

Université de Nantes

Unité de formation et de Recherche – « Médecine et Techniques Médicales »

Année Universitaire 2007/2008

Mémoire de fin d'études présenté en vue de l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONIE

La découverte de la règle d'un jeu comme support
à la construction de la pensée de l'enfant

Aurélie Renard (née le 14/01/1983)

Anne Déan (née le 08/10/1981)

Présidente du Jury : Mme **Valérie CHOPINEAUX**, Orthophoniste

Directrice du mémoire : Mme **Suzanne CALVARIN**, Orthophoniste

Membre du jury : Mme **Eva MARCEL-VON KNOBELSDORFF**,
Orthophoniste

« Par délibération du Conseil en date du 7 mars 1962, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation ».

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	8
PARTIE THEORIQUE.....	11
I- LE CHEMINEMENT DE LA PENSEE DE L'ENFANT : DE L'ACTION A LA GENERALISATION	12
1. LE RÔLE DE L'ACTION DANS L'APPRENTISSAGE	13
2. DEFINITION DU CONCEPT	14
3. FORMATION SPONTANEE DU CONCEPT	15
4. L'ACQUISITION DES CONCEPTS.....	16
4.1 La perception « catégorisante ».....	18
4.2 La comparaison.....	18
4.3 L'inférence et sa vérification	19
5. DE L'ABSTRACTION A LA GENERALISATION	20
5.1 L'abstraction.....	20
5.2 La généralisation.....	22
5.3 Le jeu isomorphe	23
6. CONCLUSION.....	23
II- LE JEU COMME OUTIL DE LA CONSTRUCTION DE LA PENSEE DE L'ENFANT.....	24
1. DEFINITIONS DU JEU	25
1.1 Définition du Larousse 1994	25
1.2 Définition du jeu en 5 critères de G. Brougère.....	25
1.3 Qu'est-ce que le jeu?.....	26
2. LE JEU EN PSYCHOLOGIE DU DEVELOPPEMENT	27
2.1 J. Piaget : le jeu comme levier de l'apprentissage chez l'enfant.....	27
2.2 L. Vygotsky : Le jeu et son rôle dans le développement mental de l'enfant.....	29
2.3 J. Bruner : Le jeu comme terrain propice à la créativité.....	30
2.4 Conclusion.....	31
III - LA DECOUVERTE DE LA REGLE D'UN JEU : UNE SITUATION DE RESOLUTION DE PROBLEME.....	32
1. QU'EST-CE QU'UN PROBLEME ?	32
2. LA RESOLUTION DE PROBLEME	33
2.1 L'élaboration de la représentation du problème	34
2.2 Le choix d'une stratégie	35
3. LE TRANSFERT ANALOGIQUE	37

3.1 Définition	37
3.2 Point de vue structuraliste versus fonctionnaliste sur le transfert	38
3.3 Facteurs qui favorisent la mise en œuvre du transfert par analogie	38
3.4 Favoriser la mise en œuvre du transfert en orthophonie	39
4. LES DIFFICULTES RENCONTREES PAR LES SUJETS	39
4.1 La flexibilité mentale	40
4.2 La situation d'impasse.....	41
4.3 Le statut de l'erreur	42
5. LES FACTEURS DEVELOPPEMENTAUX.....	43
5.1 L'âge	44
5.2 L'expérience	44
5.3 Langage et verbalisation	45
5.4 La mémoire	46
6. CONCLUSION : EN QUOI LA DECOUVERTE DE LA REGLE D'UN JEU EST-ELLE UNE SITUATION DE RESOLUTION DE PROBLEME ?	48
 HYPOTHESES DE TRAVAIL.....	 50
 PARTIE PRATIQUE	 52
I – PRESENTATION DE NOTRE RECHERCHE	53
1. PRESENTATION DES ENFANTS.....	53
1.1 Choix de l'âge.....	53
1.2 Sélection des enfants	53
1.3 Constitution de deux groupes	54
2. DESCRIPTION DES JEUX.....	55
2.1 Le K'Dor.....	55
2.1.1 Présentation du jeu	55
2.1.2 Règle du jeu.....	55
2.2 Le jeu isomorphe	56
2.2.1 Présentation du jeu	56
2.2.2 Règle du jeu.....	56
2.3 Tableau comparatif des deux jeux	57
2.4 Choix du matériel	57
2.4.1 Choix du K'Dor	57
2.4.1.1 Sur le plan pratique.....	57
2.4.1.2 Sur le plan clinique.....	58
2.4.2 Choix du jeu isomorphe	58
2.4.2.1 Sur le plan pratique.....	58
2.4.2.2 Sur le plan clinique.....	58

3. EPREUVES COMPLEMENTAIRES.....	59
3.1 L'ELO : production et compréhension d'énoncés	59
3.1.1 L'épreuve de compréhension d'énoncés (C2).....	59
3.1.1.1 Généralités et objectifs	59
3.1.1.2 Présentation de l'épreuve	59
3.1.2 L'épreuve de production d'énoncés	60
3.1.2.1 Généralités et objectifs	60
3.1.2.2 Présentation de l'épreuve	60
3.2 L'épreuve de résolution de problèmes abstraits de l'ECS-II et de l'ECS-III.....	60
3.2.1 Généralités et objectifs	60
3.2.2 Présentation de l'épreuve.....	61
3.2.3 Passation et cotation	61
3.3 L'épreuve de classification de l'UDN II.....	62
3.3.1 Généralités et objectifs	62
3.3.2 Présentation de l'épreuve de classification	62
3.3.3 Passation et cotation	62
4. METHODES D'OBSERVATION.....	63
4.1 Quels aspects du jeu observer ?.....	63
4.2 Modalités de l'observation : grille d'observation	64
5. LA PASSATION DU JEU	64
5.1 Les conditions de passation.....	64
5.1.1 Les lieux et les moments de passation	64
5.1.2 La durée de passation.....	64
5.1.3 Le déroulement	65
5.2 Protocole de passation	65
5.2.1 Proposition à l'enfant de jouer (caractère non-obligatoire).....	65
5.2.2 Explication à l'enfant de notre démarche (dans le cadre de nos études).....	65
5.2.3 Présentation du matériel et mise en place.....	65
5.2.4 Présentation de l'objectif et des conditions de l'expérience	66
5.2.5 Déroulement de la partie.....	66
5.2.6 Interactions avec l'enfant à propos du jeu.....	66
II - RESULTATS ET ANALYSE	67
1. RESULTATS GENERAUX.....	67
1.1 Exploration des conduites de résolution de problème des deux groupes d'enfants au cours des jeux.....	67
1.1.1 Perception, comparaison et représentation du jeu.....	67
1.1.2 L'inférence et sa vérification	68
1.1.2.1 Observation de la capacité à former des hypothèses.....	68
1.1.2.2 Observation de la capacité à vérifier une hypothèse : Groupe 1	69
Observation de la capacité à appliquer une règle (jeu 1) et à vérifier une hypothèse (jeu 2) : Groupe 2.....	69
1.1.2.3 Observation de la capacité à abandonner une hypothèse pour en reformuler une autre.....	69

1.1.3 L'abstraction via la verbalisation.....	70
1.1.3.1 Découverte de la règle.....	70
1.1.3.2 Découverte d'une autre règle.....	71
1.1.3.3 Explication de la règle qui répond à une demande de verbalisation.....	71
1.1.4 La généralisation.....	72
1.1.4.1 Comparaison jeu 2 / jeu 1 pour les enfants du groupe 1 : tableau récapitulatif.....	72
1.1.4.2 Evocation d'un lien entre le premier jeu et le second jeu.....	72
1.2 Epreuves complémentaires.....	73
1.2.1 Enfants du groupe 1 qui ont découvert seul la règle du K'Dor.....	73
1.2.2 Enfants du groupe 2 qui ont découvert seul la règle du second jeu.....	73
1.2.3 Enfants du groupe 1 qui ont découvert avec aide la règle du K'Dor.....	73
1.2.4 Enfants du groupe 2 qui ont découvert avec aide la règle du second jeu.....	74
1.2.5 Conclusion sur ces différents tableaux.....	74
1.3 Conclusion sur les résultats généraux.....	74
2. ESSAIS D'INTERPRETATIONS.....	76
2.1 La résolution de problème dans la découverte de la règle d'un jeu.....	76
2.1.1 Enfants qui ont découvert seul la règle du premier jeu dont ils ne connaissaient pas la règle.....	76
2.1.1.1 Enfants du groupe 1 qui ont découvert seul la règle du K'Dor : points communs.....	76
2.1.1.2 Enfants du groupe 2 qui ont découvert seul la règle du second jeu : points communs.....	77
2.1.1.3 Comparaison avec la capacité à produire des inférences dans d'autres contextes.....	78
2.1.1.4 Comparaison avec la capacité de flexibilité mentale observée lors des épreuves complémentaires.....	79
2.1.1.5 Comparaison avec l'âge et le motif de la prise en charge orthophonique.....	79
2.1.2 Enfants qui ont découverts avec aide la règle du premier jeu dont ils ne connaissaient pas la règle.....	80
2.1.2.1 Enfants du groupe 1 qui ont découvert avec aide la règle du K'Dor : points communs.....	80
2.1.2.2 Enfants du groupe 2 qui ont découvert avec aide la règle du deuxième jeu : points communs.....	80
2.1.2.3 Comparaison avec la capacité à produire des inférences dans d'autres contextes.....	81
2.1.2.4 Comparaison avec la capacité de flexibilité mentale observée lors des épreuves complémentaires.....	82
2.1.2.5 Comparaison avec l'âge et le motif de la prise en charge orthophonique.....	83
2.1.3 Lien entre la découverte de la règle du premier jeu et son application.....	83
2.2 Le transfert dans une situation de découverte de règle(s) de jeu(x).....	84
2.2.1 Comparaison des stratégies mises en place lors du premier et du second jeu par les enfants du groupe 1 qui ont découvert avec aide la règle du premier jeu.....	84
2.2.1.1 Jeu 1.....	84
2.2.1.2 Jeu 2.....	84
2.2.2 Lien entre la découverte seul de la règle du K'Dor et la capacité à découvrir rapidement et seul la règle du second jeu.....	85
2.2.3 Lien entre la découverte de la première règle et celle de la seconde.....	86
2.2.4 Découverte de la seconde règle : comparaison entre les enfants des deux groupes.....	86
2.3 Le rôle de la verbalisation dans la découverte de la règle d'un jeu.....	88
2.3.1 Lien entre la verbalisation informative et abstraite de la règle du K'Dor et la découverte de la règle du second jeu.....	88

2.3.2 Comparaison des enfants qui n'ont pas pu verbaliser une règle informative et abstraite avec leurs résultats à l'épreuve de production d'énoncés de l'ELO.....	89
2.3.3 Le rôle de l'échange avec un adulte pour verbaliser une règle découverte.....	90
2.4 Conclusion	92
3. QUELQUES CAS CLINIQUES	93
3.1 Présentation clinique de deux enfants qui ont découvert seul les règles des deux jeux	93
3.1.1 Aristide	93
3.1.2 Mathias	94
3.1.3 Pistes de réflexion sur ces deux enfants	96
3.2 Présentation clinique de deux enfants qui ont découvert avec aide la règle du premier jeu et seuls la règle du second jeu	97
3.2.1 Alex	97
3.2.2 Eric.....	98
3.2.3 Pistes de réflexion sur ces deux enfants	100
 III- CONCLUSION	 101
 DISCUSSION	 102
 I- LE CADRE DE NOTRE RECHERCHE.....	 103
1. LA POPULATION	103
2. LE MATERIEL	103
3. LA PASSATION.....	104
4. L'ANALYSE	105
 II-INTERETS ET LIMITES DE NOTRE ETUDE	 106
1. LE JEU COMME SUPPORT A L'ETUDE ET A LA MISE EN OEUVRE DU TRANSFERT.....	106
2. REFLEXION SUR LA PRATIQUE ORTHOPHONIQUE	106
 CONCLUSION	 108
 REPERES BIBLIOGRAPHIQUES	 111
 ANNEXES	 114

INTRODUCTION

Un enfant de 8 ans s'interroge sur le sens du mot « alphabétique », qu'il dit ne pas connaître. Une enfant du même âge récite sans erreur la conjugaison du verbe « chanter » au présent de l'indicatif mais ne peut expliquer le « s » à la fin de « tu danses », invoquant l'absence dans cette phrase de « les » ou « des ». Une enfant de 11 ans ne peut localiser sur une carte de l'Europe les « pays méditerranéens », alors qu'elle peut situer la mer Méditerranée sans difficulté.

Ces exemples, pris parmi tant d'autres au cours de stages ou d'expériences de soutien scolaire, traduisent une absence de mise en lien qui nous a questionnées. Comment ne pas s'étonner qu'un enfant de 8 ans ne fasse pas d'analogie entre « alphabétique » et « alphabet », mot qu'il côtoie depuis le début de sa scolarité ?

Ce constat a fait écho à nos interrogations quant à notre future pratique orthophonique, à savoir : en quoi notre position d'orthophoniste peut-elle aider l'enfant à progresser en développant ses structures mentales et non seulement en accroissant son stock de connaissances ? Au contraire, en quoi risque-t-elle de restreindre la portée de leurs apprentissages en limitant les possibilités de réutilisation ?

C'est pourquoi nous allons nous intéresser tout au long de ce mémoire à la construction de la pensée de l'enfant et à la généralisation de ses connaissances, à travers la mise en place d'une expérimentation fondée sur la découverte de règle(s) de jeu(x). En d'autres termes, nous allons chercher à comprendre comment faire pour qu'un apprentissage ne soit pas relié à un moment et à une situation donnée, ceux de son acquisition, empêchant ainsi son transfert à d'autres contextes.

Pour cela, nous retracerons d'abord le cheminement de la pensée de l'enfant en nous appuyant notamment sur les travaux et théories de B-M. Barth, de J. Piaget et de J. Bruner, lesquels insistent sur l'importance d'une appropriation active de son environnement par l'enfant. Encore faut-il permettre à ce dernier de développer ses processus cognitifs. Cette condition a orienté et justifié le choix du jeu comme support à notre expérimentation. En effet, le jeu permet de donner une dimension créative et critique aux apprentissages et à la connaissance, ce qui favorise leur élaboration. Nous nous attarderons donc à en décrypter les « en-jeux ».

De plus, la proposition de découverte de la règle d'un jeu peut être définie comme une résolution de problème ; nous tenterons donc de présenter ce qui se joue au cours d'une telle situation.

Ensuite, après avoir exposé notre dispositif expérimental, nous procéderons à une analyse qualitative des observations recueillies auprès des enfants que nous avons rencontrés.

Enfin, loin de pouvoir faire systématiquement des recoupements directs entre les comportements des différents enfants au cours des différentes parties de jeu, nous essayerons, avant de conclure, de comprendre ce que l'enfant exprime, au travers de ses conduites particulières, de son rapport au raisonnement.

PARTIE THEORIQUE

I- LE CHEMINEMENT DE LA PENSEE DE L'ENFANT : DE L'ACTION A LA GENERALISATION

« Si le chien est une vache, si il s'appelle bien vache, il doit avoir des cornes. Si on s'appelle vache, on doit avoir des cornes. Un chien qui s'appelle vache doit avoir obligatoirement des petites cornes..."¹.



Ce que signifie L. Vygotsky ici, c'est que le mot qualifiant un objet, une action ou une situation dépasse largement sa simple dénomination mais évoque en lui-même toutes les caractéristiques attachées à cet objet, cette action ou cette situation. La pensée de l'individu est donc constituée de ramifications invisibles mais nécessaires à sa cohérence. En se développant, l'enfant multiplie les expériences et accroît ses connaissances sur le monde qui l'entoure. Il est ainsi amené à extraire des invariances de ses expériences pour organiser sa pensée en réseaux de plus en plus riches et complexes. Cette structure conceptuelle de la pensée, indispensable pour décoder et s'insérer dans la culture qui est la nôtre, s'élabore progressivement. Du contexte immédiat et spécifique, elle se diffuse à un ensemble de situations pouvant être regroupées par un caractère commun. Cette élaboration, assimilable à un cheminement, va maintenant être développée.

¹ Vygotsky L., *Pensée et Langage*, p. 336

1. LE RÔLE DE L'ACTION DANS L'APPRENTISSAGE

« Pour qu'un homme puisse grandir, ce dont il a besoin c'est du libre accès aux choses, aux lieux, aux méthodes, aux événements, aux documents. Il a besoin de voir, de toucher, de manipuler, je dirais volontiers de saisir tout ce qui l'entoure dans un milieu qui ne soit pas dépourvu de sens »². I. Illich insiste ici sur l'importance de l'**appropriation active** de son environnement par un individu, ce qui passe notamment par une confrontation concrète avec le milieu. Mais c'est surtout J. Piaget qui a mis l'accent sur l'importance de l'action et sur son rôle dans le développement de l'intelligence. Il défend en effet l'idée que l'individu se développe en agissant et en se confrontant aux situations, introduisant ainsi la notion de conflit cognitif³. Ce dernier renvoie aux situations lors desquelles l'enfant se retrouve en déséquilibre entre les schèmes qu'il a déjà élaborés et les retours qu'il a du milieu physique et humain. Ces déstabilisations sont source de conflits et de contradictions qui à leur tour mobilisent des processus régulateurs permettant de les dépasser. Le conflit cognitif naît donc de l'activité. B. Inhelder⁴, la plus proche collaboratrice de J. Piaget, poursuit donc en affirmant que la mise en place de certaines procédures d'apprentissage facilite le développement opératoire, à savoir **placer l'enfant en situation d'activité cognitive génératrice de conflits internes**.

Au regard de cela, il nous a semblé pertinent de proposer aux enfants de découvrir une règle de jeu en situation de jeu. En effet, c'est d'abord en agissant que l'enfant est amené à élaborer des hypothèses, et c'est donc aussi en agissant qu'il est susceptible d'être déstabilisé. Une partie importante des découvertes permettant d'avancer vers la solution, à savoir découvrir la règle du jeu, proviennent de l'expérience acquise en cours de jeu. Ainsi, l'action peut permettre d'éliminer des interprétations restrictives qui rendent difficile, voire impossible, la solution du problème. Cela peut avoir ensuite pour effet de découvrir de nouvelles possibilités d'action. Nous effleurons déjà ici ce qui a trait à la résolution de problème, que nous développerons plus amplement lors de notre troisième partie.

Il importe enfin de rappeler que J. Bruner considère la relation à la réalité à travers trois modes de représentations qui peuvent correspondre à trois types d'apprentissage, le premier d'entre eux étant le mode enactif ou sensori-moteur. L'action est donc également

² Illich, I., *Une société sans école*, p. 213

³ Gaté, J.P. (dir.), *De l'éducation intellectuelle, héritage et actualité d'un concept*

⁴ Inhelder, B., Sinclair, H. et Bouet, M., *Apprentissage et structures de la connaissance*, p.295.

selon J. Bruner un des modes, mais non le seul, dont nous disposons pour nous saisir de l'information. Il s'agit d'**apprendre « par le faire »**.

2. DEFINITION DU CONCEPT

Le terme de concept est souvent défini comme une représentation mentale abstraite et générale d'un objet. Pour A. Burloud, il désigne « une pensée relativement abstraite stable et désigné par un mot »⁵. C'est un outil de la pensée par lequel on peut reconnaître, dans des situations particulières, des caractéristiques générales. Il peut se définir comme une combinaison particulière d'attributs, c'est-à-dire une réunion de caractéristiques que les exemples ont toujours en commun malgré leurs différences. Ainsi, le concept « gâteau » évoque aussi bien la tarte aux pommes de mamie que le gâteau d'anniversaire, les Petits LU grignotés avec un thé que la pièce montée des grands jours...Qu'il soit moelleux ou sec, au chocolat ou aux fruits, acheté ou préparé, ce plaisir gustatif porte à chaque fois le nom sucré de « gâteau ». C'est pourquoi G. Vergnaud⁶ envisage le concept comme un ensemble de trois ensembles :

- *la référence* : l'ensemble des situations qui donnent du sens au concept,
- *le signifié* : l'ensemble des invariants sur lesquels repose l'efficacité des schèmes,
- *le signifiant* : l'ensemble des formes langagières et non langagières qui permettent de représenter symboliquement le concept, ses propriétés et les situations.

B-M. Barth, professeur à l'Institut Supérieur de Pédagogie, s'est également intéressée à la notion de concept, en se référant notamment aux travaux et théories du psychologue J. Bruner. Elle associe la notion de concept à celle d'attributs, qu'elle définit comme une caractéristique qui permet de distinguer une idée/objet d'une autre idée/objet. Chaque attribut peut avoir des valeurs différentes. Par exemple, l'attribut « couleur » peut être qualifié de foncée ou claire, pastel ou vive. Ce qui rend **un concept différent d'un autre est donc la combinaison des attributs, qui peuvent être essentiels ou non-essentiels**. Pour définir, identifier un objet, le sujet aura recours aux attributs dits essentiels qui permettent de le

⁵ Burloud, A., cité par Barth, B-M., *L'apprentissage de l'abstraction*, p.22

⁶ Merri, M., *Activité humaine et conceptualisation, questions à Gérard Vergnaud*, p.342

classer dans une catégorie fondamentale alors que pour décrire un objet, on utilisera les attributs non-essentiels. Chaque combinaison singulière d'attributs est nommée par un symbole arbitraire, une étiquette. Celle-ci nous permet de regrouper tous les exemples qui possèdent la même combinaison d'attributs dans la même catégorie, quelles que soient leur différences par ailleurs. Mais la dénomination, l'étiquette donnée à un concept n'a pas à elle seule une si grande importance : ce qui est essentiel, c'est de savoir pourquoi on appelle un objet par ce nom et savoir comment il est relié à d'autres concepts : est-ce qu'on parle du « jeu » en tant que nom commun, loisir, monosyllabe ou catégorie ?

Un concept renvoie donc à la notion d'ensemble en mathématiques puisqu'il offre une règle de classification. Grâce aux concepts, l'individu peut organiser son environnement, ses expériences en patterns cohérents.

3. FORMATION SPONTANEE DU CONCEPT

Quand un individu regroupe tels ou tels éléments selon des raisons qui lui sont propres, on peut dire qu'il est en train de former un concept. Ce sont les similarités qu'il aura repérées, les critères qu'il aura retenus qui lui permettront de classer certaines choses ensemble. La condition nécessaire pour que s'amorce ce processus naturel de conceptualisation est que l'enfant soit capable de faire des discriminations dans son environnement. Même si au départ, il reste inconscient, c'est dès le berceau que l'enfant commence à repérer des différences. Selon R. Lécuyer, c'est à partir de 3 mois que les bébés sont capables d'abstraction dans la mesure où ils peuvent catégoriser⁷. Plus l'individu aura l'occasion de s'entraîner à voir des aspects différents, plus il deviendra capable de les distinguer. En effet, l'individu opère des regroupements selon ses expériences, ses connaissances, qui sont mémorisées et organisées pour former ce que J. Bruner nomme la « structure cognitive⁸ ». C'est par rapport à elle que se réalise la formation spontanée des concepts. Il faut donc envisager **le concept comme une construction symbolique de la pensée qui évolue progressivement selon la quantité et la qualité des expériences de vie de chacun**. Ainsi, au tout début, vers trois ans surtout, l'enfant possède déjà des « pré-

⁷ Coll., *Entretien avec R. Lécuyer, Programmés pour apprendre, le cerveau et la pensée*

⁸ Barth, B-M., *op cit*, p30

concepts » qui se sont formés avec l'acquisition et le développement du langage. Selon J. Bruner, dans un premier temps, l'enfant crée, invente ses premières catégories comme des réponses à ses expériences. Il s'agit plutôt d'un type de représentations qui se situent du côté de la connotation, c'est-à-dire de ce que les mots évoquent pour l'enfant et non du côté de la dénotation, c'est-à-dire de ce que les mots signifient communément. Il est alors intéressant de se demander comment l'enfant parvient à passer de la connotation à la dénotation. En d'autres termes, comment ballon – celui avec lequel l'enfant joue tous les jours dans la cour de sa maison avec ses parents – devient ballon en tant que concept.

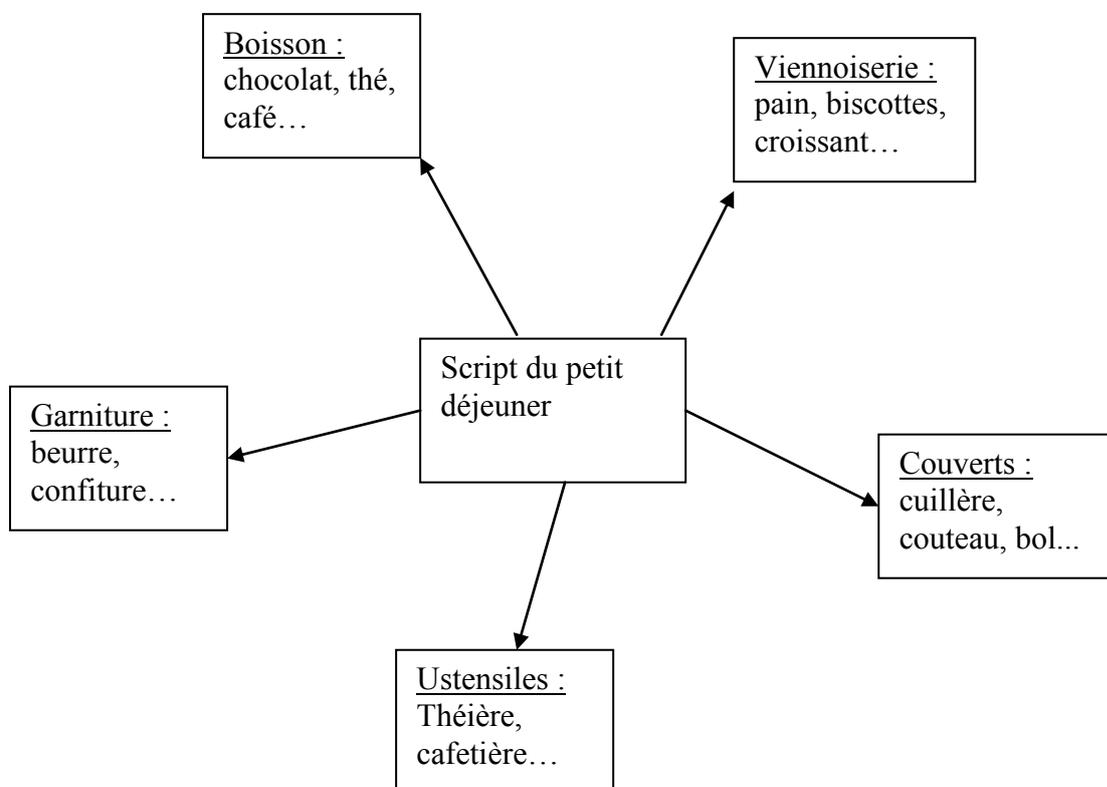
4. L'ACQUISITION DES CONCEPTS

Comme nous l'avons souligné ci-dessus, ce n'est pas parce qu'un enfant dit le mot « ballon » qu'il s'est approprié le concept « ballon ». Au delà de cet acte inventif, pour acquérir des concepts, l'enfant va devoir identifier la combinaison selon laquelle un concept est déjà défini. En effet, « l'un des traits essentiels des concepts est qu'ils peuvent être partagés par des personnes différentes et par une seule et même personne au cours du temps »⁹. Ce processus fonctionne très tôt même s'il est précédé par la formation spontanée des concepts. Parce que l'enfant va devoir vérifier la règle de classification déjà déterminée par d'autres, l'interaction verbale avec l'entourage devient nécessaire. D'une part, il faut se rappeler de ce que J. Piaget appelait le passage du pré-concept au concept : il faut « faire vivre » ce dernier dans toutes les situations où il apparaît, donner à chaque fois les mots qui conviennent et puis laisser mûrir les concepts. D'autre part, le fait de dire « ballon » à chaque fois qu'il se trouve devant un exemple de cette classe montre bien que l'enfant a acquis le concept « ballon ». Il montre alors qu'il est capable de généraliser à partir d'un exemple. A. Burloud précisait d'ailleurs dans sa définition du concept que « généraliser, c'est prendre conscience qu'une ou plusieurs caractéristiques sont communes à une pluralité d'objets ; ces caractéristiques, placées à part sous l'étiquette d'un même nom, constituent l'idée générale »¹⁰.

⁹ Barth, B-M., *op cit*, p30

¹⁰ Burloud, A., cité par Barth, B-M., *L'apprentissage de l'abstraction*, p.22

Le concept de situation se construit différemment de celui d'objet puisque ne pouvant être basé sur une similarité perceptive entre ses éléments. Ces deux concepts participent cependant d'une même démarche en ce sens où ils tous les deux sont construits par l'expérience. Nous allons ici reprendre la notion de « **script** » avancée par H-F. Nelson¹¹ comme support d'explicitation du concept de situation. Ainsi, H-F. Nelson définit le « script » comme une représentation générale d'événements organisée temporellement et causalement. Ces schémas événementiels représentent des scènes qui se répètent et deviennent familières pour l'enfant, tel que le petit-déjeuner ou le bain. Ce réseau structuré met en relation différentes variables, chaque variable pouvant être représentée par une case (ou « slot ») :



Au fur et à mesure que l'enfant rencontre ces situations, dans différents contextes (chez ses parents, en vacances, chez la nourrice...), il enrichit le nombre d'éléments pouvant intégrer une case. Il constituera un ensemble, une classe, de ces situations, une fois qu'il aura été confronté un nombre de fois suffisant pour qu'il en extraie les invariants.

¹¹ Benthoux F., Berger C., Blaye A., *Naissance et développement des concepts chez l'enfant, catégoriser pour comprendre*, p11.

Pour acquérir un concept, plusieurs opérations mentales sont nécessaires. Nous allons maintenant les expliciter, en nous référant à B-M. Barth et à J. Bruner, afin de comprendre les processus sous-jacents à l'élaboration conceptuelle.

4.1 La perception « catégorisante »

La perception est un processus fondamental. Il est le même pour tous mais personne ne perçoit véritablement la même chose à partir d'une même source, car notre perception est limitée par notre expérience individuelle, notre culture. Autrement dit : « L'individu peut décider ce qu'il perçoit¹² » en fonction de ce qu'il reconnaît. D'une manière générale, les processus perceptifs mis en jeu pour identifier des objets se modifient avec le degré de familiarité et le contexte dans lesquels ils apparaissent.

Dans un monde environnant qui inclut un nombre quasi illimité d'objets différents : des êtres humains, des animaux, des fleurs, des jouets...l'enfant, très tôt, opère des distinctions dans cet ensemble. Il parvient à **reconnaître certains types d'objets en catégorisant et en conceptualisant son environnement**. La catégorisation est une activité cognitive qui conduit l'individu à traiter de la même façon des objets différents que lui considère équivalents d'un certain point de vue. Il s'agit donc de **dépasser les spécificités au profit de la généralité**. Ce type d'activité est essentiel pour tout système cognitif. En effet, le fait de juger que la « banane », la « pomme » et la « poire » sont perceptivement proches et de les désigner sous le même nom : « fruits », limite les efforts cognitifs. D'ailleurs, J. Bruner lui-même envisageait la perception comme une activité de catégorisation : l'individu reconnaît quelque chose par analogie avec un élément déjà perçu. On peut donc envisager la perception comme « la porte d'entrée de la cognition », mais elle doit être associée à la comparaison.

4.2 La comparaison

Ce processus est lié à celui de la perception mais il existe une « différence entre la capacité de discriminer certaines caractéristiques et de devoir préciser en quoi elles sont

¹² Barth, B-M., *op cit*, p.89

différentes et par rapport à quoi ». Ainsi comparer et contraster sont des opérations mentales qui vont plus loin qu'une simple distinction. La première difficulté est de choisir des critères de même nature. Devant deux cafés, un individu va les rapprocher par la couleur, un autre par l'arôme, un troisième par la marque ou l'origine ... si les individus sont incapables de séparer une entité en ses composantes et reconnaître les relations qui les lient, il ne pourra pas trouver les attributs nécessaires à la comparaison. La seconde difficulté consiste à éviter de comparer des niveaux d'abstraction différents. Par exemple : « En été il y a des roses et en hiver il n'y a pas de fleurs ». On peut donc dire que comparer consiste à **déterminer par rapport à quoi deux objets se ressemblent ou se différencient** en choisissant des critères de même nature et de même niveau d'abstraction.

4.3 L'inférence et sa vérification

La comparaison n'est qu'une étape dans l'acquisition d'un concept, l'enfant doit ensuite pouvoir inférer à partir des ressemblances qu'il a repérées. L'inférence consiste à tirer une **conclusion hypothétique à partir d'une combinaison constante de ressemblances** parmi celles distinguées. D'ailleurs, B-M. Barth en parle comme d'« un saut dans l'inconnu, son audace fait sa fécondité¹³ ». Cette opération mentale demande de pouvoir identifier des similarités malgré les différences et de réussir à retenir celles dont la relation est constante dans tous les exemples, situations traitées successivement. Une vérification systématique est donc nécessaire à la validation d'une inférence.

Dans le cadre de notre mémoire, nous reprenons cette démarche dite inductive qui part d'observations et vise à inférer des règles qui soient compatibles avec ces observations : ce sont des généralisations. Elle est liée à la construction de représentations ou de modèles de la réalité, qui est une activité intellectuelle fondamentale. Les inférences produites dans le raisonnement dépendent donc de la représentation¹⁴ de la tâche.

A partir de l'analyse des différentes configurations des pions sur le plateau de jeu, l'enfant est amené à élaborer une conclusion hypothétique sur la nature de la règle du jeu. En effet, c'est par ce type de raisonnement que l'enfant peut dégager une loi à portée générale

¹³ Barth, B-M., *op cit*, p.95

¹⁴ cf. infra p.30 : l'élaboration de la représentation d'un problème

impliquant la compréhension de la relation de cause à effet : « si...alors ». L'induction consiste donc à passer de l'observation que certains exemples de A (ex : les pions rouges) ont la propriété B (ne peuvent être placés sur deux cases reliées) à la conclusion que tous les A ont la propriété B. Ce faisant, le sujet dispose alors d'une information non seulement sur des exemples d'une classe mais aussi sur la classe (ou catégorie) tout entière.

Dans l'induction, il s'agit donc d'exploiter des informations, de les confronter avec des hypothèses, de changer celles-ci en cas de discordance, de discriminer les faits favorables ou défavorables, de déterminer ou de modifier des concepts...

5. DE L'ABSTRACTION A LA GENERALISATION

Le cheminement d'un apprentissage commence par la perception d'un concept présenté pour être appris et se termine par son acquisition au niveau de l'abstraction et de la généralisation. Cependant, cela ne va pas de soi puisqu'« on peut abstraire sans généraliser, mais pas généraliser sans abstraire »¹⁵. Nous tenterons donc de comprendre les conditions permettant au sujet d'accéder à la généralisation.

C'est donc la capacité de transfert de connaissances et de processus qui va ici être questionnée, dans la mesure où, selon F. Estienne, « la clé du transfert résiderait dans la capacité du sujet à élaborer à un niveau abstrait les solutions particulières, ce qui nécessite d'abstraire les propriétés et relations fondamentales des situations »¹⁶.

