et SIEGLER, 2001). Il commence aussi à estimer la durée en comptant, même si jusqu'à 5/7 ans beaucoup d'enfants comptent avec des unités de longueur variable (Liévin 1989 cité par ROBERT et SIEGLER, 2001). Il comprend les relations logiques entre le temps de départ, le temps d'arrivée et le temps total mais leur compréhension reste assez fragile et des indices interférant peuvent l'amener à ne pas les prendre en compte.

A partir de 5/6 ans, la relation temporelle s'organise dans le discours spontané. Seul le passé composé est utilisé dans les flexions verbales au début, les autres temps des verbes apparaîtront plus tardivement. A partir de 6 ans, l'enfant commence aussi à utiliser les adverbes comme « auparavant », « antérieurement », « postérieurement » et des circonstancielles de temps. (RONDAL, 1999).

Peu à peu, les gestes ponctuant le discours sont remplacés par des indicateurs temporels : « avant de », « d'abord », « après », « quand ». Une nouvelle organisation des rapports temporels se traduit dans le langage de l'enfant. L'enfant passe de la coordination à la subordination (simultanéité : « pendant que », « quand ») (LEGEAY et STROH, 2006). L'ordre d'énonciation est encore, à cet âge-là, dans l'ordre chronologique des actions.

Les premières décentrations apparaissent chez l'enfant (PIAGET, 1973). Il peut répondre à « quand », non plus simplement par rapport à lui, mais par rapport à deux situations mises en relation. C'est la capacité à se décentrer et à mentaliser des rapports entre les actions qui lui permet d'enrichir son discours par des prépositions, des locutions de conjonctions, des flexions verbales (MOREL, 2003).

A ce moment-là apparaît la réversibilité (modification d'un état) (PIAGET, 1973). Un début de coordination entre deux points de vue s'effectue et cette étape est

importante pour l'accès à la temporalité, car le temps est la coordination de 3 temps : hier, aujourd'hui, demain. L'enfant commence à comprendre des relations comme « en premier », « en dernier ». La comparaison d'ordre est acquise mais l'inscription de plusieurs éléments dans une série reste perceptif : il n'y parvient pas encore en pensée.

3.2.2. Au stade de l'intelligence opératoire concrète de 7 à 12 ans.

Après 7 ans, le fonctionnement devient opératoire. Au niveau du langage, on trouve des adverbes de temps, des subordonnées introduites par « avant que » et « après que », la simultanéité est marquée et la durée synchrone (LEGEAY et STROH, 2006). La décentration complète est acquise. L'enfant possède la réversibilité opératoire. Le temps a atteint une structure de type opératoire (opération intériorisée et réversible).

Après 8 ans, il possède tous les moyens linguistiques et cognitifs nécessaires pour appréhender et développer le concept du temps (LEGEAY et STROH, 2006).

Il faut attendre l'âge de 9 ans pour qu'il ait la capacité de comparer la récurrence de deux événements anciens de plus de 60 jours. (FRIEDMAN et al, 1995 cité par ROBERT et SIEGLER, 2001).

L'école élémentaire lui apporte la possibilité de développer et d'acquérir les horaires scolaires, le nombre et la numération, le concept « une année scolaire », l'équivalence numérique, les conjugaisons, la recherche d'un mot dans un dictionnaire (acquisition de l'ordre), l'heure digitale, le repérage généalogique. Il prend conscience que le temps habite les énoncés (GUERITTE, 2011).

3.3. Au stade de l'intelligence opératoire formelle de 12 à 15 ans

En sixième et cinquième, l'enfant est dans la pensée préformelle. Dans la suite du 3^{ème} cycle, il contrôle son emploi du temps, les nombres sexagésimaux peuvent commencer à être posés en opérations mathématiques (heure de départ ...), la vitesse, la consommation sont en rapport avec le temps en heure, minute, seconde, et l'enfant comprend que la vitesse lie la distance et le temps. (GUERITTE, 2011).

PIAGET (1973) décrit ce stade comme la dernière étape au cours de laquelle l'enfant devient capable de logique et de raisonnements déductifs sur des hypothèses, sur des propositions.

En résumé (tableau II et III), vers 3-4 ans, les récits sont spontanés et emplis de fantaisie, de succession sans soucis de vraisemblance. Vers 5-6 ans, les relations temporelles apparaissent et s'organisent. Après 7 ans, les descriptions spontanées comportent des oppositions verbales correctes, des adverbes de temps fréquents et des subordinations introduites par « avant que », « après que » bien utilisées.

Du temps subi au temps perçu d'abord, l'enfant développe ainsi une relative conscience du temps que l'on retrouve dans le langage et qui l'amène progressivement vers un temps pensé.

Périodes de l'enfance	Construits temporels	Exemples de conduites temporelles
Bébé(0-1an ^{1/2})	Perception des rythmes	Activités rythmiques (suction...)
	Premières attitudes temporelles Permanence de l'objet/ de soi Représentation d'événements du temps proche : début de l'ordre temporel.	Gestes temporels : attendre désirer... Imitations différées de séquences d'actions familières
Petite enfance (1 an ^{1/2} -4/5 ans)	Développement des marques temporelles dans le langage	Présent, passé, futur Adverbes temporels
	Soi étendu temporellement <i>Script</i> : ordre temporel d'événements du temps proche au temps lointain	Reconnaissance de soi à différents âges, début des récits bibliographiques Petites narrations quotidiennes coconstruites puis élaborées par l'enfant Systèmes de repérage avant/après : les événements comme repères pour d'autres Planifier des actions
Enfance (5/6 ans 10/11 ans)	Temps conventionnel : ordre, récurrence	Les jours, les heures, les mois comme repères
	Calculs temporels : durée, vitesses Temps historique	Comparer des durées, des âges, résoudre des problèmes de vitesse, de durée de trajet Situations d'enseignement-apprentissage de l'histoire : apprendre de nouvelles unités : les siècles Comparer le présent et le passé lointain pour le comprendre Début de compréhension du temps comme une construction humaine

Tableau II. Synthèse de quelques grandes étapes dans les constructions temporelles pendant l'enfance (TARTAS 2010)

Notions	Age d'acquisition
Reconnaissance d'un jour privilégié	4 ans
Préciser si on est le matin ou l'après-midi	5 ans
Utiliser correctement « hier » et « demain »	5 ans
Indiquer le jour de la semaine	6 ans
Indiquer le mois	7 ans
Indiquer la saison	7-8 ans
Indiquer l'année	8 ans
Estimer la durée - d'une conversation - depuis les vacances - jusqu'aux vacances	12 ans
Donner l'heure à 20 minutes près	12 ans

Tableau III. Genèse de l'horizon temporel résumé (Fraisie 1967 cité par QUARTIER 2009 a et b)

4. Les difficultés d'appropriation du temps par les enfants déficients intellectuels

Le langage est le système cognitif le plus élaboré de communication. Les aptitudes verbales sont celles, qui, dans la déficience mentale, se révèlent les plus fragiles. (CHEVRIE – MULLER et NARBONA, 2007). La compréhension et la production de notions temporelles sont donc sérieusement impactées.

4.1. Le langage chez le déficient intellectuel

Selon RONDAL (2009), la déficience mentale entraîne un retard dans l'acquisition du langage et non un apprentissage différent. Même si, à terme, le langage du déficient intellectuel est différent car moins développé, le cheminement est le même avec des délais plus longs.

Le langage du déficient intellectuel et notamment de l'enfant trisomique (AMMANN, 2012) est d'abord impacté dans la période du prélangage. Le bébé est trop calme, il a peu d'interactions avec une intégration dans un circuit de communication retardé. Ses contacts visuels sont insuffisants, le pointage et l'attention conjointe ont du mal à se mettre en place. Ainsi, le contact oculaire chez l'enfant tout venant s'établit dès un mois avec un pic vers 3 ou 4 mois puis le bébé commence à explorer le champ extra maternel. Chez l'enfant trisomique, le contact oculaire commence vers 7 à 8 semaines puis il reste le seul contact (mère enfant) pendant plusieurs mois avec des prises de tours dans l'action vocale retardées (RONDAL, 1986). Il a du mal à saisir la structure de base de la conversation ; l'échange interpersonnel et le sourire social sont souvent retardés. Adultes et enfants ne se sentent alors pas concernés par une tentative communicationnelle.

Durant la période langagière, le développement du vocabulaire et de la phonologie sont très longs. Le langage chez les enfants déficients intellectuels est souvent caractérisé par des phrases courtes, une syntaxe peu développée, une prononciation défectueuse, un vocabulaire limité et répétitif et l'utilisation restreinte des pronoms, verbes et prépositions.

La compréhension est possible avec le contexte chez les adolescents mais la compréhension des structures de langue hors contexte ou sans l'appui du geste reste très imparfaite. (RONDAL, 1986).

La compréhension des relations syntaxiques est insuffisante compte tenu de la faiblesse de la mémoire à court terme et des difficultés de généralisation des règles. Les déficients moyens et légers s'aident moins que les sujets tout venant des informations contextuelles.

Le langage des déficients intellectuels peut aussi être altéré par des autres troubles sensoriels ou moteurs. Un enfant qui ne peut vivre facilement ses propres expériences, par essai, échec ou réussite, voit ses difficultés d'entrer dans le langage accrues. Dans le cadre d'un trouble auditivo-perceptif, l'enfant a du mal à percevoir les caractéristiques phonétiques de la langue et leur successivité ce qui impactera directement sur l'ordre des phonèmes produits (trouble phonologique) ou l'ordre des mots dans la phrase (trouble syntaxique).

De plus, l'enfant déficient intellectuel a des difficultés à concevoir mentalement des scénarios, à accéder au symbolisme et donc à développer des compétences verbales. Il reste à un niveau fonctionnel simple. Il peut y avoir un sentiment d'étrangeté de sa conversation compte tenu d'un mode de pensée différent : absence de lien logique, présence de nombreux détails, impossibilité de formuler une réponse directe aux questions posées. (AMMANN, 2012).

4.2. Les difficultés d'acquisition des notions temporelles

Par manque d'un nombre suffisant d'études conjointes aux difficultés d'acquisition des notions temporelles et à la déficience intellectuelle, nous verrons dans une première partie de façon générale les difficultés d'acquisition des notions temporelles quel que soit le trouble ou le retard de l'enfant. Nous étudierons dans une seconde partie les difficultés propres aux déficients intellectuels.

4.2.1. Examen des difficultés d'acquisition des notions temporelles dans un cadre général

Nous avons vu auparavant les nombreuses étapes nécessaires pour que l'enfant puisse s'approprier le concept de temps, toutes importantes. Si une étape manque, la construction des notions temporelles peut être remise en cause.

Si l'une de ses capacités physiques ou psychiques est déficiente, si un enfant ne peut acquérir ou expérimenter l'une des étapes ou s'il s'arrête à une étape, des difficultés à percevoir et comprendre le temps peuvent apparaître dans son organisation et notamment dans son langage. Selon PIAGET, le développement du langage et celui des aspects temporels sont intimement liés. En effet, comment comprendre et utiliser les flexions verbales et les marqueurs temporels du discours à bon escient si la construction mentale n'est pas inscrite dans le temps. On peut voir ainsi apparaître des problèmes d'anticipation, de grammaire, de récit et un désintérêt complet ou une forte anxiété.

Il est possible de retrouver des difficultés temporelles en liaison avec des troubles cognitifs plus globaux. (LEGEAY et STROH, 2006) .

BERGER (2006 cité par LEGEAY et STROH, 2006), relie chez l'enfant un aspect dysharmonique du raisonnement et un repérage perturbé dans l'espace et dans le temps.

Selon CLAUDON et MOYANO (2003 cité par LEGEAY et STROH , 2006), la dyschronie est un trouble spécifique du développement sur le plan cognitif et sur le plan psycho-affectif.

La durée est liée au mouvement. Des hypothèses émises sur l'origine des difficultés sociales rencontrées dans l'autisme pourraient être en lien avec une anomalie précoce de la perception du mouvement (TARTAS, 2010). L'organisation dans le temps chez les enfants hyperactifs serait liée à cette incapacité de se sortir de l'immédiateté (TARTAS, 2010) (QUARTIER, 2009b). Selon Tartas (2010), un trouble dans la perception des durées entraînerait des problèmes d'utilisation des informations temporelles ou des problèmes de conduites temporelles.

Des difficultés temporelles se retrouvent également dans certains troubles du développement et des apprentissages, ainsi que chez certaines personnes avec aphasie, dysphasie, dyslexie, dyscalculie (difficultés de perception des durées ou problèmes d'orientation temporelle) (TARTAS, 2010).

4.2.2. Examen des difficultés d'acquisition des notions temporelles dans le cadre de la déficience intellectuelle

A défaut d'étude globale sur la déficience intellectuelle et l'acquisition des notions temporelles, nous nous référons dans ce paragraphe aux études faites chez les enfants porteurs de trisomie.

Le temps métrique appris est accessible à la personne porteuse de trisomie. C'est l'acquisition des rythmes vrais et ressentis qui lui pose problème. (CUILLERET, 2007). Elle a du mal notamment à ressentir les rythmes archaïques (rythme du sommeil, des repas...). Il lui est plus difficile de passer d'un ordre spatial à un ordre temporel et ce d'autant plus qu'elle a peu de ressenti sensori-moteur compte tenu de ses déficiences motrices. Elle s'attache au détail de l'immédiat plus qu'à la globalité. Les rapports d'antériorité, simultanéité et postériorité lui posent problème. S'en suit notamment un trouble dans l'acquisition de l'ordre des sons, des syllabes, des rythmes de la phrase.

Sur le plan symbolique, elle a du mal à concevoir une chronologie des événements qui puisse constituer une histoire et ensuite donner lieu à un récit. La personne porteuse de trisomie utilise souvent le présent de l'indicatif ce qui peut entraîner des malentendus entre « je sais lire » et « je vais apprendre à lire ». Or la succession est nécessaire aussi bien sur le fond (ordonner sa pensée) que sur la forme (ordonner les mots de la phrase) (AMMANN, 2012).

Après avoir ainsi fait le constat des compétences nécessaires, des étapes significatives et des difficultés particulières à l'acquisition des notions temporelles chez les enfants porteurs d'une déficience intellectuelle, nous pouvons désormais travailler à l'élaboration d'un matériel orthophonique avec pour objectif non seulement d'enrichir leur lexique en matière de notions temporelles mais surtout de leur permettre de rattacher signifiant et signifié en comblant autant que possible les expériences qu'ils n'ont pas eues.

5. Hypothèses et buts

Nous avons vu :

- que les déficients intellectuels ne peuvent pas d'entrer dans les apprentissages et les expériences sensori-motrices comme l'enfant « tout venant »,
- que le temps est une notion à facettes multiples,
- qu'appréhender les notions temporelles est un processus long et complexe.

A notre connaissance, il existe peu de tests et de matériels sur les notions temporelles et encore moins adapté aux déficients intellectuels .

Aussi, les objectifs de notre mémoire sont :

- d'évaluer un certain nombre de patients au travers d'un test que nous créerons sur les notions temporelles et d'un questionnaire rempli par leurs parents et éducateurs, d'analyser leurs compétences temporelles émergentes en langage oral, d'analyser leur corpus,
- de créer un matériel orthophonique spécifique s'appuyant sur leurs potentialités et visant à entraîner les notions temporelles en cours d'acquisition.

Nous faisons les hypothèses suivantes.

Les enfants entre 8 et 14 ans, porteurs de déficience intellectuelle, ayant accès au langage oral et possédant quelques émergences de la notion de temporalité, ont un accès à l'abstraction certes limité mais néanmoins suffisamment présent pour être exploité et développé.

Ils peuvent, en étant stimulés sur les notions temporelles, de manière itérative, élargir leur conscience et l'utilisation des notions temporelles : connaissances objectives (jours, mois, ...), repérage dans le temps, la durée, l'ordre et la succession, la compréhension du vocabulaire temporel.

L'utilisation intensive d'un matériel orthophonique de façon spécifique peut leur permettre de développer leurs capacités langagières en matière temporelle.

Sujets, matériel et méthode

Après avoir fait un état des lieux de la littérature sur la déficience intellectuelle, le temps et l'acquisition des notions temporelles par l'enfant déficient intellectuel, nous avons sélectionné notre population cible au sein de deux IME accueillant des enfants de 6 à 20 ans porteurs d'une déficience intellectuelle allant de moyenne à profonde, choisi un cadre de jeu et arrêté les compétences qui allaient y être travaillées.

