



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



**Alexandra FUZIER**

**Née le 12 / 10 / 1987**

MEMOIRE présenté pour l'obtention du  
**CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE**

**REETALONNAGE DU TEST DE JUGEMENT ET  
D'ORIENTATION DE SUZANNE BOREL-MAISONNY :**  
Epreuves associées de jugement et d'orientation et  
épreuves de rythme

**Année universitaire 2012 - 2013**  
**Université Victor Segalen Bordeaux 2**



UNIVERSITÉ  
BORDEAUX  
SEGALÉN

## Mémoire d'Orthophonie

**TITRE :** Réétalonnage du test de jugement et d'orientation de Suzanne BOREL-MAISONNY : Epreuves associées de jugement et d'orientation et épreuves de rythme  
**DATE DE PASSATION :** 26 Février 2013

**NOM DE L'ETUDIANT :** Alexandra FUZIER

**MEMBRES DU JURY :**

- Directrice Adjointe : Anne LAMOTHE-CORNELOUP
- Directeur de Mémoire : Françoise PERDRIEL
- Membres du Jury : - Jacqueline VAN RAET  
- Valérie BIRABEN-VAUDRON

**APPRECIATION :** Très Honorable - Honorable - Satisfaisant - Passable

**COMMENTAIRES :** Sujet courageux qui est un bel hommage à Suzanne Borel-Maisonny et redonne à la clinique sa place essentielle. La démarche de la recherche est bien comprise malgré quelques faiblesses liées aux contraintes du mémoire. La recherche bibliographique replace bien ce test dans l'histoire de l'orthophonie et fait des liens avec des références plus récentes. Le réétalonnage permet aux orthophonistes de se réapproprier ce test dans leur pratique professionnelle.

Signature de la Directrice Adjointe

A. Lamothé-Corneloup

Signatures des membres du jury

*(Signature)*

*(Signature)*

*(Signature)*

## REMERCIEMENTS

Je remercie tout d'abord Mme Françoise Perdriel, qui a accepté de diriger ce mémoire, pour ses relectures, son accompagnement et ses corrections avisées. Je remercie aussi Mme Elisabeth Longère-Trollet pour ses conseils méthodologiques éclairés et ses relectures.

Merci à Mme Jacqueline Léoni Van Raët et Mme Valérie Biraben-Vaudron pour me faire l'honneur de faire partie de mon jury de soutenance et pour l'intérêt porté à ce travail. Merci à Mme Anne Lamothe-Corneloup, également membre de mon jury de soutenance, pour son écoute et ses conseils.

Je tiens également à remercier Mme Marion Amirault pour ses conseils méthodologiques et Mme Caroline Bascoul-Mollevi pour son aide statistique précieuse.

Je remercie chaleureusement les directrices d'école et les enseignantes pour leur accueil, pour le temps qu'elles m'ont accordé et pour leurs remarques constructives.

Merci à tous les enfants qui ont accepté de se prêter aux passations de test et à leurs parents, qui ont accepté que leur enfant participe à notre étude.

Enfin, merci à tous mes proches et à ma famille pour leur soutien.

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>PARTIE I – LE TEST D’ORIENTATION ET DE JUGEMENT .....</b>	<b>3</b>
<b>A – CONTEXTE D’APPARITION .....</b>	<b>3</b>
1. Contexte historique.....	3
1.1 Apparition de la notion de troubles développementaux du langage .....	3
1.2 Les travaux de Suzanne Borel-Maisonny.....	4
2. Contexte théorique : le courant instrumental .....	5
<b>B – PRESENTATION DU TEST.....</b>	<b>8</b>
1. Genèse.....	8
2. Premier étalonnage par l’équipe de Geneviève Dubois.....	8
3. Reprise de certaines épreuves par Andrée Girolami-Boulinier.....	9
4. Description des épreuves .....	10
<b>PARTIE II – CAPACITES DE JUGEMENT, D’ORIENTATION ET DE RYTHME .....</b>	<b>21</b>
<b>A – LES CAPACITES DE JUGEMENT .....</b>	<b>21</b>
1. Définitions.....	21
2. Différentes conceptions de l’intelligence.....	22
3. Aspects développementaux : la théorie de Piaget.....	24
<b>B – LES CAPACITES D’ORIENTATION .....</b>	<b>26</b>
1. Définitions.....	26
2. Développement des capacités d’orientation .....	27
2.1 Orientation spatiale .....	27
2.2 Orientation temporelle et rythme.....	31