5.1 L'abstraction

Elle peut être définie comme une « opération mentale qui considère à part un ou plusieurs éléments d'une perception en négligeant les autres ». En présence d'une situation, le sujet se montre donc capable d'en **extraire certaines caractéristiques**, grâce à quoi il peut regrouper des situations différentes eu égard à la présence de propriétés communes,

¹⁵ Barth, B-M., *op cit*, p.100

¹⁶ Estienne F., *Exercer l'apprendre*, p. 35

considérées comme pertinentes, tout en négligeant d'autres propriétés qui les différencient considérées comme non pertinentes. Ceci revient à répondre à des situations en tant qu'elles appartiennent à une classe. Ces propriétés ou attributs se combinent et donnent lieu à des entités plus complexes : les concepts. Au niveau du jeu, le continuum concret-abstrait se traite aussi bien au niveau de la forme (du K'Dor en tant que jeu particulier au jeu en général) qu'au niveau du contenu (des pions de différentes couleurs positionnés selon une règle de placement aux concepts de classification et d'organisation spatiale). L'enfant doit donc **passer du concret à l'abstrait pour arriver à découvrir la règle du jeu et à l'intégrer dans son stock de connaissances pour qu'elle puisse ensuite être réutilisée**. En élaborant un concept, il est de plus important de le situer par rapport à d'autres. De la façon de stocker une nouvelle connaissance va dépendre la capacité de la retrouver ultérieurement dans notre mémoire. Il est donc indispensable d'intégrer la nouvelle connaissance dans un **réseau d'analogies multiples** la reliant aux connaissances existantes. On ne sait pas à l'avance dans quel contexte on en aura besoin la prochaine fois. Il s'agit donc bien pour le sujet de dépasser l'instant présent pour s'inscrire dans un projet qui donne sens à l'apprentissage en lui-même.

Pour J. Bruner, le **langage** est un médiateur pour accéder au mode de pensée abstraite. Si on ne peut pas codifier ses représentations, on ne peut pas les analyser ni les communiquer. En revanche, si on peut exprimer, décrire sa pensée, on a abstrait. C'est avec le langage que l'enfant dépasse la représentation iconique ou imagée liée à des aspects superficiels des objets, pour atteindre le mode de représentation le plus abstrait, la représentation symbolique.

J. Bruner envisage la relation à la réalité à travers trois modes de représentations qui peuvent correspondre à trois types d'apprentissage. Chaque individu posséderait alors trois systèmes parallèles pour appréhender et coder l'information :

- 1. **le mode enactif ou sensori-moteur**, déjà évoqué
- 2. **le mode iconique ou visuel** : ce mode amène l'enfant à se représenter quelque chose sans l'avoir devant les yeux. L'action est transformée en image mentale.
- 3. **le mode symbolique** : c'est la « traduction » de la représentation mentale en une représentation abstraite: « On peut communiquer sa pensée à soi-même et aux autres, dire ce qu'on fait et ce qu'on pense faire ». C'est donc ici qu'intervient de façon prédominante le langage.

5.2 La généralisation

Abstraire n'entraîne pas nécessairement une généralisation, ces deux opérations mentales différant quant au parcours de la pensée qu'elles sous-tendent. En effet, l'abstraction est une opération mentale qui considère à part un ou plusieurs éléments d'une représentation ou d'un concept en négligeant les autres, alors que la généralisation est une opération mentale par laquelle on étend à une classe entière ce qui a été observé sur un nombre limité de cas singuliers appartenant à cette classe¹⁷. Généraliser, c'est donc **prendre conscience qu'une ou plusieurs caractéristiques sont communes à une pluralité d'objets**¹⁸. Cela implique en amont que la connaissance ait été stockée dans la mémoire à long terme, prête à être mobilisée et utilisée toujours et dans tous les contextes.

Passer de l'abstraction à la généralisation est une opération difficile qui demande un effort intellectuel. Sans y être encouragé, l'enfant ne va pas systématiquement le faire lui-même. Combien d'enfants réussissent sans difficultés les exercices de grammaire, de conjugaison, de géométrie ou d'algèbre en application directe de la règle vue juste avant mais ne parviennent pas à l'appliquer quelques temps après dans un autre contexte ? Si les exemples donnés à l'enfant se ressemblent, celui-ci « va se souvenir de la règle par rapport à ces exemples limités et l'appliquer uniquement dans un contexte connu¹⁹ ». La « bonne mémoire » des enfants n'est donc pas à minimiser et celle-ci peut nous laisser croire que l'enfant a « généralisé » alors que face à des situations bien différentes, il ne sera pas capable d'opérer un transfert. C'est seulement dans la mesure où l'enfant a su **dégager la règle des exemples particuliers** qu'elle devient universelle, générale.

L'abstraction, qui précède la généralisation, peut donc être une fin en soi et mener à un produit spécifique. Elle mène à la généralisation lorsqu'elle est dirigée vers les caractères communs à des individus dont on suppose qu'ils constituent une classe. A. Burloud parle alors d'« abstraction généralisante ». C'est parce que l'enfant sera capable de générer ses propres exemples du concept et de les justifier, c'est parce qu'il utilisera le concept dans un autre contexte qu'on pourra savoir si l'enfant est capable de généraliser ou pas. Pour qu'un concept soit acquis, il faut donc créer des occasions de réutilisation d'un apprentissage.

¹⁷ Barth, B-M., *op cit*, p.99

¹⁸ Burloud, A., cité par Barth, B-M., *L'apprentissage de l'abstraction*, p.22

¹⁹ Burloud, A., cité par Barth, B-M., *L'apprentissage de l'abstraction*, p. 100

5.3 Le jeu isomorphe

Il semble donc essentiel de créer des liens entre différents contextes afin de dépasser l'instant présent, d'inscrire l'apprentissage dans un projet, facilitant ainsi la flexibilité de la pensée par le jeu de transpositions d'un savoir dans différentes aires d'application. C'est dans cette perspective que nous avons décidé de proposer aux enfants un jeu isomorphe au K'Dor. Dans ce contexte, la notion d'isomorphie qualifie un problème qui, bien qu'« habillé » différemment, présente, à l'analyse, des espaces de même structure. On fait donc appel ici à une distinction entre ce qu'on pourrait appeler les « traits de surface » d'un problème et sa « structure profonde », c'est-à-dire son espace de problème²⁰.

6. CONCLUSION

Au cours de cette première partie, nous avons montré la complexité que peut représenter l'accès à une pensée abstraite et généralisante. Elle met en jeu de nombreux processus mentaux et participe d'une démarche d'apprentissage qui n'est pas naturelle pour tous. La question du sens donné aux apprentissages et à la découverte est implicitement présente tout au long de notre réflexion, mais elle ne sera pas développée plus amplement. Nous sommes néanmoins conscientes de son importance, comme l'est celle du contexte dans lequel se déroulent les apprentissages. Ce n'est en effet pas le hasard qui a décidé du média qui serait utilisé comme support de notre expérimentation, à savoir le jeu.

²⁰ cf. infra p 30.

II- LE JEU COMME OUTIL DE LA CONSTRUCTION DE LA PENSEE DE L'ENFANT

Jeux vidéos, jeux de cartes, jeux de plein air, jeux de casino, jeux de société, jeux de rôle, jeux de mots... définir ce qu'est le jeu est loin d'être « un jeu d'enfants », ce terme regroupant tant de situations différentes. En effet, le jeu, sous de multiples formes, jalonne toute notre existence : « C'est le jeu qui est universel²¹ », écrit D. Winnicott. Par ces quelques mots, ce psychiatre et psychanalyste anglais souligne la tendance innée, spontanée de l'être humain à jouer, et ce quels que soient sa culture, son sexe ou son âge.

Etymologiquement, *jeu* vient du mot latin *jocus* signifiant *plaisanterie* ou *badinage*. Nous verrons que sa signification s'est énormément élargie depuis, et que de nombreux auteurs, tant dans le champ de la pédagogie, de la philosophie, de la sociologie que de la psychologie, se sont attachés à en décrypter les « en-jeux ». Un des aspects fréquemment souligné est le rôle du jeu comme agent de socialisation et de développement des manifestations de la culture. Il est le lieu d'expérimentation du monde social, des systèmes de valeur, normes, règles (réciprocité, coopération, compétition...) et des rapports sociaux (d'âge, de sexe, de classe...).

Dans le cadre de notre problématique, nous nous intéresserons plus particulièrement aux apports de la psychologie développementale, via les travaux de J. Piaget, de L. Vygotsky et de J. Bruner, lesquels serviront de base théorique à nos recherches. Nous tenterons au préalable de répondre à cette question d'une étonnante complexité : *qu'est-ce que le jeu ?*

²¹ Winnicott, D., *Jeu et réalité, l'espace potentiel*, p.90.

1. DEFINITIONS DU JEU

1.1 Définition du Larousse 1994

« Activité physique ou intellectuelle non imposée et gratuite, à laquelle on s'adonne pour se divertir, en tirant un plaisir »

« Activité de loisir soumise à des règles conventionnelles, comportant gagnant(s) et perdant(s), et où interviennent les qualités physiques ou intellectuelles, l'adresse, l'habileté ou le hasard ».

1.2 Définition du jeu en 5 critères de G. Brougère²²

Pour ce responsable du DESS en sciences du jeu à Paris XIII, le jeu répond à cinq critères :

- Le **second degré**, ce qui conduit le jeu à être une situation à laquelle les acteurs engagés confèrent une autre signification que celle liée aux comportements utilisés.
- La présence d'une **décision**, non seulement celle de jouer ou d'entrer dans le jeu, mais le fait que le jeu n'est qu'une succession de décisions.
- La **règle**, qu'elle soit préalable ou construite au fur et à mesure du jeu.
- La **frivolité** ou l'absence de conséquence de l'activité. Le jeu est ici perçu comme un lieu d'apprentissage potentiel en ce qu'il permet à l'enfant de réaliser des expériences sans conséquences. G. Brougère constate que le jeu oscille entre le sérieux et le frivole selon le point de vue adopté, il envisage quant à lui que c'est la frivolité même du jeu qui en fait son intérêt éducatif.
- L'**incertitude**, l'idée que l'on ne sait pas où le jeu conduit. C'est le moteur du jeu.

²² Brougère G, *Le jeu en classe*
Brougère G, *Jeu et éducation*

1.3 Qu'est-ce que le jeu?

Il faut établir une distinction entre le point de vue subjectif : celui du joueur engagé dans le jeu, et le point de vue objectif : celui de l'observateur-interprète placé en extériorité, tentant d'en saisir les motivations sous-jacentes – point de vue que nous adopterons dans la seconde partie en nous référant aux travaux des psychologues développementaux.

Le jeu est avant tout l'idée du jeu. Dans un groupe donné, pris à un moment donné de son histoire, il y a des « choses » que l'on appelle « jeux ». Cet acte de dénomination est fondamental : c'est lui qui, décidant du caractère ludique de l'activité, attribue au jeu son statut de jeu. Le jeu se manifeste donc d'abord par le verbe. **Le jeu n'existe que parce qu'il a sens de jeu pour celui qui joue.** Cette conscience dans le jeu, cette distance, correspond à quelque chose d'essentiel. C'est ce qui fait que, dans un jeu d'exercice comme dans un jeu symbolique, dans un jeu de hasard comme dans un jeu de stratégie, on joue. Le « jeu » appartient ainsi à l'ordre du signifiant. Le jeu est aussi ce à quoi joue celui qui joue, chaque forme de jeu renvoyant à un mode particulier de jouer qui en constitue le sens. Jouer, c'est faire quelque chose : la chose que l'on fait présente deux versants, l'un objectif ou externe (comportement), l'autre subjectif ou interne (l'intention qui anime la conduite et lui confère un sens). Mais jouer, ce n'est jamais faire n'importe quoi, n'importe comment : dans tout jeu, il y a une forme et des principes régulateurs. C'est toujours, quelles que soient les formes de jeu considérées, faire quelque chose de précis d'une façon précisément déterminée. **Les règles constituent le jeu.** Si elles étaient modifiées, il serait différent : ce serait un autre jeu. Quelle que soit sa forme, quel que soit son niveau de structuration, un jeu apparaît toujours comme une situation réglée dans laquelle il y a, pour celui qui joue, un certain nombre de décisions à prendre dans un ordre donné. Tout jeu est donc un acte d'intelligence et n'est, selon J. Henriot, « rien d'autre que ce que fait le joueur quand il joue ²³».

²³ Henriot J., *Le jeu*, p.89.

2. LE JEU EN PSYCHOLOGIE DU DEVELOPPEMENT

2.1 J. Piaget : le jeu comme levier de l'apprentissage chez l'enfant²⁴

Pour J. Piaget, psychologue et épistémologue suisse, le jeu est à considérer comme un moyen. Il est à la fois moyen de s'informer sur les objets et les événements, moyen d'affermir et d'étendre connaissances et savoir-faire, et enfin moyen d'intégrer la pensée à l'action.

Il présente le jeu comme étant d'abord assimilation du réel au moi, c'est-à-dire organisation du monde extérieur à partir du monde intérieur. E. Claparède²⁵ exprime la même conception lorsqu'il dit: « dans le jeu, le moi aspire à son épanouissement et le réel n'est pris en considération que pour autant qu'il en fournit le prétexte ». En effet, à l'inverse de l'accommodation qui oblige l'apprenant à se soumettre à l'organisation des faits et à s'y adapter, l'assimilation a pour fonction la projection d'un projet interne dans le réel. Le jeu se reconnaît donc, selon J. Piaget, « à une modification, de degré variable, des rapports entre le réel et le moi »²⁶, l'acte d'intelligence aboutissant à un équilibre entre l'assimilation et l'accommodation. Le jeu est donc considéré par J. Piaget comme une **activité essentielle à la construction de la fonction symbolique et de l'intelligence**, le style de jeu et la manière même de jouer dépendant ainsi du stade de développement cognitif de l'enfant.

J. Piaget propose ensuite une classification des jeux selon leur degré de complexité mentale, caractéristique de trois « stades » successifs de l'évolution psychologique de l'individu. Ainsi l'on peut distinguer trois grands types de structures ludiques fondamentales caractérisant les jeux enfantins, lesquels seraient pour Piaget une « fonction vitale de la pensée ²⁷ » :

²⁴ Piaget J., *La formation du Symbole chez l'enfant*

²⁵ Cité par Piaget J., *La formation du Symbole chez l'enfant*, p. 167.

²⁶ Piaget J., *op cit*, p.157.

²⁷ Piaget J., *op cit*, p. 178.

1. **le jeu d'exercice**, qui est effectué pour le plaisir : plaisir fonctionnel et plaisir d'être cause. Il consiste en manifestations spontanées d'activités, sans thèmes définis de réalisation, qui prennent les formes les plus variées : gesticulations, gazouillis, manipulations... Le jeu d'exercice ne permet à l'enfant que de jouer de façon « concrète », lorsque l'objet est présent. L'exercice consiste en une assimilation fonctionnelle qui permet au sujet de consolider ses pouvoirs sensori-moteurs (utilisation des choses) ou intellectuels (questions, imagination). Ce type de jeu est prépondérant dans la petite enfance, J. Piaget allant même jusqu'à écrire que presque « tout est jeu durant les premiers mois de l'existence »²⁸. Ces jeux surgissent lors de chaque nouvelle acquisition et disparaissent après saturation. Comme avec le développement les acquisitions vraiment nouvelles sont de moins en moins nombreuses, les jeux d'exercice simples, après une apogée durant les premières années, diminuent d'importance avec l'âge, sans toutefois jamais disparaître totalement.

2. Progressivement, le jeu conduit l'enfant de l'action à la représentation, dans la mesure où il évolue de sa forme initiale sensori-motrice à sa forme seconde de **jeu symbolique**, lequel implique la représentation d'un objet absent. C'est l'âge du « faire-semblant », lequel apparaît au cours de la seconde année de développement de l'enfant et reste une forme essentielle de jeu pendant toute la période pré-opératoire (jusqu'à 7-8 ans). Le symbole fournit alors à l'enfant les moyens d'assimiler le réel à ses désirs ou à ses intérêts. Il peut ainsi reproduire le réel pour le plaisir ou pour le corriger, jusqu'à devenir « catharsis » lorsqu'il s'agit par le jeu de réagir contre une peur ou d'accomplir ce que l'on n'oserait faire en réalité. Le jeu symbolique part donc toujours de la réalité, et le joueur s'y investit avec autant de sérieux que dans la réalité. Le principe fondamental de la conduite de faire-semblant est néanmoins celui d'un recul et d'un désengagement par rapport à la situation qui lui sert à la fois de point de départ et de cadre de référence.

3. **le jeu de règles** : J. Piaget le considère comme « l'activité ludique de l'être socialisé »²⁹. Il le définit comme « des jeux de combinaison sensori-moteur (courses, jet de billes...) ou intellectuels (cartes, échecs...), avec compétition des individus et réglés soit par un code transmis de génération en génération soit par accords momentanés »³⁰. Il suppose donc l'acceptation d'une convention et son maintien. « De même que le symbole remplace

²⁸ Piaget J., *op cit*, p. 95.

²⁹ Piaget J., *op cit*, p. 149.

³⁰ Piaget J., *op cit*, p. 151.

l'exercice simple dès que surgit la pensée, de même la règle remplace le symbole et encadre l'exercice dès que certaines relations sociales se constituent »³¹. La règle est donc un élément nouveau qui résulte de l'organisation collective des activités ludiques, chaque joueur jouant son rôle. Chacun de ces jeux n'a de sens que parce que plusieurs sujets s'y trouvent engagés en même temps, dans un système plus ou moins complexe de relations réciproques. Les jeux de règle se développent à partir de 7-8 ans mais subsistent et se développent durant toute la vie (alors qu'il ne demeure chez l'adulte que quelques résidus de jeux d'exercices simples – tel que s'amuser avec son nouveau gadget électronique – et de jeux symboliques – comme se raconter une histoire).

2.2 L. Vygotsky : Le jeu et son rôle dans le développement mental de l'enfant

Selon L. Vygotsky, psychologue russe, les processus mentaux supérieurs sont formés socialement et transmis culturellement durant la vie. Le jeu est une activité qui intègre la dimension sociale, interactive, et contribue donc ainsi au développement de l'enfant. C'est là où l'enfant peut interagir pleinement avec la réalité extérieure à lui et avec l'autre. Le jeu s'inscrit dans ce que L. Vygotsky nomme la Zone Proximale de Développement (ZPD), qu'il définit comme « la distance entre le niveau de développement actuel, tel qu'on peut le déterminer à travers la façon dont l'enfant résout les problèmes seul et le niveau de développement potentiel, tel qu'on peut le déterminer à travers la façon dont l'enfant résout les problèmes lorsqu'il est assisté d'un adulte ou collabore avec d'autres enfants plus avancés ». C'est la distance entre ce que l'enfant peut effectuer ou apprendre seul et ce qu'il peut apprendre uniquement avec l'aide d'un plus expert. L. Vygotsky ne considère donc pas le jeu comme la mise en œuvre d'une compétence préalable mais comme la construction de celle-ci avec la médiation d'un outil et la présence de pairs ou d'adultes. Au moment où il joue, l'enfant met en exercice les différentes possibilités de combinaisons neuronales, et c'est dans cette quête de la meilleure combinaison qu'apparaît la créativité. **La ZPD privilégierait donc l'explosion créative.**

³¹ Piaget J., *op cit*, p.149.

Cet auteur a également exploré l'univers du jeu à caractère symbolique. Celui-ci peut permettre à l'enfant de résoudre la tension qui résulte des désirs non satisfaits par la société et qu'il ne peut oublier. Le jeu est alors le produit des contradictions vécues par le sujet. Il est vu comme un mécanisme adaptatif qui contribue au développement cognitif.

Le jeu joue également un rôle dans le développement du symbolisme. C'est en allant de l'action à la signification que l'enfant entre dans l'univers du sens qui rendra possible la pensée abstraite. La substitution d'un objet par un autre, possible dans le jeu symbolique, joue un rôle central à cet égard. Le jeu joue donc un rôle très important pour l'acquisition du langage et la résolution de problème.

2.3 J. Bruner : Le jeu comme terrain propice à la créativité³²

Ce psychologue américain considère d'abord le jeu comme un lieu de maîtrise de la communication et en conséquence du langage. C'est en s'insérant dans des « formats », tel que celui du « coucou-caché », que l'enfant intègre progressivement les règles de la communication et qu'il prend une place d'interlocuteur de plus en plus actif.

Le jeu est à la fois un moyen d'exploration, une source de plaisir, un terrain propice aux inventions et un lieu d'idéalisation et de projection. A l'image de J. Piaget, J. Bruner envisage le jeu du « faire semblant », ou jeu symbolique, comme support d'organisation du monde extérieur à partir du monde intérieur. J. Bruner développe également l'idée selon laquelle le jeu permet d'essayer ce que l'on n'ose faire dans des circonstances ordinaires de la vie. C'est un moyen de minimiser les conséquences de ses propres actes, c'est-à-dire **d'apprendre dans une situation comportant moins de risques** : « Le jeu fournit l'occasion excellente d'essayer des combinaisons de conduites qui, sous la pression fonctionnelle, ne seraient pas tentées ». Le jeu permet donc d'explorer de nouvelles combinaisons de comportements et d'idées, contribuant au développement de nouvelles stratégies qui pourront ensuite servir dans d'autres contextes. Le jeu apporte donc la flexibilité et la créativité.

Le jeu apporte enfin pour J. Bruner la maîtrise des conventions et des règles.

³² Bruner J, *Jeu, pensée et langage*

2.4 Conclusion

« Ce qui est naturel, c'est de jouer³³ ». Cette propension innée à jouer soulignée ici par D. Winnicott répond probablement au besoin qu'à l'individu d'organiser et de maîtriser sa propre existence, ce que permet le jeu. Son rôle structurant tant au niveau affectif que cognitif ou social a été rappelé par la présentation des travaux de J. Piaget, J. Bruner et L. Vygotsky. Il a notamment été mis en avant que le jeu, en ce qu'il permet d'**accéder au symbole**, participe de la mise à distance de l'immédiateté. Mais il convient ici d'insister sur un autre aspect qui est la créativité au moyen du jeu. Il s'agit en effet par le jeu d'offrir à l'enfant un espace de liberté où l'erreur fait partie intégrante de la démarche d'apprentissage et n'est donc nullement sanctionnée ni jugée. Dans une activité ludique, l'enfant s'engage différemment dans la tâche et réalise inconsciemment des apprentissages en étant soulagé de ce que le contexte scolaire peut générer chez lui. Il apparaît dès lors essentiel de bien spécifier le temps du jeu et les règles du jeu ; annoncer clairement que l'on est dans l'exploration, dans un cadre où l'obsession du résultat ne doit pas paralyser l'imagination, la recherche de solutions originales.

Le jeu nous apparaît donc comme un support sans égal pour l'acquisition de compétences car il s'inscrit dans la continuité de ce que l'enfant met naturellement en œuvre pour découvrir le monde. J. Henriot va même jusqu'à écrire qu'il est possible de voir dans l'idée du jeu « la forme de pensée, de représentation, d'imagination la plus enracinée dans le creux de l'être de l'homme, spécifiquement humaine puisqu'elle semble se confondre [...] avec l'existence même de celui qui l'invente et la porte »³⁴.

³³ Winnicott D., *op cit*, p.90

³⁴ Henriot J., *op cit*, p.5-6

III - LA DECOUVERTE DE LA REGLE D'UN JEU : UNE SITUATION DE RESOLUTION DE PROBLEME

En 1877, l'inventeur américain T. Edison achève la construction du premier véritable phonographe capable d'enregistrer et de réécouter la voix humaine et le son. En 1897, un ingénieur allemand, E. Berliner, a l'idée de recouvrir un disque de zinc d'une couche de résine sur laquelle on peut graver des sillons en spirale. Depuis 1948, le transistor, conçu par les chercheurs américains J. Bardeen, W. Shockley et W. Brattain, constitue une invention déterminante pour le développement de l'électronique et de l'informatique donnant une nouvelle dimension au monde de la musique. Celle-ci s'est même approprié la rue à travers le MP3, accessoire privilégié des piétons du XXI siècle. Ces réalisations extraordinaires, prises comme exemples parmi d'autres, sont le résultat d'un accroissement considérable des connaissances scientifiques. Elles témoignent d'une utilisation adaptée et affinée des opérations de l'intelligence humaine. On n'a pas popularisé l'accès à la musique à force de taper avec un marteau sur des clous ! Certes l'intelligence sensori-motrice, la pensée symbolique, la représentation organisée des connaissances ont été nécessaires. Mais il a fallu aussi et surtout conceptualiser, raisonner, déduire, choisir des stratégies, c'est-à-dire opérer sur des connaissances déjà intégrées.

A son échelle, l'enfant en situation de résolution de problème a recours aux mêmes processus mentaux que les plus grands chercheurs. En effet, percevoir les éléments pertinents, produire des inférences, construire une représentation de la situation et être capable de la modifier, adopter des stratégies, communiquer...sont autant de compétences que l'enfant met en œuvre au cours de la démarche de résolution de problème.

1. QU'EST-CE QU'UN PROBLEME ?

E. Clément présente le problème comme un **objectif non accessible directement** mais impliquant la construction de moyens. Elle le définit par l'ensemble des contraintes exogènes ou situationnelles qui sont caractéristiques de la situation et qui doivent impérativement être

respectées pour atteindre le but. Le sujet se trouve donc dans une situation problématique lorsqu'il est confronté à des situations inédites dont il ne peut trouver réponse par le seul recours à des schèmes appris antérieurement³⁵. Il lui est alors nécessaire de faire appel à des programmes capables de produire des combinaisons nouvelles de routines motrices et surtout cognitives pour résoudre ce problème.

Au quotidien, chaque personne peut être confrontée à des situations qui lui sont problématiques: une panne informatique, l'organisation d'une semaine de rendez-vous, la construction d'un meuble en kit...une situation peut être un problème pour une personne et ne pas l'être pour d'autres. En effet, pour certains, assembler des planches en bois peut vite devenir un casse-tête : « quelle planche se met derrière ? Que faire de toutes ces vis ? Par où je commence ?... ». Il faut alors prendre en compte le matériel à disposition (planches de différentes tailles, vis, écrou, tournevis...), la notice qui définit la marche à suivre, l'agencement final du meuble que l'on est en train de construire...et bien sûr tout coordonner pour que ce problème n'en soit plus un. On peut donc définir un problème³⁶ comme toute situation caractérisée par :

- **un ensemble de données** (objets matériels, actions, événements, représentation symbolique linguistique, graphique, mathématique...)
- **un ensemble de questions** qui précisent le but à atteindre
- **un ensemble de contraintes** qui délimitent les actions du sujet : les contraintes peuvent porter soit sur les données disponibles ou accessibles au sujet, soit sur les traitements qui sont possibles, soit sur le mode d'expression de la réponse.

Ce sont les natures du but, des contraintes et des données qui permettent de différencier un problème d'un autre. Les problèmes sont aussi caractérisés par le type d'opérations mentales ou par les processus auxquels il fait appel de manière privilégiée pour le résoudre.

2. LA RESOLUTION DE PROBLEME

La résolution de problème implique de nombreux processus cognitifs tels que la perception, le langage, la mémoire, la compréhension conceptuelle. Ce sont ces processus

³⁵ Costermans J., *Les activités cognitives*, p.97

³⁶ Weil-Barais A., *L'homme cognitif*, p. 561.

sous-jacents à la résolution de problème qui permettent à l'individu de s'adapter dans une situation nouvelle. Ce sont également eux qui permettent au sujet de construire une représentation de la structure du problème. Cette dimension très importante en situation de résolution de problème sera développée ici. Nous détaillerons également les stratégies qui nous semblent intervenir de façon dominante dans le cadre particulier de notre expérimentation.

2.1 L'élaboration de la représentation du problème

Le sujet se construit une représentation du problème qui lui est propre, et dont la nature peut conditionner la découverte ou non de la solution. **Le sujet ne répond pas au problème tel qu'il est objectivement posé mais tel qu'il se le représente**, compte tenu du contexte, de ses expériences passées et de ses connaissances disponibles en mémoire. J-F. Richard pose ainsi comme postulat de départ « qu'il y a une **cohérence** complète entre d'une part, ce que le sujet fait dans une situation problématique pour lui et d'autre part, la conception qu'il se fait de celle-ci et les buts qu'il se donne étant donné ce qu'il perçoit et ce qu'il conçoit³⁷ ». La représentation est donc construite pour agir. Elle est le résultat d'interprétations d'éléments de la situation (ce qui relève de la catégorisation) et de la situation dans son ensemble (ce qui relève de la compréhension). Ces interprétations définissent ce que J-F. Richard appelle un « espace de recherche », puisqu'elles portent sur :

- la situation initiale,
- la situation-but, qui coïncide avec la solution du problème,
- les actions licites- ce qu'E. Clément appelle l'identification des contraintes- c'est-à-dire les transformations autorisées pouvant mener de l'état initial à l'état final, en passant par une série d'états intermédiaires.

La résolution de problème peut alors être assimilée à un cheminement dans un espace. Plusieurs espaces de recherche sont possibles pour un même problème. En effet, la

³⁷ Richard, J-F., *Les activités mentales*, p.76

construction de ces interprétations est singulière puisqu'elle fait appel à des moyens qui diffèrent selon les personnes³⁸ :

- **Les structures de connaissance** existant en mémoire et qui servent de cadre interprétatif aux éléments issus de l'analyse perceptive,
- **Les inférences** concernant l'existence d'objets, l'attribution de propriétés à ces objets, l'existence de relations entre eux et la réalisation des actions, les activités d'évaluation qui permettent de vérifier l'adéquation des actions réalisées aux exigences de la tâche et qui peuvent amener à remettre en cause une interprétation.

La représentation peut dès lors être définie comme une construction circonstancielle faite dans un contexte particulier et à des fins spécifiques. Elle est donc très particularisée, occasionnelle et précaire. Il suffit que la situation change ou qu'un élément non remarqué de la situation soit pris en compte, alors qu'il ne l'était pas, pour que la représentation soit modifiée. Elle est donc par nature transitoire : une fois la tâche terminée, elle est remplacée par d'autres représentations liées à d'autres tâches.

Ainsi, à l'instar de J-F. Richard, nous concevons la résolution d'un problème comme « l'élaboration de la représentation adéquate de la situation par l'élimination des interprétations inappropriées »³⁹. La représentation que le sujet construit sur le problème détermine les choix des stratégies mises en œuvre.

2.2 Le choix d'une stratégie

L'identification de stratégie de résolution peut être abordée selon deux grandes approches principales. Une première est conçue dans le cadre des modèles de production de règles développés en Intelligence Artificielle. Une stratégie est ici définie par un ensemble stable de règles de prise de décision décrites sous la forme de règles de production qui spécifient quelle action faire quand une condition particulière est satisfaite. Une seconde consiste à identifier les stratégies de résolution à partir de modèles de gestion de contraintes⁴⁰

³⁸ Richard, J-F., *op cit*, p.19

³⁹ Richard, J-F., cité par Clément, E. (2005), *Compréhension et résolution de problème : que nous apprennent les difficultés de l'apprenant*, p. 239-250.

⁴⁰ Richard J-F, *Les activités mentales*, p348-354

et à inférer les représentations et buts du sujet. Ce modèle, proposé par J-F. Richard, prend en considération deux aspects :

- La **représentation** que le sujet construit sur le problème. Cette représentation est formalisée par une liste de contraintes hiérarchisées qui autorise pour chaque état certaines actions et en interdit d'autres.
- Un **mécanisme de décision** qui permet d'expliquer comment les actions engendrées par la représentation sont sélectionnées pour chaque état du problème.

C'est cette définition de la stratégie que nous retiendrons puisqu'elle nous semble plus appropriée à notre expérimentation.

Résoudre un problème c'est cheminer à travers une démarche de résolution en appliquant une ou des stratégies jusqu'à ce qu'on ait trouvé une solution correcte ou exacte à la question posée. Dans le cas particulier de la découverte de la règle d'un jeu, l'enfant se trouve face à une situation inédite. Il ne peut donc faire appel à des stratégies auxquelles il a déjà eu recours avec succès pour la résoudre. La littérature est très abondante sur ce sujet et multiplie les classifications de stratégies : stratégies d'application, stratégies d'enchaînement logique, stratégies d'expression physique, stratégies de recherche, stratégies de représentation, ou encore des stratégies d'écart par rapport au but ou des stratégies de décomposition des buts en sous-buts⁴¹. Cependant, la stratégie qui nous semble la plus adaptée à la découverte de la règle d'un jeu est la **recherche de la solution par tâtonnement**. Cette stratégie de résolution de problème consiste à faire, plus ou moins au hasard, différents essais afin de découvrir la solution. Le résultat de chaque effet qui n'est pas conforme aux conditions est rejeté. Cette stratégie est fréquemment utilisée par les novices en résolution de problème. Or, aucun des enfants ayant participé à notre expérimentation ne s'est déjà trouvé face à une demande de découverte de règles d'un jeu. C'est pourquoi sa démarche s'inscrirait plus selon nous dans une recherche par tâtonnement que dans l'application d'une autre stratégie. De même, bien que la planification soit souvent utilisée dans des situations complexes et nouvelles pour lesquelles il n'existe pas de chemin à suivre et qui risquent de conduire à des erreurs si on ne planifie pas, cette tendance n'est pas naturelle chez l'enfant. En effet, cela nécessite d'inhiber

⁴¹ George, C., *Apprendre par l'action*, p.142.

la tendance à agir immédiatement. De plus, les enfants sont souvent optimistes en ce qui concerne la probabilité de réussir sans planification.

3. LE TRANSFERT ANALOGIQUE

Au-delà du raisonnement inductif⁴² mobilisé pour la découverte et l'application de la règle du jeu du K'Dor, c'est le raisonnement analogique qui permet le transfert du premier au second jeu qui sera approfondi ici. En effet, pour comprendre le réinvestissement par l'enfant des connaissances qu'il a construites dans une première situation, il nous semble pertinent d'étudier avec attention ce moment-clé du déroulement de la pensée de l'enfant.

3.1 Définition

« La notion de transfert renvoie à l'ensemble des processus grâce auxquels une activité est facilitée par une autre qui l'a précédée et qui lui est analogue »⁴³. Le transfert implique donc de construire une nouvelle connaissance, ou représentation du problème, par la confrontation entre des informations déjà connues et celles fournies par une situation nouvelle. La résolution par analogie consiste également en l'application d'une stratégie, développée pour résoudre un problème, à un autre problème similaire, voire isomorphe, ou perçu comme tel. Les liens que l'enfant peut établir entre les deux situations proviennent d'une intuition ou d'une quasi certitude qu'il y a ressemblance entre les deux problèmes. L'analogie entre deux ou plusieurs situations se fonde donc sur des **rappports de similitude**. Ceux-ci portent sur les traits de surface ou sur les traits de structure du problème. Selon la perspective piagétienne, les traits de structure renvoient aux opérations logiques requises par la résolution, alors que les traits de surface renvoient aux variantes de l'« habillage » des problèmes. Or, il apparaît que l'esprit est d'abord sensible aux traits de surface. Les **traits de structure communs** échappent par contre à la perception et doivent être **activement construits**.