1. Le recrutement et l'évaluation de la population

Dans une première partie, nous évoquerons le test qui nous a permis de recruter la population et le questionnaire aux parents et dans une seconde partie les résultats de cette évaluation. Nous entendons, par souci de commodité, sous le terme « enfant » tant les enfants que les adolescents.

1.1. L'élaboration du test et du questionnaire aux parents

1.1.1. Le test d'évaluation des enfants

Ce test avait uniquement pour objectif de recruter la population en respectant les critères d'inclusion et d'exclusion que nous nous étions fixés :

Critères d'inclusion

- enfants pris en charge en IME
- enfants ayant des notions temporelles en émergence
- enfants âgés de 8 à 14 ans

Critères d'exclusion

- absence complète de langage oral
- enfants non motivés ou peu disponibles.

Il n'a pas été créé pour évaluer, par comparaison intra individuelle, les résultats des enfants retenus. En effet, nous avons considéré que quelques séances d'orthophonie n'étaient pas suffisantes, dans le cadre de la déficience intellectuelle pour montrer des changements visibles dans un test.

Nous avons cherché, dans les matériels existants, ceux qui testaient les capacités temporelles. Or, nous n'avons pas trouvé de tests généraux du langage oral ayant un nombre d'items suffisant sur les notions temporelles.

Les problèmes du temps sont plus difficiles à déceler que ceux de l'espace. (GUERITTE, 2011) Nous avons recherché les tests spécifiques aux notions temporelles.

BOREL MAISONNY a proposé en 1975 une grille d'évaluation du temps, dont les items portent sur la localisation dans le temps, l'ordre et la succession, la notion d'âge, la reproduction de rythmes, l'appréciation de la durée, les acquisitions objectives, le sentiment du temps (FUZIER, 2013).

En 2009, QUARTIER propose un Questionnaire Temporel pour l'Enfant, dont les questions s'intéressent à l'orientation dans le temps, les séquences dans le temps, les durées objectives, les durées subjectives, l'anticipation (QUARTIER, 2009 a et b).

Evalo 2-6 (COQUET et al, 2009) propose le test de l'histoire des cerises.

Cependant, compte tenu de nos expériences de stages en IME et surtout de l'expérience transmise par les orthophonistes sur le terrain, nous avons jugé ces tests en l'état d'un niveau trop élevé pour des enfants porteurs de déficience intellectuelle. Nous avons décidé de nous en inspirer pour créer notre propre test en simplifiant les questions existantes et en gardant comme objectif d'évaluer les compétences temporelles et certaines compétences sous-jacentes aux acquisitions temporelles comme l'acquisition du rythme.

Nous avons cherché à trouver des questions ou des épreuves qui faisaient appel le plus possible uniquement à une notion temporelle et qui ne requéraient pas d'autres compétences (observation, mémoire, notions logico-mathématiques). Les apprentissages étant tous si intriqués les uns dans les autres, nous n'avons pas pu toujours atteindre cet objectif. Enfin, nous avons cherché à avoir les situations les plus concrètes possibles, sachant que l'abstraction est particulièrement difficile pour les enfants déficients intellectuels.

En conséquence, notre test (annexes 3 et 4 pages A6 à A15) cherche à évaluer différents pôles :

- les connaissances objectives (noms des jours, mois, saisons)
- le repérage dans le temps
- l'ordre et la succession
- la compréhension du vocabulaire temporel (avant, après, aujourd'hui, hier, demain, en même temps, puis, maintenant)
- la notion d'âge
- la notion de rythme
- la notion de durée.

Avant de faire passer le test auprès des enfants pouvant entrer dans notre population cible, nous l'avons expérimenté sur un enfant de 7 ans non déficient et un autre déficient moyen de 15 ans.

Nous avons pu conclure que les questions étaient compréhensibles et les supports imagés ou photographiques de taille et de qualité correcte. Cependant, les réactions nous ont amenées à assouplir et raccourcir le test, à laisser libre l'ordre de passation des épreuves, à faire compléter les réponses des enfants pour comprendre leur raisonnement, à prévoir des choix en liste fermée ou à fournir une ébauche phonémique, à tenir compte de la fréquente faiblesse de l'empan mnésique, à réduire le nombre de points attribués aux questions les plus difficiles, à aménager l'épreuve de rythme en remplaçant les coups tapés par des sons longs ou courts.

Les modifications apportées au test avant la passation sont reprises en bleu sur le document en annexe (annexe 3 pages A6 à A10), celles faites après la passation de tous les tests aux enfants sont en vert. La version du test incluse dans la boîte de jeu figure en annexe (annexe 4 pages A10 à A 15). Certains enfants ont eu plus d'épreuves que d'autres (notamment pour les histoires à reconstituer), aussi nous avons traduit chaque score de pôle de compétences étudiées en pourcentage de réussite.

1.1.2. Le questionnaire aux parents

Il a été remis aux parents des enfants sélectionnés après le test.

Nous avons orienté notre questionnaire sur une observation à long terme de l'enfant par ses parents, en demandant à ces derniers une quinzaine de jours d'observation de leur enfant avant de répondre aux questions. Nous avons cherché ainsi à comprendre comment l'enfant se repérait de façon écologique dans le temps et avons centré nos questions sur des éléments qu'un test ponctuel ne mettait pas forcément en évidence.

Notre questionnaire (annexe 5 pages A16 à A 19) interroge les parents :

- sur la façon dont l'enfant arrive à patienter, à apprécier la durée, à comprendre qu'une action n'est pas immédiate ;
- sur la communication verbale mais aussi non verbale qui permet à l'enfant de comprendre que c'est l'heure de telle activité ;
(*exemple : prend-il lui-même son sac de piscine tous les samedis à la même heure?*)
- sur la compréhension et la production du vocabulaire temporel par l'enfant.

1.2. Les résultats de l'évaluation

Notre objectif était d'analyser les besoins, les lacunes et les potentialités des enfants entre 8 et 14 ans, déficients intellectuels, sur le plan qualitatif et non quantitatif. Nous en avons retenu un ou deux par tranche d'âge pour la passation du test. Ces enfants ne faisaient pas partie des patients que nous suivions en stage, nous les avons choisis sur les listes administratives âgés de 8 à 14 ans (critère d'inclusion) tout en tenant compte de leur disponibilité, de l'absence complète de langage oral (critère d'exclusion), les autres critères étant vérifiés par le test.

Nous avons interrogé 11 enfants de deux IME : Lætitia 8 ans, Émilie 9 ans, Addison 11 ans, Clarence 11 ans, Martin 11 ans, Alain 11 ans, Orlane 13 ans, Charline 14 ans, Martine 14 ans, Dyron 14 ans, Icare 14 ans. Par respect d'anonymat, les prénoms ont été modifiés.

1.2.1. Le déroulement du test et ses difficultés d'interprétation

Nous avons eu le sentiment d'avoir pour chaque enfant un profil très différent avec des compétences dans des domaines variés. Nous avons été régulièrement surprises : un patient à l'aise sur de nombreux thèmes chutait sur une compétence précise. Nous avons eu en permanence le souci de nous adapter. Les passations étaient riches en informations.

Nous pensions dans un premier temps retranscrire les résultats question par question dans une grille individuelle puis globale. Finalement, nous avons établi une grille qui reprenait non les questions mais les compétences (annexe 6 pages A20 et A 21). En effet, au cours du test, nous avons souvent validé une compétence, non au moment de l'item qui cherchait à tester cette compétence, mais en langage spontané à un autre moment du test.

Nous avons dû faire preuve de souplesse pendant le test notamment pour motiver l'enfant tout en restant rigoureuses lors de la passation et de la cotation.

Étant en décembre, nous avons ainsi accepté automne ou hiver pour la saison courante. Nous avons recherché non l'existence d'un passé composé mais l'utilisation d'un participe passé. En effet, la longueur des énoncés était souvent très réduite et l'auxiliaire sous-entendu. De même, certaines questions étaient prévues avec une réponse à deux choix, il a fallu vérifier la cohérence de la réponse par la question inverse ou des explications complémentaires. Par exemple deux enfants nous avaient répondu « midi ». Cependant, pour l'un, il s'agissait d'une confusion entre matin, midi et après-midi, pour l'autre, il s'agissait de la version abrégée du mot « après-midi ». La question a donc été reprise sous forme de deux questions demandant une réponse par oui ou par non. « Est-on le matin » « Est-on l'après-midi ».

Les enfants manquaient parfois d'initiative. Lorsqu'ils classaient les images, nous avons eu le sentiment qu'ils n'osaient pas les placer dans un ordre différent de celui dans lequel nous les présentions. Ils n'ont pas tous eu non plus une bonne perception visuelle des détails fins et ne tenaient pas compte des émotions exprimées par le personnage de l'histoire.

Parfois, certaines images séquentielles étaient présentées dans un autre ordre que l'ordre conventionnel attendu mais avec une histoire cohérente : ceci impliquait

de demander aux enfants de raconter l'histoire pour en comprendre la logique sous-jacente et les détails qu'ils avaient jugés pertinents.

Des difficultés de vocabulaire (ex confusion entre sœur et frère) interféraient également. Il était souvent difficile de savoir si c'était la compréhension de la question qui mettait l'enfant en difficulté ou la réalisation de la consigne. Nous avons souvent dû reformuler la question. Ainsi, la consigne « peux-tu ranger ces images dans l'ordre » ne donnait pas un résultat satisfaisant, l'enfant plaçait et décrivait les scènes dans n'importe quel ordre. Par contre, il savait désigner l'image à la question « que fait la petite fille d'abord ? Et après ? » Le mot « mois » généralement n'était pas compris et il fallait en citer au moins un. Cela permettait à l'enfant de continuer la suite des mois sans que nous puissions savoir s'il avait compris le sens du mot mois.

Épreuves sur la « compréhension du vocabulaire temporel »

Les enfants devaient réaliser une séquence de 3 mimes sur laquelle nous les interrogeons ensuite en utilisant les mots « avant/après ». Cela leur plaisait beaucoup et nous permettait de savoir si l'enfant comprenait ou non ce vocabulaire.

Exemple : « *Maintenant, tu tires la langue. Qu'as-tu fait avant ?* »

Néanmoins, les résultats pouvaient être impactés par un empan mnésique inférieur à 3. L'enfant devait s'appuyer sur les images pour répondre, les notions spatiales entraient alors en jeu.

Il a été très difficile d'évaluer si l'ordre de réalisation des actions était respecté.

Exemple « *prends la gomme en même temps que tu mets la main sur la tête* ».

Nous avons souvent eu des doutes pour coter : l'enfant avait-il réellement fait l'action en même temps ou non. Est-ce la dernière partie de la phrase qui a été retenue et comprise ? C'est pourquoi nous avons attribué un point pour chacune des 4 dernières actions, contre deux points pour chacune des deux questions utilisant le mime. Nous avons compris ultérieurement que nous aurions dû choisir des actions plus longues à réaliser. Nous aurions pu ainsi avoir le temps d'appréhender si l'enfant faisait bien les deux actions simultanément. Ainsi, dans Evalo 2-6 (COQUET et al, 2009), les personnages doivent réaliser, pour certaines épreuves, des actions longues comme se promener ou dormir.

Enfin, la dernière série d'actions pouvait être réussie sans comprendre les termes temporels mais en respectant l'ordre d'énonciation des actions. « Prends maintenant la gomme, tu mettras la main sur la tête après. »

Épreuves sur la notion de « durée »

La question sur la comparaison de la durée d'une journée à la maison et à l'école était complètement inadaptée, aucun enfant n'a jamais tenu compte de la durée de 24 heures de la journée. Cette question a été proposée en utilisant le mot heure ou minute mais n'a pas été mieux réussie : la réponse a toujours été donnée en fonction du temps ressenti. Elle a aussi parfois été associée au trajet en bus entre l'école et la maison amenant les enfants à y associer une durée inexacte.

La notion de durée des deux actions « se laver les mains » et « aller à la cantine » a souvent été confondue avec la chronologie : « on se lave les mains avant d'aller à la cantine ».

Cependant, nous pensons avoir atteint notre objectif par le biais de ce test en réussissant à sélectionner les patients en fonction des critères que nous nous étions fixés (notions temporelles émergentes dans le langage oral).

Nous avons récupéré 7 questionnaires sur 8. Aucun ne vient en contradiction des résultats observés. Le rituel du pyjama est pour chaque enfant repéré par un moment précis, identique chaque jour de la semaine. Les termes « jour » et « dodo » sont repris dans chaque famille. Les questionnaires montrent l'impact des rituels familiaux : ce sont les activités ou les temps forts en famille qui sont le mieux repérés par les enfants.

1.2.2. Les résultats par enfant

1.2.2.1. Lætitia, 8 ans, née le 13/3/2006

Lætitia est une fille blonde menue avec des nattes. Elle se situe relativement bien dans le temps. Ainsi, elle connaît les noms des jours, peut donner celui du lendemain, de la veille, énoncer la date. Elle peut ordonner une histoire en images correctement, raconter le déroulement de la journée. Lætitia ne produit ni ne semble comprendre le mot « avant ». Elle a besoin d'accroître ses connaissances objectives (saison, mois...). Il faut souligner qu'elle est la plus jeune de notre population.

Dans son corpus, Lætitia est assez énumérative, simplifie parfois ses phrases en omettant le sujet. Cependant, elle utilise des pronoms personnels, des participes passés, des adverbes « maintenant » et apporte des précisions temporelles « vient de ».

A la maison, Lætitia comprend son emploi du temps expliqué oralement et peut s'y situer.

En conclusion, nous retenons Lætitia dans la population qui va tester le jeu pour travailler la notion de « *avant/après* » au travers du pôle des jours (renforcement) et du pôle des mois (acquisition de nouvelles connaissances objectives).

1.2.2.2. Émilie, 9 ans, née le 1^{er}/10/ 2005

Émilie est une petite fille polie, qui va vers l'adulte, très attachée au lien familial : elle associe bien souvent ses parents dans les réponses. Elle se repère dans les jours de la semaine, le déroulement de la journée et comprend les termes « demain, hier, avant, après ». Elle commence à savoir évoquer les mois et les saisons avec l'aide de l'ébauche phonémique, voire syllabique. Cependant, elle ne répond pas correctement à la question sur son âge, est peu informative sur sa place dans la fratrie. Enfin, elle rapporte toutes les questions sur la durée à la notion de temps ressenti. Elle n'a pas pu ordonner une histoire en images. Elle a vite envie de s'amuser. Émilie appartient au « groupe temps » animé par une orthophoniste et une psychologue de l'IME.

Ses longueurs d'énoncés sont assez courtes, les expressions sont simplifiées « revoir papa maman », elle ponctue chaque action du récit du terme « après » et utilise des participes passés et du futur proche.

En conclusion, nous retenons Émilie dans notre population cible et nous envisageons de travailler au travers du jeu la prise de conscience de l'âge et la notion de durée objective, mesurable.

1.2.2.3. Addison, 11 ans, née le 27/2/2003

Addison est une fille brune assez massive qui aborde facilement l'adulte, avec de nombreux commentaires ou questions sérieux mais pouvant être répétitifs. Elle aime faire des compliments mais se distrait facilement et a rapidement envie de changer d'activité. Elle semble parfois manquer de confiance en elle, commençant par « je ne sais pas » mais donnant ensuite une réponse exacte. Elle ajoute de nombreux détails, des prénoms, par exemple, aux personnages, agrémentant l'épreuve de sa touche ou de son histoire personnelle. Elle a une réponse particulièrement intéressante à la question « Là, la maman va donner la tarte aux pommes aux enfants, qu'a-t-elle fait avant de donner la tarte ? » « elle a pâté », signe, nous semble-t-il, qu'Addison commence à entrer dans le mécanisme de construction des participes passés. Addison a une bonne base de connaissances objectives à parfaire (comme les mois) mais elle a des difficultés dans l'appréhension de la succession et de la durée. Elle est ainsi pénalisée dans le classement d'histoires en images. Elle appartient au « groupe temps » animé par une orthophoniste et une psychologue.

Sur le plan de son corpus, elle a du vocabulaire, produit des participes passés mais son discours est peu informatif compte tenu de la multitude de détails qu'elle veut y ajouter et qui sont loin d'être indispensables.