**PARTIE III – DONNEES ACTUELLES SUR LES FACTEURS INSTRUMENTAUX.....36**

A – LE COURANT INSTRUMENTAL AUJOURD’HUI ..... 36

B – EPREUVES DE JUGEMENT, D’ORIENTATION ET DE RYTHME EN  
REGARD DE DIFFERENTS TROUBLES D’APPRENTISSAGE ..... 37

1. Epreuves de jugement..... 38

2. Epreuves d’orientation spatiale ..... 38

3. Epreuves de rythme..... 40

**PARTIE IV – L’EFFET FLYNN .....43**

**PARTIE V – MATERIEL ET METHODES.....44**

A – PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES ..... 44

B – DESCRIPTION DE LA POPULATION D’ETALONNAGE ..... 45

1. Critères d’inclusion et d’exclusion..... 45

2. Répartition de la population..... 45

3. Recrutement de la population ..... 49

C – LE PROTOCOLE D’EXPERIMENTATION ..... 50

1. Rappels sur les qualités psychométriques des tests ..... 50

2. Consignes et cotation de chaque épreuve ..... 51

3. Conditions d’étalonnage et modalités de passation ..... 57

4. Méthodes de recueil des données ..... 58

**PARTIE VI – RESULTATS .....59**

A – RESULTATS EN FONCTION DE L’AGE ..... 60

B – RESULTATS EN FONCTION DU SEXE ..... 65

C – RESULTATS EN FONCTION DU TYPE D’ECOLE .....	70
D – RESULTATS EN FONCTION DU MILIEU DE L’ECOLE .....	75
<b>PARTIE VII – DISCUSSION.....</b>	<b>81</b>
A – INTERPRETATION DES RESULTATS .....	82
B – LIMITES DE NOTRE ETUDE .....	90
C – PERSPECTIVES.....	92
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>94</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>95</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>103</b>

## INTRODUCTION

L'évaluation orthophonique consiste à mettre en évidence les forces et faiblesses d'un individu par la réalisation d'une anamnèse retraçant l'histoire du sujet et par l'administration de tests. Le bilan est la clef de voûte de la prise en charge orthophonique, puisque c'est le point de départ de toute rééducation.

Aujourd'hui, de nombreux tests existent pour évaluer le langage d'un sujet. Cependant, un test a particulièrement retenu notre attention : il s'agit du test d'orientation, de jugement et de langage de Suzanne Borel-Maisonny (ou « test de jugement et d'orientation »). Ce test a été créé en 1949, donc au tout début de l'orthophonie, par la principale fondatrice de l'orthophonie. Il permet d'évaluer les difficultés de langage, de lecture et d'orthographe chez les enfants en échec scolaire, âgés de 5 ans et demi à 10 ans et demi. Plus précisément, il permet de mettre en évidence les éléments pouvant être à l'origine de dysfonctionnements, au niveau des facteurs instrumentaux. Les facteurs instrumentaux sont des capacités fonctionnelles comme l'organisation spatiale et temporelle, le schéma corporel, le rythme, la perception auditive et visuelle ou la latéralité, qui permettent l'acquisition de fonctions supérieures plus vastes, comme la motricité ou le langage. Les facteurs instrumentaux ont longtemps été considérés comme des pré-requis au langage oral et écrit, mais on les considère aujourd'hui plutôt comme des habiletés associées au langage.

Ce test, maintenant âgé d'une soixantaine d'années, a constitué pendant longtemps la base du bilan orthophonique et est encore utilisé. S'il a retenu toute notre attention, c'est parce qu'en orthophonie il existe peu de tests permettant d'évaluer de façon conjointe les facteurs instrumentaux, comme la structuration spatiale et temporelle, chez les enfants de 6 ans et 7 ans.

Notre mémoire a donc pour objet le réétalonnage du test d'orientation et de jugement de Suzanne Borel-Maisonny, chez des enfants de 6 ans et 7 ans. Le dernier étalonnage du test datant de 1975, il nous a paru intéressant de le réactualiser afin d'observer les évolutions dues à des facteurs environnementaux et de société. Par souci de précision, nous avons choisi de nous intéresser plus particulièrement aux épreuves de la deuxième partie du test : les épreuves associées de jugement et d'orientation et les épreuves de rythme.

---

Nous présenterons d'abord le test, afin de le replacer dans son contexte à la fois historique et théorique. Cette étape nous permettra de mieux comprendre les compétences qu'il met en jeu, tout particulièrement au niveau des épreuves qui nous intéressent : les épreuves associées de jugement et d'orientation et les épreuves de rythme.

Puis nous étudierons les concepts de « jugement » et d' « orientation ». Nous les expliquerons et nous retracerons les grandes lignes de leur développement chez l'enfant.

Ensuite, nous nous proposons d'étudier des données plus actuelles sur l'évaluation des facteurs instrumentaux et de conclure sur l'intérêt de nos épreuves face à différents troubles d'apprentissage.

Nous présenterons par la suite notre méthodologie d'étalonnage, puis nos résultats en fonction des variables d'âge, de sexe, du type d'école et du milieu de l'école. Nous discuterons enfin du sens de nos résultats, puis des limites et des perspectives de notre étude.

# PARTIE I - LE TEST DE JUGEMENT ET D'ORIENTATION

## A- CONTEXTE D'APPARITION

### **1. Contexte historique**

C'est dans une période clef que naît le test de jugement et d'orientation en 1949 : celle de grandes avancées théoriques dans l'étude des troubles du langage, et celle des fondements de l'orthophonie.

#### **1.1 Apparition de la notion de troubles développementaux du langage**

Selon Paule Aimard, l'étude du langage et de ses troubles au cours de l'histoire est loin d'être linéaire. Elle se révèle au contraire foisonnante de théories contradictoires et fusant dans toutes les directions. Elle souligne par ailleurs qu'en France, à part quelques exceptions, les troubles du langage n'ont été décrits comme trouble spécifique qu'un peu avant les années 1950 (Aimard, 1984).