⁴² cf. supra p.15 : l'inférence et sa vérification

⁴³ Amy, G. et Piolat, M. (dir.), *Psychologie cognitive*

3.2 Point de vue structuraliste versus fonctionnaliste sur le transfert

La conception piagétienne, fondée sur un point de vue structuraliste, postule une transversalité des apprentissages. Le transfert serait le fonctionnement « naturel » de la pensée, puisque les schèmes (résultant d'invariants opératoires) sont susceptibles de s'« habiller » de différentes façons selon les situations et les domaines rencontrés par le sujet⁴⁴. Cependant, les travaux actuels de psychologie cognitive ayant trait à la résolution de problèmes, notamment ceux de J-F. Richard, insistent sur le caractère très problématique de ce transfert qui est loin d'être une évidence.

3.3 Facteurs qui favorisent la mise en œuvre du transfert par analogie

On peut se demander quels sont les facteurs qui favorisent la mise en œuvre du transfert par analogie : dans quelle mesure les sujets peuvent-ils récupérer, en mémoire à long terme, des données préalablement traitées afin de pouvoir les utiliser pour analyser la situation présente ?

Les enfants étant sensibles aux traits de surface des problèmes qu'ils rencontrent, les deux jeux de notre expérimentation, aux structures profondes identiques, sont volontairement « habillés » différemment pour que le transfert effectué soit celui des opérations logiques. L'application de la règle du premier jeu au second jeu nécessite que soit construite une **connaissance abstraite** qui serait épurée des éléments contextuels propres à ces situations. Le transfert par analogie dépend donc du degré d'abstraction auquel doit être représenté le premier problème pour qu'il puisse y avoir adaptation au problème analogue. Dans notre expérimentation, la **verbalisation de la règle** demandée à l'enfant participe selon nous à la mise à distance de ses actions, dans ce contexte particulier. La capacité à abstraire permet donc à l'enfant de ne pas se limiter à un simple « photocopie », c'est-à-dire d'élargir les domaines de réinvestissements possibles de ses connaissances. On retrouve ici la notion de

⁴⁴ Astolfi, J.P., *L'erreur, un outil pour enseigner*

transversalité chère à J. Piaget, tout en rejoignant J-F. Richard sur le caractère non-naturel du transfert.

De plus, le transfert analogique d'une situation à une autre augmente si la première est sémantiquement proche de la seconde. De ce fait, l'utilisation d'un même support, le jeu, devrait orienter la pensée des enfants en les incitant à faire des liens.

3.4 Favoriser la mise en œuvre du transfert en orthophonie

Selon nous, une prise en charge orthophonique dépourvue de valeur formative, qui serait seulement capable d'obtenir la reproduction à l'identique de connaissances et mécanismes, perdrait vite toute légitimité. C'est pourquoi notre attitude, nos façons d'être et de faire avec l'enfant doivent viser la construction de la pensée de l'enfant, et nous avons vu à quel point la notion de transfert y est centrale. Favoriser la mise en œuvre du transfert passe par une attitude et un travail permanents. L'un des objectifs en orthophonie est de permettre à l'enfant de construire des connaissances transférables, c'est-à-dire réutilisables dans des contextes autres que celui de leur acquisition, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur du cabinet. Cela pose la question des pratiques orthophoniques les plus favorables au transfert, et de la possibilité d'enseigner le transfert ou d'entraîner à celui-ci.

Dans notre façon de présenter les jeux aux enfants, nous avons tenté de répondre partiellement à cette question. D'une part en laissant le temps à l'enfant d'essayer, de vérifier, d'hésiter, de tâtonner...pour lui permettre de construire lui-même des liens. D'autre part en présentant deux jeux de même structure profonde.

4. LES DIFFICULTES RENCONTREES PAR LES SUJETS

La situation de jeu que nous proposons aux enfants est particulière puisqu'elle englobe un problème à résoudre : découvrir la règle de ce jeu. Elle mobilise donc des compétences variées, communes à toutes les situations de résolution de problème, et peut de la même façon mettre en lumière les difficultés rencontrées par les enfants dans de telles situations.

Un des indices les plus éloquents est la situation d'impasse. Son analyse renseigne en effet sur les capacités de flexibilité mentale d'un sujet, compétence dont nous allons dès maintenant souligner l'importance.

4.1 La flexibilité mentale

La flexibilité est reconnue comme une composante essentielle de l'**adaptation aux changements** de l'environnement, qu'il soit physique ou social. Elle est aussi un moyen d'agir sur cet environnement. Plus spécifiquement, dans le cadre de la résolution de problème, la flexibilité intervient dans la découverte de la solution dans la mesure où cela implique de **changer de point de vue** et d'adopter celui qui est compatible avec le principe de solution. De fait, la difficulté d'un problème émane souvent d'un mauvais choix de point de vue parmi les plusieurs possibles. Il est alors nécessaire de prendre en compte les contraintes et les retours de l'environnement afin de réévaluer et d'élaborer une représentation plus adéquate de la situation. C'est la flexibilité « réactive » qui est ici mise en jeu. Elle implique un **désengagement de l'action en cours** pour initier une nouvelle action.

Dans les situations de résolution de problème, on définit la flexibilité comme la mise en jeu de trois processus : la mémorisation, les activités de contrôle et le changement de représentation⁴⁵. D'une part la mémorisation des événements au cours de la résolution permet de ne pas emprunter plusieurs fois le même chemin qui ne mène pas à la solution et d'envisager de nouvelles séquences d'actions. D'autre part les activités de contrôle (analyse des résultats de l'action) évitent de se retrouver dans des états déjà rencontrés. Enfin, le changement de représentation permet d'abandonner des contraintes subjectives qui empêchent de trouver la solution et conduisent à des impasses. Le manque de flexibilité conduit certains sujets à réitérer la même action en situation d'impasses ; on parle alors de **persévération**.

Le changement de point de vue sur une situation semble enfin facilité si l'on abandonne le problème pour le reprendre ultérieurement : ceci augmente les chances d'être dans une autre attitude mentale liée au changement de contexte cognitif.⁴⁶ Une des étapes de

⁴⁵ Clément, E., *Flexibilité, changement de point de vue et découverte de solution*
Clément, E., *L'analyse de l'activité dans les situations de résolution de problème*

⁴⁶ Richard, J-F., *op cit*, p.277

la résolution de problème serait donc constituée d'une **période d'incubation** pendant laquelle un travail de la pensée inconsciente serait à l'œuvre.

4.2 La situation d'impasse

Dans le modèle des contraintes de J-F. Richard, « les impasses sont des événements au cours de la résolution de problème où compte tenu de la représentation que l'on a sur la situation on n'envisage plus aucune action »⁴⁷. Selon cette conception théorique, la représentation du sujet est formalisée par une liste de contraintes hiérarchisées qui autorise pour chaque état certaines actions et en interdit d'autres. Ces contraintes peuvent être liées à l'interprétation de la consigne, aux stratégies générales de résolution, à la structure de buts et à la mémorisation. La seule façon de sortir de l'impasse est le changement de la liste de contraintes jusqu'à ce qu'une action soit possible. La résolution de problème peut de la sorte se définir comme la recherche d'un compromis entre un ensemble de contraintes.

Au niveau du comportement, dans ces états d'impasse, les sujets font des mouvements interdits par les règles, des actions qui défont ce qu'ils viennent juste de faire et on observe des temps long d'interruption de l'activité.

Pour certains individus, ces états sont favorables à l'apprentissage et à la découverte de propriétés de la situation qu'ils n'avaient pas traitées jusque-là : on retrouve ici la manifestation de la flexibilité mentale définie ci-dessus. Pour d'autres, au contraire, ces états ne sont pas l'occasion de changements de représentations : on observe des conduites de persévération. En effet, l'analyse des impasses relève d'une **attitude visant à comprendre plutôt qu'à réussir**⁴⁸, attitude rarement adoptée spontanément⁴⁹.

En impasse, deux changements sont possibles. D'une part, le sujet change de procédure sans s'engager dans le recodage des propriétés. D'autre part, le sujet s'engage dans un recodage des propriétés, c'est-à-dire un changement de représentation sur le problème, ce qui entraîne un changement de stratégie.

⁴⁷ Clément, E. (2003), *L'analyse de l'activité dans la résolution de problèmes*

⁴⁸ Piaget, J., cité par Richard, J-F., *op cit*, p. 324

⁴⁹ Richard, J-F., *op cit*, p.324

Les situations d'impasse sont donc nécessaires mais non suffisantes pour changer de point de vue sur la situation. Parce qu'elle renseigne le sujet sur la validité de ses actions, l'erreur peut aussi être un support de flexibilité mentale.

4.3 Le statut de l'erreur

L'erreur fait partie intégrante de notre quotidien. Qui n'a jamais entendu le célèbre dicton : « il n'y a que ceux qui ne font rien qui ne se trompent pas » ? Dans bien des activités qu'ils pratiquent, les enfants la considèrent d'ailleurs comme source de défis, comme objet de compétition, comme occasion de dépassement de soi, sans doute parce qu'ils ressentent qu'ils apprennent quelque chose de plus à chaque tentative. Tout change à l'école où l'erreur peut devenir source d'angoisse et de stress même chez les bons élèves. Fautes condamnables, bogues regrettables ou indicateurs des processus intellectuels en jeu ? Dans notre travail quotidien, nous devons envisager l'erreur comme un **indice pour comprendre les processus d'apprentissage**, comme un témoin pour repérer les difficultés des enfants. Au-delà des erreurs liées à l'inattention ou au désintérêt, on peut s'appuyer sur les erreurs commises pour approfondir l'analyse de ce qui se joue avec l'enfant lors des séances de rééducation orthophonique et pour mieux fonder et orienter notre travail. « Vos erreurs m'intéressent » écrivait J-P. Astolfi puisqu'elles sont au cœur même du processus d'apprentissage à réussir, et puisqu'elles indiquent les progrès conceptuels à obtenir.⁵⁰ L'idée essentielle que nous nous devons de garder à l'esprit, c'est qu'aussi bizarre que paraissent les réponses de prime abord, il faut se mettre en quête du sens qu'elles peuvent avoir, essayer de retrouver les opérations intellectuelles dont elles sont la trace. Ne tombons pas non plus dans l'excès inverse : il se peut très bien qu'une réponse surprenante soit le fruit de la seule ignorance ou de la distraction. On peut aussi l'envisager comme une échappatoire à l'angoisse de ne pas savoir. Réduire au maximum le temps de la réflexion peut en effet être une façon pour l'enfant d'être moins engagé dans sa réponse.

Ne peut-on pas donc dire qu'apprendre, c'est prendre le risque de se tromper ?

Pour le moment, nous avons envisagé les erreurs de façon globale. Nous allons maintenant essayer de les situer dans leur diversité. Nous pouvons distinguer des erreurs

⁵⁰ Astolfi, J-P., *L'erreur, un outil pour enseigner*, p15

relevant de la compréhension de consignes, des erreurs résultant d'habitudes scolaires ou d'un mauvais décodage des attentes, des erreurs témoignant des conceptions alternatives des enfants, des erreurs liées aux opérations intellectuelles...⁵¹ Dans la résolution de problème, et plus particulièrement dans le cadre de la découverte de la règle du K'Dor, les erreurs peuvent avoir différentes sources⁵² :

- Le sujet poursuit un but différent du but stipulé
- La représentation élaborée par le sujet pour comprendre la situation-problème est inadéquate
- La procédure choisie pour parvenir au but est inadéquate, ou pas optimale
- La procédure choisie est adéquate mais le sujet commet des erreurs dans son exécution (par oubli d'une contrainte, introduction d'une contrainte inutile, par inférence non-valide...)

L'erreur peut engendrer soit une régression, notamment par le passage d'une conduite régie par des anticipations à une conduite de tâtonnements aveugles, soit un progrès, notamment par une réorganisation des diverses composantes de la procédure ou par l'identification de nouvelles propriétés des actions ou des objets.

Dans ce même cadre interprétatif, l'erreur est perçue comme « l'application de procédures erronées qui sont guidées par des représentations inappropriées mais très cohérentes de la situation »⁵³. Elle fournit de ce fait un indice très important des processus cognitifs sous-jacents.

5. LES FACTEURS DEVELOPPEMENTAUX

La capacité à mettre en œuvre les différents processus évoqués précédemment est sous la dépendance de facteurs développementaux tels que l'âge, l'expérience, l'aptitude à verbaliser, la mémoire qui dépassent la volonté ou la motivation du sujet.

⁵¹ Astolfi, J-P., *op cit*, p58

⁵² George, C., *op cit*, p.105

⁵³ Clément, E., *Compréhension et résolution de problème : que nous apprennent les difficultés de l'apprenant*

5.1 L'âge

Au fil des années, le raisonnement de l'enfant se construit et se transforme. Piaget parle ainsi du raisonnement enfantin, ou transduction, comme d'un raisonnement effectué sur des cas singuliers, sans essai de généralisation. Celle-ci implique un recul vis-à-vis de ses croyances personnelles, ce qui est rendu impossible par l'égoïsme du jeune enfant (2-6 ans)⁵⁴. En effet, pendant cette période, l'enfant a une vision subjective du monde, pensant que chaque individu partage son point de vue ; il n'a donc pas de **capacité à se décentrer**. L'épreuve des trois montagnes le montre dans son rapport à l'espace. Elle est constituée d'une maquette représentant trois montagnes ; l'enfant est situé d'un côté de cette maquette. Dix tableaux représentent ces mêmes montagnes vues de différentes perspectives. On déplace une poupée autour des montagnes et on demande à l'enfant de choisir le tableau qui correspond au point de vue de la poupée. Jusqu'à 7 ans, le seul point de vue que l'enfant admette est le sien propre. Progressivement, durant la période des opérations concrètes (6-11 ans), l'enfant devient capable d'échanges, c'est-à-dire qu'il prend en compte les autres points de vue, passant d'un égoïsme à un sociocentrisme⁵⁵. C'est également pendant cette période que l'enfant va pouvoir dépasser une représentation immédiate de la réalité pour parvenir à formuler des hypothèses. Cela participe à la mise à distance de l'immédiateté, indispensable à l'abstraction, gage d'un raisonnement plus élaboré et d'un savoir conceptualisé.

5.2 L'expérience

Quel que soit l'âge, ce qu'on perçoit est un produit de l'expérience antérieure. La résolution de problème doit donc aussi être envisagée comme une activité cognitive où les connaissances déjà acquises guident de façon prédominante la compréhension de la situation. C'est la façon dont on comprend la situation qui détermine les procédures choisies pour trouver une solution⁵⁶. Dans le cadre de notre mémoire, la familiarité avec le jeu influence le type de représentations construites par l'enfant, d'autant plus qu'un des supports privilégiés

⁵⁴ dans l'approche constructiviste du développement de la pensée, les âges sont toujours donnés comme indicateurs mais ne constituent jamais une donnée normative.

⁵⁵ Gaté, J-P., *De l'éducation intellectuelle*

⁵⁶ cf. supra p.30 : l'élaboration de la représentation du problème

de la rééducation orthophonique est le jeu. Par contre, la présentation du problème à résoudre est totalement inédite pour tous : aucun des enfants n'a jamais eu à découvrir une règle de jeu. Ils ne peuvent donc pas se reposer uniquement sur leur expérience.

5.3 Langage et verbalisation

Une émission de radio, une soirée karaoké, un repas de famille, un livre de chevet, une conversation téléphonique, une pièce de théâtre, une histoire drôle... que peut-on trouver de commun à tous ces moments de vie ? Le langage... ! Communiquer, s'affirmer comme être social, « coder » l'expérience, représenter ce qui est absent, transformer virtuellement la réalité selon des règles conventionnelles et par là même participer au développement cognitif, telles sont les qualités du langage. Selon J. Bruner, il n'est même plus possible, dès l'apparition des représentations symboliques, de dissocier le développement du langage et le développement cognitif. Ces deux développements ne sont pas confondus mais interagissent étroitement et en permanence.

En plus d'être un instrument de la pensée, le langage est aussi un exutoire, à la fois lieu de jouissance et de souffrance. Il existe ainsi des situations où le langage nous dépasse : dans le cas du lapsus, nous disons autre chose que ce que nous voulons dire. Il y a même des situations où l'on parle pour ne rien dire, la météo devenant alors un sujet intarissable, avec comme « intempéries du langage », les postillons⁵⁷.

Dans le cadre de notre mémoire, le langage joue un double rôle. Il est à la fois un outil pour l'enfant qui cherche à découvrir la règle du jeu, et pour nous, un indice qui révèle la démarche de résolution de l'enfant. Il nous semble donc pertinent de distinguer deux niveaux d'analyse du langage de l'enfant :

- **Le langage relatif au sujet**
- **Le langage relatif au contenu du discours**

Dans le premier cas, le langage est un outil pour la construction et la maîtrise de la pensée au cours du jeu et de l'activité qui s'en suit. Ce langage exerce en effet différentes fonctions d'aide à l'avancement du processus de résolution : la fonction de guide, de

⁵⁷ Renard, J., *Journal 1905 - 1910*

planification, d'association et de contrôle. Il permet donc à l'enfant, qui est face à un problème, de rechercher et préparer une solution.

Dans le second cas, ce langage sera l'objet de notre analyse en tant que révélateur de la démarche de résolution de l'enfant. J. Piaget disait d'ailleurs que « le langage, qui est un signifiant, ne peut que refléter la capacité opératoire actuelle de l'enfant ». C'est pourquoi il nous paraît important de demander à l'enfant de verbaliser la règle qu'il a découverte.

Cependant, même si l'enfant montre par sa façon de jouer qu'il a extrait une règle, la mettre en mots implique un degré d'abstraction plus élevé et un niveau suffisant de langage oral. L'interaction verbale avec un adulte prend alors tout son sens dans la mesure où elle sert d'**étayage**. Par un questionnement critique, on facilite la prise de conscience chez l'enfant de ses actions et de leur signification. B-M. Barth parle dans ce cas de **questions élucidantes** qui ont pour but de focaliser l'attention de l'enfant sur les éléments de la situation non pris en compte. Mais l'adulte doit se garder de formuler explicitement ce que l'enfant n'a pas encore découvert : à long terme, la compréhension et la mémorisation, et donc l'éventuelle réutilisation, sont plus grandes si l'enfant à lui-même fait la relation. On a d'ailleurs pu remarquer que spontanément certains enfants répondaient « je ne sais pas » à la question : « quelle est la règle du jeu selon toi ? », alors qu'après un échange verbal où nous le guidions par des questions élucidantes, l'enfant était parfois capable de formuler une règle de jeu.

L'objectif de la verbalisation consiste donc moins à faire commenter ou décrire son action par l'enfant qu'à l'amener à comprendre, en argumentant, ce qu'il a réalisé et les moyens mis en œuvre pour y parvenir. Cet échange peut être qualifié de critique puisqu'il déstabilise le raisonnement de l'enfant. En sollicitant des justifications et des vérifications chez ce dernier, il est amené à confirmer ses arguments ou à en développer de nouveaux.

5.4 La mémoire

B. Pascal disait déjà : "La mémoire est nécessaire a toutes les opérations de l'esprit". Il est bien vrai qu'elle régit l'essentiel de nos activités qu'elles soient scolaires, professionnelles, quotidiennes ou de loisirs. Elle construit aussi bien l'identité, les connaissances, l'intelligence, que la motricité et l'affectivité de chacun de nous. Elle intervient donc inévitablement dans la découverte de la règle d'un jeu (mémoire de travail) et dans sa réutilisation (mémoire à long terme).

Le modèle de **mémoire de travail** élaboré par A. Baddeley et G. Hitch représente la conception théorique la plus influente du maintien à court terme d'une information, c'est donc sur celle-ci que nous nous appuierons. Selon A. Baddeley, la mémoire de travail est un système de capacité limitée, destiné au maintien temporaire et à la manipulation de l'information pendant la réalisation de tâches cognitives diverses. Ce système comprend un administrateur central, mécanisme attentionnel de contrôle et de coordination des systèmes responsables du maintien temporaire de l'information : la boucle phonologique, destinée au stockage temporaire de l'information verbale, et le calepin visuo-spatial, responsable du stockage à court terme de l'information visuo-spatiale. Il est également impliqué dans la génération et la manipulation des images mentales. La mémoire de travail interviendrait dans des activités aussi diverses que la résolution de problème, la compréhension ou le développement du langage, par exemple. Elle sert donc à planifier et à adapter nos comportements à ce que nous percevons. Lorsque l'enfant est en situation de découverte de jeu, il doit retenir les actions déjà effectuées pour les reproduire si elles sont efficaces ou pour les identifier comme des actions non pertinentes. En outre, l'enfant est amené à manipuler des informations, essentiellement visuo-spatiales (disposition des pions/cartes les uns par rapport aux autres).

La **mémoire à long-terme** (MLT), quant à elle, possède une capacité illimitée qui permet le stockage définitif d'informations nouvelles. Elle serait organisée (catégorisée et hiérarchisée). La MLT apparaît lorsqu'une information contenue dans la mémoire de travail y est entreposée via l'un des deux processus de répétition suivants : l'auto-répétition de maintien et l'auto-répétition d'intégration. Le premier consiste à répéter mentalement l'information à apprendre. Le second consiste à utiliser l'encodage sémantique en associant l'information nouvelle à une autre déjà connue. De la bonne intégration de l'information nouvelle dans la structure cognitive dépendra l'efficacité du rappel. Ici encore on retrouve la nécessité d'élaborer des catégories pour organiser sa pensée.

Il existe trois types de mémoire à long terme qui se distinguent par leur contenu, mais nous ne définirons ici que la mémoire procédurale. Celle-ci porte sur les habiletés motrices, les savoir-faire, les gestes habituels. C'est grâce à elle que l'on peut se souvenir comment exécuter une séquence de gestes. Elle apparaît comme le support de tous les apprentissages. Les connaissances stockées reposent sur des apprentissages ne pouvant se réaliser que par

l'action. La mémoire procédurale est celle de nos habiletés perceptives, motrices et cognitives.

La mémoire, c'est donc notre **capacité à engendrer sans cesse des catégories**. Pourquoi certaines personnes ont-elles plus de mémoire que d'autres ? Parce qu'elles sont plus actives, qu'elles ont plus d'expériences, qu'elles se sont forgées plus de catégories. C'est cela qu'on appelle la « bonne mémoire »⁵⁸. Etre actif au plan physique serait d'ailleurs un des meilleurs stimulants pour la mémoire.

6. CONCLUSION : EN QUOI LA DECOUVERTE DE LA REGLE D'UN JEU EST-ELLE UNE SITUATION DE RESOLUTION DE PROBLEME ?

Au regard de ce qui a été évoqué ci-dessus, il apparaît clairement que la situation que nous proposons à l'enfant a « un objectif non accessible directement mais impliquant la construction de moyens », ce qui correspond à la définition que donne E. Clément d'un problème⁵⁹. Découvrir la règle d'un jeu est donc un problème à résoudre, certes particulier et inédit, mais il n'en possède pas moins les caractéristiques communes à toutes situations de problèmes. En effet, il est possible de définir notre situation expérimentale par⁶⁰ :

- Un ensemble de données : des données essentiellement matérielles constituées par les pions, les cartes et les plateaux de jeu
- Un ensemble de questions qui précisent le but à atteindre : nous présentons en effet clairement à l'enfant, avant le début du jeu, qu'il doit essayer de deviner la règle et le but du jeu (cf. protocole de passation)
- Un ensemble de contraintes qui délimitent les actions du sujet :

⁵⁸ Couchaere, M-J., *Le développement de la mémoire*, p.37-38.

⁵⁹ cf. supra p. 28-29

⁶⁰ cf. supra p. 29

- Contraintes portant sur les données disponibles ou accessibles au sujet : l'enfant peut s'appuyer sur les pions/cartes que nous posons, ainsi que sur les « non » que nous formulons, aussi bien que sur leur absence/notre silence.
- Contraintes portant sur les traitements qui sont possibles : l'enfant ne peut, dans le cas de la découverte de la règle du premier jeu, avoir recours à une stratégie déjà utilisée : tâtonnement, production d'inférences. Par contre, lors de la découverte de la règle du second jeu, il peut mettre à profit son expérience acquise pendant le premier jeu (raisonnement analogique).
- Contraintes portant sur le mode d'expression de la réponse : nous demandons à l'enfant de verbaliser la règle qu'il pense avoir découverte. Cependant, la pertinence de la règle découverte peut également être appréciée par son application dans le jeu.

HYPOTHESES DE TRAVAIL

L'étude de la résolution de problème permet de comprendre comment les individus s'y prennent pour trouver des solutions à des situations pour lesquelles ils ne disposent pas à priori de réponse appropriée. Si l'on fait l'hypothèse que ces situations sont privilégiées pour la formation de connaissances nouvelles, l'étude de la résolution de problème est une voie d'accès aux processus d'apprentissage. Dans le cas particulier de la découverte de la règle d'un jeu, avec ses dimensions de recherche et d'expérimentation par l'enfant qui sont au premier plan, nous insistons sur la visée transférable de ces apprentissages. Notre questionnement est donc centré sur la construction des opérations intellectuelles et non sur le développement des contenus de connaissances.

Au vu de nos lectures, l'élaboration du savoir par soi-même serait gage d'une meilleure appropriation et donc d'une réutilisation signifiante dans différents contextes. S'affranchir du contexte permettrait en effet à l'enfant d'extraire des régularités et d'abstraire des structures de connaissance et non des contenus. Nous supposons que la verbalisation serait un des leviers de l'abstraction par lequel l'enfant pourrait se détacher de l'exemple et du support.

Dans le cadre de notre recherche, nous avons voulu apprécier la validité de ces hypothèses en proposant une découverte de règle(s) de jeu(x) à des enfants suivis en orthophonie. Selon nous, les enfants qui découvrent par eux-mêmes la règle réussiraient mieux à la réutiliser dans un autre contexte, à savoir un jeu isomorphe.

En outre, la prise en charge orthophonique se définit pour nous comme un espace de mise en liens des apprentissages. Peut-il alors être pertinent de proposer, en séance d'orthophonie, un jeu sans sa règle pour aider à la construction de la pensée de l'enfant ? En d'autres termes, en quoi la découverte de la règle d'un jeu peut-il être un support de rééducation intéressant pour permettre à l'enfant de faire des liens ?

PARTIE PRATIQUE

I – PRESENTATION DE NOTRE RECHERCHE

1. PRESENTATION DES ENFANTS

1.1 Choix de l'âge

Les enfants que nous avons retenus pour notre expérimentation sont âgés de **8 ans à 10 ans 11 mois**. Il nous a paru intéressant de rencontrer des enfants de cet âge puisque la généralisation, du fait d'une pensée égocentrique, et la capacité à formuler des hypothèses ne sont pas possibles avant 7-8 ans, selon la théorie de J. Piaget (début du stade des opérations concrètes). Conjointement, c'est à cet âge que l'enfant utilise son langage pour organiser et verbaliser sa pensée. Or ces acquisitions sont nécessaires à la découverte de la règle d'un jeu.

1.2 Sélection des enfants

Nous avons choisi de limiter l'étude à des enfants **suivis en orthophonie** sans troubles d'ordre neurologique, génétique, sensoriel, psychiatrique...mais avec des indications de prise en charge variées : troubles du langage oral et /ou écrits, troubles logico-mathématiques.

Dès le départ, ce choix de proposer le jeu uniquement à des enfants suivis en orthophonie allait dans le même sens que nos réflexions sur notre future pratique. En effet, bien qu'il puisse être intéressant d'élargir l'expérimentation auprès d'enfants non suivis en orthophonie, cela ne nous semblait pas pertinent pour répondre à notre problématique.

1.3 Constitution de deux groupes

Nous avons pu rencontrer 21 enfants que nous avons répartis en deux groupes les plus homogènes possibles en fonction de l'âge et des troubles :

- Groupe 1 : 11 enfants qui devaient deviner la règle du K'Dor, puis la règle du jeu isomorphe.
- Groupe 2 : 10 enfants auxquels la règle du K'Dor était donnée oralement et qui devaient par la suite découvrir la règle du jeu isomorphe.

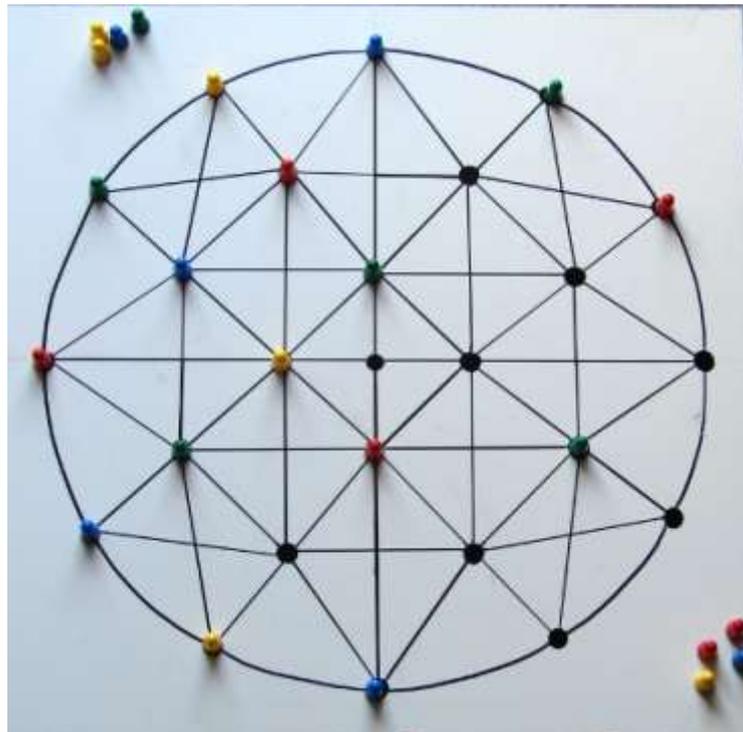
Groupe 1				Groupe 2			
Jasmine	LE	CE2	8,3	Sidonie	LE	CE1	8
Erman	LE	CE2	8,4	Pénélope	LE	CE2	8,1
Eliott	LE	CE2	8,7	Quentin	LE	CE1 (x2)	8,6
Mathias	LE	CE1 (x2)	8,9	Luc	LE	CE2	8,9
Eric	LE	CE2	9	Victor	LE	CE2 (x2)	9,4
Mariam	LE	CE2	9	Amélie	LE	CM1	10,4
Loïc	LE	CM2	10,9	Alexis	LE	CM2	10,10
Aristide	LO-LE	CE2 (1 redoublement)	9,4	Carmen	LO	CE2	8,1
Alex	LM	CE2	9	Juliette	LM	CM1	9,3
Marie	LM	CM1	9,5	Iris	LM	CM2	10,4
Violaine	LM	CM1 (1 redoublement)	10,4				

2. DESCRIPTION DES JEUX

2.1 Le K'Dor

2.1.1 Présentation du jeu

Le K'Dor est un jeu de stratégie pour deux joueurs, pour adultes et enfants à partir de quatre ans. Il est constitué d'un plateau de jeu et de 24 pièces : 6 rouges, 6 bleues, 6 jaunes, 6 vertes. Il s'inscrit dans la catégorie que J. Piaget nomme « jeu de règles ».



2.1.2 Règle du jeu

Principe du jeu : les deux joueurs placent à tour de rôle une pièce sur le plateau, jusqu'à ce que l'un des joueurs ne puisse plus jouer.

Règle fondamentale : deux pièces d'une même couleur ne peuvent pas être placées sur deux cases voisines, reliées entre elles par un canal. Elles doivent obligatoirement être séparées l'une de l'autre par au moins une case.

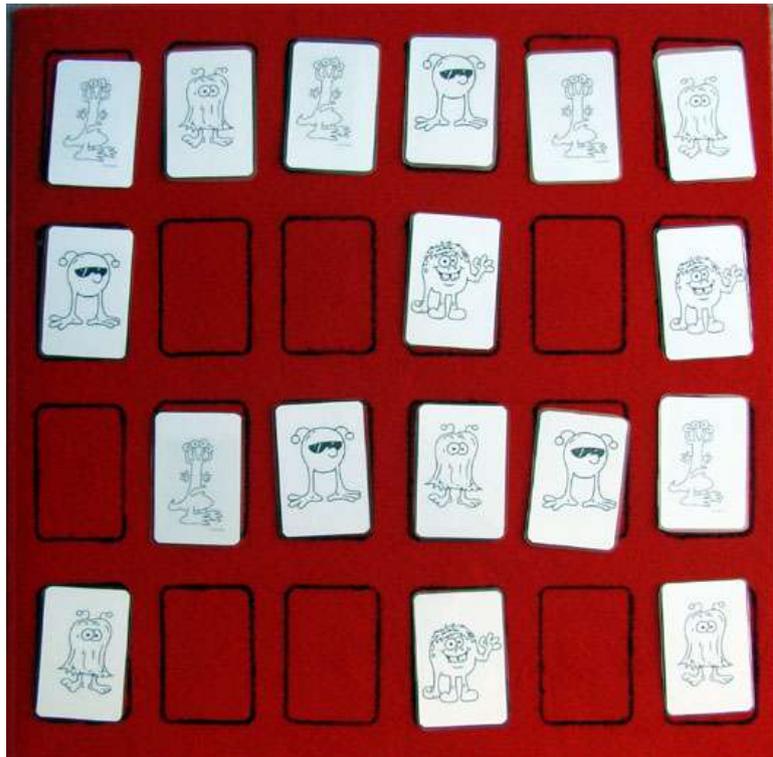
Déroulement d'une partie : chaque joueur prend trois pièces de chaque couleur et les pose devant lui, au vu et au su de son adversaire tout au long de la partie. Ensuite, le premier joueur place un de ses pions sur une des cases du plateau. Son adversaire à son tour fait de même, et ainsi de suite...

Gain de la partie : le vainqueur est celui qui pose la dernière pièce.

2.2 Le jeu isomorphe

2.2.1 Présentation du jeu

Il s'agit aussi d'un jeu de stratégie pour deux joueurs. Le support de jeu est un plateau présenté verticalement avec 24 cartes de 4 familles de martiens : 6 Bissap, 6 Dolo, 6 Flag, 6 Bengui.



2.2.2 Règle du jeu

Principe du jeu : les deux joueurs placent à tour de rôle une carte sur une case du plateau jusqu'à ce que l'un des joueurs ne puisse plus jouer.

Règle fondamentale : deux cartes de même famille ne peuvent pas être placées sur deux cases voisines (horizontalement, verticalement et en diagonale). Elles doivent obligatoirement être séparées l'une de l'autre par au moins une case.

Déroulement d'une partie : chaque joueur prend trois cartes de chaque famille et les pose devant lui, au vu et au su de son adversaire tout au long de la partie. Ensuite, le premier joueur place une de ses cartes sur une des cases du plateau. Son adversaire à son tour fait de même, et ainsi de suite...

Gain de la partie : le vainqueur est celui qui pose la dernière carte.