En conclusion, Addison pourrait encore améliorer ses connaissances temporelles. Cependant, compte tenu de sa relative aisance dans les notions temporelles, nous préférons donner la priorité à d'autres enfants.

1.2.2.4. Martin, 11 ans, né le 9/12/2003

Nous avons la chance de faire passer le test à Martin, la veille de son anniversaire, circonstance intéressante dans le cadre du repérage temporel. Nous constatons que Martin se repère bien dans le temps, qu'il a de bonnes bases dans chaque pôle étudié. Ses connaissances objectives (noms des mois et des saisons)

pourraient être entraînées. Il a des sensations de durée correctes. Ses phrases sont assez courtes, simplifiées mais il utilise des participes passés, de l'imparfait.

Nous pensons que, compte tenu de bases déjà solides, Martin, au sein des autres groupes d'apprentissage et de manière écologique au cours de la vie quotidienne, pourra renforcer ses notions temporelles et ne le retenons pas pour faire partie de la population étudiée.

1.2.2.5. Clarence, 11 ans, né le 27/11/2003

Clarence est un jeune garçon qui possède quelques connaissances temporelles et a besoin de se rassurer quant aux réponses qu'il donne («suis fort», «j'ai réussi ?»). Il est poli («de rien» nous dit-il quand nous lui disons merci) et ouvert. Le test l'enthousiasme. Il a besoin d'être soutenu pour continuer ses productions, soit par des interventions de type « et après ?», soit par ébauche du premier mot d'une liste (par exemple : «janvier») et il continue la comptine des mois de façon plus ou moins complète. Il se perd un peu entre les «hier/aujourd'hui/demain». Il introduit souvent des exemples entre le test et la vie courante. Par exemple, dans l'histoire séquentielle de la vaisselle, il précise que l'on se lave les mains, que l'on ajoute du savon. Dans l'histoire de la construction de la maison, il fait le lien avec l'IME dont une partie est en reconstruction et non encore terminée. Ses phrases sont courtes et au présent.

Clarence est retenu dans le cadre du mémoire. La stabilisation de la connaissance des diverses comptines, la manipulation de la chronologie des journées, les notions « avant/après » au travers des diverses épreuves seront abordées avec la suppression progressive du support visuel pour la rétention d'informations comme la succession des jours, mois, saisons.

1.2.2.6. Alain, 11 ans, né le 16/1/2003

Alain est autiste et son langage oral est peu développé. Néanmoins, il nous semblait intéressant de vérifier si des notions temporelles pouvaient être présentes et s'exprimer par le pointage, la remise en ordre d'images ou par l'intermédiaire d'un

autre vecteur. Alain est un enfant ouvert et souriant. Il fait des efforts pour produire des sons.

Aucune notion temporelle n'est apparue au travers du test, ni en pointage, ni en remise en ordre d'images, ni en reproduction de rythme. Alain n'est donc pas retenu dans le cadre du mémoire.

1.2.2.7. Orlane, 13 ans, née le 15/4/2001

Orlane est une jeune fille très pétillante, contente de se montrer devant la caméra, elle semble jouer une fausse timidité. Elle passe le test comme elle irait passer une sélection pour un concours à la télévision. Elle a hâte de participer aux séances de jeux. Elle se repère dans le temps, connaît son emploi du temps, a des remarques pertinentes quand on l'interroge sur l'âge d'un bébé, d'une personne âgée. Elle associe la notion de « plus âgée » à ses sœurs qui ont quitté le domicile familial. Ses difficultés principales portent sur la sensation de la durée, les liens de cause à effet dans les histoires à reconstituer et la compréhension du vocabulaire temporel plus élaboré.

Elle a des phrases bien construites dans lesquelles elle utilise des pronoms personnels sujet et complément d'objet direct, des pronoms possessifs, des adverbes, des flexions verbales. Elle peut utiliser du vocabulaire plus élaboré comme le mot persienne tout en ne pouvant dénommer un objet comme « bouée ». Elle parle alors d'une « protection pour aller dans l'eau ».

Le comportement d'Orlane à la maison confirme ce bon niveau en notions temporelles : elle les exprime avec du vocabulaire adapté, parvient à anticiper pour se préparer et peut même être un élément moteur dans l'action « Allez, maman on y va ».

En conclusion, nous retenons Orlane dans la population suivie. Nous allons travailler avec elle la sensation de durée réelle qu'elle ne maîtrise pas du tout. Compte tenu de son bon niveau de connaissances temporelles, nous allons aborder aussi le concept qui nous semble le plus complexe, celui du « temps qui passe ».

1.2.2.8. Charline, 14 ans, née le 7/9/2000

Charline est une jeune fille réservée qui répond plutôt par des signes de tête (oui/non) ou le pointage d'une image que par des phrases. Ses phrases sont courtes, réduites souvent à des holophrases. Charline a du mal avec la comptine des jours de la semaine qui sont donnés dans le désordre ; seuls deux mois sont énoncés. La maîtrise de termes « hier/aujourd'hui/demain » semble hasardeuse ainsi que le positionnement dans la journée. Néanmoins, la remise en ordre des images des saisons est réussie, celle des histoires en images ne l'est qu'une fois sur 2. Elle sait répondre aux questions relatives à ses activités de la veille, du jour et du lendemain avec un support visuel. Nous nous demandons s'il s'agit d'une réelle possibilité à se repérer dans l'emploi du temps ou une simple récitation de ce qui lui a été expliqué plusieurs fois à l'école. Charline sait compter toutes les bougies du gâteau.

Il semble intéressant de retenir Charline pour travailler, outre la comptine des jours, mois et saisons, la manipulation dans le déroulement des journées et l'ordonnancement des actions.

1.2.2.9. Martine, 14 ans, née le 6/9/2000

Martine est une jeune fille avenante et ouverte. Elle participe agréablement à l'expérience et se prête au jeu en souriant. Elle connaît tous les jours de la semaine, et partiellement ceux des mois et des saisons. Elle donne même des éléments supplémentaires (comptine des mois : ajout de « Noël », « rentrée » ; comptine des saisons : ajout de « pluie », « orages »). Elle repère les jours de la semaine en fonction de sa présence ou non à l'IME, comprend les termes « hier, aujourd'hui, demain ».

Elle se trompe à la question « en quelle saison sommes-nous » en répondant « 2014 », bien qu'elle ait remis les images des saisons quasi en ordre. Martine sait compter et connaît son âge. Elle se repère parmi sa fratrie. C'est dans la reproduction des rythmes qu'elle présente le plus de difficultés. Elle sait lire quelques mots. Quelques rares phrases présentent une notion future : « on va faire ». Bien qu'elle sache produire une phrase de type « sujet + verbe + complément » « i jouent au ballon au jardin », une partie de ses phrases sont à mot unique, exemples : « laver », « casser ». Elle utilise le terme « après ».

Martine est retenue pour notre mémoire et nous travaillerons sur les manipulations des concepts temporels.

1.2.2.10. Dyron, 14 ans, né le 25/8/2000

Dyron est un garçon au regard vif, aux pommettes bien rouges. Il est sensible aux compliments et fier de passer le test. Il connaît les jours de la semaine, comprend les notions temporelles de base (hier, demain, avant, après). Il se repère au sein de la fratrie. Cependant, au contraire de ses camarades, il n'a pas su repérer Noël qui arrivait avant son anniversaire en août. Nous avons un doute sur la production du mot « après ». Il semble le répéter sans le comprendre, précisant d'ailleurs que sa mère dit souvent « après ». Dans les histoires à classer, il ne perçoit pas le lien de cause à effet ou la permanence de l'objet dans la construction de la maison. Dans l'histoire du ballon, il voit un enfant qui a des mots dans la tête (au lieu des traits qui évoquent le mouvement du ballon).

Ses énoncés sont complets, pouvant comprendre plusieurs propositions, étayés d'adverbes, de pronoms personnels et possessifs.

Dyron semble plus à l'aise au niveau verbal qu'au niveau non verbal, notamment dans l'observation des images.

En conclusion, nous retenons Dyron dans notre population et envisageons de travailler avec lui la succession dans les histoires en images. Ensuite, le pôle « le temps qui passe » serait intéressant comme le montre le questionnaire rempli par ses parents. Les deux notions « quand tu seras grand » et « quand tu étais petit » sont celles soulignées comme non comprises dans l'ensemble des termes proposés par le questionnaire.

1.2.2.11. Icare, 14 ans, né le 25/7/2000

Icare est petit, trapu et, souvent, dit ne pas aimer travailler. Il est atteint du syndrome d'Allgrove caractérisé par une achalasia de l'œsophage, une alacrymie et une insuffisance surrénalienne. Actuellement il est en alimentation mixte (orale la journée et entérale la nuit). Avant son opération chirurgicale, il ne pouvait être alimenté qu'en voie entérale. Cette situation peut avoir un impact direct sur ses repères quotidiens.

Il est très volontaire pour faire le test. Il ne peut produire, en matière temporelle, que des notions émergentes, à savoir le nom des jours avec ébauche phonémique. Il ne se repère ni dans le déroulement de la semaine, ni de la journée, ni dans la fratrie. La connaissance qu'il a le mieux engrammée, est qu'après le vendredi, c'est le week-end « on reste à la maison ». A l'IME, il appartient au « groupe logico-mathématiques » animé par une orthophoniste.

Son corpus linguistique est constitué d'une suite de mots, souvent simplifiés. Icare a des difficultés articulatoires et phonologiques. Nous nous sommes longtemps interrogées pour savoir s'il avait des connaissances temporelles émergentes. Cependant, nous le retenons pour notre mémoire. Nous avons pris le parti de tester notre matériel avec Icare dont les connaissances sont vraiment au tout début de l'émergence, même s'il est le sujet le plus âgé de notre groupe. De plus, nous avons tenu compte des progrès d'Icare rapportés par ses éducateurs sur la connaissance de la comptine des jours.

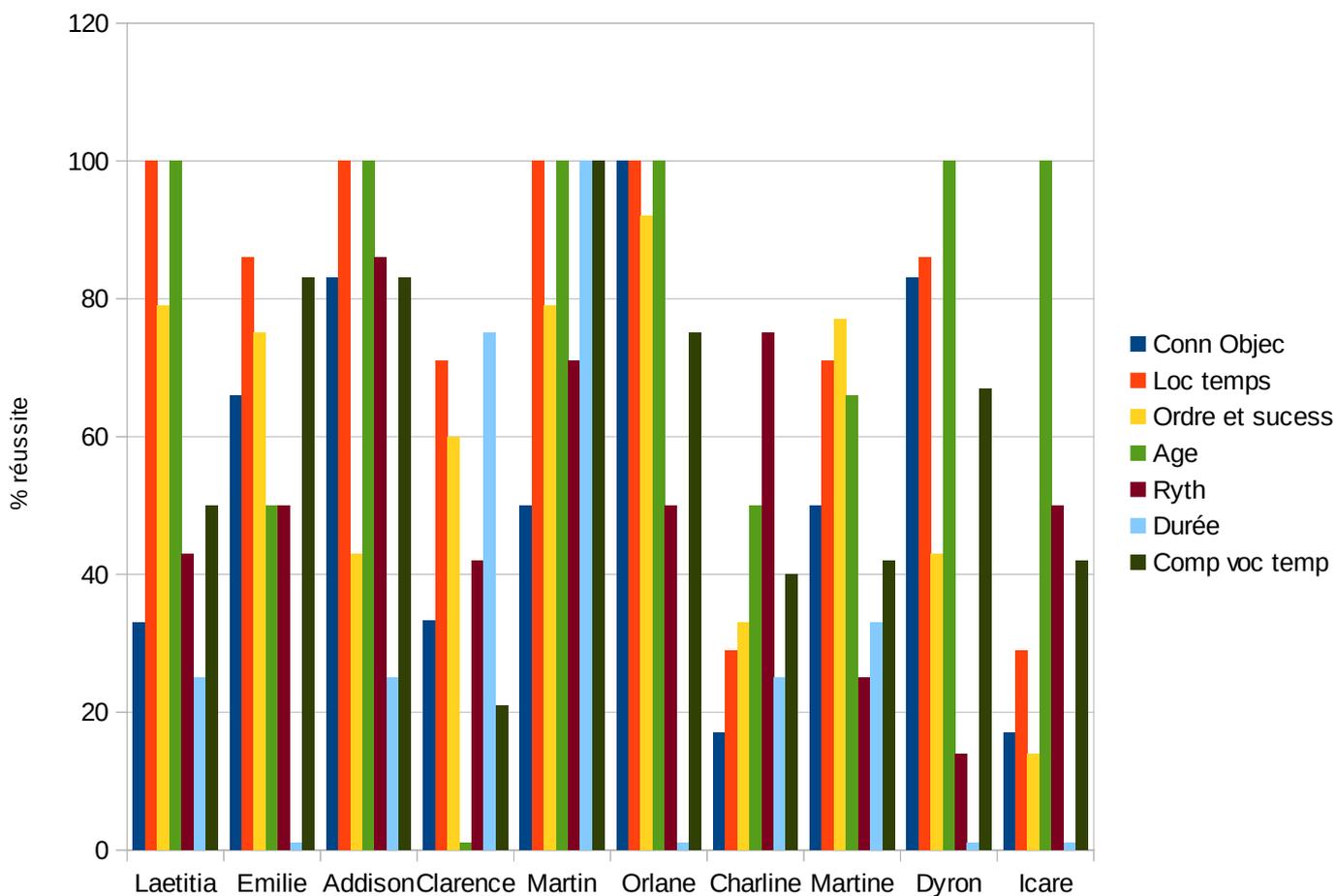
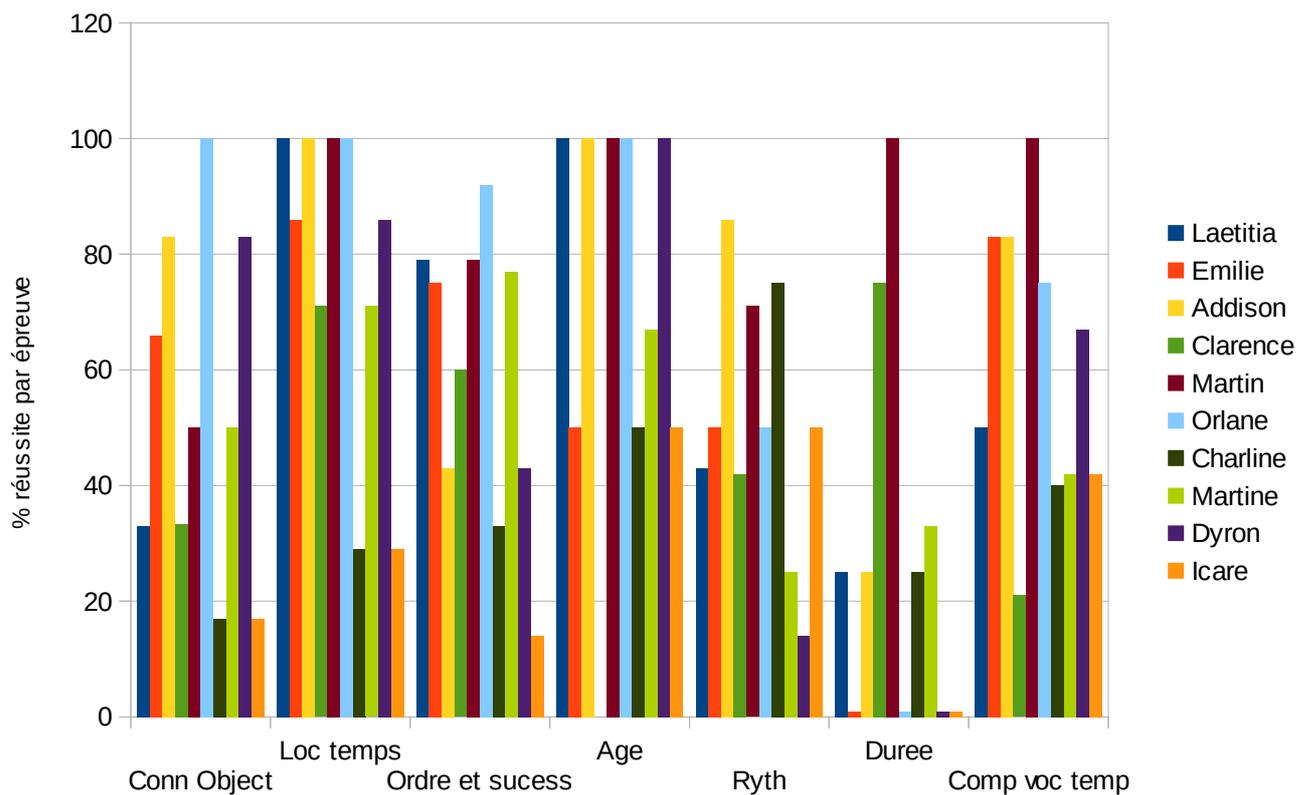
Le questionnaire rempli par ses parents montre qu'associé à l'action, Icare a quelques points de repère. Comme dans notre test, le dimanche ressort, dans les réponses de ses parents, comme un point de repère important pour Icare. Nous allons travailler avec lui la chronologie de la semaine et de la journée, d'abord en mémorisation puis en lien avec les routines familiales qui nous ont été décrites par ses parents.