Historiquement, certains troubles du langage, simples à repérer et sans ambiguïtés comme le bégaiement ou le trouble d'articulation, ont probablement toujours été perçus. Mais les premiers troubles qui ont retenu l'attention et fait l'objet d'études sont les handicaps majeurs dont la cause paraît évidente, comme la surdité, le retard mental ou les troubles neurologiques. (Aimard, 1984). Pourtant en 1853 déjà, William Wilde notait que certains enfants pouvaient être « muets » sans être sourds, ni idiots, ni paralytiques (Chevrie-Muller, 2007).

En 1882, l' cole rendue obligatoire a mis en évidence l'échec scolaire (de Weck et Marro, 2010). Les enfants qui présentent des difficultés dans toutes les disciplines fondamentales enseignées à l' cole sont alors considérés comme « intellectuellement déficients » (de Weck et Marro, 2010). Ils sont distingués de ceux qui présentent des difficultés électives d'apprentissage : l'idée de troubles spécifiques d'apprentissage commence à voir le jour (de Weck et Marro, 2010).

Toutefois, **ce sont les années 50 qui marquent une étape charnière dans l'étude des troubles du langage**, avec une première mise en ordre au XIIème Congrès des Pédiatres de langue française. Clément Launay, Suzanne Borel-Maisonny, Henri Duchêne et René Diatkine sont les grands acteurs de cette mise au point, dont ils poseront les premiers jalons. (Aimard, 1984).

Depuis, l'étude des troubles du langage n'a cessé d'évoluer avec la naissance de différents courants théoriques élargissant sans cesse les perspectives autour du langage.

## 1.2 Les travaux de Suzanne Borel-Maisonny

Suzanne Borel-Maisonny fait donc partie des pionniers dans l'étude des troubles du langage. Rappelons qu'au début du XXème siècle, l'échec scolaire était expliqué par la « débilite mentale ». Les travaux de S. Borel-Maisonny ont largement contribué à faire évoluer la réflexion sur l'échec spécifique de langage (Hébrard, 1975). « *Elle a toujours eu l'intense curiosité et le désir de savoir comment se faisait la parole* » (Gâches et Delangle, 1995). Elle est d'ailleurs une des fondatrices de l'orthophonie, discipline qui a pour objectif de « remettre d'aplomb » le langage.

A l'origine diplômée en lettres, philosophie et phonétique, S. Borel-Maisonny fut chargée dès 1926 du service d'orthophonie à l'hôpital Saint-Vincent-de-Paul (Gâches et Delangle, 1995). Elle est l'auteur de plusieurs ouvrages et d'un grand nombre d'articles, de conférences et de rapports (Gâches et Delangle, 1995). Elle a également créé plusieurs tests qui sont pour beaucoup encore très utilisés en orthophonie (Grégoire et coll., 1994).

Son désir était de **créer des tests spécifiquement adaptés à l'analyse du langage** sous son aspect réceptif et productif de manière distincte. En effet, à cette époque les tests comportant des épreuves de langage étaient nombreux, mais peu diversifiés : la plupart étant destinés à évaluer l'intelligence ou le langage de la personne aphasique (Borel-Maisonny, 1951). Sa démarche était celle d'une clinicienne avertie, qui observait finement les comportements avec un souci de rigueur scientifique (Simon et Launay, 1966). Elle insistait beaucoup sur l'observation clinique et « l'intuition du clinicien », qui lui étaient chères (Dubois, 1975). En conséquence, les tests qu'elle a créés étaient plus cliniques que psychométriques (Hébrard, 1975). Mais comme Pierre Ferrand le souligne, si son génie clinique était fortement intuitif, il

n'en reste pas moins qu'il s'était développé à partir d'une formation scientifique solide et qu'elle ne dissociait pas dans sa pratique l'aspect qualitatif de l'aspect quantitatif (Ferrand et Coquet, 2002).

## 2. Contexte théorique

Selon Zazzo, tout test s'établit en référence à un modèle théorique (Zazzo, 1960). C'est pourquoi il nous paraît important de nous intéresser au courant théorique dans lequel s'est inscrit le test de jugement et d'orientation : c'est-à-dire le **courant instrumental** (de Maistre, 1978 ; Grégoire et coll., 1994). Différents courants sont apparus au cours de l'histoire pour tenter d'expliquer et de traiter les troubles d'apprentissage, comme le courant organiciste, le courant instrumental et le courant pédagogique. Ils se sont influencés mutuellement (Brunet, 1999).

En effet, lorsqu'elle crée le test de jugement et d'orientation en 1949, S. Borel-Maisonny dirige le service d'orthophonie à l'hôpital Henri-Rousselle, au sein d'une équipe pluridisciplinaire coordonnée par Julian de Ajuriaguerra (Avanzini, 1996 ; Granjon, 1949). Ajuriaguerra et son équipe ont apporté une grande contribution à l'observation des troubles du développement du langage (de Weck et Marro, 2010). Suzanne Borel-Maisonny, mais aussi Nadine Galifret-Granjon, Mira Stambak, Hilda Santucci ou encore René Zazzo vont s'inscrire dans ce travail d'équipe, en apportant leur contribution au courant théorique (Grégoire et coll., 1994).