2.3 Tableau comparatif des deux jeux

<i>Jeu du K'Dor</i>	<i>Jeu isomorphe</i>
<ul style="list-style-type: none">▪ Plateau horizontal▪ Cases reliées par un trait▪ 3 pions de 4 couleurs▪ Jeu à 2▪ Les 2 joueurs sont face-à-face▪ Pas de hasard▪ But : rester avec le moins de pions possible▪ Prise d'indice visuel et retour visuel possible▪ Contrainte de placement : 2 pions de même couleur ne peuvent être posés sur 2 cases reliées	<ul style="list-style-type: none">▪ Plateau vertical (comme un cadre photo posé)▪ Emplacements juxtaposées▪ 3 membres, 4 familles▪ Jeu à 2▪ Les 2 joueurs sont côte-à-côte▪ Pas de hasard▪ But : rester avec le moins de cartes possible▪ Prise d'indice visuel et retour visuel possible▪ Contrainte de placement : 2 membres d'une même famille ne peuvent être à côté sur le plateau

2.4 Choix du matériel

2.4.1 Choix du K'Dor

2.4.1.1 Sur le plan pratique

Nous avons arrêté notre choix sur ce jeu tout d'abord parce qu'il est peu connu, cela nous assurant que les enfants auxquels nous le proposons n'y aient pas déjà été confrontés. Toutefois, s'agissant d'un jeu de stratégie en plateau et utilisant des pions, il est fortement envisageable que sa simple apparence évoque chez les enfants d'autres jeux (tels que les dames, les marelles...) qu'ils connaissent déjà. Nous reviendrons sur ce point dans la troisième partie au cours de l'analyse de l'échange avec l'enfant.

De plus, il s'agit d'un jeu de présentation assez simple, ce qui limite le nombre de paramètres perceptifs à prendre en compte.

Enfin, le K'Dor est un jeu de stratégie dont la règle à découvrir nous semble relativement simple, puisque ne comportant que peu de critères, que nous développerons ci-dessous.

2.4.1.2 Sur le plan clinique

Le K'Dor est le jeu que nous utilisons comme support à notre problématique. Afin de découvrir la règle du jeu, l'enfant devra comprendre deux concepts essentiels :

- **La classe** : « [Une classe] est une réunion de termes (individus ou sous-classes) considérés comme équivalents indépendamment de leurs différences »⁶¹ . Dans le cadre du K'Dor, ce sont les classes de couleurs qui sont importantes à établir.

- **Une contrainte de placement** : Dans le cadre du K'Dor, il s'agit de découvrir les contraintes de placement des pions selon les relations entre les cases et selon les couleurs.

2.4.2 Choix du jeu isomorphe

2.4.2.1 Sur le plan pratique

Pour respecter la structure profonde du K'Dor, nous avons inventé le jeu isomorphe présenté aux enfants puisque nous n'en avons pas trouvé parmi les jeux existants. La structure de surface est volontairement très différente de celle du K'Dor, elle est en effet plus figurative.

2.4.2.2 Sur le plan clinique

Ce second jeu est celui qui nous permet d'étudier si un transfert est opéré, à travers la façon dont l'enfant découvre cette règle. Afin de découvrir la règle du jeu, l'enfant devra comprendre deux concepts essentiels :

- **La classe** : « [Une classe] est une réunion de termes (individus ou sous-classes) considérés comme équivalents indépendamment de leurs différences »⁶² . Dans le cadre de ce jeu, c'est la classe [forme] qui est importante à établir.

- **Une contrainte de placement** : Dans le cadre de ce jeu, il s'agit de découvrir les contraintes de placement des cartes selon les relations entre les cases et selon les formes.

⁶¹ Piaget, J., *La genèse du nombre chez l'enfant*, p. 121.

⁶² Piaget, J., *op cit*, p. 121

3. EPREUVES COMPLEMENTAIRES

3.1 L'ELO : production et compréhension d'énoncés

3.1.1 L'épreuve de compréhension d'énoncés (C2)⁶³

3.1.1.1 Généralités et objectifs

Dans le cadre de notre mémoire, nous nous intéresserons plus particulièrement aux énoncés dits inférentiels. Pour choisir l'image correspondant à ce genre d'énoncés, l'enfant doit être capable de se décentrer du contenu sémantique de l'énoncé et inférer à partir du contexte imagé qui lui est proposé. Il s'agit alors d'une stratégie méta-discursive, du point de vue du traitement linguistique, mais aussi d'une stratégie de compréhension inférentielle, laquelle est également mobilisée lors de la découverte de la règle d'un jeu.

Il nous apparaît également intéressant de noter si les enfants réalisent ou non des persévérations dans le cas d'une demande implicite de changement de réponse.

3.1.1.2 Présentation de l'épreuve

L'épreuve de compréhension consiste, pour les enfants à partir de la grande section de maternelle, à choisir une image parmi les quatre proposées sur une même planche. En cas d'erreur, il est demandé implicitement une deuxième désignation. Dans cette situation, les enfants peuvent mettre en place l'un des trois comportements suivants :

- une auto-correction (AC)
- un changement de désignation (CD : il change de désignation pour montrer une autre image que celle qui correspond à la réponse correcte)
- une persévération (P : il montre la même image).

Pour la persévération, on peut faire deux hypothèses : soit l'enfant n'a pas compris la demande implicite, et il s'agit de non-compréhension de cet aspect pragmatique de la langue, soit, l'ayant compris, il n'a pas pu se décentrer de la première représentation construite pour changer de désignation. Les changements de désignation (CD) non adéquats impliquent que la demande implicite est comprise alors que la décentration nécessaire n'est pas possible. Pour

⁶³ Manuel de l'ELO, Khomsi

les auto-corrections (AC), il peut s'agir d'un simple CD pour lequel la bonne réponse est fournie par « hasard ». Mais il peut s'agir aussi d'une véritable correction impliquant une décentration par rapport à la première désignation et donc une réelle capacité de ré-analyse de l'énoncé et /ou du contexte imagé proposé. Cette capacité de ré-analyse peut être considérée comme un précurseur d'une capacité à utiliser des stratégies plus complexes dès la première présentation.

3.1.2 L'épreuve de production d'énoncés

3.1.2.1 Généralités et objectifs

Cette épreuve nous permettra de comparer la qualité des productions linguistiques de chaque enfant avec la qualité de celles relevées lors de la verbalisation de la règle. Cela nous semble particulièrement intéressant pour les enfants ayant des difficultés à verbaliser la règle : en effet, on se demandera si cette difficulté relève d'un niveau de langage oral insuffisant ou si elle reflète une difficulté à abstraire.

3.1.2.2 Présentation de l'épreuve

L'épreuve de production d'énoncés est une épreuve de complèvement de phrases avec un support imagé. Elle met l'accent sur les variables morphologiques et syntaxiques de la langue orale.

3.2 L'épreuve de résolution de problèmes abstraits de l'ECS-II et de l'ECS-III

3.2.1 Généralités et objectifs

L'épreuve de résolution de problèmes abstraits des ECS se donne pour but d'évaluer la compréhension non verbale par le biais de problèmes abstraits faisant appel soit à un traitement perceptif, soit à un raisonnement analogique. A travers cette épreuve, nous cherchons à estimer la capacité de raisonnement de l'enfant sur un matériel non-verbal. Nous nous intéresserons plus particulièrement aux items analogiques.

Nous avons décidé de respecter les âges de passation définis par A. Khomsi dans le manuel de passation des ECS, à savoir :

- ECS-II : Evaluation des Compétences Scolaires au Cycle II de 5 à 8 ans
- ECS-III : Evaluation des Compétences Scolaires au Cycle III de 8 à 11 ans

Seule Sidonie qui a 8 ans et est en CE1 a passé l'épreuve de l'ECS-II. Tous les autres enfants, y compris Mathias et Quentin (qui sont également scolarisés en CE1 mais qui ont plus de 8 ans), ont eu à résoudre les problèmes abstraits de l'ECS-III.

3.2.2 Présentation de l'épreuve

Cette épreuve consiste, pour l'enfant, à choisir une réponse parmi cinq proposées, pour compléter un dessin auquel un élément a été ôté. Deux types de problèmes abstraits sont présentés aux enfants:

Pour l'ECS-III :

- cinq problèmes relèvent d'une analyse perceptive visuelle, notés Pe
- onze problèmes relèvent d'un traitement analogique, notés An

Pour l'ECS-II, le même principe est adopté, avec une passation en deux temps :

- une partie « entraînement », réalisée avec l'aide de l'examineur
- une partie « auto-régulée », réalisée seul.

3.2.3 Passation et cotation

Pour l'ECS-III : Deux notes (Pe et An) sont calculées. Une note RP, correspondant à la somme des deux autres est aussi calculée. La note maximum est alors de 16.

Pour l'ECS-II : Deux notes sont calculées, ainsi qu'une note globale, somme de ces deux notes. La première note E (pour entraînement) concerne les 6 items de la première partie : 2 points sont attribués pour chaque réponse correcte d'emblée et 1 point pour chaque réponse correcte après correction. La note E est la somme de ces 2 sous-notes. Une deuxième note A (pour auto-régulée) est calculée pour la deuxième partie de l'épreuve en attribuant un point à chaque réponse correcte, y compris si c'est le résultat d'une auto-correction spontanée. La note RP est la somme des deux sous-notes E et A, elle est de 24 au maximum.

A la fin de ces évaluations, on obtient des graphiques qui permettent de dégager les stratégies utilisées par l'enfant, ou au contraire des déficits.

3.3 L'épreuve de classification de l'UDN II

3.3.1 Généralités et objectifs

Elaborée à partir des théories piagésiennes du développement de l'intelligence de l'enfant, la batterie de l'UDN II se compose des épreuves inspirées des expériences de J. Piaget ainsi que sur des épreuves originales centrées sur l'étude des premières notions logico-mathématiques. Parmi les épreuves de logique élémentaire, nous avons retenu celle de la classification à trois critères.

Cette épreuve nous permet de tester la capacité de l'enfant à abstraire des qualités communes dans un ensemble d'éléments. Cela implique l'abandon, provisoire, d'aspects considérés à ce moment comme secondaires. C'est également un outil pour repérer les procédures préférentiellement employées par l'enfant, pour évaluer le niveau d'argumentation et le degré d'élaboration des concepts utilisés.

3.3.2 Présentation de l'épreuve de classification

Le matériel proposé est simple. Il s'agit d'un paquet de 27 cartes, parmi lesquelles trois critères de classification peuvent être dégagés : la couleur, la taille et la nature.

3.3.3 Passation et cotation

Nous avons adopté ici les consignes de passation préconisées par le manuel, qui consistent à demander à l'enfant de « mettre ensemble ce qui va bien ensemble ».

Pour notre étude, nous n'avons pas pris en compte la cotation proposée dans le manuel de l'UDN. En effet, il nous semble pertinent de distinguer un enfant capable de repérer les trois critères de classification tout seul, d'un enfant qui dégage les critères suite à une amorce de notre part. De même, la prise en compte simultanée de plusieurs critères (petits groupes, tableaux cartésiens...) n'est pas retenue dans notre définition de l'enfant « classifiant ».

4. METHODES D'OBSERVATION

Ayant choisi une démarche clinique, nous avons construit des grilles d'observation pour recueillir les interactions entre l'enfant et nous, les échanges verbaux, les manipulations de chacun... Nous avons également choisi de filmer chaque passation pour analyser les façons de jouer, les regards...

4.1 Quels aspects du jeu observer ?

Notre objet d'analyse porte sur un domaine qui ne peut être directement appréhendé : les activités mentales. Au cours de la résolution d'un problème, qui est un processus qui se déroule dans le temps, elles sont à l'œuvre de la saisie du problème à l'émission de la réponse. Cependant, cette dernière, qu'il s'agisse d'une solution réussie ou d'un échec, ne permet pas de déduire ce qui est appris sur la situation, ce qui est transféré de situations connues, ce qui est source de difficultés. Il est donc essentiel de nous appuyer sur une **analyse qualitative de l'activité cognitive** en situation pour inférer des événements internes et ainsi tenter de reconstruire le processus dans son intégralité. Cela suppose une grille d'observation de tous les **comportements**, ou « observables », et **verbalisations** qui traduisent ces événements internes : mémorisation d'événements et d'actions, récupération d'informations en mémoire, raisonnements, construction d'interprétations de la situation, élaboration d'hypothèses.

J-F. Richard⁶⁴ insiste sur l'importance de la chronologie des comportements observés dans une même tâche et propose des critères pour définir les unités (ou épisodes) lors d'une tâche continue :

- L'intervention expérimentale : c'est le cas lorsque l'expérimentateur intervient en cours de réalisation de la tâche dans des conditions définies à l'avance : par exemple lorsque le sujet a fait un mouvement interdit, ou lorsqu'on interroge le sujet à partir de ce qu'il a dit ou de ce qu'il a fait.
- Existence d'une pause ou d'un temps long qui marque une discontinuité dans la chaîne comportementale, ce que nous appellerons « temps de latence » dans notre analyse.

⁶⁴ Richard, J-F, *op cit*, p.360-362

- Apparition de comportements caractéristiques : par exemple le sujet défait ce qu'il a fait et revient à un état antérieur ou le sujet refait une action qu'il sait interdite (comportement de persévération en situation d'impasse).

Le postulat de base reste le même, à savoir que même si les comportements de recherche de solution apparaissent souvent désordonnés, ils sont en fait très cohérents : ils sont déterminés par la représentation momentanée que le sujet se fait de la situation, par ses connaissances, par ses modes de raisonnement et ses règles d'action.

4.2 Modalités de l'observation : grille d'observation⁶⁵

5. LA PASSATION DU JEU

5.1 Les conditions de passation

5.1.1 Les lieux et les moments de passation

Tous les enfants ont été rencontrés dans le cadre de leur prise en charge orthophonique ; nous les avons donc tous vus dans leur cabinet d'orthophonie respectif et en présence de leur thérapeute.

5.1.2 La durée de passation

Elle a été différente selon chacun des enfants, mais elle s'est globalement déroulée de mi-janvier à fin mars. Nous avons vu chacun des enfants plusieurs fois, d'une part pour les épreuves complémentaires (épreuves de compréhension et de production d'énoncés de l'ELO, épreuve de résolution de problèmes abstraits de L'ECSII-III, épreuve de classification de l'UDN), d'autre part pour les deux jeux que nous leur proposons.

⁶⁵ cf. Annexe 1

5.1.3 Le déroulement

L'objectif de notre expérimentation nous a amené à rencontrer chaque enfant au minimum quatre fois pour les jeux (première séance : familiarisation avec le jeu présenté, deuxième séance : application de la règle, et ce, que la règle soit donnée ou à découvrir), et plus si les enfants à qui l'on demandait de découvrir la règle du jeu avaient besoin de plusieurs séances pour y parvenir.

De plus, nous avons souhaité les rencontrer une dernière fois après la découverte et l'application de la règle du second jeu afin qu'ils puissent formuler cette règle en dehors du contexte de jeu et sans le support sous les yeux. Pour préciser et organiser leurs idées, nous écrivons la règle qu'ils énoncent sous leur dictée.

L'étalement des rencontres participe enfin de l'idée selon laquelle l'« une des étapes de la résolution de problème serait constituée d'une période d'incubation pendant laquelle un travail de la pensée inconsciente serait à l'œuvre »⁶⁶.

Chaque passation a été filmée afin de pouvoir analyser les manifestations observables des enfants, indices précieux des processus mentaux sous-jacents.

5.2 Protocole de passation

5.2.1 Proposition à l'enfant de jouer (caractère non-obligatoire)

5.2.2 Explication à l'enfant de notre démarche (dans le cadre de nos études)

Vérifier que l'enfant ne connaît pas ce jeu, et lui demander si ça lui fait penser à un jeu qu'il connaît déjà.

5.2.3 Présentation du matériel et mise en place

- plateau,
- ses pions,
- nos pions,
-

⁶⁶ cf. supra p. 36-37

5.2.4 Présentation de l'objectif et des conditions de l'expérience

- « moi je connais la règle de ce jeu, et toi tu dois essayer de la découvrir, au fur et à mesure des parties que l'on fera ensemble. Donc tu as le temps pour découvrir la règle et tu as le droit de te tromper ».
- « à la fin de la partie, je te demanderai quelle est la règle du jeu selon toi, et comment on fait pour gagner».
- « si tu fais quelque chose qui n'est pas autorisé dans la règle, je te dirai non, et tu pourras réessayer autre chose »
- « mais une fois que tu auras posé ton pion, tu ne pourras pas le reprendre pour le mettre ailleurs »

5.2.5 Déroulement de la partie

C'est nous qui posons le premier pion, au centre du plateau.

5.2.6 Interactions avec l'enfant à propos du jeu

- « à ton avis c'est quoi la règle du jeu ? »
- « comment on fait pour gagner ? pourquoi c'est moi qui ai gagné ? »

II - RESULTATS ET ANALYSE

1. RESULTATS GENERAUX

Notre recherche se base sur la construction de la pensée chez les enfants à travers la découverte de la règle d'un ou de deux jeux. Même si les différents processus mis en jeu au cours de la résolution de problème sont interdépendants, il nous a paru pertinent de les reprendre un par un pour une analyse plus approfondie et plus fine. Tout au long de cette partie, les résultats seront donc présentés selon le déroulement de la pensée de l'enfant, tel que nous l'avons exposé dans notre partie théorique.

1.1 Exploration des conduites de résolution de problème des deux groupes d'enfants au cours des jeux

1.1.1 Perception, comparaison et représentation du jeu

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie		Jeu 1 : parties suivantes				Jeu 2				
	Groupe 1		Groupe 2		Groupe 1		Groupe 2		Groupe 1		Groupe 2
Exploration du matériel	1	9%	0					8	73%	7	70%
Tri du matériel	1	9%	0					0		1	10%
Lien avec un autre jeu/matériel	7	64%	1	10%				2	18%	2	20%

Nous pouvons constater que les enfants des deux groupes explorent davantage le matériel du second jeu que celui du premier jeu. Cette attitude nous semble liée à la nature même du matériel, à savoir des cartes figuratives. A la différence des pions, la prise d'indices visuels sur les cartes nécessite une exploration volontaire. Il est donc intéressant de noter que 6 enfants ne le font pas (3 du groupe 1 et 3 du groupe 2), soit parce qu'ils jouent la première carte visible du paquet, soit parce qu'ils jouent avec les cartes face cachée.

1.1.2 L'inférence et sa vérification

1.1.2.1 Observation de la capacité à former des hypothèses

		Jeu 1 : 1 ^{ère} partie		Jeu 1 : parties suivantes		Jeu 2	
		Groupe 1	Groupe 2	Groupe 1 *	Groupe 2	Groupe 1	Groupe 2
Formulation(s) d'hypothèse(s)	Avant de jouer	3 27 %		2 18 %		4 36 %	3 30 %
	Pendant le jeu	6 54 %		0		6 54 %	6 60 %
L'enfant dit qu'il ne peut plus jouer **		5 45 %	4 40 %	5/7 71 %	6 60 %	7 64 %	8 80 %
Comportement pendant le jeu	Nous regarde en posant son pion/carte	6 54 %	0	4/7 57 %	0	5 45 %	2 20 %
	Temps de latence avant de jouer	7 64 %	5 50 %	5/7 71 %	3 30 %	8 73 %	5 50 %
	Regarde le plateau et ses pions/cartes avant de jouer	7 64 %	9 90 %	5/7 71 %	10 100 %	9 82 %	10 100 %

* 7 enfants du groupe 1 sur 11 ont joué plus d'une fois au premier jeu.

** Quand l'enfant dit au cours d'une partie : « je ne peux plus jouer », « je suis bloqué », « je ne peux plus mettre mes pions/cartes »... Nous supposons que cela manifeste une formation d'hypothèse, valide ou non, chez l'enfant.

Nous pouvons observer :

Seuls 4 enfants sur 10 qui connaissaient la règle du premier jeu (groupe 2) disent qu'ils ne peuvent plus jouer ; 8 de ces enfants le font au second jeu. On peut supposer que ce résultat plutôt étonnant s'explique par une démarche plus active au cours du second jeu.

La capacité à formuler des hypothèses avant ou pendant le jeu ne semble pas liée à une découverte précédente de règle. En effet, les enfants des deux groupes se comportent globalement de la même façon à ce sujet.

Au niveau du comportement des enfants pendant le jeu, ce tableau trop général et anonyme ne nous permet pas d'observer un changement dans les attitudes des enfants au

cours des différentes passations. Les analyses individuelles présentées ultérieurement nous permettront d'aborder et d'approfondir ce point sous un autre angle.

1.1.2.2 Observation de la capacité à vérifier une hypothèse : Groupe 1

Observation de la capacité à appliquer une règle (jeu 1) et à vérifier une hypothèse (jeu 2) : Groupe 2

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie				Jeu 1 : parties suivantes				Jeu 2			
	Groupe 1		Groupe 2		Groupe 1		Groupe 2		Groupe 1		Groupe 2	
Réaction après un « non » * : s'appuie dessus	5	45%	8/8	100%	4/7	57%	3/4	75%	9	82%	8/10	80%
Joue en fonction de son hypothèse	7	64%			4/7	57%			6	54%	7	70%

* Dans tous les tableaux où le « non » est mentionné, il s'agit du « non » que dit l'adulte à l'enfant lorsque ce dernier réalise un mouvement interdit par la règle.

Les enfants du groupe 1 s'appuient davantage sur le « non » au cours de la seconde découverte de règle (9 enfants pour le second jeu vs 5 au premier jeu). Nous pouvons supposer que la découverte de la première règle leur a permis de repérer les indices pertinents à prendre en compte pour vérifier une hypothèse.

8 enfants du groupe 2 font des mouvements interdits lors de l'application de la règle du premier jeu. Il ne suffit donc pas de leur exposer la règle pour qu'ils l'intègrent et l'appliquent facilement.

1.1.2.3 Observation de la capacité à abandonner une hypothèse pour en reformuler une autre

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie				Jeu 1 : parties suivantes				Jeu 2			
	Groupe 1		Groupe 2		Groupe 1		Groupe 2		Groupe 1		Groupe 2	
Reproduit les mêmes situations d'impasse	5	45%			3/7	43%			2	18%	4	40%
Conserve une hypothèse qu'il sait non-valide	0				2/7	29%			0		0	

On peut observer que les enfants du groupe 1 reproduisent moins de situations d’impasse au cours de la deuxième découverte de règle (5 enfants au premier jeu vs 2 au second jeu). De plus, les enfants du groupe 1 sont moins nombreux que les enfants du groupe 2 à reproduire des situations d’impasse (2 enfants du groupe 1 vs 4 enfants du groupe 2). On peut donc penser que **les enfants du groupe 1 considèrent plus la situation d’impasse comme un indice qui invalide leur hypothèse au cours du second jeu**. Cette manifestation de la flexibilité mentale se retrouve d’ailleurs dans l’abandon pour tous les enfants du 1er groupe de leurs hypothèses non valides au cours du second jeu.

1.1.3 L’abstraction via la verbalisation

1.1.3.1 Découverte de la règle

	Jeu 1				Jeu 2			
	Groupe 1		Groupe 2		Groupe 1		Groupe 2	
Possible	11	100%			11	100%	9	90%
Nombre de parties nécessaires	1 partie:4 2 parties:4 3 parties:2 4 parties:1	36% 36% 18% 9%			1 partie: 11	100%	1partie :7 2parties :2	78% 22%
Seul	6	54%			11	100%	6/9	67%
Avec aide	5	45%			0		3/9	33%
Application*	7/9	78%			9/9	100%	8/9	89%

* Partie jouée une fois la règle découverte, au cours de laquelle l’enfant applique la règle (pas de situation d’impasse, anticipation, choix du pion/carte réfléchi, jeu plus rapide)

Les enfants du groupe 1 ont découvert la règle du premier jeu en 1, 2, 3 ou 4 partie(s), seul ou avec aide. Ils ont tous découvert la seconde règle seul et en 1 partie. On peut donc dire que la découverte de la seconde règle a été plus rapide et plus facile.

9 enfants du groupe 2 ont découvert la règle du second jeu : 3 avec aide et 2 en 2 parties. 1 enfant n’a pas pu découvrir la seconde règle.

Les enfants du groupe 2 découvrent donc moins rapidement et moins facilement la seconde règle que les enfants du groupe 1.

1.1.3.2 Découverte d'une autre règle

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie				Jeu 1 : parties suivantes				Jeu 2			
	Groupe 1		Groupe 2		Groupe 1		Groupe 2		Groupe 1		Groupe 2	
Possible*	6	54%			4/7	57%			0		3	30%
Spécifique **	5	45%			4/7	57%			0		3	30%

* Découverte d'une règle qui n'est pas celle attendue

** La règle découverte ne peut s'appliquer à l'ensemble des situations de jeu. L'enfant ne prend donc pas en compte tous les indices mais se focalise soit sur un moment de jeu, soit sur une partie du plateau.

La découverte de la règle du premier jeu n'est pas toujours immédiate : certains enfants ont formulé une ou plusieurs autres règles avant, lesquelles étaient le plus souvent spécifiques (non valides tout au long d'une partie ou sur tout le plateau).

Pour le second jeu, aucun enfant du groupe 1 n'a formulé une autre règle que celle attendue (6 en avaient formulé une pour le premier jeu). De plus, 3 enfants du groupe 2 ont énoncé une autre règle que celle attendue au second jeu. Il semble donc que les enfants du groupe 1 ont su repérer les éléments pertinents plus facilement au second jeu.

1.1.3.3 Explication de la règle qui répond à une demande de verbalisation

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie				Jeu 1 : parties suivantes				Jeu 2				
	Groupe 1		Groupe 2		Groupe 1		Groupe 2		Groupe 1		Groupe 2		
Basée sur l'exemple	4/4	100%	5/8	62,5%	6/7	86%	2/8	25%	7/11	64%	5/9	56%	
Basée sur le support	3/4	75%	5/8	62,5%	6/7	86%	1/8	12,5%	9/11	82%	7/9	78%	
Verbalisation	Informative	2/4	50%	2/8	25%	2/7	29%	4/8	50%	7/11	64%	4/9	44%
	Abstraite *	1/4	25%	2/8	25%	3/7	43%	5/8	62,5%	5/11	45%	5/9	56%
	Facilitée par la dictée à l'adulte									3/11	27%	2/9	22%
	Plus informative et/ou plus abstraite avant de jouer**									3/11	27%	1/8	12,5%

* Emploi de termes « généralisants » tels que : même, pareil, identique, à côté, couleur, monstre, autour...

** Règle demandée avant de jouer alors que la règle a été découverte la semaine précédente

Les verbalisations des enfants du groupe 1 semblent moins fondées sur l'exemple lors du second jeu (7 enfants ont recours à l'exemple pour expliquer la règle du second jeu vs 10 enfants au premier jeu) et sont plus informatives (7 enfants ont une verbalisation informative de la règle du second jeu vs 4 enfants au premier jeu).

Cependant, aucune évolution sensible concernant le recours au support et le niveau d'abstraction de la verbalisation ne peut être observée. L'analyse ultérieure de productions individuelles sera plus adaptée à la nature singulière de la parole de chacun.

1.1.4 La généralisation

1.1.4.1 Comparaison jeu 2 / jeu 1 pour les enfants du groupe 1 : tableau récapitulatif

Nombre de parties nécessaires à la découverte de la règle	+ : 0 enfant - : 7 enfants = : 4 enfants	64% 36%
Nombre de « non »	+ : 2 enfants - : 8 enfants = : 1 enfants	18% 73% 9%
Aide à la découverte de la règle	+ : 0 enfant - : 5 enfants = : 6 enfants	45% 54%
Degré d'abstraction de la règle verbalisée	+ : 2 enfants - : 0 enfant = : 9 enfants	18% 82%

1.1.4.2 Evocation d'un lien entre le premier jeu et le second jeu

	Groupe 1		Groupe 2	
spontanément	3	27%	2	20%
Après indiçage	2/2*	19%	5/5*	50%
Pas de lien	6	54%	3	30%

* Indiçage : « est-ce que ce jeu te fait penser à un autre jeu qu'on aurait fait ensemble ? ». Cet indiçage n'a pas été proposé à tous les enfants.

Certains enfants, qu'ils soient du premier ou du second groupe, font un lien entre les 2 jeux avant, pendant ou après la partie.

1.2 Epreuves complémentaires

1.2.1 Enfants du groupe 1 qui ont découvert seul la règle du K'Dor

noms	UDN (critère(s) découvert(s) seul(s))				ELO compréhension : if1 (≥ centile 50)	ELO production d'énoncés (≥ centile 50)	ECS III (≥ centile 50)		
	0	1	2	3			Items An	Items Pe	total
Marie				x	x		x	x	x
Mathias			x			x	x	x	x
Loïc		x			x		x		
Aristide			x		x		x	x	x
Eliott		x			x		x	x	x
Erman	x				x		x		x

1.2.2 Enfants du groupe 2 qui ont découvert seul la règle du second jeu

noms	UDN (critère(s) découvert(s) seul(s))				ELO compréhension : if1 (≥ centile 50)	ELO production d'énoncés (≥ centile 50)	ECS III (≥ centile 50)		
	0	1	2	3			Items An	Items Pe	total
Carmen	x								
Amélie		x			x	x	x	x	x
Alexis		x			x		x		
Juliette			x				x		
Luc				x	x		x		x
Pénélope			x				x	x	x

1.2.3 Enfants du groupe 1 qui ont découvert avec aide la règle du K'Dor

noms	UDN (critère(s) découvert(s) seul(s))				ELO compréhension : if1 (≥ centile 50)	ELO production d'énoncés (≥ centile 50)	ECS III (≥ centile 50)		
	0	1	2	3			Items An	Items Pe	total
Mariam			x				x	x	x
Alex	x				x			x	
Jasmine		x					x	x	x
Eric	x				x		x	x	x
Violaine				x			x	x	x

1.2.4 Enfants du groupe 2 qui ont découvert avec aide la règle du second jeu

noms	UDN (critère(s) découvert(s) seul(s))				ELO compréhension : if1 (≥ centile 50)	ELO production d'énoncés (≥ centile 50)	ECS III (≥ centile 50)		
	0	1	2	3			Items An	Items Pe	total
Sidonie			x		x				
Victor		x			x				
Quentin		x			x		x	x	x

1.2.5 Conclusion sur ces différents tableaux

Que ce soit des enfants du groupe 1 ou du groupe 2, qu'ils aient découvert seul ou non la règle d'un jeu, aucune tendance significative n'apparaît, et ce quelle que soit l'épreuve considérée.

De ce fait, il semble que la découverte d'une règle d'un jeu comme support à la construction de la pensée soit intéressante pour des enfants aux profils différents.

1.3 Conclusion sur les résultats généraux

L'exploration des conduites de résolution de problème chez les enfants des deux groupes nous informe sur l'intérêt de proposer une découverte de règles de jeux comme support de la construction de la pensée. En effet, certaines observations retiennent déjà notre attention :

D'une part, il apparaît que **la connaissance de la règle n'entraîne pas nécessairement son application exacte**. Ce constat rappelle ce qui peut être observé dans le domaine des apprentissages scolaires quand des enfants comprennent et mémorisent une règle de grammaire ou d'orthographe sans que cela ne ressorte dans les « exercices d'application ».

D'autre part, la découverte d'une première règle de jeu permet aux enfants de **repérer les indices pertinents** à prendre en compte pour vérifier une hypothèse lors de la découverte d'une seconde règle de jeu. De plus, les enfants du groupe 2 découvrent moins facilement et moins rapidement la règle du second jeu que les enfants du groupe 1. Cela pointe

l'importance de proposer des situations analogues aux enfants pour qu'ils puissent réutiliser ce qu'ils ont pu découvrir et construire lors de la/des première(s) présentation(s), et donc mettre en œuvre un transfert de connaissances. Pour que celui-ci opère, **la mise en lien entre les deux jeux isomorphes n'a pas besoin d'être consciente.**

Cependant, force est de constater que le style cognitif et le niveau de développement des structures mentales des enfants intervient aussi dans la facilité et la rapidité de la découverte. Nous notons notamment que la capacité à formuler des hypothèses n'est pas toujours liée à la découverte précédente d'une règle. C'est pourquoi, parler de transfert sans prendre en compte la singularité du raisonnement de chaque enfant serait incomplet. Nous allons donc maintenant confronter la façon dont les enfants découvrent une première règle de jeu au raisonnement qu'ils mettent en œuvre.

2. ESSAIS D'INTERPRETATIONS

Nous avons d'abord tenté de faire des liens en recoupant des paramètres deux par deux (tel que « lien entre l'exploration du matériel et la formulation d'une hypothèse avant de jouer pour le second jeu »), mais aucune tendance nette n'apparaissait. Ces tableaux, parce que trop spécifiques, ne permettent pas d'interprétations intéressantes et pertinentes. C'est pourquoi nous avons opté pour une analyse plus globale du fonctionnement des enfants en recoupant différentes données.

2.1 La résolution de problème dans la découverte de la règle d'un jeu

2.1.1 Enfants qui ont découvert seul la règle du premier jeu dont ils ne connaissaient pas la règle

2.1.1.1 Enfants du groupe 1 qui ont découvert seul la règle du K'Dor : points communs

noms	Utilisation des indices visuels*	Capacité à former des hypothèses**	Capacité à vérifier une hypothèse	Capacité à abandonner une hypothèse
Marie	oui	oui	?	Aucun de ces enfants n'a eu besoin d'abandonner une hypothèse
Mathias	oui	oui	oui	
Loïc	oui	oui	oui	
Aristide	oui	oui	oui	
Eliott	oui	oui	oui	
Erman	oui	oui	oui	

* Exploration du matériel, lien avec un autre matériel, regard sur le plateau avant de jouer, prise en compte du placement des pions de l'autre joueur (et/ou)

** Hypothèses formées avant et/ou pendant le jeu

Nous pouvons remarquer que les enfants ayant réussi à découvrir seul la règle du K'Dor ont raisonné de façon adaptée à la situation, pourtant inédite pour eux.

2.1.1.2 Enfants du groupe 2 qui ont découvert seul la règle du second jeu : points communs

noms	Utilisation des indices visuels	Capacité à former des hypothèses	Capacité à vérifier une hypothèse	Capacité à abandonner une hypothèse
Carmen	oui	oui	oui	
Amélie	oui	oui	oui	
Alexis	oui	oui	oui	
Juliette	oui	oui	oui	
Luc	oui	oui	oui	oui
Pénélope	oui	oui	non	
Iris	oui	oui	oui	oui

Chez ces enfants, nous pouvons observer la même démarche de raisonnement que chez les enfants du groupe 1 qui ont également découvert seul la règle.

Pénélope : elle a trouvé la règle au cours de la première partie mais elle ne l'applique pas jusqu'à la fin. Elle place des cartes à des endroits qu'elle sait impossible quand elle se retrouve en situation d'impasse : elle continue de jouer même si la règle qu'elle applique jusque là devrait lui faire dire qu'elle ne peut plus. Son comportement pendant le jeu traduit une recherche de validation de ses actions par l'adulte ; on peut alors supposer que ce manque de confiance ne l'autorise pas à décider elle-même de la fin de la partie.

Iris : nous avons considéré qu'elle avait découvert seule la règle bien qu'elle définisse d'abord « à côté » par « droite » et « gauche » uniquement. En effet, elle semble avoir appliqué la bonne règle puisqu'elle ne fait que trois mouvements interdits pendant la partie.

Ces enfants des 2 groupes, face à une situation inédite de découverte de règle de jeu, se sont appuyés sur les indices visuels dont ils disposaient pour former une ou plusieurs hypothèses et les vérifier. C'est cette stratégie qui leur a permis de découvrir seul la règle du jeu.