1.2.3. Conclusion : les enfants retenus

Nous avons réalisé une grille globale, en pourcentage de réussite de chaque épreuve, des résultats obtenus par chacun des enfants interrogés, à l'exception d'Alain qui n'a répondu à aucune question. Nous l'avons traduite par un diagramme présenté sous deux formes.

Par souci de clarté visuelle, nous avons attribué le score de 1/100 pour un score nul afin de voir apparaître une trace de couleur infime.

Nous retenons 8 enfants : Laetitia, Emilie, Clarence, Orlane, Charline, Martine, Dyron et Icare.



2. La conception du jeu

Après avoir décrit les principes retenus pour la création du jeu, nous en résumerons le fonctionnement. Le livret d'utilisation complet figure en annexe (annexe 7 pages A 22 à A 41) ainsi qu'une photographie (annexe 8 page A 42). Il reprend les modalités du jeu et décrit chaque activité en donnant des exemples d'épreuves, les objectifs, le matériel fourni à utiliser et celui à prévoir.

2.1. Les principes du jeu

Le test utilisé pour retenir les enfants qui allaient expérimenter le jeu est selon nous, une grande source d'informations. Nous l'incluons donc dans la boîte du jeu. Nous décidons aussi d'en suivre le plan pour organiser les compétences travaillées en grands pôles dans le matériel créé :

- Les jours de la semaine,
- Les mois et les saisons,
- Le rythme et la durée,
- La succession ,
- Le temps qui passe.

Cependant, les compétences s'entraînent aussi de manière transversale. Chaque pôle peut constituer un jeu unique.

Nous ajoutons une fiche vierge et des exemples complétés (annexe 11 pages A 46 à A 50) inspirés du principe des lignes de base issues de l'EBP (Evidence Based Practice) (MAILLART et DURIEUX 2012). Chaque carte-épreuve est choisie par l'orthophoniste avant le début du jeu et listée sur cette fiche. Au cours de la séance, l'orthophoniste note l'ordre de tirage avec un code couleur :

- bleu : en apprentissage (**App**) épreuve réalisée par l'orthophoniste comme modèle,
- rouge : non acquis (**NA**),
- orange : compétence de l'épreuve en cours d'acquisition (**ECA**) ou autocorrection
- vert : **acquis (A)**

Exemple 15 **3** : la carte épreuve 15 a été la troisième tirée ; l'enfant était incertain de la réponse, il s'est autocorrigé.

Ainsi, après la séance, l'orthophoniste a un état complet des progrès de l'enfant et des difficultés qui persistent et peut choisir les cartes-épreuves de la séance suivante.

Le support du jeu se veut original et coopératif. L'enfant et l'orthophoniste font équipe. Comme les enfants sont souvent non lecteurs, les rôles sont partagés dans l'équipe. L'enfant lance le dé et tire une carte que lit l'adulte. L'enfant seul ou non accomplit l'épreuve.

Ce jeu se veut également simple. L'enfant déficient intellectuel a déjà besoin de mobiliser toutes ses facultés cognitives pour entrer dans un apprentissage nouveau ; le format du jeu ne doit pas entraîner une surcharge cognitive mais être seulement un élément ludique qui motive et met en confiance.

Les situations sont concrètes, pouvant être vécues ou mimées. Les aides sont nombreuses : photos, images, objet, frises, gestes...

L'orthophoniste peut également utiliser les siennes, par exemple une autre comptine des jours.

Chaque compétence est travaillée de manière intensive comme nous l'avons souvent vu faire en stage et comme préconisé par Maillard & al (2012). Ainsi, certaines questions peuvent être formulées différemment avec la même réponse attendue, la même compétence entraînée. La souplesse du jeu permet ce travail intensif. Après l'acquisition d'un certain nombre de compétences, l'enfant a la possibilité d'avoir des épreuves sur des thèmes variés comme dans un vrai jeu de société.

Les cartes sont très précises et complètes afin de favoriser un travail intensif et répétitif d'une séance sur l'autre. Certains mots sont mis en valeur. Les cartes portent au dos le nom de l'activité à laquelle elles se rapportent et sont toutes numérotées pour être classées facilement. Par contre, elles ne portent aucune couleur différentielle. C'est l'orthophoniste qui choisit les cartes de la partie comme elle le souhaite et qui les dispose sur les cases de couleur différente du plateau en lien avec la couleur du dé..

Les questions sont quasiment toujours posées dans les deux sens (exemple avant et après) pour entraîner l'utilisation des concepts opposés, pour augmenter le côté répétitif, pour développer et insister sur la compréhension de la relation entre deux éléments et pour éviter les réponses dues au hasard. Cela laisse le choix à

l'orthophoniste de faire une série de questions avec un concept puis avec l'autre puis avec les deux mélangés.

Nous voulions mettre l'accent sur la maîtrise du temps, sa manipulation et non sur des connaissances objectives qui nous semblaient être restituées simplement par cœur sans vraiment y mettre un sens.

Or, la passation des tests nous a montré que connaître la suite des jours au travers d'une comptine, par exemple, aide l'enfant à les manipuler. Ainsi, Orlane reconstitue bien l'ordre des images représentant les saisons en les subordonnant.

Aussi, nous avons prévu des épreuves permettant l'apprentissage par cœur de la suite des jours, des mois et des saisons puis des épreuves de manipulation pour bien en appréhender le sens.

2.2. Le fonctionnement du jeu

2.2.1. L'historiette du jeu

« Le soleil brille et nous réchauffe mais regarde aujourd'hui le soleil est éteint, noir, sans lumière. Le grand méchant « Voleur de soleil » l'a éteint et veut le voler. Va allumer le soleil. Pour cela, il te faut enlever toutes les météorites, cailloux (utiliser de vrais cailloux) en gagnant des épreuves. Mais attention ! Voleur de soleil construit sa fusée, tu dois allumer le soleil avant qu'il n'arrive à construire sa fusée.

Alors ne perds pas ton temps ! »

Cette historiette relie le temps aux notions spatiales, elle introduit de façon plus ou moins complexe le rôle du soleil dans le déroulement du temps.

Elle fait également appel à la notion de avant/après. L'enfant doit enlever les météorites avant que le « voleur de Soleil » n'ait construit sa fusée pour gagner.

2.2.2. Le matériel à installer (annexe 8 page A42)

Le plateau est sur fond bleu ciel étoilé avec 4 grandes cases : orange, bleue, verte et rouge. Au centre du plateau, un soleil éteint est posé, recouvert de cailloux : les météorites. Il contient une lampe LED qui s'allume par pression, c'est la récompense finale si l'équipe enfant/orthophoniste gagne la partie.

A côté du plateau, un support vertical avec l'image du Voleur de Soleil sur une feuille permet de construire la fusée (puzzle de quelques morceaux).

L'orthophoniste décide du nombre de météorites à placer et en conséquence du nombre d'épreuves et du nombre de pièces qui constituent la fusée (au minimum, la tête, deux pieds et une pièce du corps). Il augmente ou réduit ainsi les chances de gagner pour l'enfant et la durée de la partie.

Le dé a 4 faces de couleur, une face fusée et une face soleil.

Si une face de couleur sort, il s'agit de réaliser l'épreuve de la carte posée sur cet emplacement de couleur. En cas de réussite, l'enfant peut retirer une météorite du soleil et la placer hors du plateau de jeu.

Si la face soleil sort, l'enfant peut retirer une météorite du soleil et la placer hors du plateau de jeu sans avoir à réaliser d'épreuve. C'est l'occasion alors de rappeler l'utilité du soleil dans notre monde.

Si la face fusée sort, l'enfant doit placer une pièce de la fusée sans enlever de caillou.

2.2.3. Les épreuves

De nombreuses épreuves nous ont été inspirées par Bernadette GUERITTE (2011). Nous en faisons ici quelques commentaires et renvoyons le lecteur au livret d'utilisation du jeu en annexe (annexe 7 pages A 22 à A 41) qui détaille chaque pôle et chaque série d'activités.

2.2.3.1. Les jours de la semaine

Les épreuves ont pour objectif l'apprentissage et la manipulation de la suite des jours et du déroulement de la journée. Elles se décomposent en 5 séries :

- « la comptine des canards »
- « la chanson des jours »
- « la suite des jours »
- « la manipulation des jours (niveau élevé) »
- « le déroulement de la journée ».

Une série d'épreuves travaille à partir de la comptine célèbre des jours et des canards, une autre à partir de la chanson des jours que nous avons créée, plus adaptée aux adolescents et une troisième série sur la suite des jours simplement.

Les deux premières séries ont pour unique objectif l'apprentissage par cœur de la liste des jours avec accessoirement l'utilisation des termes « avant » et « après ». C'est pourquoi, chaque jour est lié à un fait (comptine des canards) ou une activité et un objet purement arbitraire (chanson des jours). La troisième série ne traite que de la liste des jours et peut-être facilement complétée de pictogrammes ou de questions en lien avec l'emploi du temps de l'enfant.

Au sein de chaque série, les épreuves se ressemblent :

- des épreuves pour apprendre la comptine, la chanson ou la série
- des épreuves focalisées sur deux jours uniquement pour apprendre la succession des jours.

La phase d'apprentissage est composée d'écoute, de répétition ou de manipulation. Cette phase est assez théâtralisée pour multiplier les sources d'encodage auditives, visuelles, kinesthésiques.

Les épreuves sont de difficultés progressives. Ainsi, aux premières questions, l'enfant doit répondre par le geste ou l'image associée au jour donné et aux questions suivantes, il doit répondre par le nom du jour associé à l'activité citée.

Les notions de « matin, midi, après-midi, soir, nuit » sont traitées dans la série « le déroulement de la journée ». Les épreuves utilisent en partie des images d'objets ou de moments de la journée qu'il convient de classer selon l'ordre de la journée ou en grandes catégories « matin, midi, après-midi, soir, nuit ». Une phase d'apprentissage et une phase de manipulation sont prévues. Les questions restent répétitives, progressives et en sens opposé. «*Le soleil brille. Est-on le jour ?*» «*Le soleil brille. Est-on la nuit ?*» «*A quel moment le soleil brille?*»

2.2.3.2. Les mois et les saisons

Le pôle « mois et saison » se calque sur celui des jours. Sachant que les enfants concernés sont déjà entrés dans les apprentissages, qu'ils connaissent par cœur la suite des jours, nous avons fait le choix d'offrir moins d'aides et de manipulations. Néanmoins, chaque mois est représenté par une image et un geste. *Exemple* : en février, l'image montre les crêpes et les mains miment la crêpe que l'on retourne. Les questions portent sur l'apprentissage de la suite des mois, des saisons, leurs caractéristiques et leur manipulation.

2.2.3.3. Le rythme et la durée

Il s'agit de faire prendre conscience, à l'enfant, du rythme, de lui apprendre à le reproduire et de lui donner une perception de la durée en passant par les sensations visuelles, auditives, kinesthésiques.

Pour les épreuves, les notions « court » et « long » sont ainsi matérialisées par des pas chassés courts et longs, par un coup donné sur une surface pour le son court et le frottement par les ongles de toute la surface pour le son long (ex surface gaufrée d'un classeur), des « ti » courts et des « ta » longs (système morse). L'enfant doit, par exemple, reproduire des rythmes en regardant des photos de la main dans les deux positions puis en fonction uniquement de traits longs ou courts.



Les épreuves de la série « durée » ont pour objectif de faire réfléchir l'enfant sur la mesure du temps, de lui donner un ordre de grandeur de la seconde, de la minute, de l'heure, du jour, de la semaine, du mois et de l'année et de lui montrer la différence entre temps mesuré et temps vécu. Chaque question peut être l'occasion de montrer à l'enfant ce que représente chaque terme. Les méthodes de mesure du temps sont multiples (sablier, trotteuse, brin de laine que l'on enroule). Volontairement, nous n'entrons pas dans le système sexagésimal de l'heure. Cette série travaille avec des actions, en images ou non, de durées, soit très différentes, soit très proches. Les réponses peuvent faire l'objet d'une démonstration ou d'une discussion argumentée.

2.2.3.4. La succession

Les épreuves portent sur des personnages à manipuler, des objets à construire (tour, maison...), des histoires à reconstituer en photographies (annexes 9 et 10 pages A 43 à A 45) puis des scènes en images.

Le côté répétitif est très marqué au niveau des photographies et des histoires en images appelée, « scènes en images » (afin de les distinguer des images qui servent de supports visuels dans d'autres épreuves).

Une même histoire est vécue par la maman, le papa, la fille, le garçon et le « pépé ». Le modèle de l'histoire de la maman est donné avant d'inviter l'enfant à raconter l'histoire de la fille, le modèle de l'histoire du papa est ensuite donné avant de demander à l'enfant l'histoire du garçon. Dans cet ordre, le genre du personnage est maintenu.

De plus, l'histoire d'un personnage fait l'objet de différents types de questions progressives :

- observer, classer,
- répondre à des questions formulées au futur proche et utilisant le terme « après »,
- répondre à des questions au passé composé utilisant le terme « avant »,
- répondre à des questions mêlant les termes « avant, après »
- répondre à des questions au futur de l'indicatif.

Les actions sont issues de la vie quotidienne de l'enfant.

2.2.3.5. le temps qui passe.

L'enfant apprend à se repérer dans l'année, dans la chronologie des années, par rapport à l'âge. Au travers d'images, il essaie de situer les grandes étapes de la vie. La notion « plus jeune/plus vieux » est abordée au travers de la préparation de gâteaux d'anniversaire. Le calcul de l'âge à partir de l'année de naissance est abordé en représentant des bougies à chaque changement d'année sur la frise chronologique.

Les notions de passé, présent et futur sont travaillées par la réalisation de coloriages plastifiés et datés en phase finale. L'enfant place les animaux qui seront coloriés dans la boîte à colorier qui représente le futur. L'animal en train d'être colorié est sur la table du présent avec les feutres. Chaque fois qu'un animal est terminé, il est immédiatement plastifié et placé dans le classeur des animaux qui matérialise le passé comme un album photo plastifié que l'on ne peut plus modifier.

Ce pôle, un des plus compliqués, abordé avec des enfants ayant déjà des notions temporelles solides, permet l'ouverture de la discussion sur la notion de temps qui passe.

Exemple : Le mariage concerne-t-il uniquement les gens jeunes ?

Il fait également appel à l'ensemble des compétences travaillées précédemment.

Résultats

Chaque enfant a bénéficié de 6 à 8 séances individuelles. Après avoir présenté les résultats globaux, nous nous intéresserons aux résultats de chaque enfant.

1. Les résultats globaux

Le jeu remporte un franc succès auprès des enfants surtout avec le soleil à allumer en cas de victoire. Les enfants, au départ curieux du principe, discutent entre eux, partagent ce qu'ils ont vécu et se projettent sur la prochaine séance : « le prochain jour, dans combien de jours, qui ira en premier à la séance, en deuxième ... qui était là avant, qui viendra après ». Les enfants mémorisent, d'une séance sur l'autre, la mise en place du jeu et aiment y participer, éteignant le soleil et remettant en place les cailloux pour l'enfant qui les suit.

Le principe du jeu coopératif permet à l'orthophoniste et à l'enfant de se partager les rôles : l'orthophoniste lit l'épreuve, l'enfant tire la carte et réalise l'épreuve.