Leur travail s'inscrit alors dans une **conception instrumentale des troubles du langage**, et tout particulièrement du langage écrit (de Weck, 2010, Rondal et coll., 1989). Dans la lignée des théories d'Orton sur la dyslexie (1925), ils proposent un nouveau modèle théorique pour l'expliquer. Dès le XIX<sup>ème</sup> siècle, les recherches en aphasiologie ont permis d'établir l'existence d'une spécialisation fonctionnelle de chaque hémisphère du cerveau (Gil, 2010). On considère ainsi que l'hémisphère dominant est celui qui gère les fonctions langagières et qui commande la main la plus habile. Chez la plupart des individus, la main droite est la plus habile, l'hémisphère gauche est donc considéré comme dominant sur le droit (Gil, 2010). La latéralité est définie comme « *la préférence d'utilisation d'une des parties symétriques du corps : main, œil, oreille, jambe* » (Rigal, 1985). Dans la perspective instrumentale, on postule qu'il existerait chez certains enfants un conflit de dominance entre les deux

---

hémisphères, qui serait responsable d'une latéralité mal affirmée (Ajuriaguerra, 1951 ; Boltanski 1982). Ce désordre de la latéralité serait la cause de certains troubles du langage, en particulier de la dyslexie d'évolution (Ajuriaguerra, 1951 ; Zazzo, 1960). En effet, dans sa lutte pour le choix de sa « main utile », l'enfant ne disposerait pas de repères directionnels et de références spatiales stables et son rapport à l'espace s'en trouverait désorganisé (Ajuriaguerra, 1951). La « dyslatéralité » serait donc à l'origine de troubles du schéma corporel et de la structuration dans l'espace et dans le temps (Boltanski, 1982). Ces troubles se révéleraient avoir des conséquences très néfastes dans l'acquisition du langage oral et surtout écrit, car il s'agit d'un espace rétréci nécessitant des capacités spatio-temporelles de succession, de sériation, d'ordination et de direction (Ajuriaguerra, 1951). Les erreurs des dyslexiques (écriture ou lecture en miroir, inversions de lettres et de mots, confusions visuelles, etc), qui étaient alors considérées comme caractéristiques du trouble (Bailly et Parage, 1994 in de Weck, 2010), seraient donc directement liées aux déficits spatiaux et temporels, qui empêcheraient la discrimination visuelle fine des lettres, de leur orientation et de leur organisation séquentielle (Grégoire et coll., 1994). Cette théorie d'une dyslatéralité tendrait à expliquer la fréquence d'enfants dyslexiques gauchers, ambidextres ou en tout cas mal latéralisés constatée à cette époque (Van Hout et coll., 1998).

Ce courant a été qualifié « d'instrumental » car, selon ses acteurs, le langage oral, le schéma corporel, la perception, la structuration spatio-temporelle, la latéralité ou encore la motricité sont considérés comme **des facteurs instrumentaux** (Campolini, Van Hövell et Vansteelandt, 2000). C'est-à-dire qu'ils sont les « instruments », ou les « capacités fonctionnelles » qui permettent la mise en marche de fonctions cérébrales supérieures comme le langage oral et écrit (Bonnelle, 2002). Le raisonnement est qu'un enfant normalement intelligent qui n'apprend pas à parler ou à lire devrait manquer des instruments qui permettent à tout enfant d'apprendre à parler ou à lire (Hébrard, 1975). Le psychisme humain est ainsi considéré en termes de grandes unités fonctionnelles (ou instrumentales) qui s'articulent entre elles (Hébrard, 1975). Selon le Dr Haim, qui a introduit le terme en France, les instruments sont « *l'ensemble des données neurobiologiques qui interviennent dans l'adaptation humaine au milieu matériel, au moyen de la motricité, et au milieu humain, au moyen du langage* » (Haim, 1963). Selon le Dr Soulé, l'enfant se construit par une structuration en étages de différentes fonctions qui s'emboîtent les unes dans les autres. Une fonction pourra être perturbée si des facteurs prénataux ou périnataux lèsent le cerveau au moment où elle se structurait, ce qui perturberait ensuite tout l'équilibre sensori-moteur (Soulé, 1963). Ainsi,

---

selon Petit et Spielman « *[la notion de troubles instrumentaux] a surgi de la prise de conscience d'un lien entre des troubles des fonctions neurocognitives supérieures et des troubles d'apprentissage, chez des enfants sans déficit intellectuel global et apparemment indemnes de toute lésion neurologique* » (Petit et Spielman, 1999).

Pour S. Borel-Maisonny aussi, la dyslexie s'accompagne de lacunes qui lui sont propres : troubles de l'orientation spatiale et du schéma corporel, troubles de la perception auditive, troubles numéro-rythmiques, troubles ou lacunes dans le domaine linguistique et enfin troubles perceptifs visuels (Borel-Maisonny, 1951, 1966). Elle précise que les troubles de l'orientation sont « absolument constants », tandis que ceux du domaine linguistique et auditif peuvent ne pas exister (Borel-Maisonny, 1966).