2.1.1.3 Comparaison avec la capacité à produire des inférences dans d'autres contextes

Nous avons pu observer chez tous ces enfants une capacité à produire des inférences au cours des jeux à travers la capacité à former des hypothèses pendant le jeu. Ce raisonnement inférentiel est-il possible dans d'autres contextes où est-il facilité par la situation duelle et ludique proposée ?

L'épreuve de compréhension d'énoncés inférentiels en première intention (if1) de l'ELO permet de l'observer à partir d'un matériel verbal.

L'épreuve de résolution de problèmes abstraits de l'ECS-III, et plus spécifiquement les items analogiques permet de l'observer sur un matériel non verbal.

Groupe 1	Capacité à former des hypothèses pendant le jeu	Capacité à produire des inférences* (ELO)	Capacité à produire des inférences* (ECS)
Marie	Oui	+	+
Mathias	Oui	-	+
Loïc	Oui	+	--
Aristide	Oui	+	+
Eliott	Oui	+	+
Erman	Oui	+	+

* Nous notons « + » les enfants situés au centile 50 et au-delà ; nous notons « - » les enfants situés en-deça du centile 50.

Groupe 2	Capacité à former des hypothèses pendant le jeu	Capacité à produire des inférences* (ELO)	Capacité à produire des inférences (ECS)
Carmen	Oui	-	--
Amélie	Oui	+	+
Alexis	Oui	+	+
Juliette	Oui	-	--
Luc	Oui	+	+
Pénélope	Oui	-	+
Iris	Oui	+	-

Nous pouvons constater que des enfants qui sont en difficulté pour produire des inférences à l'oral (Mathias, Carmen, Juliette et Pénélope) et/ou sur du matériel non-verbal de

l'épreuve des ECS (Loïc, Carmen, Juliette et Iris) sont en mesure de le faire dans le cadre de la découverte de la règle d'un jeu.

Pour ces enfants, on peut supposer que c'est **la nature de la situation qui influe sur leur capacité à former des hypothèses**. En effet, dans le cadre de la découverte d'une règle au cours d'une partie de jeu, ils sont tous en mesure d'inférer pour émettre des hypothèses. Cela pourrait s'expliquer en partie par le caractère ludique de la situation et l'étayage proposé à l'enfant en fin de partie de jeu.

2.1.1.4 Comparaison avec la capacité de flexibilité mentale observée lors des épreuves complémentaires

Les comportements de persévérations que l'on a pu observer à l'ELO, à l'UDN et au cours des parties de jeu sont des indices de la capacité, chez les enfants, à changer de point de vue. Au cours des parties de jeu, la difficulté à abandonner une hypothèse nous semble être révélatrice d'un manque de flexibilité mentale. Nous avons donc comparé ces différentes manifestations de la flexibilité mentale pour essayer de discerner ce qui relève de la nature de la situation de ce qui relève d'une capacité opératoire plus générale.

Etant donné que nous n'avons pas observé pour ces enfants de conduite de persévération en cours de jeu, nous ne pouvons pas tirer de conclusions quant à un éventuel lien entre ce qui nous semble relever d'un manque de flexibilité mentale en cours de jeu et au cours d'épreuves. De plus, cette absence de conduite de persévération manifeste pourrait également s'expliquer par la découverte de la règle dès la première hypothèse.

2.1.1.5 Comparaison avec l'âge et le motif de la prise en charge orthophonique

Pour les enfants du groupe 1 comme pour les enfants du groupe 2, la découverte seul de la règle d'un jeu a été possible et ce quels que soient l'âge et le motif de la prise en charge. En effet, des enfants de 8,1 ans comme des enfants de 10,10 ans, des enfants présentant des difficultés de langage oral, de langage écrit ou de logico-mathématiques, ont su résoudre seul le problème posé.

2.1.2 Enfants qui ont découverts avec aide la règle du premier jeu dont ils ne connaissaient pas la règle

2.1.2.1 Enfants du groupe 1 qui ont découvert avec aide la règle du K'Dor : points communs

Groupe 1	Utilisation des indices visuels	Capacité à former des hypothèses	Capacité à vérifier une hypothèse	Capacité à abandonner une hypothèse
Mariam	non	oui	oui	non
Alex	non	non		
Jasmine	oui	non	non	non
Eric	oui	oui	non	non
Violaine	oui	oui	oui	non

2.1.2.2 Enfants du groupe 2 qui ont découvert avec aide la règle du deuxième jeu : points communs

Groupe 2	Utilisation des indices visuels	Capacité à former des hypothèses	Capacité à vérifier une hypothèse	Capacité à abandonner une hypothèse
Sidonie	oui	non		
Victor	oui	non		
Quentin	oui	oui	oui	non

Au regard de ces tableaux, il apparaît que toutes ces étapes sont nécessaires à la découverte de la règle seul. Leur mise en place ne suit pas une logique chronologique, mais elles doivent toutes être opérantes pour permettre une pensée abstraite. En d'autres termes, **l'élaboration d'un concept sous-tend à la fois l'utilisation des indices visuels, la capacité à former, à vérifier et si besoin à abandonner des hypothèses.**

2.1.2.3 Comparaison avec la capacité à produire des inférences dans d'autres contextes⁶⁷

Groupe 1	Capacité à former des hypothèses pendant le jeu	Capacité à produire des inférences* (ELO)	Capacité à produire des inférences (ECS)
Mariam	non	-	+
Alex	non	+	--
Jasmine	oui	-	+
Eric	oui	+	+
Violaine	oui	-	+

Groupe 2	Capacité à former des hypothèses pendant le jeu	Capacité à produire des inférences* (ELO)	Capacité à produire des inférences (ECS)
Sidonie	non	+	--
Victor	non	+	--
Quentin	oui	+	+

* Nous notons « + » les enfants situés au centile 50 et au-delà ; nous notons « - » les enfants situés en-deça du centile 50.

Comme nous l'avons souligné précédemment⁶⁸, les enfants qui forment des hypothèses pendant le jeu ne sont pas toujours en mesure de le faire sur le matériel verbal de l'ELO.

Alors que tous les enfants qui ont découvert seul la règle d'un jeu ont formé des hypothèses pendant le jeu, nous pouvons noter ici que certains enfants ne le font pas (Mariam, Alex, Sidonie et Victor). Parmi ces enfants, Alex, Sidonie et Victor, qui produisent des inférences à l'oral, se retrouvent en très grande difficulté face aux problèmes abstraits des ECS. C'est le matériel non-verbal qui semble donc gêner ces enfants pour produire des inférences. Il semble donc que pour eux **le caractère ludique de la situation et l'étayage en fin de partie ne sont pas suffisants pour dépasser leurs difficultés à inférer sur du matériel non verbal.**

Mariam présente un profil particulier, puisqu'elle n'a aucune difficulté à l'épreuve de l'ECS-III alors qu'elle n'émet pas spontanément d'hypothèse au cours de la partie de jeu. Compte tenu de sa façon d'être pendant les passations, nous pouvons supposer que ce décalage s'explique par la nature de la situation : en effet, en situation duelle, Mariam a

⁶⁷ cf. 2.1.1.3 p.75

⁶⁸ cf. 2.1.1.3

tendance à attendre beaucoup de son interlocuteur. Elle va même jusqu'à penser que nous avons les positions de chaque pion en tête et qu'elle doit les deviner.

2.1.2.4 Comparaison avec la capacité de flexibilité mentale observée lors des épreuves complémentaires⁶⁹

Groupe 1	Capacité à abandonner une hypothèse dans le jeu	Comportement de persévération		Nombre de critères découverts à l'UDN		Constitution de sous-classes
		UDN	ELO	seul	Après amorce	
Mariam	Non	Non	Oui	2	3	Oui
Alex		Non	Oui	0	2	Oui
Jasmine	Non	Oui	Non	1	2	Oui
Eric	Non	Non	Non	0	0	Oui
Violaine	non	Non		3		Non

Groupe 2	Capacité à abandonner une hypothèse dans le jeu	Comportement de persévération		Nombre de critères découverts à l'UDN		Constitution de sous-classes
		UDN	ELO	seul	Après amorce	
Sidonie		Non	Non	2	3	oui
Victor		Non	Non	1	3	oui
Quentin	non	Oui	Oui	1	1	oui

Les observations ne nous permettent pas de tirer de conclusions systématiques et évidentes quant à un éventuel lien entre ce qui nous semble relever d'un manque de flexibilité mentale en cours de jeu et au cours d'épreuves. Ceci notamment parce qu'il est difficile d'observer cette conduite au cours d'une partie de jeu. Pour certains enfants, nous ne pouvons dire s'ils ont effectivement eu à abandonner une hypothèse. De plus, aucune tendance ne ressort de cette analyse. En effet, pour certains enfants, le comportement de persévération que l'on observe en cours de jeu ne se vérifie pas lors des épreuves ; pour d'autres la difficulté à changer de point de vue dans le jeu se retrouve dans les épreuves de l'ELO et de l'UDN.

⁶⁹ cf. 2.1.1.4 p.75

2.1.2.5 Comparaison avec l'âge et le motif de la prise en charge orthophonique

De la même façon que les résultats aux épreuves complémentaires ne peuvent être corrélés à la découverte, seul ou avec aide, de la règle d'un jeu, nous avons pu constater que l'âge et le type de prise en charge n'interviennent pas dans ce genre particulier de résolution de problème.

2.1.3 Lien entre la découverte de la règle du premier jeu et son application

Groupe 1	Application de la règle du K'Dor (juste après la découverte)	Groupe 2	Application de la règle du K'Dor
Violaine	oui	Iris	oui
Erman	oui	Sidonie	oui
Eric	oui	Carmen	non
Jasmine	oui	Amélie	oui
Eliott	oui	Alexis	oui
Alex		Victor	non
Aristide	oui	Juliette	Oui
Loïc	oui	Quentin	Non
Mathias	oui	Luc	Oui
Mariam	oui	Pénélope	non
Marie	oui		

Les enfants ayant découvert la règle du premier jeu l'ont tous appliquée sans difficulté alors que seulement 6 des enfants du groupe 2 (à qui nous avons donné la règle) l'ont appliquée sans difficulté.

Certains enfants qui n'ont pas découvert la règle du premier jeu (Carmen, Victor, Quentin et Pénélope) peuvent avoir besoin de plusieurs parties pour réussir à appliquer la règle. On peut donc supposer que **la découverte de la règle favorise sa compréhension, son intégration et son application.**

2.2 Le transfert dans une situation de découverte de règle(s) de jeu(x)

2.2.1 Comparaison des stratégies mises en place lors du premier et du second jeu par les enfants du groupe 1 qui ont découvert avec aide la règle du premier jeu

Ces enfants mettent-ils à profit l'expérience acquise lors de la découverte de la règle du premier jeu pour découvrir la règle du second jeu ?

2.2.1.1 Jeu 1

noms	Utilisation des indices visuels	Capacité à former des hypothèses	Capacité à vérifier une hypothèse	Capacité à abandonner une hypothèse
Mariam	non	oui	oui	non
Alex	non	non		
Jasmine	oui	non	non	non
Eric	oui	oui	non	non
Violaine	oui	oui	oui	non

2.2.1.2 Jeu 2

noms	Utilisation des indices visuels	Capacité à former des hypothèses	Capacité à vérifier une hypothèse	Capacité à abandonner une hypothèse
Mariam	oui	oui	oui	Pas besoin
Alex	oui	oui	non	non
Jasmine	oui	oui	oui	oui
Eric	oui	oui	oui	Pas besoin
Violaine	oui	oui	oui	Pas besoin

Il semble que les enfants ont pu **ajuster leur stratégie en tirant profit de la première situation de découverte de règle**. En effet, les enfants qui ne s'appuyaient pas sur les indices visuels pour la découverte de la règle du premier jeu le font pour le second jeu. De

la même façon, ils forment tous des hypothèses au cours du second jeu, ce qui n'était pas le cas pour le premier. Seul Alex n'est pas en mesure de vérifier ses hypothèses au second jeu mais cet enfant n'explorait pas et ne formait pas d'hypothèse au premier jeu, ce qu'il peut faire au second.

Enfin, nous pouvons noter que l'abandon d'une hypothèse est possible ou n'est plus nécessaire. Nous pouvons alors supposer que ces enfants ont su distinguer les indices pertinents de ceux qui l'étaient moins pour émettre directement la bonne hypothèse.

2.2.2 Lien entre la découverte seul de la règle du K'Dor et la capacité à découvrir rapidement et seul la règle du second jeu

Groupe 1	Découverte de la première règle seul	Découverte de la seconde règle	
		Dès la première partie	seul
Violaine	non	oui	oui
Erman	oui	oui	oui
Eric	non	oui	oui
Jasmine	non	oui	oui
Eliott	oui	oui	oui
Alex	non	oui	oui
Aristide	oui	oui	oui
Loïc	oui	oui	oui
Mathias	oui	oui	oui
Mariam	non	oui	oui
Marie	oui	oui	oui

Tous les enfants qui ont découvert la règle du K'Dor, avec ou sans aide, ont découvert dès la première partie et seuls la règle du second jeu. La façon dont ils l'ont découverte ne semble pas influencer sur la découverte de la seconde règle. Ce serait donc le fait de **construire la règle par eux-mêmes, avec étayage de l'adulte ou non, qui facilite la mise en lien.**

2.2.3 Lien entre la découverte de la première règle et celle de la seconde

Nous supposons que les enfants découvrent la règle du second jeu plus rapidement que la règle du premier jeu (cela ne concerne que les enfants du groupe 1)

Enfants du groupe 1	Nombre de parties nécessaires à la découverte de la règle du second jeu/premier jeu
Violaine	-
Erman	-
Eric	-
Jasmine	-
Eliott	=
Alex	-
Aristide	=
Loïc	=
Mathias	-
Mariam	-
Marie	=

Eliott, Aristide, Loïc et Marie ont découvert la règle des 2 jeux en une partie.

Tous les enfants ont découvert la règle du second jeu plus rapidement que la règle du premier jeu (ou en une partie pour les deux jeux). Ces résultats attestent d'une plus grande facilité à découvrir la règle du jeu isomorphe. Ceci tend à corroborer notre hypothèse, à savoir que **la découverte par soi-même d'une règle de jeu aide à la découverte de la règle d'un second jeu à la même structure profonde.**

2.2.4 Découverte de la seconde règle : comparaison entre les enfants des deux groupes

Pour étayer ce que nous venons d'avancer, il est essentiel de comparer la découverte de la règle du second jeu chez les enfants du groupe 1 et du groupe 2.

Groupe 1	Découverte en une partie	Découverte seul	Groupe 2	Découverte en une partie	Découverte seul
Violaine	Oui	Oui	Iris	oui	oui
Erman	Oui	Oui	Sidonie	oui	non
Eric	Oui	Oui	Carmen	oui	oui
Jasmine	Oui	Oui	Amélie	oui	oui
Eliott	Oui	Oui	Alexis	oui	oui
Alex	Oui	Oui	Victor	non	non
Aristide	Oui	Oui	Juliette	oui	oui
Loïc	Oui	Oui	Quentin	oui	non
Mathias	Oui	Oui	Luc	non	oui
Mariam	Oui	Oui	Pénélope	non	oui
Marie	Oui	Oui			

Tous les enfants du groupe 1 ont découvert seul, et ce dès la première partie la règle du second jeu. Parmi les enfants du second groupe, seuls 5 ont découvert seul et en une partie la règle du second jeu. 4 enfants ont eu besoin de deux parties ou d'aide pour la découvrir, et 1 enfant ne l'a pas découverte.

Ces résultats vont dans le sens des interprétations précédentes, à savoir que **l'élaboration d'un savoir par l'enfant favorise son transfert à un autre contexte.**

2.3 Le rôle de la verbalisation dans la découverte de la règle d'un jeu

2.3.1 Lien entre la verbalisation informative et abstraite de la règle du K'Dor et la découverte de la règle du second jeu

Enfants du groupe 1	verbalisation		Découverte règle du second jeu	
	informative	abstraite	Nombre de parties	seul
Violaine	non	non	1	oui
Erman	non	non	1	oui
Eric	non	oui	1	oui
Jasmine	non	non	1	oui
Eliott	oui	oui	1	oui
Alex	oui	oui	1	oui
Aristide	non	non	1	oui
Loïc	oui	non	1	oui
Mathias	non	non	1	oui
Mariam	oui	oui	1	oui
Marie	non	non	1	oui

Enfants du groupe 2	verbalisation		Découverte règle du second jeu	
	informative	Abstraite	Nombre de parties	seul
Iris	oui	oui	1	oui
Sidonie	non	non	1	non
Carmen	non	oui	1	oui
Amélie	oui	oui	1	oui
Alexis	oui	oui	1	oui
Victor	non	oui	non	non
Juliette	oui	oui	1	oui
Quentin	non	non	1	non
Luc	non	non	2	oui
Pénélope	oui	non	2	oui

Tous les enfants qui ont verbalisé la première règle de façon informative et abstraite ont ensuite découvert seul et en une partie la règle du second jeu.

Mais la réciproque ne se vérifie pas : tous les enfants ayant découvert la règle du second jeu seul et en une partie n'ont pas verbalisé la règle du premier jeu de façon abstraite et informative.

Pour les enfants du groupe 1, les hypothèses précédentes tendent à montrer que le paramètre « découverte de la règle du premier jeu » expliquerait que tous les enfants de ce groupe ont découvert seul et en une partie la règle du second jeu.

Pour les enfants du groupe 2, ceux qui n'ont pas verbalisé la règle de façon informative et abstraite n'ont pas découvert seul et en une partie la règle du second jeu. Une enfant, Carmen, ne rentre pas dans ce cas, mais nous pouvons supposer que sa prise en charge pour un trouble du langage oral pourrait expliquer ce décalage.

2.3.2 Comparaison des enfants qui n'ont pas pu verbaliser une règle informative et abstraite avec leurs résultats à l'épreuve de production d'énoncés de l'ELO

Pour définir au mieux le lien hypothétique entre la verbalisation et la découverte de la règle d'un jeu, nous nous sommes intéressées à la qualité des productions des énoncés à l'oral des enfants.

Enfants du groupe 1	verbalisation		Production d'énoncés (ELO) En centile				
	informative	abstraite	10	25	50	75	90
Violaine	non	non					
Erman	non	non	x				
Eric	non	oui		x			
Jasmine	non	non		x			
Aristide	non	non	x				
Loïc	oui	non	x				
Mathias	non	non				x	
Marie	non	non	x				

Enfants du groupe 2	verbalisation		Production d'énoncés (ELO)				
			En centile				
			10	25	50	75	90
Sidonie	non	non		✗			
Carmen*	non	oui	✗				
Victor	non	oui	✗				
Quentin	non	non	✗				
Luc	non	non		✗			
Pénélope	oui	non	✗				

A difficultés égales de verbalisation, il apparaît que les enfants du groupe 1 découvrent tous en une partie et seuls la règle du second jeu (cf. tableau supra) alors que tous les enfants du groupe 2 qui découvrent la règle du second jeu le font avec aide ou en deux parties (sauf un enfant*).

Il semble donc que **la découverte de la règle du premier jeu favorise la découverte de la seconde, et ce même si l'enfant présente des difficultés de langage oral**. Celles-ci n'empêchent donc pas l'abstraction de la règle, ni son transfert.

2.3.3 Le rôle de l'échange avec un adulte pour verbaliser une règle découverte

Nous allons ici observer le lien entre les enfants qui prennent appui sur l'échange avec l'adulte pour verbaliser la première règle et leur verbalisation de la seconde règle. Prendre appui sur l'échange signifie pour nous que les enfants prennent en compte ce que nous leur disons pour ajuster, modifier et affiner leur(s) hypothèse(s). Nos questions et nos remarques au cours de l'échange semblent les guider dans leur raisonnement.

Enfants du groupe 1	Appui sur l'échange	Verbalisation de la seconde spontanément	
		Informative	abstraite
Violaine	Non	non	non
Erman	Non	non	non
Eric	oui	oui	oui
Jasmine	Non	non	non
Eliott	Oui	oui	oui
Alex			
Aristide	non	non	non
Loïc	oui	oui	oui
Mathias	non	non	non
Mariam	oui	oui	oui
Marie	non	non	non

Enfants du groupe 2	Appui sur l'échange	Verbalisation de la seconde spontanément	
		informative	abstraire
Iris	non	oui	oui
Sidonie	N'a rien dit au 1 ^{er} jeu		
Carmen	oui	oui	oui
Amélie	oui	non	non
Alexis			
Victor			
Juliette	non	non	non
Quentin	Non	non	non
Luc	Non	oui	oui
Pénélope	non	non	non

Alex, Alexis et Victor ont directement verbalisé la règle de façon informative et abstraite, donc nous ne les prenons pas en compte dans l'ensemble des enfants qui ont eu besoin de prendre appui sur l'étayage verbal avec l'adulte.

Sidonie n'a pas voulu verbaliser la règle du premier jeu, nous ne pouvons donc l'inclure dans cette analyse.

Amélie a effectivement pu verbaliser de façon informative et abstraite la règle du premier jeu, mais en réutilisant les mots de la règle qui lui avait été donnée : on peut se demander alors si elle s'est réellement approprié la règle à un niveau abstrait ou si elle s'est reposé sur ses capacités mnésiques.

Luc, Iris et Carmen (enfants du groupe 2) ne verbalisent pas spontanément la seconde règle de façon informative et abstraite mais prennent appui sur l'étayage verbal pour y parvenir.

Violaine, Erman, Jasmine, Aristide, Mathias, Marie, Juliette, Pénélope et Quentin, qui n'ont pas pris appui sur l'échange avec l'adulte pour dépasser l'exemple ou le recours au support, n'ont pas verbalisé à un niveau plus informatif et abstrait la seconde règle.

Eric, Elliott, Loïc et Mariam ont verbalisé spontanément la règle du second jeu à un niveau abstrait et informatif, sans passer ni par l'exemple ni par le support. Pour le premier jeu, ces enfants sont d'abord passés par l'exemple et/ou le support pour verbaliser la règle. Il y a donc pour ces enfants, qui ont pris appui sur l'étayage verbal de l'adulte lors du premier jeu, une abstraction directe de la règle du second jeu.

Ces observations tendent à montrer que **l'échange avec l'adulte permet aux enfants qui prennent appui dessus de se détacher du support et de l'exemple pour formuler une règle plus informative et abstraite.**

2.4 Conclusion

En offrant la possibilité aux enfants d'extraire eux-mêmes une règle de jeu, notre démarche visait l'évolution de la maîtrise des opérations logiques mises en œuvre au cours du jeu et lors de l'échange qui s'en suit. Au regard des interprétations précédentes, cette approche, inspirée de B-M. Barth, semble se vérifier à travers notre expérimentation. En effet, la découverte d'une première règle de jeu semble faciliter la découverte d'une seconde règle analogue. L'importance de la construction d'un savoir par l'enfant pour son appropriation et sa réutilisation dans d'autres contextes est donc ici manifeste. Mais tous les enfants ne peuvent le faire seul. L'étayage par l'adulte prend alors ici tout son sens, tant au niveau cognitif que comportemental, ce que nous allons maintenant souligner à travers l'étude de quelques cas cliniques.

3. QUELQUES CAS CLINIQUES

3.1 Présentation clinique de deux enfants qui ont découvert seul les règles des deux jeux

3.1.1 Aristide⁷⁰

Aristide est un enfant de 9 ans 4 mois, scolarisé en CE2. Il bénéficie d'une double prise en charge orthophonique pour des troubles du langage oral et écrit.

Comportement :

Que ce soit face à la demande de découverte de la règle d'un jeu, pendant le jeu ou pendant l'échange qui s'en suit, Aristide s'est montré toujours très motivé, intéressé et curieux.

Il n'a pas semblé déstabilisé par la nouveauté de cette situation. Au contraire, c'est avec plaisir qu'il s'est pris au jeu.

Observations :

Prise d'indices visuels : Dès que nous lui présentons le matériel, Aristide explore le plateau, les pions, les cartes en écoutant attentivement les explications. Avant de jouer, il attend que nous ayons posé notre pion/carte et prend le temps d'observer le plateau.

Raisonnement inférentiel : Dans un premier temps étonné par notre demande, Aristide est très vite séduit par l'idée de découvrir une règle de jeu. On peut observer chez cet enfant des temps de latence notables avant de jouer qui se traduisent notamment par un regard qui parcourt l'ensemble du plateau et les pions/cartes de chacun. Cette attitude et le peu de « non » (seulement 3) énoncés laissent penser qu'Aristide joue dès le début de la partie en fonction de son hypothèse. Que ce soit pour le premier ou le second jeu, il n'aura pas besoin d'élaborer différentes hypothèses puisque la première sera la bonne.

Ainsi, Aristide découvre seul et en une partie les deux règles de jeu. En outre, c'est le seul enfant qui fait le lien spontanément entre les deux jeux avant même de commencer à jouer au second jeu : « c'est la même règle qu'avant ! »

⁷⁰ cf. Annexes 2

Les verbalisations : Cette facilité à découvrir la règle des deux jeux diffère avec la qualité de ses verbalisations qui sont basées sur l'exemple et le support. Même si les deux verbalisations ne sont pas abstraites, nous pouvons noter que la deuxième est plus informative que la première. La dictée de la règle à l'adulte n'aide pas Aristide à verbaliser de façon plus informative et/ou abstraite.

Interprétations :

Au cours des parties de jeu Aristide adopte une attitude de recherche active en s'appuyant aussi bien sur les indices visuels que sur les « non » qui lui permet de découvrir très rapidement les règles des deux jeux. La mise en lien spontanée entre les deux jeux laisse supposer qu'Aristide met en place un raisonnement inférentiel et analogique pour découvrir la seconde règle de jeu.

Cependant, cette aisance à résoudre le problème qu'on lui propose contraste avec la possibilité de verbaliser une règle de façon abstraite et informative. En effet lors de l'échange, Aristide verbalise en s'appuyant sur l'exemple ou le support faisant apparaître ses difficultés à manipuler le langage oral.

Nous pouvons donc dire que les difficultés de cet enfant pour formuler une règle claire et abstraite ne l'empêchent pas de pouvoir transférer ce qu'il a découvert. Même si Aristide semble faire des liens spontanément, cette situation reste néanmoins intéressante pour l'amener à mettre en mots sa pensée. Nous pouvons d'ailleurs noter que lui laisser du temps entre les différentes parties lui permet de verbaliser à un niveau plus informatif et décentré du support.

3.1.2 Mathias⁷¹

Mathias est un enfant de 8 ans 9 mois, scolarisé en CE1 (qu'il redouble). Sa prise en charge orthophonique est motivée par ses troubles du langage écrit.

Comportement :

Que ce soit face à la demande de découverte de la règle d'un jeu, pendant le jeu ou pendant l'échange qui s'en suit, Mathias s'est montré toujours très intéressé, investit et

⁷¹ cf. Annexes 3

appliqué. Il montrait un réel plaisir à chercher et à découvrir, à émettre des hypothèses. Il n'est d'ailleurs pas anodin que cet enfant ait fabriqué le K'Dor par la suite.

Observations :

Prise d'indices visuels : Mathias explore les cartes du second jeu avant de commencer à jouer, il observe le plateau très longuement et regarde beaucoup l'adulte pendant les différentes passations du premier jeu. Cette attitude est toujours manifeste lors du second jeu, mais atténuée.

Raisonnement inférentiel : On peut observer chez Mathias de longs temps de latence, notamment après les « non », conduite une nouvelle fois moins marquée lors du second jeu. Il peut, pour les deux jeux, dire que la partie est finie, ou pouvoir le justifier si c'est nous qui le signifions. Cela tend à montrer qu'il a une hypothèse en tête, en fonction de laquelle il joue. Il en formule d'ailleurs une pendant le second jeu. De plus, il peut abandonner une contrainte qu'il avait ajoutée à la règle du premier jeu, ne persévérant donc pas dans une hypothèse inexacte.

Mathias a découvert seul les deux règles, mais plus rapidement lors du second jeu (1 partie) que lors du premier (3 parties). Il n'a pas établi spontanément de lien entre les deux jeux.

Les verbalisations : Après le jeu, les verbalisations sont toujours basées sur l'exemple et le support et ne sont pas informatives. Quant au niveau d'abstraction de la règle, il est faible, mais moins pour le second jeu. Cependant, Mathias accorde une grande importance à se faire comprendre de son interlocuteur. Lorsque la règle lui est redemandée hors du contexte de jeu, et quelques séances après avoir découvert la règle, elle est alors tout à fait informative et abstraite.

Interprétations :

Dès le premier jeu, Mathias s'est engagé dans une démarche de réflexion. L'importance des temps de latence et des regards qu'il nous adresse traduisent cependant un besoin d'étayage par l'adulte. On peut penser que les longs temps d'observation, que ce soit après les « non » ou à d'autres moments du jeu, lui étaient nécessaires pour inférer et ainsi découvrir la règle. Ces temps de latence sont encore observés lors de la découverte de la seconde règle, mais ils sont nettement moins longs, laissant supposer que Mathias se sert de son expérience et du raisonnement déjà mis en œuvre pour la découverte de la première règle. L'analogie semble donc avoir aidé Mathias à découvrir la règle du second jeu.

De plus, même si la verbalisation de la seconde règle reste peu informative et abstraite, Mathias se détache plus rapidement et plus facilement du support et de l'exemple au cours de l'échange. Le raisonnement analogique que nous supposons mis en œuvre pourrait l'expliquer, du moins partiellement. En effet, cela lui permet de produire d'emblée les inférences adaptées à la découverte de la seconde règle, ce qui lui évite de se perdre dans un flot d'informations inutiles. D'où une verbalisation plus élaborée laissant croire à une abstraction de la situation de résolution de problème plus importante et plus rapide.

La découverte de règles de jeux apparaît donc intéressante pour des enfants comme Mathias, parce que située dans leur Zone Proximale de Développement. En effet, la particularité de cette situation incite à une mise en lien, non évidente spontanément. La relation duelle offre de plus la possibilité à l'enfant de prendre appui sur l'adulte, à la fois au cours du jeu, grâce aux actions licites qu'il fait, et au cours de l'échange, par l'étayage verbal qu'il apporte.

3.1.3 Pistes de réflexion sur ces deux enfants

Bien que ces deux enfants présentent en apparence le même profil puisqu'ils ont découverts seuls les deux règles de jeux, l'analyse qualitative de leur comportement face à cette situation met en relief des différences individuelles. En effet, si l'on considère la découverte de la première règle, tous les deux ne semblent pas partir du même niveau de développement des structures mentales. Etant donné que les résultats des apprentissages sont directement liés au niveau de départ des sujets, ils sont plus évidents chez Mathias que chez Aristide. Mais que ce soit pour Mathias au niveau de l'élaboration conceptuelle, ou pour Aristide au niveau de la verbalisation, cette façon de proposer une résolution de problème nous paraît profitable.

3.2 Présentation clinique de deux enfants qui ont découvert avec aide la règle du premier jeu et seuls la règle du second jeu

3.2.1 Alex⁷²

Alex est un enfant de 9 ans, scolarisé en CE2. Il bénéficie d'une prise en charge orthophonique pour troubles logico-mathématiques.

Comportement :

Lors de la première partie, bien qu'Alex ait accepté de jouer, il se montre assez passif pendant le jeu et pendant l'échange qui suit. Son manque d'intérêt à chercher et de curiosité s'est manifesté tout au long de la partie par un jeu en devinettes, une attente permanente de la réaction de l'autre, un refuge derrière le « je sais pas » qui nous ont interrogés sur sa motivation. Cette attitude a également dominé les passations suivantes, mais parfois avec moins d'importance.

Observations :

Prise d'indices visuels : Alex n'explore pas le matériel et n'observe pas le jeu de l'autre ni le plateau.

Raisonnement inférentiel : Alex ne semble pas tenir compte des « non », il reproduit de fait les mêmes situations d'impasses plusieurs fois au cours d'une même partie. Il a de plus une stratégie qui s'apparente à la devinette, posant un pion et regardant l'adulte afin de savoir si « oui » ou « non » le placement est possible. A la fin de la première partie, il dit d'ailleurs qu'il a mis ses pions « un peu au hasard » pendant toute la partie et ne peut émettre aucune hypothèse quant à la règle du jeu.

Lors de la partie suivante, Alex émet une hypothèse et prend alors davantage le temps pour jouer et observer le plateau. Cependant, lorsque son hypothèse est infirmée, ce dont il tient compte, il adopte de nouveau une attitude très attentiste.

Alex a découvert la règle du premier jeu après 4 parties, avec beaucoup d'aide et d'étayage. Il est notamment nécessaire qu'il lui soit demandé explicitement de regarder le plateau pour essayer de comprendre pourquoi il ne pouvait plus placer ses pions.

⁷² cf. Annexes 4

Pendant le second jeu, il présente la même attitude mais peut de lui-même dire qu'il ne peut plus jouer, même si ce n'est pas anticipé, et proposer une règle qu'il justifie. Il découvre donc la règle du second jeu en une partie.

Il ne fait pas le lien spontanément entre les deux jeux.

Les verbalisations : Alex, bien qu'ayant découvert la règle du premier jeu avec difficulté, peut la formuler de façon très informative et abstraite. L'explication de la seconde règle, qu'il découvre seul, est d'abord basée sur l'exemple et le support. Alex parvient ensuite à s'en détacher pour énoncer une règle informative et abstraite.

Interprétations :

Lors des premières parties de jeu, Alex adopte une attitude passive qui ne lui permet pas de rentrer dans un processus actif de résolution de problème. « Prendre la parole » au sens de dire ou ne pas dire, reviendrait en mathématiques à « s'autoriser ou non à penser ». Son attitude nous amène alors à nous demander s'il se reconnaît ou non comme « sujet pensant »⁷³. Il attend que la solution lui soit apportée par l'adulte et ne cherche donc pas par lui-même les réponses. Cependant, il est capable de produire des hypothèses si on l'incite à observer et à inférer à partir de ce qui lui est pointé. En outre, nous pouvons remarquer un début de prise d'initiative chez cet enfant au cours du second jeu. En effet, lors de l'échange qui s'en suit, Alex ne se réfugie plus derrière le « je sais pas » mais propose spontanément une règle pertinente. Il a de lui-même construit des liens à partir de ses observations du plateau après le jeu.

Pour des enfants comme Alex, cette façon de présenter un problème peut donner l'occasion d'être moins dans l'attente systématique de l'adulte. Mais la demande laissait peut être trop de possibilités d'interprétations et de solutions pour une première présentation.

3.2.2 Eric⁷⁴

Eric est un enfant de 9 ans, scolarisé en CE2. Il bénéficie d'une prise en charge orthophonique pour des troubles du langage écrit.

⁷³ FOF, *Actes des journées d'étude Chiffrer, Déchiffrer, enjeux du bilan*, p.135

⁷⁴ cf. Annexes 5

Comportement :

Bien que notre passation lui ait été présentée comme un jeu, Eric y voit surtout un problème à résoudre et s'impose une exigence de réussite. Ceci se traduit notamment par une tension permanente et une fragilisation visible suite aux « non ». L'erreur le déstabilise et l'amène à se justifier, comme si « être » et « faire » se confondaient. Il semble même au bord des larmes quand il ne parvient pas à découvrir la « bonne réponse ».

Observations :

Prise d'indices visuels : il explore le matériel et regarde énormément l'adulte. Ce n'est que pour le second jeu qu'il observera le plateau.