Tous ne comprennent pas qu'ils jouent contre le « Voleur de soleil » et se réjouissent tant de retirer un caillou que de construire la fusée. Par contre, tous se sentent investis d'une mission essentielle : allumer le soleil et reviennent, dans leur groupe de vie, fiers d'avoir réussi, d'avoir sauvé le soleil.

En prêtant attention à la consigne verbale « prends une carte de la case rouge » et non « prends une carte rouge », la neutralité de couleur du dos des cartes ne pose pas de difficulté. Par contre, certains enfants ne connaissent pas les couleurs.

Le jeu nous a également révélé d'autres intérêts auxquels nous n'avions pas pensé lors de sa conception.

1.1. Les intérêts supplémentaires du jeu

La correspondance terme à terme : Manipuler les météorites et les pièces du puzzle de la fusée aide l'enfant à comprendre qui est le gagnant du moment. Certains peuvent ainsi comparer les deux quantités. L'aide visuelle est un support appréciable pour les enfants qui ont besoin de se situer dans le jeu par rapport à l'objectif de la partie.

L'intérêt pour la lecture : Face à des enfants non lecteurs, des cartes, avec des textes pouvant être assez longs, n'ont jamais posé problème. Certains sont capables de donner le numéro de la carte quand ils la piochent, d'autres de citer les chiffres composant le nombre de la carte ou de l'année, certains nomment les premières lettres de la carte. Tous sont très attentifs à la lecture que nous leur en faisons.

Les émotions : Indirectement, nous travaillons sur les émotions en théâtralisant notre contentement quand un caillou est enlevé, notre déception quand la fusée est construite.

Le rôle du soleil : La facette soleil permet vraiment de proposer un lien avec ce qu'est le soleil. Aucun enfant ne savait que le soleil était source de lumière et de chaleur.

L'enrichissement lexical : Chez les enfants, déjà à l'aise en langage oral, les histoires à remettre en ordre et à raconter œuvrent à un enrichissement progressif du vocabulaire. Exemple : nous proposons « verse du jus d'orange » plutôt que « mets du jus d'orange ».

1.2. Les évolutions du jeu en cours de séance

Au cours des séances, nous avons adapté le nombre de cailloux à retirer. Nous en avons proposé entre six et huit pour jouer deux parties sur une séance et une quinzaine pour une seule partie de trente minutes.

Dans le cadre des épreuves de succession, nous avons d'abord travaillé avec des cartes-épreuves mentionnant uniquement la série de photographies à utiliser. Nous nous sommes aperçues que naturellement nous enrichissions ou modifions notre vocabulaire au fil de nos reformulations ou au contraire que nous avons spontanément des difficultés à trouver le verbe adapté à l'enfant et à l'action, tout en restant focalisées sur les difficultés temporelles de l'enfant. Nous avons donc prévu, pour chaque histoire, une série de 24 questions très précises. Nous avons ainsi utilisé le même vocabulaire d'une séance sur l'autre et avons pu consacrer tout notre savoir-faire naissant à l'aide de l'enfant.

Les premières séances de jeu nous ont permis de sélectionner les photographies à retenir. Nous avons supprimé certains clichés pour lesquels la différence n'était pas assez évidente pour permettre à l'enfant un classement correct. *Exemple* : *prendre la bouteille et ouvrir la bouteille*.

Nous avons aussi conçu les aides du jeu au fur et à mesure des besoins des enfants.

Nous avons ajusté les termes des épreuves ayant pour objectif l'apprentissage d'une suite comme « la chanson des jours ». Désormais, nous ne demandons plus la correspondance du jour et de l'activité arbitraire de la comptine des canards ou de la chanson des jours mais nous associons toujours deux jours, celui d'avant ou celui d'après. Exemple : nous avons supprimé des questions comme « quel jour les canards vont à la mare ? » pour les remplacer par des questions du type « le lundi, les canards vont à la mare, que font-ils le mardi ? »

Nous avons, après quelques séances, ajouté la fiche ligne de base (annexe 11 pages A46 à A50), la numérotation de chaque carte, l'identification par le titre au dos et des intercalaires à la boîte de jeu. Désormais, nous pouvons ainsi facilement observer ce qui a été réussi ou échoué la semaine précédente et choisir dans la boîte de jeu les nouvelles cartes à proposer en notant d'avance leurs numéros ou au fur et à mesure de leur tirage au sort. Notre fiche ligne de base comportait, au départ, 3 possibilités « acquis », « non acquis », ou « en cours d'acquisition ou autocorrigé ». Nous avons ajouté « en apprentissage » quand nous réalisons ou montrons l'épreuve à l'enfant. Enfin, nous notons l'ordre de tirage au sort. Il est intéressant de savoir si l'enfant réussit de façon aléatoire ou, notamment dans les épreuves de succession, si c'est l'utilisation de la même histoire pour la n^{ième} fois avec un personnage différent qui l'aide à réussir l'épreuve.

Nous avons créé la chanson des jours après une ou deux séances avec Icare en fonction de ses réactions.

2. Les résultats des séances avec les enfants.

2.1. Lætitia, 8 ans, née le 13/3/2006 - 6 séances

Sujets traités : « avant », « la suite des jours et des mois » « succession »

Lætitia tire vraiment profit des apprentissages proposés au cours du jeu.

Les premières séances confirment qu'elle maîtrise mal la notion « avant ». Nous la travaillons tout en lui apprenant la comptine des mois grâce aux gestes et aux images en utilisant les cartes-épreuves de l'activité « la frise des mois » du pôle « les mois et les saisons ». Lætitia n'accroche pas sur l'aide visuelle et gestuelle. Les confusions entre « avant » et « après » persistent.

Nous décidons de travailler « avant/après » avec les épreuves de la comptine des canards qu'elle connaît par cœur. Placer les mains sur les images pour distinguer «avant» et «après», aide Lætitia. Nous re gardons progressivement que les noms des jours. Peu à peu, Lætitia réussit à répondre aux questions des épreuves de la suite des jours (soit sans la comptine des canards) sans aucune aide. Elle distingue «avant» et «après». Lætitia nous interroge «pourquoi ne prend-on plus les images ?» Nous lui expliquons qu'elle n'en a plus besoin compte tenu de ses progrès. Une difficulté persiste sur le jour qui suit le dimanche.

Compte tenu de son évolution, nous commençons à travailler la succession au travers des histoires en photographies et des bonshommes à manipuler. Elle réussit bien les épreuves. Sur 8 questions (bonshommes à manipuler), elle en a réussi 3 en s'autocorrigeant et 5 directement.

Nous reprenons l'apprentissage de la suite des mois uniquement avec la roue pour pointer le nom du mois mais sans utiliser la gestuelle et l'image. Dans le cadre de ce nouvel apprentissage, Lætitia hésite parfois sur le terme «avant». Nous ajustons nos épreuves en utilisant uniquement le terme «après» tant que la liste des mois ou au moins une première partie n'est pas connue.

Nous continuons cet apprentissage au cours de la séance suivante. Quel que soit le mois demandé, nous repartons de janvier et nous égrainons les mois en pointant, nous arrêtons sur le mois cité dans la carte en criant «stop» et nous regardons le mois qui suit. Lætitia, n'a pas besoin d'associer systématiquement en verbalisant, comme nous l'avons expliqué, une image à un mois. Néanmoins nous constatons, au cours de cette séance, qu'elle s'y repère, notamment pour redémarrer à partir du mois de janvier, mois de la galette.

Après plusieurs répétitions, au travers des épreuves, Laetitia commence à savoir répondre sans le support du pointage, en récitant seule la suite des mois. Nos prochaines séances porteront de nouveau sur ce thème en réintroduisant progressivement le terme « avant » puis l'alternance des termes «avant» et «après».

2.2. Émilie, 9 ans, née le 1/10/2005 - 6 séances

Sujets traités : « durée », « les gâteaux d'anniversaire (âge) », « comparer deux âges » « succession » « la suite des mois »

Émilie est intéressée par les séances de jeu mais a des difficultés à rester en place et veut rapidement changer d'activité. Avec elle, nous devons varier, le plus souvent possible le type d'épreuves et nous travaillons donc moins en répétition.

La première notion abordée est la durée. Même en facilitant les questions, nous constatons que c'est une notion complètement inconnue pour Émilie.

Nous axons la séance suivante sur le rythme dans le but de nous appuyer sur les notions de « son court » et de « son long » pour entraîner ensuite la comparaison des durées. Émilie apprécie, dans l'activité « rythme » tous les types d'épreuves et a des réponses régulièrement justes.

Elle anticipe même, dès qu'elle l'a utilisée une première fois, l'aide que nous voulons lui proposer. (Exemple : photographies de la main qui tape ou gratte). Nous souhaitons insister sur certains points au cours des séances mais devons user de conviction pour lui faire accepter le même type de questions.

Peu à peu, nous introduisons la comparaison de la durée de deux actions. Elle comprend le principe d'apparier des traits longs et courts à l'image de deux actions mais distingue rarement quelle est l'action plus courte que l'autre. Le manque de vocabulaire et d'expérience d'Émilie l'empêche de visualiser l'action, de s'imaginer si elle est longue ou non (exemple : attendre un bébé, tondre la pelouse...). Nous réalisons certaines actions (bailler, faire une grimace, allumer..) ou en mimons d'autres.

Nous travaillons aussi tout au long des séances le pôle «le temps qui passe» en nous intéressant à la notion d'âge et à la comparaison de deux âges différents. Émilie apprécie de travailler avec la frise chronologique sur laquelle elle dessine une bougie sur chaque pont qui passe d'une année à l'autre, de préparer les gâteaux d'anniversaire. Elle est pénalisée par sa faible connaissance de la suite numérique. Peu à peu, nous la familiarisons aux notions de «jeune», «vieux», à l'écoulement du temps du stade du bébé à celui de la personne âgée. Émilie est freinée aussi par ses faibles possibilités d'abstraction et d'empan mnésique. Elle a des difficultés à concevoir que les noms d'enfants sont imaginaires, sur les cartes épreuves. Nous

devons, chaque fois, insérer l'épreuve dans une petite histoire « je connais un enfant qui s'appelle Sergei ». Pour donner son âge, Émilie doit décompter sur ses doigts et énonce « 9 ans » au bout du neuvième doigt.

Elle manipule avec succès les personnages dans l'activité du pôle de succession. (une épreuve en apprentissage, 4 épreuves en cours d'acquisition ou autocorrigées, 9 manipulations exactes immédiatement) et réussit à ordonner les histoires photographiées.

2.3. Clarence, 11 ans, né le 27/11/2003 – 6 séances

Sujets traités : « la suite des jours et des mois », « avant/après , hier, demain, aujourd'hui » « la succession »

Les séances de Clarence sont toutes ponctuées de réassurance : a-t-il réussi ? Est-il aussi fort que tel ou tel autre candidat au jeu ?

Ses premières séances consistent à asseoir la connaissance des jours et leur succession. Il ne peut d'abord travailler que sur 2 à 3 jours à la fois.

Les notions « avant » et « après » ne sont réalisées que sur ce groupe restreint de jours, ces notions n'étant pas acquises. Le support visuel lui est indispensable.

Grâce à la répétition, Clarence évolue et tire profit de nos rencontres. Il travaille ensuite sur une semaine complète, toujours avec le support visuel qui l'aide à matérialiser les notions précitées, ainsi que les termes : « hier », « aujourd'hui », « demain », et le pointage des jours à la demande.

Le même exercice est nécessaire avec les mois et les mêmes notions lexicales temporelles sont abordées.

Peu à peu, il réussit à donner des noms de mois sans devoir les pointer sur la frise, le support visuel reste toujours présent, les erreurs sont encore courantes et les aides nécessaires.

Nous optons alors pour un jeu de réponses vocales durant lequel chacun cite oralement un mois, à la suite du précédent, égrainant ainsi tous les mois de l'année, sur plusieurs mélodies. L'approche ludique, en complément du jeu, lui plaît beaucoup et occasionne moins d'erreurs dans la mémorisation de la comptine.

L'épreuve de construction de la tour est difficile. Clarence ne peut pas la reproduire d'après le modèle, mais il est capable de dire si sa construction est identique ou non au modèle. Pour la comparaison des choix des couleurs, nous utilisons les termes « d'abord », « puis », « après » qui sont compris par Clarence.

Avec une aide orale « on commence par la couleur X », « après on ... », Clarence construit parfaitement la tour. Lors de la vérification, les questions « Qu'est-ce que tu as mis avant ? » « Montre-moi » renforcent les notions « avant », « après », « d'abord », « ensuite ».

Dans les épreuves d'images séquentielles, Clarence sait restituer une histoire dans l'ordre, il dispose les images en colonne devant lui. Il s'aide beaucoup de la gestuelle (peu de phrases exprimées verbalement, souvent des holophrases) pour répondre aux questions abordant les notions « avant » et « après ». Ses réponses correctes sont plus fréquentes, nous les avons déjà travaillées au travers des autres pôles (jours, mois).

2.4. Orlane, 13 ans, née le 15/4/2001 - 6 séances

Sujets traités « durée » « se repérer âge et année » « Noël ou anniversaire » « quel âge (année) », « le classeur des animaux (passé, présent, futur)

Nous travaillons avec Orlane sur la durée et le « temps qui passe ». Elle a souvent un vocabulaire précis. Elle parle de « persiennes », « il faut les ignorer » (les garçons).

Elle ne connaît pas les termes temporels mesurant le temps mais a néanmoins des repères « son bus est à 6 heures ».

Au fil des épreuves, nous pouvons lui expliquer certains concepts comme la « seconde » que nous visualisons par un mouvement de la trotteuse de la montre. Elle retient cette notion d'une semaine à l'autre.

Elle réussit à comparer les grands quantificateurs temporels : « une journée est plus longue qu'une heure ».

Elle vit avec grand intérêt toutes les expériences que nous lui proposons pour montrer que le temps se mesure : se rendre au secrétariat puis à la cantine et

comparer le déplacement de la trotteuse, enrôler régulièrement un brin de laine pour savoir quelle action a été la plus longue.

Elle repère, elle-même, les années sur la frise chronologique et tire un trait pour comprendre qui est le plus vieux en fonction de deux années de naissance différentes. Elle s'intéresse au temps en dehors des séances et pense à demander l'âge de sa mère pour répondre à la question, la semaine suivante.

Avec Orlane, nous pouvons réaliser l'activité des animaux à colorier (le futur), puis qu'elle est en train de colorier (le présent) et qui finalement une fois plastifiés ne peuvent plus être modifiés (le passé).

Nous l'interrogeons alors sur ce qui appartient à son passé : « bébé, je mettais des couches », spontanément elle nous parle du futur « je vais me marier ».

Nous faisons le lien entre les dessins d'animaux plastifiés que nous ne pouvons plus modifier et l'incident qu'elle a eu avec son amoureux qu'elle a frappé, incident qui ne peut s'effacer malgré ses excuses et dont il lui tient rigueur.

A la dernière séance, nous avons assez d'animaux coloriés pour les mélanger puis voir comment les classer dans l'ordre chronologique. En fait, Orlane se souvient, par cœur, de l'ordre des animaux préparés au fil des séances. Nous attirons néanmoins son attention sur le fait que seules la date et l'heure qu'elle a écrites peuvent nous confirmer qu'elle a raison. Elle sait ordonner les années.

Elle garde des difficultés sur la mise en lien de la suite des mois et la situation réelle du temps où nous sommes. Il faut l'aider, en la faisant réciter la suite des mois, à trouver si, alors que nous sommes en mars, un enfant né en février fêtera d'abord Noël ou son anniversaire.

2.5. Charline, 14 ans, née le 7/9/2000 – 6 séances

Sujets traités : « la suite des jours et des mois », « avant/après », « la succession »

Charline est une jeune fille qui peut faire illusion. En groupe avec son éducatrice, elle s'appuie régulièrement sur les connaissances de Martine, une autre enfant, pour trouver une réponse adéquate lorsqu'elle est interrogée ou doit compléter son planning. Elle possède quelques connaissances ancrées dans son temps personnel : «le dimanche, on dort», «vendredi, c'est piscine», «mercredi, cuisine», «c'est l'heure du bus» qu'elle ne sait pas manipuler dans un contexte plus global, comme celui d'un calendrier ou d'une semaine.

Elle ne connaît pas la comptine des jours et c'est avec l'aide de pictogrammes d'activités vécues sein de l'IME, que nous travaillons pour situer les jours de la semaine. Le terme «demain» est connu et utilisé, les termes «avant» et «après» ne sont pas maîtrisés.