En conclusion, nous avons vu que le test de jugement et d'orientation est né aux commencements de l'orthophonie, par la principale fondatrice de la discipline. Le test fait donc partie des tout premiers tests orthophoniques. Il s'est inscrit dans le courant instrumental. Nous allons maintenant nous pencher sur son contenu et ce qu'il met en œuvre.

## B- PRESENTATION DU TEST

### 1. Genèse

Le test de jugement et d'orientation est créé en 1949 par S. Borel-Maisonny, avec la collaboration d'Y. Casimir, J. Ceschini, A-M. Uhl et C. Corte. Il a été conçu pour des enfants de 5 ans et demi à 9 ans qui présentent des **difficultés de langage, de lecture ou d'orthographe** (Borel-Maisonny, 1966-1971).

Ce test a été conçu comme une suite logique ou un complément aux tests précédents : test de niveau mental, test de langage et test d'orthographe (Borel-Maisonny, 1966-1971). S. Borel-Maisonny explique, que comme les autres tests qu'elle a créés, il est né des besoins de la consultation hospitalière. Il a été créé pour aider à l'enquête des enfants qui présentent des difficultés spécifiques d'apprentissage, enfants par ailleurs intelligents. Mais il convient aussi aux enfants présentant des troubles du langage « *retard d'élocution ou troubles plus profonds, atteignant jusqu'à la compréhension du langage* » (Borel-Maisonny, 1966-1971). Toutefois, elle précise par la suite que le test dit « *de langage* » a surtout été établi pour l'examen des **sujets dyslexiques et dysorthographiques** (Borel-Maisonny, 1966-1971), qui présentent des troubles du langage oral dans 70% des cas (Ajuriaguerra, 1970-1974). Dans sa thèse, Marie de Maistre présente également les épreuves du test comme « *destinées à mettre en évidence des troubles associés à la dyslexie-dysorthographie* » (de Maistre, 1978).

En conclusion, le test de jugement et d'orientation a été créé dans le but d'en faire une **batterie complète** qui évite le recours à d'autres tests, parfois plus longs. C'est le cas des épreuves de jugement, qui servent de « témoins d'intelligence » et qu'il est inutile de faire passer si un bon test de niveau mental a déjà été réalisé (Borel-Maisonny, 1966-1971). Il évalue le langage, le niveau mental et l'origine exacte des troubles (de Maistre, 1978).

### 2. Premier étalonnage par l'équipe de Geneviève Dubois

En 1975, l'équipe du Centre de Phono-Audiologie de Bordeaux, dirigée par Geneviève Dubois, étudie le test afin de lui appliquer un étalonnage valide. L'équipe étalonne 10 épreuves non linguistiques et supprime certaines épreuves se prêtant mal à un étalonnage

(Dubois, 1975). Les épreuves linguistiques, ne pouvant se prêter à un étalonnage du même type, font l'objet d'une étude spécifique ultérieure. Elle ajoute au test deux questionnaires portant sur l'organisation spatiale et temporelle, l'ouvrant par là à d'autres pathologies que celles du langage. Portmann précise que le test était alors essentiellement utilisé dans la pathologie du langage, quelles qu'en soient l'origine et la forme (Portmann, in Dubois 1975). Selon Geneviève Dubois, le test est particulièrement adapté à l'étude de la pathologie du langage écrit, mais il aide avant tout à prendre des décisions thérapeutiques (Dubois, 1975).

Etant donné que la partie linguistique n'a pas été gardée, le test évalue donc désormais principalement les **facteurs instrumentaux** : schéma corporel, perception auditive et visuelle, orientation spatiale et temporelle.

### **3. Reprise de certaines épreuves par Andrée Girolami-Boulinier**

Andrée Girolami-Boulinier publie en 1974 le test « Contrôle des Aptitudes à la Lecture et à l'écriture » (ou CALE). A destination des enseignants, le test a pour objectif d'évaluer les aptitudes au langage écrit chez les enfants scolarisés en grande section de maternelle ou au cours préparatoire. Le CALE reprend quelques épreuves simplifiées du test de jugement et d'orientation de S. Borel-Maisonny, telles que les demi-cercles et droites, les rythmes et les copies d'attitude, mais il s'adresse à des enfants plus jeunes (Girolami-Boulinier, 1971). Il constitue une sorte « d'examen de passage » pour passer dans une classe supérieure. Selon l'auteur, pour réussir l'apprentissage de la lecture et de l'écriture, l'enfant doit avoir développé : (Girolami-Boulinier, 2001)

- des possibilités de rétention au niveau des sensations, perceptions et réalisations motrices, visuelles et auditives
- des possibilités de compréhension et de réalisation au niveau de l'appréhension d'un énoncé ou d'un message chronologique et logique simple
- des possibilités de symbolisation permettant d'établir la correspondance signifiant/signifié

## 4. Description des épreuves

Dans cette partie, nous nous intéressons aux épreuves telles qu'elles sont utilisées depuis l'étalonnage de 1975. Nous proposons d'analyser les habiletés qu'elles mettent en jeu et les épreuves similaires qui existent aujourd'hui. Nous accorderons par ailleurs une attention particulière aux épreuves qui font l'objet de ce mémoire : les épreuves associées de jugement et d'orientation et les épreuves auditives de rythme. En revanche, nous ne traiterons pas des questionnaires sur l'espace et sur le temps, qui mettent en jeu un aspect plus verbal de l'organisation spatio-temporelle.