Raisonnement inférentiel : Nous ne remarquons pas de temps de latence dans le jeu d'Eric et il reproduit les mêmes situations d'impasse. Cela est en partie dû au fait qu'il attende qu'on lui dise qu'il peut changer de pion pour le faire. Il forme cependant une hypothèse dès la première partie du premier jeu, qu'il a des difficultés à abandonner bien qu'elle soit non valide. Il pourra ensuite former une autre hypothèse. Son comportement se modifie pour le second jeu, avec des temps de latence avant de jouer et après un « non », il ne réitère donc plus les mêmes situations d'impasse.

Eric découvre la règle du premier jeu après 3 parties, avec beaucoup d'aide. Une seule lui suffira pour découvrir seul la règle du second jeu.

Il ne fait pas de lien spontané entre les deux jeux.

Verbalisations : elles sont toutes basées sur le support et sur l'exemple mais il peut progressivement abstraire en prenant appui sur l'échange avec l'adulte. De plus, ces verbalisations deviennent informatives après le second jeu et sont facilitées par la dictée à l'adulte.

Interprétations :

Eric semble s'imposer lui-même des exigences pour découvrir la règle sans faire d'erreurs. Pourtant, sa démarche ne peut le lui permettre. En effet, il ne prend pas le temps de chercher, multipliant ainsi les « non » et les situations d'impasse. Ne prenant pas appui dessus, il réalise inévitablement des mouvements interdits par la règle. Ce paradoxe pourrait s'expliquer en partie par un besoin de limiter la portée de ses actions et de leurs conséquences. Ainsi le « non » ne peut plus être dirigé contre lui puisqu'il ne sanctionne pas une action qu'il a réfléchi. Il lui indique alors seulement s'il doit ou non changer le pion de place.

Par son comportement et par la nature de ses hypothèses (algorithmes, symétrie), Eric nous évoque un enfant qui a des difficultés à se détacher de la demande scolaire. Nous pouvons supposer que cette situation de résolution de problème, parce qu'elle est inédite, le déstabilise fortement. Cette hypothèse est renforcée par le fait qu'Eric se sent plus à l'aise lors du second jeu et modifie son approche et son comportement. En effet, le fait de savoir ce qu'on attend de lui et qu'il peut y répondre (il a finalement découvert la règle du premier jeu) semble le libérer et lui permet de découvrir la seconde règle seul et dès la première partie. De ce fait son raisonnement est plus élaboré puisqu'il attend beaucoup moins de l'adulte.

Pour Eric, le support du jeu n'est pas suffisant pour lui permettre d'aborder sereinement la demande de l'adulte. Mais l'échange avec ce dernier prend toute sa valeur de soutien et d'étayage pour le réassurer et pour le guider dans son raisonnement. De plus, le déroulement des passations sur plusieurs séances est apparu indispensable pour lui laisser le temps d'organiser ses idées et d'élaborer un raisonnement.

3.2.3 Pistes de réflexion sur ces deux enfants

Pour ces deux enfants, c'est l'échange avec l'adulte qui leur a permis de dépasser leurs difficultés. En outre, ils semblent avoir tous les deux profité de la découverte de la première règle pour découvrir la seconde. En effet, on peut supposer qu'ils ont transféré des procédures de la première situation de résolution de problème à la seconde. On peut également noter que la similarité des deux situations favorise leur réflexion au deuxième jeu : la nouveauté étant dépassée, ils peuvent se concentrer directement sur la résolution du problème.

III- CONCLUSION

Que l'enfant ait huit ou dix ans, quelle que soit la nature de ses difficultés, quelles que soient les aptitudes qu'il montre à travers les tests, qu'il soit calme ou agité, que le caractère insolite de la situation le déstabilise ou l'intrigue..., la découverte de la règle d'un jeu peut être un support rééducatif intéressant pour lui permettre de construire des liens. De par sa nature et sa fonction, la prise en charge en orthophonie nous paraît donc être un cadre approprié pour développer cette approche du raisonnement. Cependant ce support ne peut être présenté tel quel d'emblée à tous les enfants. En effet, la découverte de la règle d'un jeu peut, pour certains, être très déroutante. La liberté offerte par cette consigne est trop grande pour des enfants habitués à être plus orientés et dirigés dans leurs activités. Dans ce cas, l'adulte doit d'autant plus soutenir l'enfant et rappeler l'importance de la recherche et non du résultat. Pour d'autres enfants, le champ des possibles est trop vaste pour qu'ils initient une réflexion. Il est donc nécessaire de les guider davantage dans les étapes du raisonnement.

Enfin, le plaisir que certains enfants montrent à rechercher se retrouve chez tous à la découverte de la règle, ce dont témoigne leur sourire.

DISCUSSION

I- LE CADRE DE NOTRE RECHERCHE

1. LA POPULATION

Nous avons pu constituer deux groupes d'enfants relativement homogènes quant à leur âge, leur motif de prise en charge orthophonique et leur niveau scolaire.

Ces groupes se sont néanmoins avérés être hétérogènes au niveau du développement des structures mentales de chaque enfant, ce qui limite donc la portée des résultats que nous avons pu observer pour chaque groupe d'enfants.

En outre, nous sommes conscientes que notre échantillon étant petit, il ne peut être représentatif de la population des enfants de cette tranche d'âge suivis en orthophonie. Nos conclusions, bien qu'elles confirment notre hypothèse de départ, sont donc à nuancer et à resituer dans le cadre de cette recherche.

Enfin, pour pouvoir rencontrer des enfants qui répondaient aux critères définis par le cadre de notre recherche, nous avons dû proposer les jeux aussi bien à des enfants que nous côtoyions lors de nos stages qu'à des enfants que nous ne connaissions pas. Pour ces derniers, à la nouveauté de la situation s'ajoutait donc la nouveauté de l'interlocuteur. Nous pouvons supposer que cela a pu influencer sur leur comportement, au moins au début des passations.

2. LE MATERIEL

La vidéo est apparue être un outil d'analyse indispensable pour garantir une observation objective et précise de leurs comportements et actions au cours des différentes parties de jeu. Nous avons pu nous appuyer dessus pour noter les modifications des conduites des enfants au cours des différentes découvertes de règles. De plus, reporter ainsi l'analyse nous assurait une plus grande liberté et présence dans le jeu. Cependant, deux enfants (Victor et Marie) n'ont pas pu être filmés mais seulement enregistrés ; l'analyse de leur façon de jouer ne peut donc être aussi rigoureuse et objective.

La découverte de la règle d'un ou deux jeux nous a permis d'étudier les processus mis en œuvre en cours de résolution de problème à travers un support ludique. Le plaisir de jouer, de surcroît à un nouveau jeu, a manifestement permis à certains d'aborder la situation avec

plus de sérénité et d'enthousiasme, et d'en dédramatiser l'enjeu. Pour d'autres enfants, la recherche restait malgré tout difficile et risquée.

Pour être en mesure de vérifier notre hypothèse, nous avons conçu nous-même le jeu isomorphe en essayant de respecter la structure profonde du premier jeu et en modifiant sa structure de surface. Cependant, nous nous interrogeons quant à la validité du second jeu. En effet, les structures profondes des deux jeux ne sont-elles pas trop identiques ? La structure de surface du second jeu n'est-elle pas trop figurative, la prégnance des indices visuels rendant la règle plus évidente ?

Les résultats observés ne nous permettent pas de répondre à ces questions.

3. LA PASSATION

Bien que nous ayons établi en amont un protocole de passation pour définir une façon commune de procéder, être deux personnes implique inévitablement deux façons de faire différentes, d'autant plus qu'il s'agit d'un jeu et non d'une épreuve normée. Ainsi, spontanément au cours des parties nous avons adapté notre comportement et nos questions à l'enfant qui était en face de nous. Il en résulte les biais suivants :

- après la découverte de la règle du second jeu, nous avons demandé aux enfants si ce jeu leur rappelait un autre jeu. Mais nous n'avons pas évoqué explicitement à tous le premier jeu que nous avons fait ensemble.
- pour certains enfants, nous avons évoqué le K'Dor lors de la présentation du second jeu.
- notre familiarisation avec la passation et les enfants modifie notre attitude et nos questions au cours des différents échanges.

Suite à une remarque au cours de l'élaboration de notre partie pratique, nous avons proposé aux enfants de nous dicter la règle qu'ils avaient découverte pour les aider à organiser leur parole. Les passations du premier jeu étant alors terminées, nous n'avons pu le faire que pour le second.

Enfin, l'absence de certains enfants nous a contraintes à ajuster le nombre de leurs passations après la découverte de la règle du premier jeu. Tous ne l'ont donc pas appliquée.

De plus, le second jeu a été présenté une semaine à un mois d'intervalle après le premier jeu selon les enfants. Le temps de latence entre les deux jeux a-t-il été suffisant pour tous pour permettre un réel transfert ?

4. L'ANALYSE

La grille d'analyse s'est avérée adaptée pour étudier les comportements intra et inter-individuels des enfants. Puisque basée sur nos assises théoriques, elle nous a permis ensuite de les interpréter et d'en inférer les processus mentaux sous-jacents de résolution de problème. Le double regard posé sur chaque enfant participe à l'approfondissement de l'analyse.

La verbalisation d'une règle est loin d'être évidente pour tous, que ce soit par difficultés langagières ou par inhibition. Nous avons donc pu mal interpréter ou sur-interpréter leurs propos au cours de l'échange, au risque de ne pas leur laisser le temps et la place suffisants au déroulement de leur pensée.

II-INTERETS ET LIMITES DE NOTRE ETUDE

1. LE JEU COMME SUPPORT A L'ETUDE ET A LA MISE EN OEUVRE DU TRANSFERT

Pour appréhender la construction de la pensée chez l'enfant, le paradigme des problèmes isomorphes s'avère bien adapté. En effet, si l'on considère que les deux jeux de notre expérimentation ont bien la même structure profonde, nos observations sont révélatrices de la mise en œuvre d'un transfert.

De plus, l'étude des processus cognitifs dans des tâches dites « artificielles » nous semble riche d'enseignement pour comprendre et expliquer l'activité des enfants dans des tâches plus « naturelles », dans d'autres contextes. En effet, ce n'est pas que le fait de proposer la découverte de la règle d'un jeu dans laquelle on implique l'enfant qui détermine l'intérêt d'une telle démarche, mais aussi le type d'analyse que l'on mène sur la mise en œuvre des processus.

2. REFLEXION SUR LA PRATIQUE ORTHOPHONIQUE

Cette recherche a été pour nous l'occasion d'approfondir nos connaissances sur le cheminement de la pensée de l'enfant et d'élargir notre réflexion sur la pratique orthophonique. En effet, il est clairement apparu que notre façon d'être et de faire influait inévitablement sur le raisonnement de l'enfant. Laisser la place et le temps à l'enfant de construire par lui-même sa pensée nous semble donc indispensable pour qu'il élabore des liens, préalable essentiel au transfert de connaissances et de conduites opératoires.

La proposition de découverte de règles de jeux nous semble donc avoir toute sa place dans un cadre de prise en charge orthophonique. Pour que ce soit profitable à l'enfant, il est important de se laisser la liberté d'adapter cette démarche :

Ainsi, pour des enfants s'appuyant beaucoup sur le perceptif, nous avons constaté que dans un premier temps il était indispensable qu'ils puissent prendre appui sur le plateau de jeu

pour expliquer la règle. Mais la difficulté, même au cours des parties suivantes, à se détacher du support et de l'exemple, empêche d'accéder à une verbalisation plus informative et abstraite de la règle. Ce qui était une aide au départ peut alors devenir un obstacle si le plateau de jeu reste visible.

Par ailleurs, il s'est avéré qu'expliquer la règle à quelqu'un qui la connaît déjà peut sembler aberrant à certains enfants et donc être source de difficulté pour la verbaliser. Il pourrait donc être intéressant de leur proposer de l'expliquer à une tierce personne qui ne la connaît réellement pas. Les réactions de cette autre personne devraient permettre à l'enfant d'ajuster son discours pour être plus informatif et pouvoir commencer à jouer.

De plus, l'écriture de la règle par l'enfant pourrait être un support de travail du langage écrit.

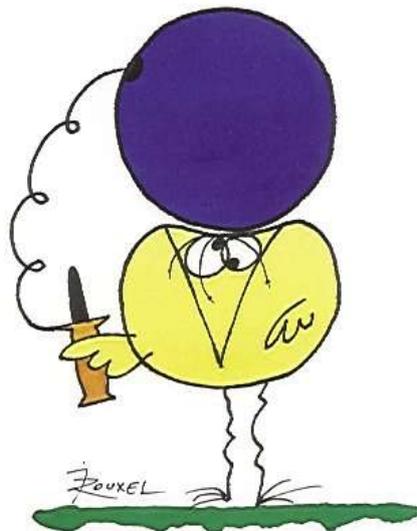
Enfin, la contrainte temporelle imposée par le mémoire nous a obligées à limiter l'étendue des passations dans le temps. Or, dans le cadre d'une prise en charge orthophonique, il est possible de l'échelonner sur une plus longue durée, ce qui nous semblerait intéressant pour laisser le temps aux enfants qui en ont besoin d'élaborer leur raisonnement.

CONCLUSION

Au terme de ce mémoire, nous pouvons dire que la découverte de la règle d'un jeu est un support intéressant à l'étude du transfert en ce qu'elle permet au sujet de construire à un niveau abstrait les solutions particulières élaborées. Au fil des parties, nous avons pu constater la complexité des mécanismes et processus intervenant dans le raisonnement et des multiples connexions qu'ils entretiennent entre eux. Ainsi, l'inhibition entrave la capacité à essayer ; elle peut donc masquer les réelles capacités opératoires de l'enfant. De la même façon, un enfant qui ne se considère pas comme « être pensant » ne peut dérouler le fil de sa pensée. De ce fait, nous nous sommes rendues compte de l'importance de connaître les processus cognitifs impliqués dans l'apprentissage pour s'adapter au mieux au niveau de développement des structures mentales de chaque enfant et au sens qu'il met derrière le mot « problème ». On ne peut pas économiser sur la démarche mentale de l'enfant, qui doit rester complexe pour être constructive ; c'est donc à nous, en tant que professionnel, de respecter le rythme et la singularité du cheminement de la pensée de chaque enfant. Cela participe de la mise en œuvre de la capacité de transfert.

Laisser le temps à l'enfant implique de ne pas considérer l'erreur comme une faute pour lui permettre d'expérimenter, d'explorer, de créer...c'est-à-dire d'être actif et libre dans sa démarche de recherche. Ce statut de l'erreur s'est également confirmé pour nous. En effet, c'est aussi en tâtonnant et en expérimentant que nous avons ajusté nos actes et nos paroles. C'est pourquoi nous reprenons à notre compte cette devise Shadok :

Les devises Shadok



EN ESSAYANT CONTINUUELLEMENT
ON FINIT PAR RÉUSSIR. DONC :
PLUS ÇA RATE, PLUS ON A
DE CHANCES QUE ÇA MARCHE.

L'universalité du jeu nous laissait croire que les enfants se considéreraient d'abord comme joueur. La réalité a été autre puisqu'ils ont d'emblée perçu l'aspect « problème » du jeu proposé. Tout au long de nos rencontres avec eux, nous avons donc été surprises par la diversité des attitudes et des réponses proposées. Comment rendre compte alors des singularités de tous ces enfants quand chacun d'entre eux s'impose dans son individualité ?

Finalelement, cette année de réflexion autour de cette problématique constitue pour nous notre première véritable expérience. Le parcours fut riche d'enseignements. Nous avons pu vérifier, d'une part, que la construction d'un savoir par soi-même favorise son appropriation et son transfert. D'autre part, la conduite de ce mémoire nous a amenées à réfléchir sur la pratique orthophonique comme espace de mise en lien. Ainsi, essayer de saisir ce qui se joue entre un enfant et un adulte dans le cadre particulier d'une prise en charge en orthophonie, c'est accorder une même importance aux cartes que chacun a en mains pour dérouler la partie. En d'autres termes, c'est considérer qu'une rééducation orthophonique ne peut se faire sans la participation des deux personnes impliquées.

A nous de jouer !

REPERES
BIBLIOGRAPHIQUES

Ouvrages :

- Amy, G. et Piolat, M. (dir.) (2006). *Psychologie cognitive*. Rosny : Bréal Editions
- Astolfi, J-P. (2001). *L'erreur, un outil pour enseigner*. Issy-les-Moulineaux : ESF Editeur
- Barth, B-M. (1987). *L'apprentissage de l'abstraction*. Paris : Editions Retz
- Benthoux, F., Berger, C., Blaye, A. (2004). *Naissance et développement des concepts chez l'enfant, catégoriser pour comprendre*. Paris : Dunod
- Bideaud J., Houdé O. et Pedilielli J-L. (2002). *L'homme en développement*. Paris : PUF
- Brougère, G. (1995). *Jeu et Education*. Condé-sur-Noireau : L'Harmattan
- Bruner J., *Le développement de l'enfant : Savoir faire, savoir dire*. Paris, PUF, 1983.
- Coll. (1995). *Entretien avec Roger Lécuyer, Programmés pour apprendre, le cerveau et la pensée*. Paris : Sciences Humaines
- Costermans, J. (2001). *Les activités cognitives*, 2^{ème} édition. Bruxelles : De Boeck Université
- Couchaere, M-J. (2001). *Le développement de la mémoire*. Issy-les-Moulineaux : ESF Editeur
- Estienne, F. (2006). *Exercer l'apprendre*. Paris : Solal
- FOF. (2007). *Actes des journées d'étude : Chiffrer Déchiffrer, Enjeux du bilan*. Caen : FOF
- Gaté, J-P. (dir.) (2000). *De l'éducation intellectuelle, héritage et actualité d'un concept*. Langres-saint-Geosmes : L'Harmattan
- George, C. (1989). *Apprendre par l'action*. Vendôme : PUF
- Henriot, J. (1983). *Le jeu*. Paris : Synonyme-SOR
- Houdé, O. (2003). *Vocabulaire des sciences cognitives*. Paris : PUF
- Illich, I. (1971). *Une société sans école*. Paris : Seuil
- Inhelder, B., Sinclair, H. et Bouet, M. (1974). *Apprentissage et structures de la connaissance*. Paris : PUF
- Merri, M. (2007). *Activité humaine et conceptualisation, questions à Gérard Vergnaud*. Toulouse : Presses Universitaires du Mirail

- Piaget, J. (1964). *La formation du symbole chez l'enfant*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé
- Piaget, J. (1991). *La genèse du nombre chez l'enfant*, 7^{ème} édition. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé
- Richard, J-F. (1999). *Les activités mentales, de l'interprétation de l'information à l'action*, 4^{ème} édition. Paris : Armand Colin
- Vygotsky, L. (1997). *Pensée et Langage*. Paris : La Dispute
- Weil-Barais, A. (1993). *L'homme cognitif*. Paris : PUF
- Winnicott, D. (2002). *Jeu et réalité, l'espace potentiel*. Paris : Gallimard

Articles :

- Brougère, G. (2006). *Le jeu en classe*. Cahiers Pédagogiques, 448.
- Bruner, J. (1986). *Jeu, pensée et langage*. Perspectives, Revues de l'Education de l'UNESCO, 16
- Clément, E. (2003). *L'analyse de l'activité dans la résolution de problème*. Psychologie et Psychométrie, 24, pp. 25-36
- Clément, E. (2005). *Compréhension et résolution de problème : que nous apprennent les difficultés de l'apprenant*. Rééducation Orthophonique, 25, 239-250
- Clément, E. (Accepté). *Flexibilité, changement de point de vue et découverte de solution*, Cognition, Santé et Vie quotidienne
- Clément, E. (2006). *Approche de la flexibilité cognitive dans la problématique de résolution de problème*. L'année psychologique, 106, 415-434.

ANNEXES

Sommaire des annexes

Annexe 1 : Grille d'observation	I
Annexe 2 : Cas clinique n°1 : Aristide	IV
Annexe 3 : Cas clinique n°2 : Mathias	XVIII
Annexe 4 : Cas clinique n°3 : Alex	XXXI
Annexe 5 : Cas clinique n°4 : Eric	XLIV

ANNEXE 1 : Grille d'observation

			oui	Non	Remarques	
Pions	Avant de jouer	Manipulation de ses pions				
		Classification par couleur				
		Comptage de ses pions				
		Autres				
	Pendant le jeu	Choix de son pion avant qu'on ait fini de jouer				
		Choix selon un ordre				
		Choix par imitation				
		Choix aléatoire				
		Change plusieurs fois de pions avant de jouer				
		Choix du pion avant choix de l'emplacement				
		Autre				
	Disposition des pions	En début de partie	De son côté			
			De notre côté			
Aléatoire						

Disposition des pions		Pour nous bloquer				
		A côté du pion posé juste avant				
		Imitation				
		Occupe un maximum l'espace				
		Veut changer d'avis après avoir posé son pion				
		Selon une hypothèse				
		Autre				
	En cours de partie	De son côté				
		De notre côté				
		Aléatoire				
		Pour nous bloquer				
		A côté du pion posé juste avant				
		Imitation				
		Occupe un maximum l'espace				
		Veut changer d'avis après avoir posé son pion				
		Autre				
		Réactions après un « non »		Garde le pion et le change de place		
	Change de pion et le remet à la même place					
	Change de pion et de place					
Destabilisé						
Semble conforté dans son hypothèse						
Refait la même action interdite						
Autre						
Temps de latence		Avant de prendre son pion				

		Avant de poser son pion			
		Après un « non »			
		Autre			
Verbalisations	Avant le jeu	Spontanées			
		Adressées à lui			
		Adressées à nous			
		A propos du jeu			
		Autres			
	Pendant le jeu	Spontanées			
		Adressées à lui			
		Adressées à nous			
		A propos du jeu			
		Autres			
Regard	Avant le jeu	Ses pions			
		Nos pions			
		Le plateau			
		Nous			
	Pendant le jeu	Nos pions puis ses pions avant de jouer			
		Le plateau avant de jouer			
		Nous regarde poser nos pions			
		Nous regarde avant de choisir (recherche de validation ?)			
		Nous regarde après avoir posé son pion			
		Autres			

Comportement	Accepte de jouer			
	Attentif			
	Calme			
	Motivé, intéressé			
	Besoin de manipuler			
	Autre			

Nom :

Prénom :

Age en mois :

Classe :

Type de trouble :

Nombre d'année(s) de suivi orthophonique :

Date de passation :

Jeu N° :

Partie N° :

ANNEXE 2

CAS CLINIQUE N°1 : ARISTIDE

- Grille d'analyse
- Retranscription des échanges
- Grille de passation de l'ECS-III
- Grille de cotation de l'ECS-III
- ELO : Epreuve de production d'énoncés
- ELO : Epreuve de compréhension
- UDN : Epreuve de classification

Aristide : Grille d'analyse

1. Perception/comparaison/représentation :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Exploration du matériel	oui		oui	
Tri du matériel				
Lien avec un autre jeu/matériel				

2. L'inférence et sa vérification

observation de la capacité à former des hypothèses :

		Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Formulation(s) d'hypothèse(s)	Avant de jouer				La première est la bonne
	Pendant le jeu	oui		oui	
	Après le jeu				
L'enfant dit qu'il ne peut plus jouer		oui		oui	
Comportement pendant le jeu	Nous regarde en posant son pion/carte				
	Temps de latence avant de jouer	oui		oui	
	Regarde le plateau et ses pions/cartes avant de jouer	oui		oui	

Observation de la capacité à vérifier une hypothèse :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Réaction après un « non »			Valide son hypothèse	
Nombre de « non »	3		3	
Joue en fonction de son hypothèse	oui		oui	

Observation de la capacité à abandonner une hypothèse pour en reformuler une autre :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Réaction après un « non »				
Reproduit les mêmes situations d'impasse				
Conserve une hypothèse qu'il sait non-valide				

3. L'abstraction via la verbalisation

Découverte d'une autre règle :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Possible				
Spécifique				

Découverte de la règle :

	Jeu 1		Jeu 2	Remarques
Possible	oui		oui	
Nombre de parties nécessaires	1		1	
Seul	oui		oui	
Avec aide				
Application*	oui		oui	Distribution pions et cartes

* partie jouée une fois la règle découverte, au cours de laquelle l'enfant applique la règle (pas de situation d'impasse, anticipation, choix du pion/carte réfléchi, jeu plus rapide)

Explication de la règle qui répond à une demande de verbalisation :

		Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Basée sur l'exemple		oui			
Basée sur le support		oui		oui	
Verbalisation	Informative	non		oui	
	Abstraite *	non		non	
	Facilitée par la dictée à l'adulte			non	
	Plus informative et/ou plus abstraite avant de jouer**			oui	

* emploi de termes « généralisants » tels que : même, pareil, identique, à côté, couleur, monstre, autour...

** règle demandée avant de jouer alors que la règle a été découverte la semaine précédente

4. la généralisation

Comparaison jeu 2 / jeu 1 :

Nombre de parties nécessaires à la découverte de la règle	=
Nombre de « non »	=
Aide à la découverte de la règle	=
Degré d'abstraction de la règle verbalisée	=

Lien avec le premier jeu ? si oui, lequel ? oui « c'est la même règle qu'avant » (début de la partie)

Aristide : Retranscription des échanges

Première partie du K'Dor avec découverte de la règle - 04/02/08

Aristide : A

Examinatrice : E

Avant de jouer :

E : ça te dit quelque chose ?

A : hum, un peu. Non. Non

E : Tu n'as jamais vu ce jeu là ?

A : Non

E : Et, ça te fait penser à un jeu que tu connais ?

A : Non

Pendant les explications :

A : Là, je vois que j'peux pas aller là. (Montre une intersection entre deux lignes sans un point rond)

E : Pourquoi ?

A : Parce qu'y a pas d'point

E : t'as raison

Pendant le jeu :

A : Ah ! D'accord ! J'ai compris (au bout de 2min de jeu)

E : Tu as compris ? Déjà !

A : Un peu

A : Bah par exemple là, là c'est un vert ; j'pense pas parce que là le trait y dirige vers un vert.

E : On peut dire ça comme ça. On va voir si tu as raison

E : Là, tu n'as pas le droit de le mettre

A : Ah oui ! C'est vrai parce que... là je pense. Là, je pense pas l'mettre. Je pense pas l'mettre. (situation d'impasse ; fin de la partie)

Après la partie :

E : en fait, là c'est moi qui a gagné.

A : Ah oui !

E : Alors...

A : J'ai compris

E : *tu as compris ? Alors, dis-moi la règle si tu veux*

A : Bah, en fait, il faut. Il faut que. Je sais pas moi comment expliquer sur le trait par exemple, si y avait un rouge là (montre deux pions rouges côte à côte), on pourrait pas parce que là ensuite c'est un rouge

E : *D'accord. Et est-ce que tu pourrais le mettre ici (montre le même pion rouge mais un autre point resté libre sur le plateau de jeu)*

A : Non. Bah, non parce que ça va là et là (montre un autre pion rouge situé à côté). Le rouge, ça va là. Le jaune, ça va là. Le jaune, ça va là.

E : *D'accord. Est-ce que tu peux me dire comment on a le droit de placer les pions alors ?*

A : Bah...

E : *Ou comment on n'a pas le droit de les placer ?*

A : On n'a pas le droit de les placer, bah...quand sur une ligne ensuite il rejoint une même couleur que le pion

E : *Voilà, tu as trouvé la règle. Est-ce que tu sais comment on fait pour gagner ?*

A : Non

E : *Non ?*

A : Non, je sais pas

E : *Tu ne peux pas dire pourquoi c'est moi qui ai gagné ?*

A : Bah, si parce que tu connais la règle !

E : *Oui !! Mais, sinon. Ça aurait pu être toi qui gagne*

A : Euh, bah...J'sais pas

E : *Tu ne vois pas du tout ?*

A : Non

E : *D'accord. Regarde combien il te reste de pions et combien il m'en reste*

A : Toi, il t'en reste un et moi, il m'en reste 2. Parce que tu as commencé la première ?

E : *Non*

A : Alors, je sais pas

E : *Tu sais pas ? Alors on rejouera une autre fois et tu essaieras de voir comment on fait pour gagner, à moins que tu veuilles encore réfléchir ?*

A : Non, non, je trouve pas.

Aristide- 2^{ème} partie du k'dor- 11/02/08

Avant la partie :

E : Est-ce que tu peux me redire la règle avant de jouer ?

A : Oui. Quand on pose un pion rouge et on met un pion rouge et c'est sur la même ligne on peut pas.

E : D'accord. Et est-ce que tu peux me le dire sans me montrer, juste avec des mots ?

A : D'accord. Quand qu'on met un pion et, et ensuite on remet un autre pion et sur la même ligne, si c'est la même couleur on peut pas.

E : D'accord. Et comment fait-on pour gagner ?

A : Ah ça par contre, j'avais pas trouvé.

E : Alors essaie de voir comment on fait pour gagner.

Pendant le jeu :

A : Ah ! Je peux pas le mettre. Oui, je peux pas.

E : Et moi non plus ; donc la partie est finie. D'après toi, qui a gagné ?

A : Bah...personne (il lui reste 2 pions et moi un seul)

E : Si un de nous deux a gagné

A : Toi ?

E : Pourquoi moi ?

A : Parce qu'il te reste plus qu'un pion

E : Et toi, il t'en reste...

A : Deux

E : Voilà

Aristide- 1^{ère} partie du deuxième jeu- 03/03/08

A : J'peux choisir (en parlant de sa carte à jouer)

E : Ah, oui. Vas-y. Ce sont tes cartes. Moi, j'ai les miennes. Je vais commencer et tu joueras après

E : T'as pas le droit de la mettre ici

A : Ah, oui !

E : Là, non plus

E : Là, non plus

A : Ah, d'accord. Je pensais dès le début à ça encore

E : Ah bon ! Tu as trouvé la règle ?

A : Oui. Je me dis que c'est sûrement pareil

E : Sûrement pareil que quoi ?

A : Bah que la même règle qu'avant

E : Ah bon ! Tu penses que c'est la même règle ?

A : Bah oui parce que là je peux pas, parce que là c'est à côté. Là je peux pas parce que c'est à côté. . Là je peux pas parce que c'est à côté. . Là je peux pas parce que c'est à côté.

E : On va voir si tu as raison

A : J'ai perdu

E : Oui. Tu ne peux pas les mettre et moi non plus. Alors est-ce que tu peux me dire la règle ?

A : En fait, j'ai pas le droit de mettre bah... un extra-terrestre à côté d'un extra-terrestre

E : Alors quel extra-terrestre ?

A : des extra-terrestres pareils

E : Et ça vaut dire quoi à côté ?

A : bah, là, là, là, là

E : Si on enlève le plateau de jeu. Tu dois m'expliquer la règle que en me regardant. Je vais noter ta règle pendant que tu m'expliques. Alors comment tu dirais ?

A : En fait, y'a des extra-terrestres et euh... on peut pas les mettre à côté ou... Comment on dit comme ça ?

E : En diagonale

A : Et en diagonale

E : D'accord. Et comment on fait pour gagner ?

A : Pour gagner... euh... ça je sais pas encore

E : Tu ne sais pas encore ?

A : est-ce que l'autre jour, j'avais trouvé ?

E : Pour l'autre jeu ?

A : Ouai

E : Je ne sais plus. Qui a gagné là ?

A : Toi

E : Pourquoi ?

A : Ah. Euh... parce que t'as plus de cartes.

E : Comment on fait pour gagner alors ?

A : Euh...je sais pas

E : D'accord

Aristide- 2^{ème} partie du deuxième jeu- 17/03/08

Avant de jouer :

E : Peux-tu me redire la règle ?

A : Y a des extra-terrestres et les extra-terrestres doivent pas être à côté, car certains y a les mêmes

E : ça veut dire quoi à côté ?

A : Bah...Euh...vertical...

E : Montre-moi si tu veux

A : Horizontal et comment dire (montre la diagonale)

E : Tu ne te rappelles plus ?

A : Non

E : ça finit pareil, en -al

A : Je sais plus

E : En diagonal

A : Ah oui ! Diagonal

Après le jeu :

E : Alors est-ce que tu veux changer ta règle ?

A : Euh, non

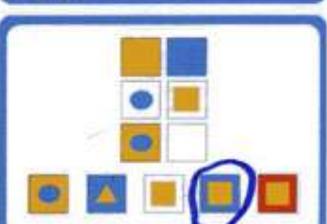
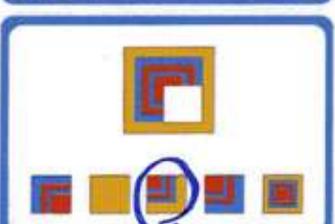
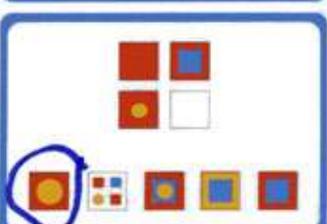
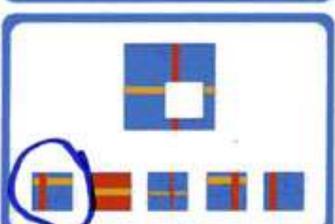
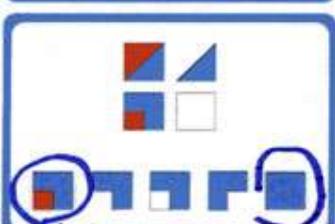
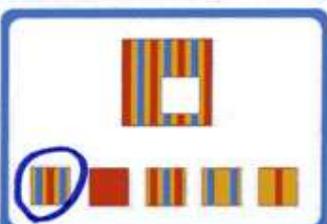
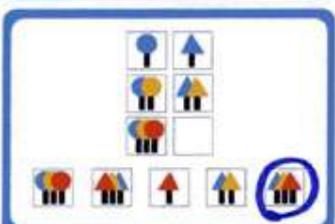
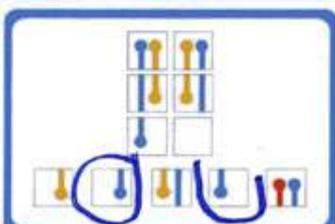
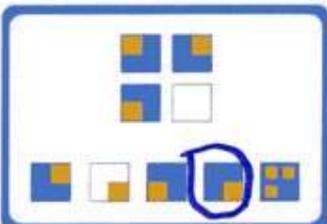
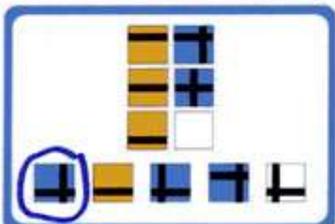
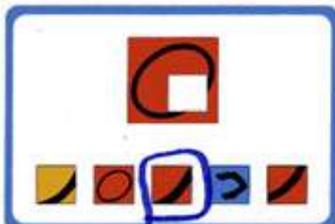
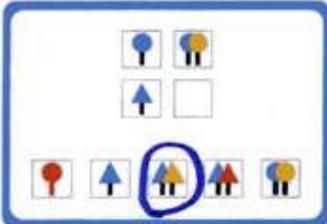
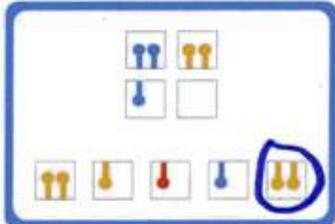
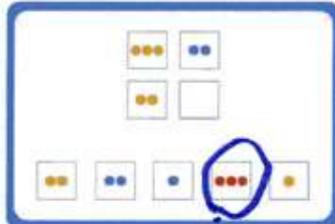
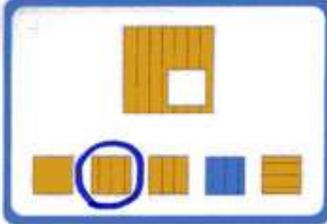
E : Est-ce que c'est bon ?