Les mois ne sont pas plus connus que les jours, ni en termes de comptine, ni en termes de vocables, ils sont souvent oubliés. Nous les travaillons au sein du jeu, associés à une activité (celle du jeu ou celle que l'enfant connaît) ainsi que les termes «avant» et «après», notions qui restent très faibles. Le support visuel de la frise est un atout, notamment grâce aux pictogrammes des activités (galette en janvier, crêpes en février ...), et Charline retient plus facilement l'ordre des activités que le nom des mois.

Nous optons alors ensuite pour un jeu de «ping-pong oral» : chacun son tour, nous énonçons un mois, suivant le précédent, sur des variations vocables : fortement, en chuchotant, en prenant son temps, en chantant, ... et tous les mois de l'année sont exprimés en ne stoppant pas en décembre, c'est-à-dire que la litanie se continue mois après mois. Le même exercice est produit avec les jours de la semaine. Charline réussit de mieux en mieux à réciter les comptines.

En cours de jeu, nous nous arrêtons sur un mois ou un jour, Charline doit le montrer sur la frise et exprimer ce qui s'y passe (juillet : «feu d'artifice», vendredi : «c'est piscine» ...). Elle semble sensible à cette approche vocale associée au support du jeu.

Lors de la mise en ordre des images séquentielles, Charline sait raconter l'histoire dans l'ordre de succession des faits, et elle maintient l'ordre des images de droite à gauche. Les notions «avant» et «après» sont abordées, avec difficultés.

La construction d'une tour est une épreuve difficile. Charline peut comprendre si nous lui montrons un modèle.

En pointant chaque élément, nous axons d'abord sur le choix de la couleur du plot «c'est pareil/ pas pareil ?», puis sur celui de la couleur du 1^{er} jeton qui est inséré sur le plot «c'est pareil ?». Le pointage est nécessaire pour attirer l'attention de Charline sur la couleur à repérer et pour chaque jeton nous devons l'interroger sur la couleur qui suit.

Pour construire une tour, elle débute par le jeton en haut de la tour pour terminer par celui en dessous.

Lorsque nous comparons la tour créée et celle du modèle, en utilisant les termes «d'abord», «puis», «ensuite», «après», «est-ce que c'est pareil ?», Charline est en capacité de répondre correctement.

Avec des aides, en montrant le premier jeton en bas de la tour, puis en l'aidant verbalement «et après ?» Charline sait créer une tour identique au modèle. Elle la déconstruit et la recommence en partant du jeton du haut de la tour qu'elle estime être le premier. La reproduction de l'image est impossible en l'état, mais en pointant le premier jeton à insérer, puis en l'aidant « Et après ? Quelle couleur ?» jusqu'à la fin de l'épreuve, elle réussit en dénommant les couleurs.

Nous nous apercevons que, dans cette épreuve, qui arrive lors des dernières séances, le mot «après» est entendu et compris. Elle répond correctement à la notion « le premier» et la notion «avant» est aussi comprise.

2.6. Martine, 14 ans, née le 6/9/2000 – 6 séances

Sujets traités : « la suite des mois » « avant/après », « la succession », « la durée »

Martine possède des connaissances objectives suffisantes, bien qu'incomplètes, pour se repérer dans le temps : la date du jour, la comptine des jours de la semaine, les mois (en partie), les critères des saisons, la date de son anniversaire et associe souvent des événements personnels à des dates ou des périodes de l'année : barbecue : « aime saucisses, mais (on peut) aussi faire (des) steaks hachés », ski : « oui, (j')en fais », septembre : « c'est la rentrée des classes », « c'est mon anniversaire », août : « je vais en vacances à ... avec ... ». Ces éléments lui permettent un repérage temporel et la création d'associations entre les notions et les vocables associés.

Martine récite la comptine des jours par cœur et les montre sur la frise. Elle pointe également le samedi et le dimanche en précisant que c'est le week-end.

Elle précise oralement le jour présent et le montre sur la frise.

Elle peine néanmoins à extraire des informations comme « le jour d'avant », « le jour d'après » sans le support visuel de la frise des jours.

La notion «avant» se retrouve bien souvent échouée dans l'épreuve du déroulement de la journée, bien que Martine sache se situer facilement dans une journée, toujours à l'aide d'un support visuel.

Alors que cette notion «avant» semble perturber Martine, elle utilise à bon escient le terme «après», que l'on retrouve dans les épreuves des mois, dans les épreuves de la tour à construire ainsi que dans l'histoire à raconter dans les images séquentielles.

Incitée régulièrement à cette production verbale précise, lors des premières séances, elle la produit plus naturellement lors des dernières séances. Cette connaissance du terme «après» et de la notion associée est un appui pour travailler la notion «avant», qui reste à approfondir lors d'apprentissages concrets.

Ce travail est mis en œuvre lors des épreuves de succession, par exemple : elle réussit la remise en ordre des images, raconte l'histoire sans erreur, peut répondre aisément à la question «après», ce qui aide à l'introduction, la compréhension et l'utilisation de la notion «avant».

La construction des tours est réalisée avec succès, Martine comprend que le premier jeton est celui situé au dessous, le dernier celui situé au dessus et elle peut construire, après quelques essais-erreurs, une tour avec, pour seule aide, le modèle. Les notions «premier», «dernier», «entre» sont comprises. Cette épreuve est également un support au travail de la notion «avant» grâce à la connaissance du terme «après».

Au fur et à mesure des séances, Martine se montre plus précise dans l'utilisation de termes temporels dans ses phrases.

La durée est une notion plus difficile à appréhender. Ses premières réponses donnent des résultats aléatoires. Lors des séances suivantes, Martine réussit de mieux en mieux les comparaisons «plus long»/«plus court» entre deux actions ou plus.

Elle s'aide beaucoup de l'association qu'elle crée entre les images des actions et des événements qu'elle connaît ou vit.

2.7. Dyron, 14 ans, 25/8/2000 - 5 séances

Sujets traités : « la succession au travers des histoires en photographies »

Nous travaillons avec Dyron sur la succession compte tenu de ses difficultés au cours du test à ordonner une histoire en images. Les mauvais choix de Dyron s'expliquent parfois par la conception d'une histoire qui pourrait être valable sur le plan des détails visuels mais illogique quant à son objectif. Ainsi, dans la scène de la suspension d'un tableau en trois étapes, pour Dyron, le le papa amène le tableau, l'accroche et le regarde puis le reprend et part. Dyron n'hésite pas à placer une image avec un objet intact après l'image du même objet en débris, la chemise propre après la chemise tâchée. Nous insistons pour lui montrer les détails, nous le questionnons sans succès quant à l'ordre des images. Par contre, Dyron verbalise très bien chaque scène. Son vocabulaire est pauvre et ses phrases courtes mais elles sont tout à fait compréhensibles.

Nous travaillons d'abord l'ensemble des épreuves (sauf celles sur le futur de l'indicatif) avec l'histoire du dessin et de la tour de cubes. Nous étalons ainsi avec Dyron l'ensemble des photographies d'une histoire tel un tableau à double entrée avec, en abscisse, les étapes de l'histoire et, en ordonnée, chaque personnage. Dyron verbalise bien chaque scène, il arrive à nous indiquer que, « là, la feuille est vide », que « là, le dessin est fini »... Nous profitons de l'exercice pour insister sur le vocabulaire, la production d'une phrase complète, notamment avec les déterminants. Sur le plan de la chronologie, il faut de nombreuses répétitions à Dyron pour commencer à bien ordonner. Nous ne savons pas s'il a compris ou s'il a retenu par cœur que le dessin terminé est à la fin de la série.

Nous travaillons alors uniquement les histoires avec moins de verbalisation et plus d'importance donnée à la mise en ordre et ce sur plusieurs histoires (cartes 1,2,4). Enfin, au fil des séances, nous alternons les histoires : une part d'histoires déjà utilisées, une part d'histoires jamais utilisées.

Nous ne notons pas de progrès significatifs, nous nous interrogeons à chaque séance sur ce qui bloque Dyron et sur l'aide que nous pouvons lui apporter. Il verbalise toujours très bien et perçoit les différences des photographies mais n'arrive pas à les ordonner avant plusieurs essais. Nous lui donnons une page avec des cases numérotées pour lui montrer l'ordre, pensant qu'il classait de droite à gauche.

Nous l'invitons à vérifier. Nous lui demandons les cartes une par une en commençant par la dernière, qu'il reconnaît souvent mieux (« la banane est vide », « le dessin est terminé »). La meilleure aide consiste à répéter ce que Dyron nous dit et là il s'auto-corrige. Nous avons essayé de focaliser l'attention de Dyron sur la chronologie, l'observation des photographies plutôt que sur la verbalisation mais il a besoin de nous raconter l'histoire. Si nous lui demandons de classer avant de raconter, il guette le moment, nous relance pour pouvoir raconter « Là, je peux te raconter... »

2.8. Icare, 14 ans, né le 25/7/2000 – 6 séances

Sujets traités : « la chanson des jours », « le déroulement de la journée »

Icare se donne vraiment à fond pendant les séances. Nous travaillons sur la suite des jours et le déroulement de la journée. Compte tenu de son âge, nous ne voulions pas utiliser la comptine des canards tout en souhaitant pourtant un élément moteur qui le motive et l'aide à apprendre la suite des jours. Nous fredonnons les premières séances des chansons de « you tube », plus proches du monde des adolescents et peu à peu nous créons la chanson des jours.

De même, à force de répéter les actions qu'Icare connaît bien en fonction des moments de la journée, nous sommes arrivés à avoir une petite ritournelle.

L'idée de la chanson des jours est d'associer un objet très concret à une action et à un jour. Nous chantons et dansons, plusieurs fois, au cours de la même séance, la chanson des jours avec les objets. Nous passons ensuite à la désignation de l'objet, au pointage de la photo ou utilisons l'objet ou l'action pour trouver le nom du jour. Cette façon de travailler est née peu à peu lors des premières séances et elle a permis de motiver Icare. Nous remarquons aussi que la seule connaissance de la suite des jours, qui commence à se stabiliser, est, qu'après le vendredi, c'est le week-end et, qu'après le samedi, c'est le dimanche. Or, ce sont les deux jours qu'affectionne le plus Icare pour les sorties en famille. Icare associe aussi, de temps en temps, le samedi au jour du marché où il va avec son père. Icare semble donc faire appel à sa mémoire affective.

Nous obtenons parfois une réponse correcte à la question du jour qui vient après. Nous sommes beaucoup plus souvent dans l'apprentissage que dans la question. Nous aidons aussi Icare par l'ébauche phonémique ou syllabique mais

nous prenons alors le risque d'inversion entre « mardi » et « mercredi », « mardi » et « midi ». Dans le premier cas, nous insistons sur la différence du nombre de syllabes. Icare a aussi des troubles articulatoires ; nous ne comprenons pas toujours bien sa réponse. Il produit souvent une écholalie des derniers mots. Sur 3 questions identiques, (exemples : « voit-on la lune le jour ?, la nuit ? et quand voit-on la lune ? »), il peut avoir trois réponses différentes. Nous travaillons sur les mêmes cartes d'une séance sur l'autre.

Au bout de plusieurs séances, nous essayons de nous détacher des objets pour travailler la suite des jours, en utilisant uniquement les photographies. Ce jour-là, Icare est triste, demande souvent si le jeu se termine...

Nous reprenons les objets pour chanter. Icare est enchanté et insiste pour lancer les voitures au travers de la pièce et non juste sur la table. Nous laissons momentanément de côté le déroulement de la journée pour insister encore plus sur l'apprentissage de la suite des jours.

Malgré des capacités cognitives restreintes, l'historiette, qui s'ajoute dans le jeu n'est pas une surcharge pour Icare. Il se réjouit d'allumer le soleil même s'il n'a pas complètement compris la stratégie, ajoutant lui même des cailloux qu'il a déjà retirés quand il n'y en a presque plus sur le soleil. Nous prenons le risque de croire qu'il nous indique ainsi vouloir continuer à jouer, qu'il aime notre jeu et qu'un jour il connaîtra peut-être la suite des jours.

Les résultats de chacun sont riches mais variés comme l'étaient leurs compétences initiales à l'issue de la passation du test.

Discussion

Nous allons essayer de répondre aux hypothèses que nous avons posées au début de ce travail, d'exposer nos difficultés, notre ressenti et les ouvertures que nous pouvons envisager pour ce matériel orthophonique.

1. Les hypothèses de départ

1.1. Hypothèse 1

Les enfants entre 8 et 14 ans, porteurs de déficience intellectuelle, ayant accès au langage oral et possédant quelques émergences de la notion de temporalité, ont un accès à l'abstraction certes limité mais néanmoins suffisamment présent pour être exploité et développé.

Tous les enfants, même ceux qui possédaient le moins de notions temporelles en émergence se sont montrés très investis dans le travail. Les enfants, qui, avant ces séances, avaient le plus de connaissances en matière temporelle et un langage oral plus développé, ont fait des progrès plus visibles. D'autres n'ont pas acquis de connaissances temporelles suffisantes pour déjà être réinvesties de manière écologique dans leur vie quotidienne, ils ont néanmoins commencé l'apprentissage de notions temporelles plus précises comme une partie de la suite des jours.

1.2. Hypothèse 2

Ils peuvent, en étant stimulés sur les notions temporelles, de manière itérative, élargir leur conscience et l'utilisation des notions temporelles : connaissances objectives (jours, mois, ...), repérage dans le temps, la durée, l'ordre et la succession, la compréhension du vocabulaire temporel.

Pour examiner cette question, nous procéderons au raisonnement inverse. Les enfants pouvaient-ils être stimulés, de manière non itérative, sur les notions temporelles ? Nous avons pu avec certains enfants avancer plus rapidement d'une activité à l'autre, soit parce que, compte tenu d'une déficience moins importante, ils arrivaient à apprendre plus rapidement, soit parce que, sur tel ou tel thème, leurs notions temporelles avaient déjà dépassé le stade de l'émergence. Cependant, face à une difficulté résistante, le travail de façon itérative a été une clé de progrès.

A ce titre, nous rappelons que nous avons souvent été surprises lors de la passation du test par des enfants qui semblaient à l'aise dans de nombreux

domaines de compétences et qui brusquement butaient sur une notion. C'est sur ce genre de notion que la méthode itérative a été une aide précieuse.

1.3. Hypothèse 3

L'utilisation intensive d'un matériel orthophonique de façon spécifique peut leur permettre de développer leurs capacités langagières en matière temporelle.

Les premières séances avec les enfants ont permis de découvrir le jeu, nous avons parfois hésité sur les épreuves à leur soumettre. Peu à peu, nous avons affiné nos choix, progressé dans la manipulation du jeu. Le choix, à la fin de la séance précédente ou au début de la séance suivante d'épreuves spécifiques, s'est dégagé de lui-même. La spécificité des questions et la connaissance précise des résultats aux questions des séances précédentes nous permettaient de cibler au plus près les besoins de l'enfant et d'être à un niveau où il pouvait progresser.

2. Critiques méthodologiques et difficultés rencontrées

Nous détaillons ci-dessous nos réflexions quant à nos recherches théoriques, le recrutement de la population, la conception du jeu et son utilisation.

2.1. Les recherches théoriques

Sur le plan théorique, nos recherches sur la déficience, le temps et le langage ont été enrichissantes. Cependant, nous aurions pu, dès la partie théorique, approfondir nos recherches sur les projets thérapeutiques en orthophonie utilisant le principe de l'itération et des lignes de base. Nous avons fait ces choix dans notre jeu, plus sur l'expérience des orthophonistes que nous avons croisés en cours ou lors des stages. Nous avons sur ce point manqué de méthode.

Nous avons appréhendé très, peut-être trop, progressivement la méthode des lignes de base utilisées dans l'Evidence Based Practise (EBP).

Cette méthode a pour objectif une prise en charge de la meilleure qualité possible en tenant compte des spécificités du patient et de ses préférences. C'est selon DOLLAGHAN (2007 cité par MAILLART et SCHELSTRAETE 2012) l'intégration des meilleures preuves possibles issues de trois sources distinctes les preuves externes issues de la recherche, les preuves internes venant de l'expérience

clinique, les preuves concernant les préférences d'un patient correctement et complètement informé.