Depuis 1975, le test est utilisé sous cette forme :

### **1- Épreuves motrices d'orientation**

- Schéma corporel (ou position du corps dans l'espace)
- Copie d'attitude

### **2- Épreuves visuelles**

- Secteurs
- Carrés de Piéron
- Demi-cercles et droites

### **3- Épreuves associées de jugement et d'orientation :**

- Versage
- Mosaïques à compléter
- Images absurdes

### **4- Épreuves auditives :**

- Rythme identifié
- Rythme reproduit

### **1- Épreuves motrices d'orientation**

- Schéma corporel

- L'enfant doit reproduire une attitude corporelle imprimée à ses bras et mains par le testeur, les yeux fermés, par sa seule mémoire kinesthésique. Quatre positions différentes sont proposées.

- Cette épreuve explore la mémoire proprioceptive : le sujet doit être capable de garder un souvenir purement kinesthésique de la position de ses membres supérieurs dans l'espace sans

---

support visuel extérieur. Il doit donc avoir une bonne représentation mentale de son corps, de son schéma corporel. (Dubois, 1975). Le « schéma corporel », au sens où l'entend S. Borel-Maisonny, est donc la représentation mentale de la position que le sujet a de son propre corps dans l'espace. S. Borel-Maisonny explique que les sujets dyslexiques auraient beaucoup de difficulté à se représenter l'image de leur corps et à la projeter dans l'espace, ils seraient ainsi incapables de reproduire de mémoire des attitudes corporelles asymétriques (Borel-Maisonny, 1966). L'intérêt de cette épreuve selon G. Dubois est qu'elle évalue le schéma corporel sans passer par une autre représentation ou un autre canal, comme le langage, la manipulation ou le graphisme (Dubois, 1975). Ainsi, son but premier selon elle est d'étudier les troubles d'orientation au niveau du corps (Dubois, in Dailly 1978).

- Dans la batterie *NEPSY* (2003), l'épreuve de « *la statue* » repose sur le même principe : l'enfant doit rester dans la même position durant 75 secondes et il doit inhiber toute réponse impulsive à des distracteurs sonores. Si l'épreuve est ressemblante a priori, elle ne mesure toutefois pas les mêmes habiletés et s'adresse à des enfants plus jeunes (3-4 ans). En effet, ce que mesure l'épreuve de la *NEPSY* c'est la persévération motrice et l'inhibition et non le schéma corporel (Korkman, Kirk, et Kemp, 2003). Par contre, l'épreuve appelée « *positions* » dans la batterie de Maritha Garelli (pour évaluer le schéma corporel d'enfants IMC) est assez semblable, si ce n'est que l'enfant doit restituer la position dans laquelle il a été placé sur un mannequin articulé (Garelli, 1970). Selon Garelli, cette épreuve étudie le schéma corporel au niveau représenté. Elle permet de voir si l'enfant peut transposer, sans référence visuelle, des sensations et des images arthro-kinétiques (Garelli, 1970). De même, dans la batterie *EVALO* 2-6, qui se situe dans la lignée des tests de Borel-Maisonny, il existe une épreuve très ressemblante. Il s'agit de l'épreuve « *mémoire kinesthésique* », dans laquelle le sujet doit reproduire de mémoire la position imprimée à ses bras et mains par le testeur. Selon Coquet, Ferrand et Roustit (2009), cette tâche permet d'explorer le module du calepin visuo-kinesthésique de la Mémoire à Court-Terme. Elle nécessite également de pouvoir programmer un pattern moteur praxique pour reproduire la position (Coquet, Ferrand, Roustit, 2009).

- Copie d'attitude

- L'enfant doit reproduire la position d'un garçon dessiné sur une image. Trois positions différentes successives sont proposées.
- L'épreuve permet de déceler les difficultés à transposer corporellement une représentation visuelle imagée. On cherche à savoir si le sujet a dépassé le stade de la position en miroir ou

non. C'est normalement à partir de 8 ans que l'enfant réalise que pour être exactement dans la même position que sur l'image, il ne doit pas la réaliser en miroir. Cette tâche, accompagnée d'un accord au piano, était aussi utilisée par S. Borel-Maisonny pour rééduquer les troubles d'orientation (Borel-Maisonny, 1966). Elle évalue la conscience posturale et l'orientation du corps dans l'espace, par la transposition d'une représentation en vécu. La verbalisation n'intervient pas non plus (Dubois, 1975).

- C'est une épreuve visuo-motrice d'imitation de praxies gestuelles sans signification (ou praxies idéomotrices sans signification) (Ferrand et Coquet, 2002 ; Chevrie-Muller et Narbona, 2007). Bergès et Lézine ont proposé des épreuves d'imitation de gestes simples et complexes pour évaluer le schéma corporel, la capacité à se représenter le mouvement à imiter (gnosie) et la capacité à le réaliser (praxie) (Bergès et Lézine, 1972-1978). Toutefois, lorsque le support à imiter est une image, on supprime l'évocation kinesthésique du mouvement. C'est-à-dire que le sujet doit faire appel à sa propre mise en place du mouvement à accomplir, sans avoir le modèle de la façon dont on le réalise (Sève-Ferrieu, 2005). Selon Nicole Sève-Ferrieu, ces épreuves d'imitation évaluent le schéma corporel, puisqu'elles mettent en évidence la capacité du sujet à reproduire une attitude corporelle, nécessitant la connaissance de son corps propre et de son utilisation (Sève-Ferrieu, 2005).