A : C'est bon

ARISTIDE - 28/01/08.

TEMPS = 4 min

Comme dans les exemples entourés de rouge, il s'agit de trouver et d'entourer celui des petits carrés de la rangée du bas qui va à la place du carré blanc de la figure du haut. Travaillez le plus vite possible.



RP: 10 P: 4 An: 6

ECS • Cycle III

Cahier de passation

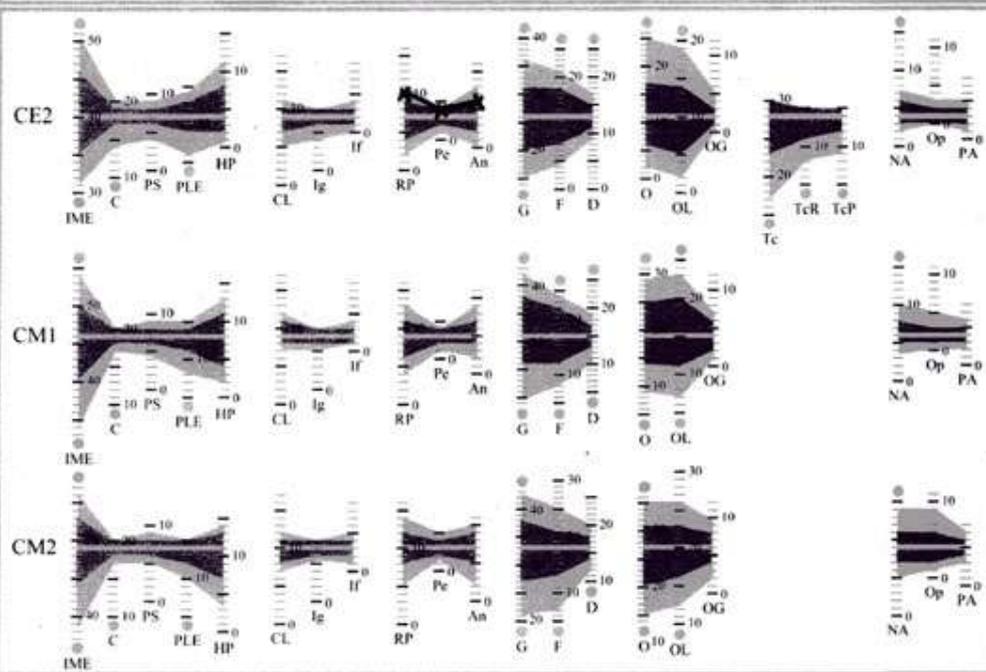
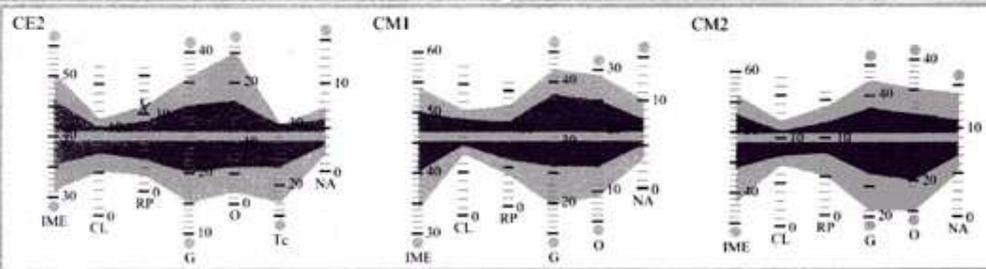
Evaluation des Competences Scolaires

Cycle des approfondissements

Khomsi

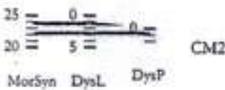
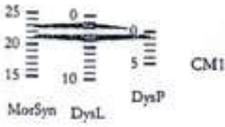
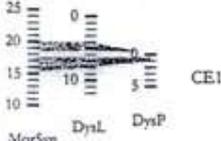
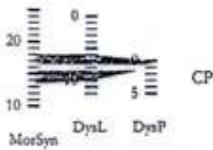
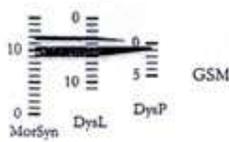
Ecole :	Classe : CE₂	Année : 2008	Mois : 01	Jour : 28
Nom :		Date de l'examen :		
Prénom : ARISTIDE	Sexe :	Date de naissance :		
		Age : 9	4	

Identification du Mot Ecrit (IME)	C :	PS :	PLE :	HP :
Compréhension en Lecture (CL)	Ig :	If :		
Résolution de Problèmes Abstrait (RP)	Pe : 4	An : 6		
Graphisme (G)	F :	D :		
Orthographe (O)	OL :	OG :	OHP :	
Transcodage(Tc)	TcR :	TcP :		
Nombre et Arithmétique (NA)	Op :	PA :		



© Copyright 1999 par les Editions du Centre de Psychologie Appliquée
23, rue de la Plaine - 75980 Paris Cedex 20
Tous droits réservés

ARLÉIX - 28/01/08



5. Production d'Énoncés

Je vais te montrer des images et toi tu vas continuer la phrase que j'ai commencée.

01. Ici, il y a un seul oiseaux.
là, il y a ... deux oiseaux.
02. Ici, le garçon court.
là, le garçon ... ne court pas.
03. Ici, c'est une maman.
là, c'est un ... papa.

01. Ici, le garçon est debout. là, le garçon ... est assis.	+			
02. Ici, c'est le cartable de la fille. là, c'est le cartable ... du garçon.	+			
03. Ici, Hélène donne à manger à la poupée. là, elle donne à manger ... au chat.	+			
04. Ici, il y a un seul avion. là, il y a ... deux avions.	+			
05. Ici, c'est un coiffeur. là, c'est une ... infirmière.	+			
06. Ici, la voiture n'est pas cassée. là, la voiture ... est cassée.	+			
07. Ici, c'est le chapeau de la dame. là, c'est le chapeau ... du monsieur.	+			
08. Ici, c'est une vendeuse. là, c'est un ... vendeur.	+			
09. Ici, Pierre dit bonjour à la dame. là, Pierre dit bonjour ... au monsieur.	+			
10. Ici, c'est un chien. là, c'est une ... oie.	+			
11. Ici, c'est un boulanger. là, c'est une ... dessinatrice.	+			
12. Ici, Florence joue à la maîtresse. là, François joue ... au maître.	-	o profesœb	+	
13. Ici, le garçon dit que sa chemise est neuve. là, la fille dit que son pull est ... usé.	-	nuVEL	+	
14. Ici, la fille s'occupe des fleurs. là, les filles ... ont cueilli des fleurs.	+			
15. Ici, la poule a pondu un œuf. là, la poule a pondu ... des (trois) œufs.	+			
16. Ici, le dragon n'a qu'un œil. là, le dragon a ... deux yeux.	-	œj	+	
17. Ici, le garçon regarde le journal. là, le garçon regarde les ... journaux.	+			
18. Ici, le garçon dit que son chien est malin. là, la fille dit que sa chienne est ... maligne.	-	malina	+	
19. Ici, ce sont des filles qui ont un chapeau. là, ce sont des filles ... qui n'ont pas de chapeau.	+			
20. Ici, je joue maintenant. là, plus tard, ... je mangerai ; nous manger (ons).	-	jurE		+
21. Ici, Fouris dort. là, les ours ... dorment.	+			
22. Ici, maman coiffe Céline. là, la poupée ... est coiffée ; se fait coiffer.	+			+
23. Ici, le garçon va s'habiller. là, le garçon ... s'est habillé.	+			
24. Ici, la voiture pousse le camion. là, la voiture ... est poussée par le camion ; se fait pousser.	+			
25. Ici, je m'habille. là, avant, ... je dormais.	-	dob	+	

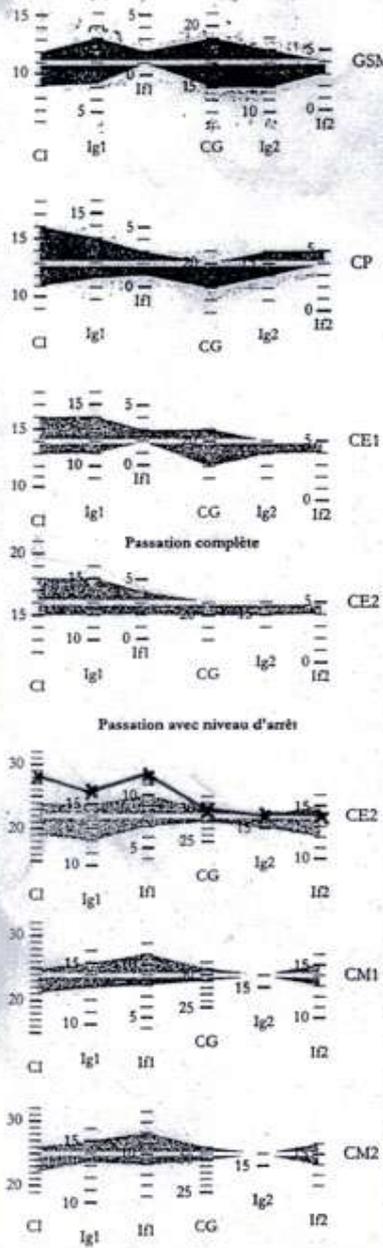
Total 18

Total 5 2

Noter "+" (encadrés de la colonne MorSyn) quand la production est identique à ce qui est attendu (en italique) ; entourer le texte en italique. La transcrire si elle est différente. Deux types de productions différents sont à prendre en compte. Dans le premier cas, il s'agit de formes morphologiques ou syntaxiques "régressives", de type retard de langage : noter "+" dans la colonne DysL. Il peut s'agir aussi de la non prise en compte du co-texte produit par l'examinateur (description de l'image par exemple) : noter "+" dans la colonne DysP.

Production d'Énoncés	MorSyn : 18
	DysL : 5
	DysP : 2

ARISTIDE - 28/01/08



Compréhension (2)
 Cl : 28
 Ig 1 : 16
 If 1 : 12
 CG : 30
 Ig 2 : 16
 If 2 : 14
 AC : 2
 P : 1
 CD : 1

01. Le garçon court.		+ 1	4. Compréhension (C2)			
02. Le bol n'est pas cassé.		+ 2				
CP GSM	1. Les enfants enlèvent leurs chaussures.	+ 1	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	2. La petite fille rigole.	+ 1	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	3. Le monsieur va partir.	+ 3	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	4. La petite fille est levée par le garçon.	+ 1	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	5. Qui est cette fille ?	+ 4	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	6. L'oiseau a fait son nid.		+ 3	<input type="checkbox"/>		AC - P - CD
	7. L'enfant joue.	+ 1	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	8. La voiture est poussée par le camion.	+ 2	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	9. L'ours dort.	+ 4	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	10. Le bateau qui est dans le port a des voiles.	+ 2	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	11. Mais où est le poisson que j'avais posé sur cette table ?	+ 3	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	12. Le chat dont j'ai tiré la queue m'a griffé.		+ 2	<input type="checkbox"/>		AC - P - CD
	13. Pierre et sa maman ont fini leurs courses.	+ 3	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	14. La petite fille lui brosse les cheveux.	+ 2	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	15. Je mange les crêpes que maman cuisine.	+ 4	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	16. Le camion est suivi par la voiture.	+ 3	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	17. J'aimerais bien aller dehors !		+ 3	<input type="checkbox"/>		AC - P - CD
	18. La petite fille est-elle tombée ?		+ 1	<input type="checkbox"/>		AC - P - CD
	19. Philippe va lire un livre.	+ 3	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
	20. Maman a dit que je mette ma veste.		1	2	+	AC - P - CD
	21. Pourquoi as-tu cassé le jouet de ta sœur ?	+ 3	<input type="checkbox"/>			AC - P - CD
Total			16	16	4	5

22. La fille, à qui le garçon a tiré les cheveux, a des lunettes.	1	3	1	AC - P - CD
23. Après avoir gonflé le bateau et joué dans l'eau, Pierre et Marie rentrent chez eux.	4	3	2	AC - P - CD
24. Luc a lancé son ballon trop fort. Le caenn s'est cassé. Sa maman l'a grondé et puni.	+ 4	<input type="checkbox"/>		AC - P - CD
25. J'ai mangé tous les bonbons du paquet que la dame m'avait donné.	+ 1	<input type="checkbox"/>		AC - P - CD
26. Le facteur a apporté une lettre à Anouise, qui l'a lue et l'a posée sur le coin de la table.	+ 1	<input type="checkbox"/>		AC - P - CD
27. La petite fille, dont c'est l'anniversaire, a invité ses amis. Ils vont manger un gâteau.	+ 2	<input type="checkbox"/>		AC - P - CD
28. Après avoir traversé la rue, le garçon va à la boulangerie pour acheter des bonbons.	+ 3	<input type="checkbox"/>		AC - P - CD
29. Nicolas n'en a pas envie, mais il va se brosser les dents. Maman lui en a donné Forde.	4	1	+	AC - P - CD
30. Pierre et sa sœur ont écrit une lettre. Comme elle a écouté de la musique, elle a dû oublier de la porter !	+ 2	<input type="checkbox"/>		AC - P - CD
31. Philippe a trouvé un tableau au grenier. Il est allé prendre des outils à l'atelier et l'a accroché.	+ 3	<input type="checkbox"/>		AC - P - CD
32. Luc s'est levé et habillé. Il était en retard pour partir à l'école, mais il a réussi à prendre son petit déjeuner.	+ 3	<input type="checkbox"/>		AC - P - CD
Total			12	14

Aristide : Epreuve de classification

1^{er} classement : dégagement net et rapide du critère *couleur*. Il anticipe le second classement qu'il va réaliser « là c'est par la couleur mais on peut aussi par la forme ».

2^{ème} classement : dégagement net du critère *nature*.

3^{ème} classement : il étale toutes les cartes devant lui puis prend en compte simultanément les deux critères *taille* et *couleur*. Après une amorce verbale, il dégage le critère *taille*.

ANNEXE 3

CAS CLINIQUE N°2 : MATHIAS

- Grille d'analyse
- Retranscription des échanges
- Grille de passation de l'ECS-III
- Grille de cotation de l'ECS-III
- ELO : Epreuve de production d'énoncés
- ELO : Epreuve de compréhension
- Epreuve de classification

Mathias : Grille d'analyse

1. Perception/comparaison/représentation :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Exploration du matériel			oui	
Tri du matériel		oui		
Lien avec un autre jeu/matériel				

2. L'inférence et sa vérification

observation de la capacité à former des hypothèses :

		Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Formulation(s) d'hypothèse(s)	Avant de jouer				
	Pendant le jeu			oui	
	Après le jeu				
L'enfant dit qu'il ne peut plus jouer		oui	oui	oui	
Comportement pendant le jeu	Nous regarde en posant son pion/carte	Oui (après les non)		oui	
	Temps de latence avant de jouer	Oui+++	Oui	oui	
	Regarde le plateau et ses pions/cartes avant de jouer	Oui+++	oui	oui	

Observation de la capacité à vérifier une hypothèse :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Réaction après un « non »	Temps de latence et obs ^o		Temps de latence	
Nombre de « non »	10	0	5	
Joue en fonction de son hypothèse		oui	oui	

Observation de la capacité à abandonner une hypothèse pour en reformuler une autre :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Réaction après un « non »				
Reproduit les mêmes situations d'impasse				
Conserve une hypothèse qu'il sait non-valide				

3. L'abstraction via la verbalisation

Découverte d'une autre règle :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Possible	Oui (proche)	Oui (proche mais différente : il rajoute une contrainte)		
Spécifique				

Découverte de la règle :

	Jeu 1		Jeu 2	Remarques
Possible	oui		oui	
Nombre de parties nécessaires	3		1	
Seul	oui		oui	
Avec aide				
Application*	oui		oui	

* partie jouée une fois la règle découverte, au cours de laquelle l'enfant applique la règle (pas de situation d'impasse, anticipation, choix du pion/carte réfléchi, jeu plus rapide)

Explication de la règle qui répond à une demande de verbalisation :

		Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Basée sur l'exemple			oui	oui	
Basée sur le support			oui	oui	
Verbalisation	Informative		non	oui	
	Abstraite *		non	non	
	Facilitée par la dictée à l'adulte				
	Plus informative et/ou plus abstraite avant de jouer**				

* emploi de termes « généralisants » tels que : même, pareil, identique, à côté, couleur, monstre, autour...

** règle demandée avant de jouer alors que la règle a été découverte la semaine précédente

4. la généralisation

Comparaison jeu 2 / jeu 1 :

Nombre de parties nécessaires à la découverte de la règle	-
Nombre de « non »	-
Aide à la découverte de la règle	=
Degré d'abstraction de la règle verbalisée	+

Lien avec le premier jeu ? si oui, lequel ? non

Mathias : Retranscription des échanges

22/01 : première passation du K'Dor

E : alors est-ce que tu sais pourquoi t'as gagné ?

Ma : parce que je n'ai plus de possibilité pour placer mes pions ?

E : toi tu n'en as plus et moi est-ce que j'en ai encore ? Je t'ai dit « t'as gagné », pourquoi ?

Ma : parce que j'ai plus de pions

E : toi t'as 2 pions et moi j'en ai combien ?

Ma : et toi t'en as 2 aussi, alors...

E : à ton avis, comment on joue à ce jeu là ?

Ma : ben en fait ça a un rapport avec les couleurs. Là par exemple si y'aurait eu un bleu là je ne pourrais pas parce que le trait il va là (il désigne une case avec un pion bleu reliée à une case vide). Et par exemple là j'ai placé un vert et si y'avait eu un vert là, ou là, ou là et puis là, et ben j'aurais pas pu (là : les trois cases reliées à la case où pion vert). Si y'avait eu un vert dans ceux qui sont autour, et ben j'aurais pas pu.

E : donc pour les bleus et les verts on n'a pas le droit. Et les rouges on les met où on veut ?

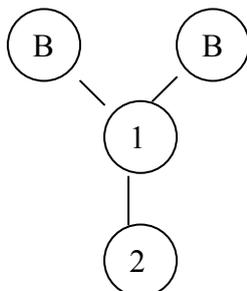
Ma : non... euh si

E : est-ce qu'on peut les mettre où on veut les rouges ou pas ?

Ma : ... (il réfléchit en observant le plateau) je sais pas

E : tu sais pourquoi je te disais « non » ?

Ma : c'est encore les couleurs parce que au début j'avais pas trop compris que ça avait un rapport avec les couleurs. Et par exemple avant j'avais placé un bleu là (1) et puis tu m'as dit « non », après j'ai réfléchi et je l'ai mis là (2) :



E : et donc pourquoi là (1) on n'a pas le droit puisque je t'ai dit non et là (2) je t'ai dit oui ?

Ma : parce que là il y a un trait et puis le trait il relie à un bleu et comme il y a un autre bleu on peut pas et là (2), comme il y a pas un trait qui va jusque là, on peut.

E : *et est-ce que je peux le mettre là le bleu ? (je montre une autre case vide reliée à une case bleue)*

Ma : ben non parce que c'est relié à un bleu

E : *et est-ce que tu peux mettre les pions qu'il te reste ?*

Ma : ben non

E : *pourquoi ?*

Ma : je ne peux pas parce que les couleurs ; si je pose là il y a un vert donc où il y a tous les trous je ne peux pas parce que il y a une couleur de chaque

E : *donc pour les rouges c'est pareil et pour les verts aussi ?*

Ma : oui

E : *et moi je ne peux pas poser non plus ? Parce que j'ai aussi du jaune*

Ma : tu peux pas parce que si tu mets là il y a un jaune là... (il montre toutes les places libres en expliquant à chaque fois qu'elles sont reliées à une case jaune).

29/01 : deuxième passation du K'Dor

Ma : je ne peux plus

E : *c'est vrai, et moi est-ce que j'aurais pu jouer derrière ?*

Ma : ... (observe le plateau) non

E : *non. Bon je pense que t'as compris la règle Mathias*

Ma : oui !

E : *tu peux me redire ?*

Ma : ben en fait par exemple là le rouge, si par exemple y'avait un rouge ici (il montre à côté) il ne pourrait pas donc en fait la règle c'est surtout les traits [...]. Là par exemple je peux parce que le pion bleu c'est comme si il bloquait le trait (Jaune-Bleu-Jaune)

E : *par rapport à quoi ?*

Ma : ben là j'aurais pas pu mettre le jaune si le trait continuait

E : alors ce pion là, qu'est-ce que tu peux mettre autour ? comment tu vas réfléchir par rapport à ce pion-là ? qu'est-ce que tu vas regarder ?

Ma : je vais regarder les couleurs, les traits, si ils sont reliés à une couleur, et je vais essayer de trouver la couleur qui pourrait aller qu'il n'y a pas entourée avec les traits.

E : ça veut dire qu'autour du bleu là tu peux mettre quoi comme couleur ?

Ma : je peux mettre...là je peux mettre un vert...ah non

E : je ne sais pas, pourquoi tu ne peux pas alors ?

Ma : parce que là il y a un vert là (Vert-case vide-Vert)

E : d'accord

Ma : je peux mettre un rouge là (Rouge-case vide-Rouge)

E : et ça c pas gênant alors ?

Ma : si !

E : d'accord. Et donc pour gagner ?

Ma : et ben faut qu'on peut plus placer les pions, celui qui ne peut plus placer ses pions en premier a gagné, non

E : a perdu. Celui qui ne peut plus placer son pion, il est bloqué. Alors est-ce qu'il a gagné ou perdu à ton avis ?

Ma : il a perdu

E : oui

Troisième passation du K'Dor

Ma : je ne peux plus jouer

E : exactement. Alors est-ce que tu as remarqué quelque chose qui n'allait pas exactement avec ta règle ?

Ma : ben oui parce que toi tu as mis un jaune là et il y avait un jaune là (Jaune-case vide-Jaune)

E : parce que toi tu me disais tout à l'heure que quand ça se poursuit et qu'il y en a un de la même couleur il n'y a pas le droit, c'est ça ?

Ma : oui

E : et là ?

Ma : en fait je pense que la règle c'est que la distance c'est jusqu'à un autre point

E : tout à fait Mathias, c'est ça. Comment tu dirais la règle alors ?

Ma : la règle c'est que si par exemple tu mets un pion jaune là, comme t'as fait, ça peut parce que le trait là il va jusqu'à un pion marron, si y avait pas eu de pion marron il pourrait pas

E : d'accord. Là est-ce que j'ai le droit de mettre un jaune ? (sur toutes les cases reliées à un jaune)

Ma : non (à chaque fois)

19/02 : première passation du jeu isomorphe

Ma : je ne peux plus

E : pourquoi ?

Ma : parce que si je mets là, il y en a un là, si je le mets là... (il explique ainsi pour toutes les cartes qu'il lui reste et pour toutes les possibilités de jeu)

E : est-ce que je peux mettre cette carte moi ?

Ma : non

E : alors qu'est-ce qui est interdit dans ce jeu ?

Ma : ce qui est interdit c'est que par exemple là j'ai pas le droit parce que là il y en a un

E : qu'est-ce qui est interdit dans ce jeu-là ?

Ma : de ne pas mettre à côté les mêmes formes, et au-dessus aussi

E : ok et comment on gagne ?

Ma : quand on a moins de cartes

Mathias: ECS III Grille de Passation

Comme dans les exemples entourés de rouge, il s'agit de trouver et d'entourer celui des petits carrés de la rangée du bas qui va à la place du carré blanc de la figure du haut. Travaille le plus vite possible.

The grid consists of 15 cells arranged in 5 rows and 3 columns. Each cell contains a target figure at the top and a row of five options at the bottom. The first two cells in the top row are circled in red. Hand-drawn circles in blue ink highlight the correct options in various cells across the grid.

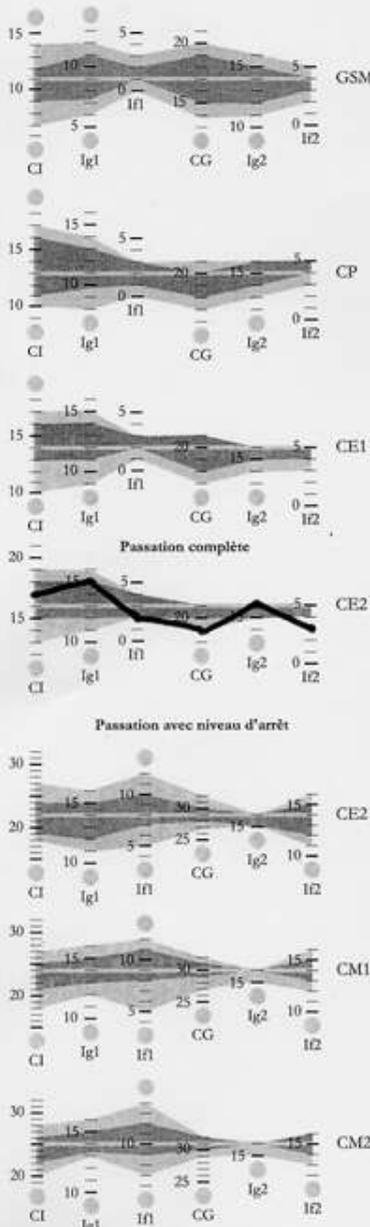
RP: 1 Per: 5 An: 6

MATHIAS

Mathias: ECS III Grille de cotation

ECS - Cycle III		Évaluation des Compétences Scolaires		
Carter de notation		Cycle des approfondissements		
		Mathias		
Ecole : _____	Classe : CE2	Date de l'examen : _____	Année : _____	Mois : _____
Nom : _____	Sexe : _____	Date de naissance : _____	Mois : _____	Jour : _____
Prénom : MATHIAS		Age : _____	Mois : _____	Jour : _____
Identification du Mot Ecrit (IME) : Compréhension en Lecture (CL) : Résolution de Problèmes Abstracts (RP) : Graphisme (G) : Orthographe (O) : Transcodage (Te) : Nombre et Arithmétique (NA) :	C : PS : PLE : HP : / lg : lf : Pe : An : F : D : OL : OG : OHP : TeR : TeP : Op : PA :			
CE2 	CM1 	CM2 		
CE2 				
CM1 				
CM2 				

MATHIAS



Compréhension (2)

CI : 17 Ig 1 : 15
 If 1 : 2
 CG : 13 Ig 2 : 16
 If 2 : 3
 AC : 2
 P : 1
 CD : 1

- 01. Le garçon court. 1
- 02. Le bol n'est pas cassé. 2

4. Compréhension (C2)

- 1. Les enfants mettent leurs chaussures.
- 2. La petite fille le regarde.
- 3. Le monsieur va partir.
- 4. La petite fille est lavée par le garçon.
- 5. Qui est cette fille ?
- 6. L'oiseau a fait son nid.
- 7. L'enfant joue.
- 8. La voiture est poussée par le camion.
- 9. L'ours dort.
- 10. Le bateau qui est dans le port a des voiles.
- 11. Mais où est le poisson que j'avais posé sur cette table ?
- 12. Le chat dont j'ai tiré la queue m'a griffé.
- 13. Pierrette et sa maman ont fini leurs courses.
- 14. La petite fille lui brosse les cheveux.
- 15. Je mange les cerises que maman cueille.
- 16. Le camion est suivi par la voiture.
- 17. J'aimerais bien aller dehors !
- 18. La petite fille est-elle tombée ?
- 19. Philippe va lire un livre.
- 20. Maman a dit que je mette ma veste.
- 21. Pourquoi as-tu cassé le jouet de ta sœur ?

	lg 1	lg 2	If 1	If 2	
<input checked="" type="checkbox"/> 1					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 1					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 3					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 1					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 4					AC - P - CD
			<input checked="" type="checkbox"/> 3		AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 1					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 2					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 4					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 2					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 3					AC - P - CD
			<input checked="" type="checkbox"/> 2		AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 3					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 2					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 4					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 3					AC - P - CD
			<input checked="" type="checkbox"/> 3		AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 3					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 2					AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 3					AC - P - CD
			<input checked="" type="checkbox"/> 2		AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 3					AC - P - CD
			<input checked="" type="checkbox"/> 1		AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 3					AC - P - CD
			<input checked="" type="checkbox"/> 1		AC - P - CD
<input checked="" type="checkbox"/> 3					AC - P - CD

Total 15 16 2 3

- 22. La fille, à qui le garçon a tiré les cheveux, a des lunettes. 3
- 23. Après avoir gonflé le bateau et joué dans l'eau, Pierre et Marie rentrent chez eux. 3
- 24. Luc a lancé son ballon trop fort. Le carreau s'est cassé. Sa maman l'a grondé et puni. 4
- 25. J'ai mangé sous les bois du paquet que la dame m'avait donné. 1
- 26. Le facteur a apporté une lettre à Antoine, qui l'a lue et l'a posée sur le coin de la table. 1
- 27. La petite fille, dont c'est l'anniversaire, a invité ses amis. Ils vont manger un gâteau. 2
- 28. Après avoir traversé la rue, le garçon va à la boulangerie pour acheter des bonbons. 3
- 29. Nicolas n'en a pas envie, mais il va se brosser les dents. Maman lui en a donné l'ordre. 1
- 30. Pierrette a écrit une lettre. Comme elle a écouté de la musique, elle a dû oublier de la poster ! 2
- 31. Philippe a trouvé un tableau au grenier. Il est allé prendre des outils à l'atelier et l'a accroché. 3
- 32. Luc s'est levé et habillé. Il était en retard pour partir à l'école, mais il a réussi à prendre son petit déjeuner. 3

Total

Mathias : épreuve de classification

Cet enfant connaissait déjà le matériel de l'UDN II, il lui a donc été proposé une épreuve de classification de formes à quatre critères : la couleur (rouge, jaune, bleu), l'épaisseur (fin, épais), la taille (petit, grand) et la forme (triangle, carré, rectangle, rond, hexagone).

1^{er} classement : dégagement net d'un critère, la *couleur*. Il nomme « les rouges », « les bleus », « les jaunes ».

2^{ème} classement : dégagement net d'un critère, l'*épaisseur*. Il nomme « les plats », « les gros ».

3^{ème} classement : prise en compte simultanée de plusieurs critères ; il sépare en effet les petits des grands et les plats des épais pour chaque *forme*. Après aide, il peut dégager le critère *forme*. Il nomme « les carrés », « les ronds », « les hexagones », « les rectangles », « les triangles ».

4^{ème} classement : impossible

ANNEXE 4

CAS CLINIQUE N°3 : ALEX

- Grille d'analyse
- Retranscription des échanges
- Grille de passation de l'ECS-III
- Grille de cotation de l'ECS-III
- ELO : Epreuve de production d'énoncés
- ELO : Epreuve de compréhension
- UDN : Epreuve de classification

Alex : grille d'analyse

1. Perception/comparaison/représentation :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Exploration du matériel				Cartes faces cachées
Tri du matériel				
Lien avec un autre jeu/matériel				

2. L'inférence et sa vérification

observation de la capacité à former des hypothèses :

		Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Formulation(s) d'hypothèse(s)	Avant de jouer	non	oui		passif
	Pendant le jeu	non			
	Après le jeu	non	oui		
L'enfant dit qu'il ne peut plus jouer				oui	
Comportement pendant le jeu	Nous regarde en posant son pion/carte	oui	oui	oui	
	Temps de latence avant de jouer		Oui (jusqu'à ce que son hypothèse soit infirmée)		
	Regarde le plateau et ses pions/cartes avant de jouer		oui		

Observation de la capacité à vérifier une hypothèse :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Réaction après un « non »				
Nombre de « non »	23	22 (++ à partir du moment où son hypothèse est infirmée), 15 : 3 ^{ème} partie 18 : 4 ^{ème} partie	16	
Joue en fonction de son hypothèse	non	oui		« j'ai mis un petit peu au hasard »

Observation de la capacité à abandonner une hypothèse pour en reformuler une autre :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Réaction après un « non »	Ne s'appuie pas dessus	Ne s'appuie pas dessus	Ne s'appuie pas dessus	
Reproduit les mêmes situations d'impasse	oui	oui	oui	
Conserve une hypothèse qu'il sait non-valide		oui		

1. l'abstraction via la verbalisation

Découverte d'une autre règle :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Possible		oui		
Spécifique		oui		

Découverte de la règle :

	Jeu 1		Jeu 2	Remarques
Possible	oui		oui	
Nombre de parties nécessaires	4		1	
Seul	non		oui	
Avec aide	Oui +++			Après les 4 parties, pendant l'échange
Application*				

* partie jouée une fois la règle découverte, au cours de laquelle l'enfant applique la règle (pas de situation d'impasse, anticipation, choix du pion/carte réfléchi, jeu plus rapide)

Explication de la règle qui répond à une demande de verbalisation :

		Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Basée sur l'exemple				oui	
Basée sur le support				oui	
Verbalisation	Informative		oui	oui	Mais ne peut pas expliquer ce qu'est « à côté » avec des mots
	Abstraite *		oui	oui	
	Facilitée par la dictée à l'adulte			non	
	Plus informative et/ou plus abstraite avant de jouer**			non	

* emploi de termes « généralisants » tels que : même, pareil, identique, à côté, couleur, monstre, autour...

** règle demandée avant de jouer alors que la règle a été découverte la semaine précédente

2. la généralisation

Comparaison jeu 2 / jeu 1 :

Nombre de parties nécessaires à la découverte de la règle	-
Nombre de « non »	-
Aide à la découverte de la règle	--
Degré d'abstraction de la règle verbalisée	=

Lien avec le premier jeu ? si oui, lequel ? non

Alex : Retranscription des échanges

06/02 : première passation du K'Dor

E : j'ai gagné

A : Il ne peut pas dire s'il peut poser les 2 pions qu'il lui reste (dont le pion jaune qu'il avait déjà essayé de placer sur toutes les cases libres avec à chaque fois un « non »)

E : alors est-ce que t'as une idée de comment on peut jouer à ce jeu ?

A : non

E : pas du tout ? comment t'as fait pour jouer ici ?

A : ben j'ai essayé de placer des pions

E : tu faisais comment pour les placer, est-ce que tu te disais quelque chose ou pas du tout ?

A : non pas du tout

E : tu mettais au hasard ?

A : ben non peut-être pas au hasard quand même, je les mettais où je croyais pouvoir les mettre

E : d'accord. Et pourquoi tu pensais pouvoir les mettre là ?

A : ...parce que...je ne sais pas expliquer, j'ai mis un petit peu au hasard

E : et est-ce que t'as une idée de pourquoi je te disais « non » dès fois ?

A : non

E : (je lui montre les différents endroits où il a essayé de mettre les 2 pions qu'il lui reste) t'as pas d'idée pourquoi tu ne peux plus les mettre?

A : regarde rapidement le plateau et dit « non »

Deuxième passation du K'Dor

A : il faut pas avoir 2 couleurs pareilles par ligne

E : on va jouer et puis tu vas voir si ça marche. Tu me diras à la fin de la partie si tu penses que c'est ça la règle.