Notre démarche, dans le mémoire, répondait bien aux conditions exigées pour la mise en place de l'EBP, à savoir qu'il n'y avait pas de décision thérapeutique claire et évidente et que, de notre côté, nous souhaitions une évaluation la plus intègre possible de l'apport de notre jeu.

Dans notre recherche de preuves externes, nous sommes plutôt restées sur des questions cliniques de base «Background questions » avec comme mots clés «acquisition des notions temporelles», «déficience intellectuelle», «troubles temporels». Il aurait fallu trouver des réponses à des questions de premier plan «Forderground questions» «Comment permettre aux déficients intellectuels de se repérer dans la suite des jours ? «Comment permettre à l'enfant porteur de déficience intellectuelle d'acquérir le rythme ?» « Comment faire appréhender la notion de durée à l'enfant, déficient intellectuel ?» ou encore plus précisément « Chez les enfants porteurs de déficience intellectuelle, une stimulation répétée et un apprentissage par cœur de la comptine des jours conduisent-ils à un meilleur repérage temporel ?

Faute d'avoir trouvé une grande littérature sur le thème de notre mémoire, nous n'avons pas pu nous montrer rigoureuses et critiques sur le niveau de preuves externes apportées.

Nous nous sommes efforcées par la précision des questions/épreuves de pouvoir analyser si l'enfant progressait ou non.

Néanmoins, même si travailler au travers de lignes de base nous amène à remettre en question notre rééducation, il existe toujours une part de subjectivité quant à la cotation de la réponse donnée par l'enfant.

2.2. Le recrutement de la population

Le test, en vue du recrutement de la population aurait pu encore être amélioré. Les modifications auxquelles nous avons pensé lors de la cotation sont présentées en annexes 3 et 4 (pages A6 à A 15).

Bien que nous puissions nous réjouir du nombre de retour des questionnaires, souvent remplis de façon très complète, nous ne les avons pas finalement exploités comme nous l'avions imaginé.

Il est vrai que, généralement, ils confortaient ce que nous avons observé chez les enfants. Pourtant, malgré les efforts de description des parents dans le questionnaire, un écrit retrace mal une expérience vécue. Si nous en avons eu le temps et la possibilité, un entretien avec les parents nous aurait, nous semble-t-il, apporté beaucoup plus.

2.3. La création du matériel orthophonique

Nous avons étoffé le jeu au fil des premières séances. Aussi, nous avons déjà pu procéder à certaines adaptations.

La case violette est devenue orange pour augmenter le contraste avec la case bleue.

Nous avons amélioré le personnage « voleur de soleil » en le plaçant à la verticale. Au départ, c'était un dessin sur la feuille de construction de la fusée. Nous avons essayé aussi de jouer avec un personnage en plastique. Cependant, même au bout de deux séances, certains enfants étaient trop habitués au premier personnage, pour pouvoir le changer.

Nous avons réduit le nombre de photographies à classer pour n'avoir que des actions très distinctes. Nous avons ajouté des aides : cadre pour ranger les photographies, pictogrammes des activités de l'emploi du temps sur la suite des jours, présentation de la frise des mois sous forme de roue mais également en ligne ou colonne, création progressive de la chanson des jours et de la comptine de la journée.

Nous aurions pu ajouter d'autres compléments comme un domino, où les noms des jours ou images des jours (telles que représentées par exemple dans la comptine des canards ») auraient dû être reconstituées en associant deux dominos. Le but de cet exercice aurait été de montrer à l'enfant que même en commençant au mercredi, la suite des jours finit toujours par recommencer. Nous avons pu nous apercevoir, en jouant avec d'autres formes de dominos, que l'enfant place bout à bout ses dominos et qu'en arrivant au bout de la table, il comprend qu'il peut aller accrocher la fin du dernier domino au premier domino de la ligne, là où il reste de la place. Ce jeu aurait pu amener l'enfant à comprendre de lui-même le recommencement infini de la suite des jours.

Nous aurions pu aussi créer des épreuves avec des actions à faire réaliser par l'enfant en utilisant les marqueurs temporels.

Nous avons modifié ou ajouté certaines règles. Ainsi, le caillou, au choix de l'orthophoniste, peut être enlevé si l'épreuve est réussie ou si l'épreuve est réalisée qu'elle soit ou non réussie.

Le nombre de cartes épreuves étant parfois limité à une douzaine très ciblées, soit 3 cartes par case en début de partie, nous avons décidé que, lorsqu'une case était vide, l'enfant avait le droit de choisir la couleur de la case où il allait piocher. Cependant, nous avons verbalisé systématiquement ce choix « la case rouge est vide, tu peux choisir ta couleur. Tu as choisi la case bleue ». En effet, certains enfants mélangent encore les couleurs et il ne s'agissait pas de les induire en erreur par ce procédé.

Nous avons supprimé certaines épreuves comme la construction de la tour à partir d'une photographie, épreuve souvent échouée.

Sur le plan matériel, le jeu comprend énormément de cartes. Il demande du temps et de la place. Toute la table est couverte quand nous étalons, tel un tableau à double entrée, les photographies d'une même histoire jouée par les 5 personnages. Les images de la comptine des canards sont en format A4, les objets de la chanson des jours sont un peu encombrants. Cependant, nous avons préféré garder ces formats compte tenu des difficultés de perception des détails visuels ou de troubles praxiques rendant la préhension difficile. Nous avons choisi du papier assez épais pour les cartes, elles restent difficiles à décoller pour certains enfants, glissant entre leurs doigts.

Nous avons réfléchi aussi, avec nos maîtres de mémoire, sur l'intérêt d'associer dans la chanson des jours un objet purement arbitraire à un jour donné. Nous avons expliqué dans les résultats d'Icare l'intérêt de ce choix. Néanmoins, nous restons dans le doute : aurions-nous pu trouver un moyen de le faire progresser plus vite ?

Enfin, nous aurions dû procéder autrement pour la prise de photographies. Nous les avons prises les plus concrètes possible avec peu de distracteurs. Nous avons pensé à des scènes facilement « imageables », avons préparé le matériel nécessaire pour les photographier avec les différents personnages. Nous avons présenté un premier jeu de photographies aux enfants et retiré celles qui pouvaient les perturber et enfin nous avons écrit les textes. Il aurait fallu écrire le texte puis tirer la photographie, le geste sur la photographie en aurait été encore plus précis. Ne pouvant mobiliser de nouveau l'ensemble des personnages, nous avons ainsi remplacé la dernière scène de la tour de cubes et du dessin par une photo de la tour

et du dessin seuls. Or, il s'agit plutôt d'un état que d'une action. Il aurait fallu une scène avec le dessin ou la tour et le personnage debout « la maman laisse le dessin sur la table ». Les premières photos montraient le personnage en train de terminer la tour ou le dessin mais les enfants ne percevaient pas le contraste avec la tour et le dessin à moitié réalisés. Nous avons dû insister sur l'achèvement de l'action.

3. Les liens avec notre future expérience professionnelle

Plaisir dans le jeu, frustration par manque de temps et persévérance sont trois sentiments que nous pensons vraisemblablement vivre en tant que futures orthophonistes sachant qu'il sera essentiel dans notre future carrière de toujours prendre le temps de nous remettre en cause si nécessaire.

3.1. Le plaisir dans le jeu

Nous avons eu nos moments de doute, nos fiertés face à une bonne réponse, nos déceptions face à une confusion sur un point que nous espérions acquis mais nous nous sommes épaulées et nous avons été soutenues par nos maîtres de mémoire.

Nous nous sommes réellement amusées à concevoir le jeu et à l'essayer. C'est un jeu prenant, qui demande beaucoup d'investissement personnel pour théâtraliser, faire vivre des expériences aux enfants. Ceux-ci nous ont rendu au centuple ce que nous avons essayé de leur apporter. Nous avons toujours eu en tête la compétence à entraîner mais pour les enfants c'étaient un jeu dont ils étaient avides de profiter. Nous imaginons ainsi notre future pratique : maîtriser et argumenter nos choix thérapeutiques mais travailler le plus possible de manière ludique et écologique.

3.2. Le manque de temps

Nous aurions voulu pouvoir consacrer plus de temps aux enfants retenus et pouvoir en prendre en charge d'autres. Cependant, il est important que nous sachions reconnaître nos limites.

Nos recherches théoriques auraient pu être beaucoup plus approfondies sur la notion de temps, tant elle est vaste.

Nous n'avons pas pu tester toutes les activités du jeu, comme par exemple les épreuves sur les saisons. Nous avons préféré proposer des activités en fonction des besoins des enfants et non de nos besoins pour le mémoire. Nous avons même eu des difficultés, au départ, à appréhender la globalité du jeu tant il y avait de compétences à entraîner. Aurait-il été préférable de ne travailler qu'une seule compétence temporelle au sein ce travail universitaire ?

Peu à peu, en introduisant des aides matérielles comme les intercalaires et en cheminant d'une séance à l'autre, en analysant à chaque fois la progression de l'enfant, nous avons réellement appris à utiliser ce jeu. Il est certain qu'il demande une bonne prise en main. Nous avons donc essayé d'écrire un livret d'utilisation le plus clair possible, synthétique mais suffisamment détaillé. Nous avons, après sa présentation à nos maîtres de mémoire, ajouté des précisions supplémentaires sur les termes, couleurs, méthodes de classement utilisés.

Notre regret est également de ne pas avoir pu faire tester ce matériel, ou au moins la compréhension du livret, par d'autres orthophonistes. Nous avons fait le choix, faute de temps, de privilégier le nombre de séances avec les enfants.

Enfin, le temps est une notion tellement vaste et les difficultés des enfants porteurs de déficience parfois si sévères, qu'il nous faudrait beaucoup plus de séances avec le jeu pour vraiment parvenir à des progrès certains, pour pouvoir tester les enfants avant et après un grand nombre de séances sur les notions temporelles.

En tant que futures orthophonistes, nous pensons qu'une ou deux séances par semaine nous sembleront bien courtes pour prendre en charge l'ensemble des besoins d'un enfant, qui peuvent être multiples. Nous devons aussi faire des choix, bien analyser les besoins de l'enfant. Même s'il est important de développer avant la prise en charge les recherches théoriques, pour avoir selon le principe des lignes de base le projet thérapeutique le plus adapté au patient, ces recherches resteront limitées dans le temps, comme l'expliquent d'ailleurs MAILLART et DURIEUX (2012).

Pour conclure cette partie, nous évoquerons comment nous analysons les progrès de chaque enfant

3.3. Savoir persévérer pour obtenir des progrès

3.3.1. Laetitia

Nous pensons que Lætitia a un manque d'expérience et d'apprentissage mais qu'à partir du moment où elle est prise en charge individuellement, elle peut acquérir assez rapidement des notions situées dans sa zone proximale de développement. Elle est aidée dans les notions temporelles par ses connaissances de la numération, de la correspondance terme à terme. Il est intéressant avec Laetitia de travailler par cycles en consacrant deux ou trois séances à une notion puis passant à une autre, quitte à revenir ensuite sur la notion précédente sous une forme différente.

3.3.2. Émilie

Nous avons travaillé la numération au travers des épreuves sur les âges des enfants. Cependant, il aurait pu être intéressant de consacrer quelques séances à cette compétence uniquement.

Émilie a des possibilités mais elle est plus difficilement canalisable, elle répète « je sais » et elle veut passer à autre chose. Elle a besoin d'être récompensée et nous avons eu l'impression de moins la faire progresser que si nous avons pu travailler de manière très répétitive certains points.

Sa difficulté à entrer dans la notion de durée nous a interpellées. Même avec des démonstrations physiques, nous avons eu l'impression que c'était une notion qu'elle ne percevait pas du tout, nous n'avons pas trouvé les mots justes pour lui expliquer même des cas simples. Comment exprimer ce que signifie longtemps ? Faut-il une certaine maturité pour appréhender la notion de durée ? Émilie est pénalisée par des difficultés lexicales, elle ne semble pas bien comprendre nos explications. De plus, ses parents étant eux-mêmes porteurs de déficience intellectuelle, elle connaît peu la vie en dehors de son univers. Elle a 9 ans mais ne sait pas ce que sont le mariage, une femme qui attend un bébé...

3.3.3. Clarence

Clarence a retenu une partie des informations qu'il a rencontrées au cours des séances avec le jeu. Partant de quelques informations ciblées (retenir 2 jours à la suite), il a réussi, en quelques séances, à retenir la comptine des jours. Cet

apprentissage a permis de travailler sur les notions "avant" et "après", notions qui ont pu être réinvesties dans d'autres thématiques temporelles. Le manque de temps ne nous a pas permis d'approfondir ces apprentissages, leur compréhension et leur généralisation. Néanmoins, nous ne doutons pas que Clarence puisse mettre en œuvre, dans un contexte plus écologique, les connaissances qu'il a pu aborder avec ce jeu.

3.3.4. Orlane

Orlane a retenu ce que nous lui avons appris. Nous ne savons pas si nous l'avons aidée à mieux appréhender la notion de passé, présent, futur ou si ses connaissances étaient déjà suffisantes. Son vocabulaire s'est enrichi. En matière de durée, il aurait fallu avoir la possibilité de lui faire vivre plus d'expériences. Elle a au moins des connaissances objectives. Exemple : « une heure est plus longue qu'une seconde ». Il est difficile de savoir si elle perçoit mieux ce qui est court ou long ou si elle a retenu les exemples par cœur.

3.3.5. Martine

Armée de quelques connaissances temporelles et d'une vie personnelle fournie d'éléments variés, Martine a progressé rapidement. Après quelques apprentissages, elle a rapidement compris et intégré les notions temporelles qui lui étaient présentées et nous sommes persuadées qu'elle est en capacité de les développer encore plus, de les manipuler, dès qu'elle s'y trouve confrontée. Nous nous sommes aperçues au cours des séances qu'après un moment de réflexion et de compréhension, Martine intégrait les notions et les retenait. La présentation sous différents formats lui a été très utile. Le temps nous a manqué pour approfondir les notions fragiles, comme « avant ».

3.3.6. Charline

Chaque séance possédait des redondances sur des notions que Charline maîtrisait peu ou mal. Grâce à des retours itératifs et sous formes variées, peu à peu une litanie s'est installée : connaissance des comptines par exemple.

C'est à partir de ce socle, qui s'est construit progressivement, que les notions "avant" et "après" ont pu être approchées. Les aborder, sous des angles différents et

sur des éléments divers, était un atout sur lequel nous appuyer. Que fera Charline de ces connaissances ? Sera-t-elle en capacité de les intégrer au delà, de les développer en lien avec son environnement quotidien personnel ? Elle possède aujourd'hui la comptine des jours, une majeure partie de la comptine des mois, sait répondre à « quel est le jour/mois vient après XX », associe un jour à une activité mais reste fragile sur « avant » et des notions plus vastes (les saisons, le lien avec la vie quotidienne ..)

3.3.7. Dyron

Nous avons travaillé la succession au travers des histoires à ordonner. A chaque séance, nous nous sommes retrouvées face aux mêmes difficultés. Avec plus de temps, Dyron va -t-il comprendre la succession des images ? Progresse-t-il à force de refaire ou retient-il par cœur une réponse qu'il ne comprend pas ?

3.3.8. Icare

Nous savons qu'il faudra encore de nombreuses séances à Icare pour retenir la liste des jours. Nous restons convaincues qu'il a d'abord besoin de connaître cette suite avant de pouvoir s'y repérer sans support. Peu à peu un petit geste semble lui ouvrir l'accès au nom du jour. Nous pensons que la motivation et le plaisir sont essentiels pour permettre à Icare d'apprendre, ce qui expliquerait qu'il connaisse tant le week-end et plus particulièrement le dimanche. Nous espérons que les quelques bonnes réponses qu'il nous a données ne sont pas seulement le fruit du hasard. Nous savons que son état de santé risque plus de s'aggraver que de s'améliorer avec un impact éventuel sur ces repères temporels fragiles s'il ne peut plus s'alimenter per os.

Ayant déjà été en stage avec des enfants déficients intellectuels, nous savions qu'ils progressaient souvent très lentement et qu'il fallait rester persévérantes, trouver le moyen de les motiver. Il faut vraiment cibler leur zone proximale de développement et ne pas vouloir brûler les étapes, leur laisser du temps...

4. Les ouvertures possibles de notre jeu

Nous nous sommes interrogées sur les autres utilisations potentielles de notre jeu auprès des enfants porteurs de déficience intellectuelle ou sur son utilisation par les orthophonistes dans le cadre d'autres pathologies.