## 2- Epreuves visuelles

Ces épreuves permettent de savoir si le sujet possède les concepts de figures géométriques simples : angle, carré et cercle (Borel-Maisonny, 1966-1971). Les épreuves des *Secteurs* et des *Carrés de Piéron* ont à peu près la même portée.

### - Carrés de Piéron

- Il s'agit de découper une figure géométrique en un seul coup de ciseau, de manière à constituer un carré en assemblant les 2 morceaux découpés. L'enfant n'a pas le droit de manipuler la figure qu'il a sous les yeux pour réfléchir au découpage. Il va donc devoir se représenter mentalement le résultat de son action de découpage et effectuer une orientation mentale pour imaginer l'assemblage des deux morceaux en carré. Cinq figures sont proposées. On estime que la forme du carré est connue au-delà de 4 ans.

- On explore ici la capacité à transposer mentalement une partie de la figure pour s'en représenter le résultat (le tout). L'enfant doit pouvoir orienter l'élément dans sa tête, c'est-à-dire effectuer son déplacement mentalement et parfois effectuer une rotation mentale (Dubois, 1975). On évalue donc la représentation spatiale et le raisonnement de l'enfant.

---

- L'épreuve est adaptée d'une fiche d'aptitudes conçue en 1932 par Henri Piéron (Borel-Maisonny, 1966-1971).

- Secteurs

- L'enfant doit reconstituer un cercle en réunissant ses morceaux (les secteurs) divisés en parts égales. L'épreuve est de difficulté croissante, avec des cercles de trois à huit morceaux à reconstituer, et des secteurs de plusieurs cercles mélangés par la suite. Ceci va obliger l'enfant à trouver une stratégie de comparaison, afin de ne pas mélanger des fragments issus de cercles différents.

- Pour S. Borel-Maisonny, il s'agit d'une épreuve de raisonnement qui implique la représentation spatiale. Ainsi, un échec à la recomposition du cercle avec trois morceaux peut signifier un niveau mental bas (inférieur à 6 ans) ou des difficultés majeures de représentation spatiale. On évalue donc ici aussi les facultés de raisonnement de l'enfant et ses capacités de représentation spatiale. Il est intéressant d'analyser les stratégies qu'il va mettre en place face à la complexité croissante de la tâche. Pour Marie de Maistre, il s'agit d'une épreuve « de raisonnement géométrique », qui fait appel au jugement et à la représentation spatiale (de Maistre, 1978).

- En 1917, les psychologues Pintner et Paterson utilisaient ce type d'épreuves, avec des encastremements de parties pour former un tout, dans leur test d'intelligence non-verbale. Le subtest 5 (« *planche du casuiste* »), conçu par Knox en 1914, est assez similaire. Il comporte des ronds découpés en morceaux identiques à replacer aussi vite que possible dans un tableau comportant des emplacements pour différents ronds (Pintner et Paterson, 1917). Ce type d'épreuve fait aussi appel aux praxies constructives, qui sont définies comme des gestes, qui par assemblage à partir d'éléments isolés non signifiants, conduisent à un tout signifiant (Gérard et Brun, 2005).

- Demi-cercles et droites

- Le sujet doit reproduire à l'écrit et de mémoire une suite horizontale de signes (des demi-cercles et droites) diversement orientés. Il peut observer cette séquence aussi longtemps qu'il veut mais il doit la reproduire de mémoire. Les séquences sont de difficulté croissante : elles comportent de 2 à 5 signes à mémoriser et reproduire.

- Selon S. Borel-Maisonny, cette épreuve grapho-perceptive permet de tester la mémoire visuelle immédiate de signes. Il s'agit en quelque sorte des prémices de la lecture puis de

l'écriture, car les signes ressemblent volontairement à des lettres (même s'ils n'ont aucune valeur sémantique). Il est intéressant d'observer les stratégies mnésiques visuelles, auditives, ou kinesthésiques que le sujet peut utiliser pour s'aider. Lors de l'écriture, on peut observer le comportement grapho-moteur de l'enfant et son sens d'écriture (de gauche à droite ou non).