Après la partie :

A : ben c'est juste pas un petit peu ça, ce que j'avais dit c'était pas tout à fait...sur les lignes là dès fois il y a 2 fois la même couleur

E : est-ce que t'as plus compris pourquoi je te disais « non » ?

A : non toujours pas

E : est-ce que t'as regardé, est-ce que t'as essayé de trouver ?

A : parce qu'il y en avait déjà assez sur la ligne ?

E : ça veut dire quoi sur la ligne ?

A : non mais sur le contour ?

E : je lui montre d'autres endroits où il a essayé (autre que le contour) et où je lui ai dit non

A : je sais pas

E : est-ce que t'as une idée de pourquoi tu ne peux plus mettre tes pions ?

A : balaye le plateau rapidement avec ses yeux et « non je n'ai aucune idée »

E : regarde le plateau, prends le temps de regarder

A : non je ne sais pas

13/02 : troisième passation du K'Dor

E : je ne peux plus jouer

A : alors c'est moi qu'a gagné

E : oui. Est-ce que tu peux jouer toi ?

A : il prend un pion vert et le pose sur une case vide en me regardant

E : qu'est-ce qu'il me reste comme pion moi ?

A : un pion rouge et un pion vert

E : est-ce que moi je peux encore jouer ?

A : non. Alors moi je ne peux plus jouer comme toi t'as un vert, donc si j'ai un vert je ne peux pas jouer

E : alors, la dernière fois tu ne savais pas dire pourquoi je te disais « non », est-ce que là tu sais un peu plus ?

A : oui mais je ne sais pas expliquer

E : tu peux me montrer

A : ben je sais pas peut être qu'il y a le droit de mettre 2 couleurs pas ligne

E : alors comment ça se fait que là il y a du rouge, du jaune et du bleu ?

A : ben...je sais pas

E : est-ce que ça marche à chaque fois qu'il n'y a que 2 couleurs par ligne ?

A : ben oui parfois

E : est-ce que ça marche toujours ?

A : non

E : comment tu peux savoir où mettre ton pion alors ? est-ce que ça permet de savoir comment on joue ?

A : ben non

E : pourquoi ?

A : ben je sais pas

*E : pour une règle de jeu, il faut que ce soit tout le temps valable pour qu'on puisse jouer.
Est-ce que tu connais un jeu toi ?*

A : le « Qui est-ce » (il peut m'expliquer la règle)

Quatrième passation du K'Dor :

A : j'ai perdu (après avoir essayé de poser ses 2 derniers pions sur toutes les cases possibles, en me regardant à chaque fois pour savoir si « oui » ou « non »).

E: est-ce que tu pourrais essayer de comprendre pourquoi là tu ne pouvais pas mettre tes 2 pions ?

A : ...il regarde le plateau. Ben je crois qu'on pouvait pas mettre la même couleur à chaque rangée parce qu'il n'y a jamais 3 couleurs de la même couleur sur la même rangée

E : 3 pions de la même couleur sur la même rangée c'est ça ?

Je déplace un pion placé en le mettant sur une ligne où il y en a déjà 2 de la même couleur et je lui dit qu'on aurait le droit de la faire (donc d'avoir 3 pions de la même couleur sur la même rangée)

A : ben je ne sais pas alors

E : je pose un pion rouge sur le plateau et rappelle que ce n'est pas possible : essaye de voir pourquoi ce ne serait pas possible

A : parce qu'il y en a un tout près (en montrant un autre rouge sur une case reliée). Pareil pour toutes les autres cases qui restent vides. Puis pareil pour le pion vert.

Il faut jamais qu'il y en a un à côté de la même couleur

E : alors qu'est-ce qu'on pourrait mettre ici ? (en montrant une case vide entourée de 4 couleurs)

A : rien

E : est-ce que tu crois qu'avec cette règle là tu pourrais réussir à jouer

A : ben oui

On n'a pas le droit de mettre 2 couleurs à côté, par exemple dès qu'il y a deux points qui sont reliés et puis il y a deux couleurs on n'a pas le droit de les mettre, on n'a pas le droit de mettre la même couleur.

E : d'accord. Alors qu'est-ce qui t'a fait trouver cette règle ? t'as compris ça à quel moment ?

A : ben quand à chaque fois y'avait toujours un trait et on pouvait pas le mettre parce qu'il y avait déjà un jaune

E : et comment on gagne ?

A : ben si il y a des ronds marrons qui restent et je peux pas mettre une couleur et ben on a perdu et si l'autre peut en mettre et ben il a gagné.

12/03, Première passation du jeu isomorphe

A : je ne peux plus le mettre (il dit ça après avoir essayé toutes ses cartes dans toutes les cases vides)

E : tu peux m'expliquer pourquoi ?

A : moi ce que je comprends c'est que il y a pas le droit de mettre la même carte. Là par exemple j'ai pas le droit de la mettre là parce qu'il y en a une ici, là par exemple je ne peux pas la mettre là parce qu'elle est à côté...

E : est-ce que t'es d'accord pour dire que je ne peux plus jouer ?

A : regarde un peu le plateau puis dit que oui

E : tu pourrais me redire comment on joue ?

A : on n'a pas le droit de mettre une même carte à côté d'une même carte

E : tu pourrais m'expliquer ce que ça veut dire « à côté » ?

A : on n'a pas le droit de mettre une même carte à côté du même dessin.

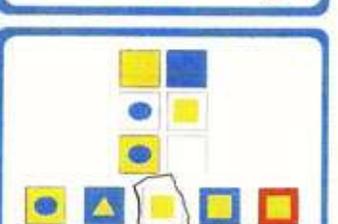
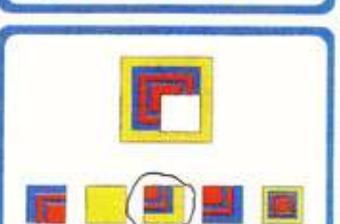
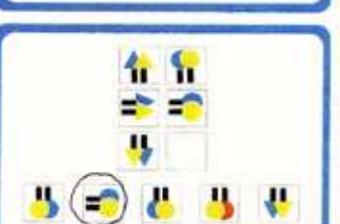
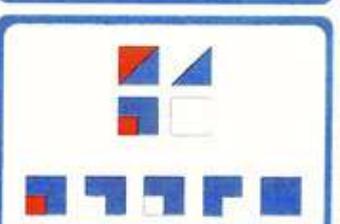
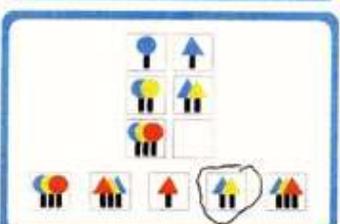
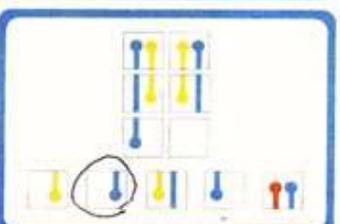
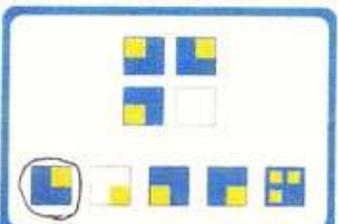
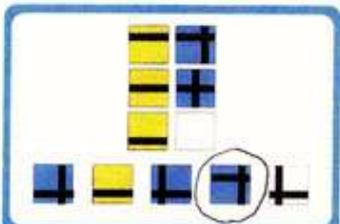
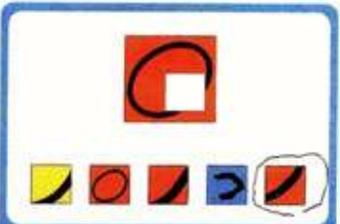
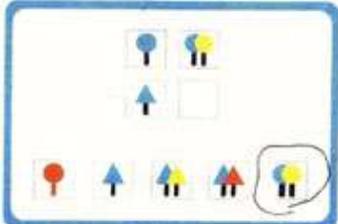
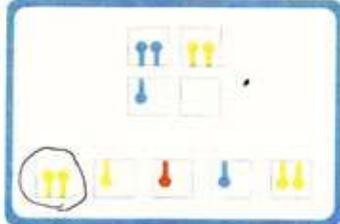
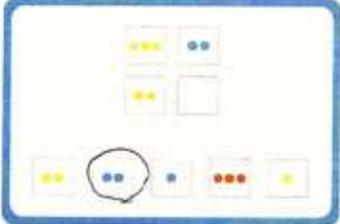
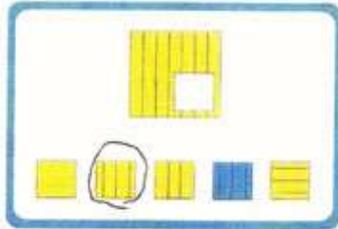
(difficile d'expliquer ce qu'est à côté. Mais peut dire quand je lui montre sur le plateau si c'est « à côté » ou pas)

E : et comment on gagne ? qui a gagné là ?

A: toi parce que moi j'ai 3 cartes et toi t'as 1 carte et celui qui a le moins de cartes a gagné

Alex: ECS III Grille de Passation

Comme dans les exemples entourés de rouge, il s'agit de trouver et d'entourer celui des petits carrés de la rangée du bas qui va à la place du carré blanc de la figure du haut. Travaille le plus vite possible.



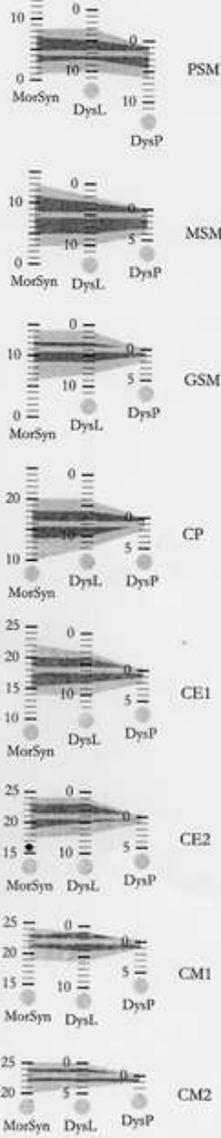
RP: 6 Pe: 3 An: 1

ALEX

Alex: ECS III Grille de cotation

ECS - Cycle III		Evaluation des Compétences Scolaires		
Cahier de notation		Cycle des approfondissements		
Niveau:				
Ecole :	Classe : CE2	Date de l'examen :	Année	Mois
Nom :		Date de naissance :		
Prénom : Alex	Sexe :	Age :		
Identification du Mot Ecrit (IME) : Compréhension en Lecture (CL) : Résolution de Problèmes Abstracts (RP) : Graphisme (G) : Orthographe (O) : Transcodage (Tc) : Nombre et Arithmétique (NA) :	C : PS : PLE : HP : Ig: If: An: Pe: D: OHP: OL: OG: TeR : TeP : Op : PA :			
CE2 	CM1 	CM2 		
CE2 				
CM1 				
CM2 				

ALEX



5. Production d'Enoncés

Je vais te montrer des images et toi tu vas continuer la phrase que j'ai commencée.

01. Ici, il y a un seul oiseau, là, il y a ... deux oiseaux.	
02. Ici, le garçon court, là, le garçon ... se court pas.	
03. Ici, c'est une maman, là, c'est un ... papa.	
04. Ici, le garçon est debout, là, le garçon ... est assis.	+
05. Ici, c'est le cartable ... de garçon.	-
06. Ici, Hélène donne à manger à la pouspée, là, elle donne à manger ... au chat.	+
07. Ici, il y a un seul avion, là, il y a ... deux avions.	+
08. Ici, c'est un coiffeur, là, c'est une ... anglaise.	+
09. Ici, la voiture n'est pas cassée, là, la voiture ... est cassée.	+
10. Ici, c'est le chapeau de la dame, là, c'est le chapeau ... de monsieur.	-
11. Ici, c'est une vendeuse, là, c'est un ... vendeur.	+
12. Ici, Pierre dit bonjour à la dame, là, Pierre dit bonjour ... au monsieur.	+
13. Ici, c'est un chien, là, c'est une ... chatte.	+
14. Ici, c'est un boulanger, là, c'est une ... boulangère.	+
15. Ici, Florence joue à la maîtresse, là, François joue ... au maître.	+
16. Ici, le garçon dit que sa chemise est neuve, là, la fille dit que son pull est ... neuf.	-
17. Ici, la fille a cueilli des fleurs, là, les filles ... ont cueilli des fleurs.	-
18. Ici, la poule a pondu un œuf, là, la poule a pondu ... des (trois) œufs.	-
19. Ici, le dragon n'a qu'un œil, là, le dragon a ... deux yeux.	+
20. Ici, le garçon regarde le journal, là, le garçon regarde les ... journaux.	+
21. Ici, le garçon dit que son chien est malin, là, la fille dit que sa chienne est ... maligne.	+
22. Ici, ce sont des filles qui ont un chapeau, là, ce sont des filles ... qui n'ont pas de chapeau.	+
23. Ici, je joue maintenant, là, plus tard, ... je mangerais / j'ai mangé (l'oiseau).	+
24. Ici, l'ours dort, là, les ours ... dorment.	-
25. Ici, maman coiffe Céline, là, la pouspée ... est coiffée / se fait coiffer.	-
26. Ici, le garçon va s'habiller, là, le garçon ... (s') est habillé.	+
27. Ici, la voiture pousse le camion, là, la voiture ... est poussée par le camion / se fait pousser.	-
28. Ici, je m'habille, là, avant, ... je dormais.	-

MorSyn	Réponse de l'enfant	DysL	DysP
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	dy ga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	dy papa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+	o ga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	nœv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	kœj	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	œf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	dor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	kwaf / sɔ kwaf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	la kamjɔ pɥs la vwatyɔ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	ʒɔ dor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

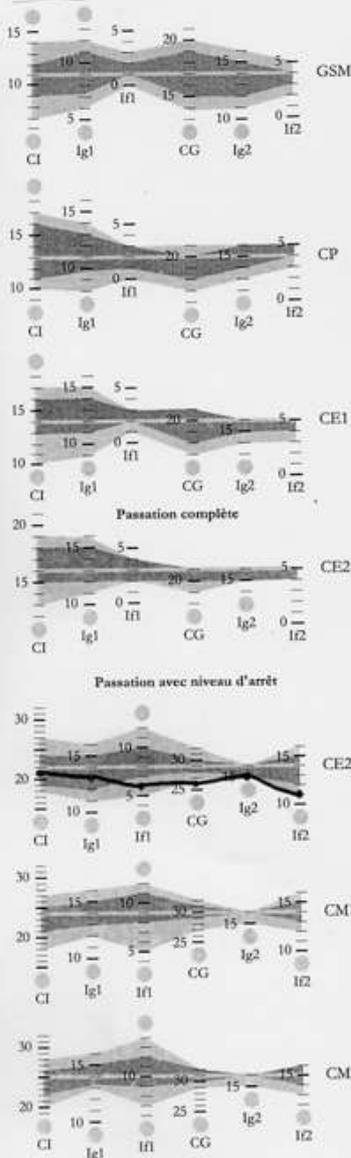
Total 16

Total

Noter "+" (encadrés de la colonne MorSyn) quand la production est identique à ce qui est attendu (en italique) ; entourer le texte en italique. La transcrire si elle est différente. Deux types de productions différents sont à prendre en compte. Dans le premier cas, il s'agit de formes morphologiques ou syntaxiques "régressives", de type retard de langage : noter "+" dans la colonne DysL. Il peut s'agir aussi de la non prise en compte du co-texte produit par l'examineur (description de l'image par exemple) : noter "+" dans la colonne DysP.

Production d'Enoncés	MorSyn : 16
	DysL : <input type="checkbox"/>
	DysP : <input type="checkbox"/>

ALEX



Passation complète

Passation avec niveau d'arrêt

Compréhension (2)	
CI : 19	Ig 1 : 13
	If 1 : 6
CG : 26	Ig 2 : 15
	If 2 : 11
AC : 7	
P : 1	
CD : 4	

- Le garçon court.
- Le bol n'est pas cassé.

+ 1
+ 2

4. Compréhension (C2)

- Les enfants mettent leurs chaussures.
- La petite fille le regarde.
- Le monsieur va partir.
- La petite fille est lavée par le garçon.
- Qui est cette fille ?
- L'oiseau a fait son nid.
- L'enfant joue.
- La voiture est poussée par le camion.
- L'ours dort.
- Le bateau qui est dans le port a des voiles.
- Mais où est le poisson que j'avais posé sur cette table ?
- Le chat dont j'ai tiré la queue m'a griffé.
- Pierrette et sa maman ont fini leurs courses.
- La petite fille lui brosse les cheveux.
- Je mange les cerises que maman cueille.
- Le camion est suivi par la voiture.
- J'aimerais bien aller dehors !
- La petite fille est-elle tombée ?
- Philippe va lire un livre.
- Maman a dit que je mette ma veste.
- Pourquoi as-tu cassé le jouet de ta sœur ?

	1 ^{er}	2 ^e	If 1	If 2	
+ 1	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
4 1	2				AC - P - CD
+ 3	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 1	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
2 4	+				AC - P - CD
+ 3	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 1	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 2	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 4	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 2	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 3	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 2	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 3	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 2	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 3	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 2	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 4	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 3	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 3	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
3 1	+				AC - P - CD
1 3	+				AC - P - CD
1 2	+				AC - P - CD
+ 3	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD

Total 13 15 3 5

- La fille, à qui le garçon a tiré les cheveux, a des lunettes.
- Après avoir griffé le bateau et joué dans l'eau, Pierre et Marie rentrent chez eux.
- Luc a lancé son ballon trop fort. Le carreau s'est cassé. Sa maman l'a grondé et puni.
- J'ai mangé tous les bonbons du paquet que la dame m'avait donné.
- Le facteur a apporté une lettre à Antoine, qui l'a lue et l'a posée sur le coin de la table.
- La petite fille, dont c'est l'anniversaire, a invité ses amis. Ils vont manger un gâteau.
- Après avoir traversé la rue, le garçon va à la boulangerie pour acheter des bonbons.
- Nicolas n'en a pas envie, mais il va se brosser les dents. Maman lui en a donné l'ordre.
- Pierrette a écrit une lettre. Comme elle a décafé de la musique, elle a dû oublier de la poster !
- Philippe a trouvé un tableau au grenier. Il est allé prendre des outils à l'atelier et l'a accroché.
- Luc s'est levé et habillé. Il était en retard pour partir à l'école, mais il a réussi à prendre son petit déjeuner.

+ 3	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
+ 3	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
2 4	1				AC - P - CD
+ 1	<input type="checkbox"/>				AC - P - CD
4 1	3				AC - P - CD
4 2	+				AC - P - CD
4 3	+				AC - P - CD
4 1	4				AC - P - CD
3 2	1				AC - P - CD
1 3	4				AC - P - CD
4 3	+				AC - P - CD

Total 6 11

Alex : épreuve de classification

1^{er} classement : prise en compte simultanée de plusieurs critères par la formation de 9 paquets *forme+couleur*. Après aide, il dégage le critère *couleur*.

2^{ème} classement : dégagement du critère *forme*, sans aide mais avec un peu de difficulté. En effet, Alex regarde l'adulte et non ses cartes auxquelles il ne prête pas attention : il les pose à l'endroit et à l'envers et de ce fait s'embrouille.

3^{ème} classement : il dit qu'il n'a pas d'autre idée. A la demande de l'adulte de chercher, il répond par un soupir.

ANNEXE 5

CAS CLINIQUE N°4 : ERIC

- Grille d'analyse
- Retranscription des échanges
- Grille de passation de l'ECS-III
- Grille de cotation de l'ECS-III
- ELO : Epreuve de production d'énoncés
- ELO : Epreuve de compréhension
- UDN : Epreuve de classification

Eric : grille d'analyse

1. Perception/comparaison/représentation :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Exploration du matériel			oui	
Tri du matériel				
Lien avec un autre jeu/matériel	Un jeu d'étoile avec des pions		Jeu de 7 familles	

2. L'inférence et sa vérification

observation de la capacité à former des hypothèses :

		Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Formulation(s) d'hypothèse(s)	Avant de jouer				
	Pendant le jeu	oui		oui	
	Après le jeu				
L'enfant dit qu'il ne peut plus jouer		non	oui		
Comportement pendant le jeu	Nous regarde en posant son pion/carte	oui	oui	oui	
	Temps de latence avant de jouer			oui	
	Regarde le plateau et ses pions/cartes avant de jouer			oui	

Observation de la capacité à vérifier une hypothèse :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Réaction après un « non »	Ne s'appuie pas dessus	Ne s'appuie pas dessus	Temps de latence	
Nombre de « non »	45	24/12/1	4	
Joue en fonction de son hypothèse		oui		

Observation de la capacité à abandonner une hypothèse pour en reformuler une autre :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Réaction après un « non »	Ne s'appuie pas dessus	Ne s'appuie pas dessus	Temps de latence	
Reproduit les mêmes situations d'impasse	Oui++	oui		Attends qu'on lui dise qu'il peut changer de pion
Conserve une hypothèse qu'il sait non-valide		oui		

3. L'abstraction via la verbalisation

Découverte d'une autre règle :

	Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Possible	Oui (algorithmes)	Oui (symétrie)		
Spécifique	oui	oui		

Découverte de la règle :

	Jeu 1		Jeu 2	Remarques
Possible	oui		oui	
Nombre de parties nécessaires	3		1	
Seul	non		oui	
Avec aide	Oui++			
Application*	oui		oui	Distribution

* partie jouée une fois la règle découverte, au cours de laquelle l'enfant applique la règle (pas de situation d'impasse, anticipation, choix du pion/carte réfléchi, jeu plus rapide)

Explication de la règle qui répond à une demande de verbalisation :

		Jeu 1 : 1 ^{ère} partie	Jeu 1 : parties suivantes	Jeu 2	Remarques
Basée sur l'exemple		oui	oui	oui	
Basée sur le support		oui	oui	oui	
Verbalisation	Informative	non	non	oui	
	Abstraite *	non	oui	oui	
	Facilitée par la dictée à l'adulte			oui	
	Plus informative et/ou plus abstraite avant de jouer**			non	

* emploi de termes « généralisants » tels que : même, pareil, identique, à côté, couleur, monstre, autour...

** règle demandée avant de jouer alors que la règle a été découverte la semaine précédente

4. la généralisation

Comparaison jeu 2 / jeu 1 :

Nombre de parties nécessaires à la découverte de la règle	-
Nombre de « non »	-
Aide à la découverte de la règle	-
Degré d'abstraction de la règle verbalisée	+

Lien avec le premier jeu ? si oui, lequel ? non

Eric : Retranscription des échanges

22/01 : première passation du K'Dor

E : j'ai gagné ! est-ce que tu sais pourquoi j'ai gagné ? a ton avis ?

Eric : ben parce que là normalement c'est du rouge (R-J- -J- -J)

E : pourquoi ?

Eric : (il montre que ça fait une frise, un algorithme)

E : donc là, j'ai gagné parce que toi tu ne pouvais plus jouer, c'est ça ?

Eric : oui, je ne pouvais plus jouer la même couleur

E : alors dis-moi pour toi c'est quoi la règle ? comment on fait pour jouer ?

Eric : en fonction des couleurs

E : oui... ?

Eric : et puis de la position des pions

E : est-ce que tu peux m'expliquer comment elle doit être la position des pions et ce que ça veut dire « en fonction des couleurs » ?

Eric : en fait là faut mettre un pion jaune parce que ça fait B-J-B-J

E : et au départ comment on sait quelle couleur il faut mettre sur les lignes ?

Eric : tu mets la couleur que tu veux

E : et cette ligne là ? (j'en montre une où ça ne respecte pas l'alternance de couleurs)

Eric : ... (puis il en montre une autre où ça marche en partie : V-R- -R- -B)

E : à partir de cette ligne, je lui demande ce qu'il aurait mis dans les cases vides

Eric : du vert...mais après il fallait mettre du rouge (à la place du bleu)

E : donc tu dis il faut regarder les couleurs, et on ne peut pas mettre les pions n'importe où

Eric : parce que ça dépend de la position des pions déjà placés

E : à ton avis c'est quoi la règle ?

Eric : j'sais pas trop.

29/01 : deuxième passation du K'Dor

E : tous les 2 là on est bloqués on ne peut plus jouer

Eric : ah je connais un petit peu. On n'a pas le droit de mettre par exemple 2 verts côte à côte

E : tu crois que ça pourrait être ça ? comment t'aurais pensé à ça ?

Eric : parce que là je vois du rouge, du jaune et du rouge (R-J-R) et puis il y a pas 2 couleurs pareilles qui se suivent

E : d'accord. Alors tu dirais que c'est quoi la règle, à ton avis, pour réussir à jouer ?

Eric : il faut que tu joues un petit peu en symétrie

E : où tu vois de la symétrie ?

Eric : (il me montre les pions R-J-R puis cherche d'autres endroits)

E : est-ce que tu crois que ça peut être la règle de jouer en symétrie ?

Eric : mmm non

E : pourquoi ?

Eric : parce que là c'est pas en symétrie

E : t'as raison, là c'est pas en symétrie. Alors dès fois ça l'est, dès fois ça l'est pas, est-ce que ça peut être la règle ?

Eric : un petit peu

E : d'accord. Et sinon est-ce que t'as une autre idée d'une règle ?

Eric : faut jouer en fonction des couleurs aussi

E : oui. T'avais déjà dit ça la semaine dernière, ça veut dire quoi « jouer en fonction des couleurs » ?

Eric : jouer...ça veut dire si t'as mis ton pion jaune là ben il faut le mettre là (à 2 extrémités d'une ligne) parce que...

E : c'est difficile à expliquer ce que je te demande là. Alors pourquoi si j'ai mis mon jaune là il faut le mettre là l'autre ?

Eric : parce que si t'as encore du jaune tu peux le mettre là parce que ça fait symétrie

E : mais on a vu tout à l'heure qu'il n'y avait pas de symétrie partout

Eric : oui

E : comment on sait comment jouer alors ?

Eric : ...c'est en fonction aussi des lignes

E : quelles sont les lignes ?

Eric : je veux dire il faut bien regarder les pions qui sont mis avant de mettre ton pion

E : qu'est-ce que tu regardes ?

Eric : les couleurs aussi

E : qu'est-ce que tu regardes au niveau des couleurs ? pourquoi j'ai mis un rouge ici ?

Eric : ...

E : est-ce que tu te rappelles que là tu avais essayé de mettre tes pions (ne se rappelle pas avoir essayé de mettre les 3 autres couleurs à cet endroit)

Eric : parce que là il y a un rouge (à l'autre bout de la même ligne)

E : oui il y a un rouge en face là. Mais là il y a un bleu et là un vert alors comment ça se fait (une autre ligne) ?

Eric : il faut chercher quelque part d'autre.

05/02, troisième passation du K'dor

E : tu as gagné. Tu sais pourquoi ?

Eric : ...

E : moi je ne peux plus mettre mes pions, ni le vert, ni le jaune, nulle part ; à ton avis pourquoi ?

Eric : parce que le jaune c'est pas possible ici, ni le vert ici

E : et pourquoi ? qu'est-ce qui dit que là c'est pas possible, ni pour les verts ni pour les jaunes ?

Eric : parce qu'en fait tu peux pas mettre 2 couleurs qui se suivent pareilles

E : alors là (une case reliées aux 4 couleurs) est-ce qu'on peut encore mettre un pion ? montre-moi

Eric : non (parce qu'il y a un vert ici, un jaune ici...)

E : donc là on ne peut plus rien mettre, est-ce qu'on peut mettre encore quelque chose ici ? (je montre une autre case vide)

Eric : il réfléchit : non

E : et là ?

Eric : non

E : exactement, donc t'as remarqué qu'il n'y a pas 2 couleurs à côté je suis tout à fait d'accord. Et tout à l'heure tu m'as dit que tu ne pouvais plus jouer, est-ce que tu te souviens pourquoi ? qu'est-ce que tu avais regardé ?

Eric : ben j'ai regardé les lignes et tout ça

E : alors qu'est-ce que tu penses de tes lignes ? à quoi elles servent ?

Eric : ben juste pour voir...

E : est-ce que tu regardes loin sur les lignes pour poser un pion ?

On prend un exemple : il apparaît qu'il pense qu'il faut regarder jusqu'au pion qui est placé le plus près de la case, même si celle qui est la plus proche est vide.

M : est-ce que tu penses toujours qu'il y a une symétrie dans ce jeu-là ?

E : non

E : t'as raison. Comment tu sais ?

Eric : ça servait à rien

E : donc la règle du jeu, s'il fallait que tu l'expliques à un copain, qu'est-ce que tu dirais ?

Eric : qu'il faut bien regarder les lignes et les couleurs des pions et les pions qui sont placés

E : alors qu'est-ce qui est interdit ? à quoi faut faire attention ?

Eric : il faut réfléchir

E : oui. Il faut regarder ce qui a été placé mais tu regardes quoi ? quelque chose de très important qu'il faut dire pour que l'autre sache comment on joue

Eric : qu'il faut réfléchir, qu'il faut regarder les couleurs des pions c'est très important

E : pourquoi c'est très important de regarder les couleurs des pions ?

Eric : parce que si il y a 2 pions à côté qui sont de la même couleur ben il y a pas le droit

E : voilà c'est ça qui est important. Et comment on fait pour gagner ?

Eric : et ben quand tu peux plus ben l'autre a gagné

E : donc est-ce que tu penses que les frises c'est important ?

Eric : non

E : pourquoi ?

Eric : il montre un exemple sur le plateau qui ne correspond pas à la règle des frises

19/02 : quatrième passation du K'Dor

Eric : j'ai perdu (il peut expliquer en montrant pourquoi il ne peut plus mettre son pion jaune)

E : et moi est-ce que je peux encore mettre mon bleu ou mon vert ?

Eric : oui ton bleu, ici (avec raison)

E : pourquoi ?

Eric : parce qu'il n'y a pas 2 bleus qui se suivent, qui sont côte à côte

E : je suis d'accord. Alors qu'est-ce qu'on n'a pas le droit de faire ?

Eric : on n'a pas le droit de mettre 2 couleurs qui se suivent

On n'a pas le droit de mettre les 2 mêmes couleurs côte à côte

E : et comment on fait pour gagner ?

Eric : ben que l'autre peut pas jouer parce qu'à chaque fois qu'il met un pion il y a un jaune qui le gêne (c'était son cas là)

E : oui ça c'était pour toi là mais moi c'était pas un jaune qui m'empêchait de jouer

Eric : non, un vert

E : tu disais aussi la dernière fois qu'il fallait par exemple qu'on ait bleu-vert-bleu-vert, c'est important ça ou pas ?

Eric : non

11/03 : première passation du jeu isomorphe

Il peut dire que je ne peux plus jouer, et qu'il ne peut plus jouer non plus

Eric : parce qu'en fait j'ai compris que par exemple quand tu mets une carte ici, tout autour t'as pas le droit d'en mettre une à suivre

E : qui a gagné ?

Eric : moi

E : pourquoi ?

Eric: ben en fait les artistes tu peux pas les mettre parce que tout autour tu peux pas en mettre un parce que c'est entouré de un de pareil

E : mais toi non plus tu ne peux plus, alors pourquoi c'est moi qui ai perdu ?

Eric : parce que c'est toi qui avais perdu avant

Eric: ECS III Grille de Passation

Comme dans les exemples entourés de rouge, il s'agit de trouver et d'entourer celui des petits carrés de la rangée du bas qui va à la place du carré blanc de la figure du haut. Travaille le plus vite possible.

The grid consists of 18 cells arranged in 6 rows and 3 columns. Each cell contains a target figure at the top and a row of five options at the bottom. The first two cells in the top row are circled in red, indicating examples of correct answers. The remaining cells have blue borders. In several cells, the correct option is circled in blue.

RP: 3 Pe: 4 An: 8

ERIC

Eric: ECS III Grille de cotation

ECS - Cycle III Cahier de progression		Évaluation des Compétences Scolaires Cycle des approfondissements Khumsi			
École :	Classe : CE2	Date de l'examen :	Année	Mois	Jour
Nom :	Sexe :	Date de naissance :			
Prénom : ERIC		Age :			
Identification du Mot Ecrit (IME) Compréhension en Lecture (CL) Résolution de Problèmes Abstracts (RP) 13 Graphisme (G) Orthographe (O) Transcodage (Tc) Nombre et Arithmétique (NA)	C : Ig: Pe: F: OL: TeR : Op :	PS : An: D: OG: TeP : PA :	PLE : OHP:	HP :	
CE2	CM1	CM2			

Eric : épreuve de classification

1^{er} classement : Eric regroupe les cartes en 3 paquets, qu'il nomme « les jaunes », « les verts », « les rouges ». Il semble donc dégager le critère *couleur*. Cependant, il précise que les cartes à l'intérieur de chaque paquet sont rangées du plus petit au plus grand (prise en compte du critère *taille*) et selon les *formes* (pull, puis tasse, puis tournesol).

2^{ème} classement : dégagement du critère *nature* ; il nomme « les tasses », « les pulls », « les tournesols ». Mais comme pour le premier classement, il effectue des rangements selon la *couleur* et la *forme* à l'intérieur de chaque paquet de même nature.

3^{ème} classement : Après avoir demandé s'il était « obligé de faire trois paquets », il dégage le critère *taille* et nomme « les petits », « les moyens », « les grands ». A l'intérieur de chaque paquet, nous observons des sous-classes par *couleur*.

Nous lui demandons ensuite s'il a encore une autre idée. Il amorce alors de nouveau un classement par *couleur* et explique qu'il a « fait du plus grand au plus petit les tasses vertes, les pulls verts, les fleurs vertes ». Nous lui demandons si c'est une nouvelle façon de ranger, ce à quoi il répond qu'« au début j'avais fait du plus petit au plus grand puis j'ai fait du plus grand au plus petit ».

Eric, par les sériations qu'il réalise à l'intérieur de chaque groupement, semble donc avoir des difficultés à abandonner momentanément des critères pour n'en retenir qu'un.

RESUME

De la perception à la généralisation, en passant par l'abstraction, la construction de la pensée de l'enfant est un processus complexe. Elle implique notamment la capacité de mise en lien des différentes expériences et connaissances, thématique centrale en orthophonie. Nous avons donc cherché à comprendre comment faire pour qu'un apprentissage ne soit pas relié à un moment donné, celui de son acquisition, empêchant ainsi son transfert à d'autres contextes. Convaincues que l'élaboration du savoir par soi-même serait gage d'une meilleure appropriation et d'une réutilisation signifiante dans différentes situations, nous avons proposé à des enfants suivis en orthophonie de découvrir une première règle de jeu, puis celle d'un jeu isomorphe, au cours de parties de jeu. Cette situation insolite de résolution de problème nous a permis d'observer le raisonnement mis en œuvre par chaque enfant et d'en apprécier l'évolution. Ainsi, nous avons constaté que les enfants mettaient à profit leur première expérience de découverte de règle de jeu pour découvrir la seconde. Cette étude a également mis en avant l'importance de l'étayage par l'adulte, que ce soit pour la découverte de la règle ou pour sa verbalisation. Il semble donc que proposer une telle situation dans le cadre d'une prise en charge en orthophonie puisse encourager l'enfant à s'inscrire dans une démarche active de recherche, tout en minimisant l'« en-jeu » des résultats.

Mots clés :

Transfert – Généralisation – Abstraction – Résolution de Problème –
Conceptualisation – Jeu isomorphe – Découverte d'une règle.