4.1. L'utilisation du jeu auprès des déficients intellectuels.

Au-delà des aspects temporels, le jeu aborde les couleurs, la numération, le dénombrement, la correspondance terme à terme, le lexique, l'écoute, le tour de rôle, la compréhension, l'expression et la précision du langage.

Nous avons utilisé notre jeu avec des enfants de plus de 14 ans qui l'ont également apprécié. Il peut être utilisé sans le plateau. Nous avons utilisé le pôle « succession » pour travailler les flexions du futur simple, l'aspect itératif des différentes épreuves en faisait un bon support de travail. Nous avons également, avec l'activité « manipulation des jours », entraîné la résolution de problèmes et la décentration « imaginons qu'hier, nous étions jeudi, quel jour serons-nous demain ? ».

Compte tenu des multiples apprentissages que demande la maîtrise du temps, nous pensons que, s'il est important que l'orthophoniste détermine les besoins de chaque enfant, elle doit travailler en sorte que les éducateurs ou les parents puissent à leur tour utiliser le jeu pour reprendre et insister sur des notions déjà vues ou travailler de manière plus globale comme dans un vrai jeu de société en ayant des épreuves sur des pôles de compétence multiples.

4.2. L'utilisation du jeu par les orthophonistes

Nous espérons que les orthophonistes pourront utiliser ce jeu auprès d'enfants non déficients intellectuels face à un retard de langage oral, un trouble de langage oral comme une dysphasie ou dans le cadre de troubles sensoriels comme la surdité. Dans le cadre logico-mathématiques, certaines épreuves pourraient être appropriées.

Le trouble du temps se retrouve dans diverses pathologies autres que la déficience intellectuelle et est en relation avec différents domaines cognitifs. Il est

plus difficile à déceler que celui de l'espace (GUERITTE, 2011), mais occasionne des problèmes d'anticipation, de grammaire, de récit, et les patients deviennent alors, soit désintéressés par la tâche, soit anxieux.

Il est nécessaire de percevoir les implicites pour pouvoir créer un "avant" et un "après », permettant de ne pas stagner dans un "ici et maintenant" permanent dans lequel les dynamiques temporelles ne peuvent prendre place (pensée figurative) (LEGEAY et STROH, 2006).

Certains troubles du développement et des apprentissages entraîneraient un désordre de notions temporelles (TARTAS, 2010). Certaines études également montrent que les déficits temporels se situent à différentes étapes du développement selon les troubles (TARTAS, 2010).

GIBELLO (1984 cité par LEGEAY et STROH, 2006) définit les dysharmonies cognitives pathologiques comme résultantes de "(...) troubles dysgnosiques portant en particulier sur l'espace, le temps."

BERGER (2006 cité par LEGEAY et STROH, 2006) intègre la notion de "repérage perturbé dans le temps et l'espace" chez les enfants en échec scolaire.

Des troubles de difficultés sociales seraient liés à une anomalie précoce de la perception du mouvement. Cette difficulté à percevoir le mouvement limiterait l'estimation des durées brèves. (GEPNER, 2006 in TARTAS 2010) : tout va trop vite pour les autistes.

Des difficultés d'orientation temporelle, amenant le sujet à vivre dans l'immédiateté, aurait un impact sur le comportement (Wallon 1925, cité par TARTAS 2010), sur le plan émotionnel (CAPUL, 1966 cité par TARTAS 2010), et dans le cas de dyscalculie (TARTAS, 2010)

BARKLEY (1998, in QUARTIER 2009) postule la présence de défaut des fonctions rétrospectives et prospectives dans le cas de trouble du déficit d'attention/hyperactivité, les parents rapportant des problèmes d'anticipation et d'organisation. Il existe également chez ces patients un déficit du traitement temporel lié à un déficit attentionnel. BLOCK et ZACKAY (2001 cité par

PUYJARINET, 2011) affirment que les processus attentionnels "ont un rôle décisif dans l'estimation du temps". Ce trouble attentionnel obligeant les patients à rester focalisés sur le présent se retrouve de même chez les sujets souffrants de syndromes frontaux.

Des problèmes de perception des durées existent également dans le cas d'aphasie, de dysphasie et de dyslexie.

Trois zones cérébrales sont impliquées dans le traitement de l'information temporelle (PUYJARINET, 2011) : le cortex frontal, le cervelet, les ganglions de base. Les Aires Motrices Supérieures (AMS) seraient "impliquées dans le traitement perceptif de l'information temporelle et dans l'action motrice temporelle". Les patients parkinsoniens souffriraient dans les tâches de discrimination de durées, si un traitement ne leur était pas administré.

Compte tenu de l'ampleur et du côté indéfinissable du temps, du nombre de pathologies où les notions temporelles sont affectées, de la liberté de choix et de la variété des épreuves dans le jeu, nous espérons, que nombre d'orthophonistes pourront l'utiliser.

Conclusion

Nous avons le sentiment, et nos recherches l'ont confirmé, qu'il y avait peu de matériel orthophonique pour aborder les notions temporelles et encore moins de matériel destiné aux enfants porteurs de déficience intellectuelle dans cette thématique.

Notre travail consistait d'abord à bien appréhender le concept temps. Celui-ci est vaste et aborde de nombreuses sphères. Il est indéfinissable spécifiquement, ses définitions sont multiples et il est pourtant élément socle dans notre société. Il était également utile de bien comprendre les fragilités des enfants porteurs de déficience intellectuelle afin de viser l'adéquation entre les domaines utiles à l'appréhension de la temporalité et les capacités des enfants.

Tant dans le test que dans la création du jeu, la distinction de pôles de compétences nous donna le moyen de cibler avec précision nos axes thérapeutiques auprès de chaque enfant. Nous avons également observé que ces différents pôles étaient complémentaires. Nous avons constaté que l'outil créé entraînait ces notions temporelles et qu'il était adapté aux enfants déficients intellectuels.

Cependant, « du temps » est nécessaire pour que l'enfant puisse vivre, ressentir, mettre en mots et parvenir à créer des liens internes entre les compréhensions personnelles de son vécu, la mise en relation avec des outils, l'abstraction et l'imaginaire et la possibilité de mettre du sens sur les actions et le temps. Il serait intéressant que l'entraînement des enfants puisse être poursuivi pendant au moins un an. Le test de sélection pourrait alors leur être proposé de nouveau pour analyser les progrès individuels.

Le champ du temps est aussi tellement vaste qu'il restera toujours un concept particulièrement complexe à appréhender. De nombreux domaines restent encore à explorer comme par exemple la maîtrise du système sexagésimal, l'appréciation des vitesses, les contraintes du temps de la vie quotidienne (suivi de rendez-vous, gestion d'agenda). Nous avons remarqué que les enfants adhéraient à certains procédés mis en place pour leur permettre d'apprendre les notions temporelles. Nous avons utilisé comme voie d'entrée l'ensemble des sensations visuelles, kinesthésiques, auditives, nous avons eu recours à des comptines, l'utilisation

d'objets.... Aussi, bien d'autres aspects pourraient être travaillés en ajoutant d'autres pôles au jeu.

Nous avons noté que les difficultés temporelles n'étaient pas spécifiques aux enfants porteurs de déficience intellectuelle, le jeu créé devrait-il avoir des adaptations pour d'autres pathologies ? Quels seraient les résultats d'une utilisation hebdomadaire du jeu chez un enfant dysphasique pour non seulement l'aider à renforcer l'appréhension du temps mais également pour l'entraîner à utiliser des structures de phrases répétitives ?

Bibliographie

- AMMANN I (2012). « Les fondements d'un langage développement cognitif de l'enfant porteur de trisomie 21 » et « Thérapie du langage pratique orthophonique » in *La trisomie 21, approche orthophonique : repères théoriques et conseils aux aidants*. Bruxelles : De Boeck Marseille : Solal.
- MARC-AURELE. (II^e siècle après J.-C.) « *Pensées pour moi-même* »
- BARKLEY RA (1997) *Behavioral inhibition, sustained attention, and executing functions : constructing a unifying theory of ADHD*. Psychol Bull, 121, 1, 65-94
- BERGER M (2006). *Les troubles du développement cognitif, approche thérapeutique chez l'enfant et l'adolescent*. Paris : Dunod.
- BERGSON (1919). La conscience et la vie », in *L'énergie spirituelle*
- BERTHAUME M , CHAUMIÉ JB, DELATTRE M, JOUSSE JL (2012). "L'existence et le temps" In BERTHAUME M , CHAUMIÉ JB, DELATTRE M, JOUSSE JL *Philosophie - Terminales L.E.S.S*. Hatier, 134-155.
- BLOCK R.A., ZAKAY D (2001). « *Retrospective and prospective timing. Memory, attention and consciousness* ». In C. Hoel & T. McCormack (Eds) *Time and memory : Issues in philosophy and psychology*, 59-76. Oxford : Oxford University Press
- CAPUL M, (1966). *Études des difficultés temporelles chez des enfants inadaptés*. Revue de Neuropsychiatrie Infantile et d'Hygiène Mentale de l'Enfance,14(1),19-39.
- CHEVRIE – MULLER C, NARBONA J (2007). *Le langage de l'enfant Aspects normaux et pathologiques*. Issy Les Moulineaux : Elsevier Masson.
- CLAUDON M, MOYANNO O (2003). *La dyschronie chez l'enfant trisomique : une étude clinique*. Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence, 51, 336-343
- COQUET F, FERRAND P, ROUSTIT J (2009) *Evalo 2-6*. Isbergues : Ortho Editions
- CUILLERET M (2007). *Trisomie et handicaps génétiques associés [Texte imprimé] : Potentialités, compétences, devenir*. Paris : Masson.
- DALLA PIAZZA S, DAN B (2001). "La déficience intellectuelle" in *Handicaps et déficiences de l'enfant*. Bruxelles : De Boeck Université 142-151.
- DOLLAGHAN CA (2007). *The handbook for evidence based practise in communication disorders*. Baltimore MD : Brookes Publishing
- FUZIER A (2013). *Réécalonnage du test de jugement et d'orientation de Suzanne Borel Maisonny : épreuves associées de jugement et d'orientation et épreuves de rythme*. Mémoire soutenu en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Université Victore Segalen Bordeaux 2.
- GEPNER B (2006). *Le monde va trop vite pour les personnes autistes ! Hypothèses neuro-psychopathogéniques et implications rééducatives*. Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence, 54, 371-374.
- GIBELLO B (1984). *L'enfant à l'intelligence troublée*. Paris : Païtos/ Le centurion.
- GUGGENBUHL (1849). *Guggenbuhl's cretin insane hospital in germany*. Antique medical book

- KANT (1781). *Critique de la raison pure, Esthétique transcendantale* Vendôme : Presse Universitaire de France
- GUERITTE-HESS B (2011). *L'enfant et le temps*. Paris : Le Pommier.
- ITARD J (1801 et 1806) *Mémoire (1801) et Rapport sur Victor de l'Aveyron(1806)*
- KOHLER C (1968). *Les déficiences intellectuelles chez l'enfant*. Vendôme : Presse Universitaire de France.
- LEGEAY MP, STROH M (2006). *Raisonnement logico-mathématique et temporalité*. Glossa n° 98 46-63.
- LUSSIER F, FLESSAS J (2005). *Neuropsychologie de l'enfant. Troubles développementaux et de l'apprentissage*. Paris : Dunod.
- MAILLART C et DURIEUX N (2012). « Une initiation à la méthodologie Evidence-Based Practise : Illustration à partir d'un cas clinique » in MAILLART C et SCHEKSTRAETE M-A *Les dysphasies*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier-Masson 129 -152
- MAILLART C, DESMOTTES L, PRIGENT G et LEROY S (2014). *Réflexions autour des principes de rééducation proposée aux enfants dysphasiques*. ANAE Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant. 131 nov 2014 page 404
- MELLIER (2002). *Evolution de la compréhension du temps chez l'enfant*. Conférence au 75^e congrès de l'AGIEM. Rouen
- MISES R (2012). *Classification Française des Troubles Mentaux de l'Enfant et de l'Adolescent 5ème édition*. Rennes : Presse de l'école des hautes études en santé publique.
- MOREL L (2003). *Voyage en temps d'enfant. La lettre de l'enfance et de l'adolescence*. 2003/3 n° 53, p. 65-72. DOI : 10.3917/lett.053.72 Cairn.info
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (2012). *CIM-10-GM 2012 Index systématique - Version française Volume 1 (chapitres I–XI)*. Suisse Neuchâtel Département Fédéral de l'Intérieur.
- PIAGET J (1973). *Le développement de la notion de temps chez l'enfant* 2e édition. Paris : Presse Universitaire de France.
- QUARTIER V (2009a). *Le développement de la temporalité chez les enfants*. Unil. Conférence à la Société Romande d'Audiologie, de Phoniatrie et de Logopédie.
- QUARTIER V (2009b). *Le développement de la temporalité : théorie et instrument de mesure du temps notionnel chez l'enfant*. ANAE. Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant. 100 (20), 345-352 (2009)
- ROBERT S. SIEGLER (2001). *Enfant et raisonnement : le développement cognitif de l'enfant*. Paris, Bruxelles : De Boeck Université.
- RONDAL JA (1986). *Le développement du langage chez l'enfant trisomique 21 manuel pratique d'aide et d'intervention*. Bruxelles : Mardaga.
- RONDAL JA (1999). *Comment le langage vient aux enfants*. Belgique : Labor.
- RONDAL JA (2009). *Psycholinguistique du handicap mental*. Marseille : Solal.

- SAINT-AUGUSTIN (vers 397-401). *Les Confessions* Livre XI, Chap. XIV et XX
- TARTAS V (2010). *Le développement de notions temporelles par l'enfant*. De Boeck Supérieur. Cairn.info. Développements, 2010/1 n° 4, p. 17-26
- WALLON H (1925). *L'enfant turbulent*. Paris : Alcan
- ZAZZO (1960). *Nouvelles recherches sur la débilité mentale*, IX,XII. Paris : PUF.
- La mesure du temps*. (2013). « de la clepsydre à l'horloge atomique ». petit guide, n° 351, édition AEDIS
- Le temps n'existe pas*. (2010). *La Recherche, l'actualité des sciences* juin 2010, n° 442, page 44.

Associations ou Sites web consultés

Définition de la déficience intellectuelle dans la CIM 10

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/infothek/nomenklaturen/blank/blank/cim10/02/05.html> consulté le 19 octobre 2014

Version électronique de « PIAGET J (1973) : « Le développement de la notion de temps chez l'enfant »

<http://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/bienvenue/index.php> consulté le 30 septembre 2014

Version électronique du mémoire Fuzier

<http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00845975/document> consulté le 25 septembre 2014

Version électronique de Itard Jean Mémoire (1801) et Rapport sur Victor de l'Aveyron(1806)

http://classiques.uqac.ca/classiques/itard_jean/victor_de_l_Aveyron/victor.html consulté le 2 décembre 2014

Version électronique des numéros cités en bibliographie.

www.anae-revue.com consulté le 15 septembre 2014 et le 5 février 2015

Version électronique des articles cités.

www.cairn.info consulté le 20 août 2014

Petit guide « la mesure du temps » .

<http://www.aedis-editions.fr> consulté le 15 novembre 2014

Revue La recherche.

<http://www.larecherche.fr/mensuel/442> consulté le 15 novembre 2014

Version électronique du dictionnaire Larousse

www.larousse.fr consulté le 20 août 2014

Liste des annexes

Liste des annexes :

Annexe n°1 : Les degrés de sévérité de la déficience selon le DSM-V (2013).

Annexe n°2 : Les degrés de la déficience intellectuelle selon la CIM 10 .

Annexe n°3 : Test pour l'évaluation des notions temporelles chez les enfants. (exemplaire de travail)

Annexe n°4 : Test pour l'évaluation des notions temporelles chez les enfants. (exemplaire définitif fourni dans la boîte de jeu)

Annexe n°5 : Questionnaire aux parents.

Annexe n°6: Exemple de grille des compétences temporelles.

Annexe n°7 : Livret d'utilisation.

Annexe n°8 : Photographie du jeu.

Annexe n°9 : Extrait des photographies.

Annexe n°10: Autorisations de photographeur.

Annexe n°11 : Fiches de ligne de base vierge et complétées