- Il s'agit d'une épreuve de copie différée de dessins sans signification. Selon Grégoire, l'épreuve des *demi-cercles et droites* est une référence des plus anciennes pour évaluer la structuration spatiale (Grégoire et coll., 1994). Les épreuves de reproduction de figures d'après modèle sont très anciennes. En 1890 déjà, Cattell associait la réussite à dessiner des figures géométriques simples avec l'âge mental. De même, beaucoup de tests d'intelligence requéraient la copie de figures géométriques (Cloutier et Girard, 1976). Les épreuves de copie différée de figures font partie d'un grand nombre de tests comme la *BREV (Batterie Rapide d'Evaluation des Fonctions cognitives)* (Billard et coll., 2000), le *Test de Rétention Visuelle de Benton*, le test de *Bender* et la *Figure complexe de Rey*. Ce type d'épreuve permet d'évaluer les aptitudes visuo-spatiales de l'enfant au niveau du graphisme, ou les praxies constructives (Lussier et Flessas, 2005 ; Chevrie-Muller et coll., 1997 ; Chevrie-Muller et Narbona, 2007). Selon Narbona et Chevrie-Muller, il s'agit de très bonnes épreuves de mémoire visuelle à court terme (Chevrie-Muller et Narbona, 2007). Dans ce type de tâche, on évalue donc les capacités mnésiques et gnosiques visuelles, les capacités séquentielles et d'orientation spatiale de l'enfant ; mais entrent aussi en jeu la coordination visuo-motrice, la discrimination visuelle fine, la planification et la capacité à visualiser et à se rappeler d'une forme (Korkman, Kirk et Kemp, 2003 ; Mazeau, 1995). L'épreuve de « *reproduction de suites visuelles* » de la batterie *EVALO* est inspirée de celle des demi-cercles et droites. Le sujet doit reproduire de mémoire des suites de 2-3 signes orientés (semblables aux demi-cercles et droites). Elle nécessite une mobilisation attentionnelle visuelle et explore le module du calepin visuo-spatial de la Mémoire à Court-Terme (ou la mémoire visuo-spatiale) (Coquet, Ferrand, Roustit, 2009).

### **3- Epreuves associées de jugement et d'orientation :**

Les épreuves de *Versage* et de *Mosaïques* cherchent à distinguer les difficultés de raisonnement de celles d'orientation. L'épreuve des *Images absurdes* est une simple épreuve de jugement (Borel-Maisonny, 1966-1971). (Voir les images des épreuves en annexe 3).

- Versage

- Il faut disposer dans l'ordre quatre images représentant une bouteille de vin qui se vide progressivement dans un verre. On explique à l'enfant qu'on remplit un verre de vin.
- Cette épreuve est la seule qui est notée uniquement de manière qualitative. On cherche à déceler si l'enfant possède trois capacités (Borel-Maisonny, 1966-1971) :
  - celle de comprendre le déroulement dans le temps d'un acte séquentiel. Ceci est jugé sur le récit oral qu'il fait de l'acte. Cet aspect nous renseigne sur ses capacités temporelles et logiques (de raisonnement)
  - celle de donner une représentation ordinale logique, sur un plan de cet acte. On note alors la façon dont il a disposé les images (sens habituel de la lecture ou non), cela nous renseigne sur ses capacités de représentation spatiale.
  - celle d'orienter correctement l'image, c'est-à-dire de façon que le verre soit vertical. Ceci nous renseigne aussi sur sa représentation spatiale.

Cette épreuve permet de distinguer les erreurs logiques de raisonnement, des erreurs portant sur la représentation spatiale, et donc de dissocier un déficit intellectuel global d'un trouble majeur de la représentation spatiale. Mais on est aussi renseigné sur l'aspect temporel par la compréhension chronologique et successive de l'acte et sur les prémices de la lecture par la disposition des images (Borel-Maisonny, 1966-1971). Pour G. Dubois, cette épreuve implique d'ailleurs essentiellement des facultés d'organisation spatio-temporelle. En effet, l'enfant doit comprendre et représenter spatialement une succession temporelle représentée mentalement. Comme pour le langage écrit, il doit transposer un message se déroulant dans le temps (le langage oral) en un message se déroulant dans l'espace selon un mode orienté (langage écrit) (Dubois, 1975).

- D'après Wechsler, il semblerait que ce type de subtest comportant des images à remettre en ordre ait été imaginé en premier lieu par le psychopédagogue Decroly, en 1914 (Brun, 2008). En 1917, ce subtest était utilisé dans les échelles de performance de l'armée américaine. Toutefois, Brun souligne qu'il n'était pas utilisé très fréquemment, probablement en raison de la difficulté d'y attribuer une notation (Brun, 2008). Actuellement, on le retrouve dans certains tests d'intelligence comme la *WAIS III* (Wechsler, 2000), sous le nom « *Arrangement d'images* ». Il s'agit de séries d'images à remettre en ordre pour rétablir une histoire, en un temps limité. Ceci permet d'évaluer, selon Wechsler, la capacité d'un sujet à appréhender une situation dans son ensemble, sa capacité de planification et son anticipation (Brun, 2008).

Toutefois, si l'épreuve de versage nécessite bien de sérier des images, ces images ne racontent pas une histoire à proprement parler. En effet, par leur contenu, elles seraient plus à rapprocher des expériences que Piaget utilisait pour aborder la genèse des notions de temps chez l'enfant. Une des expériences qu'il proposait était de sérier des images représentant l'écoulement d'un liquide dans un récipient de forme différente par paliers successifs. Dans cette épreuve deux bocaux sont superposés. A intervalles réguliers, on vide une même quantité de liquide du bocal supérieur dans le bocal inférieur, grâce à un robinet de verre. On recommence cette opération, sous les yeux de l'enfant, jusqu'à ce que le bocal inférieur soit plein. A chaque étape de versage, l'enfant est invité à dessiner le niveau de liquide dans chaque bocal, sur des photocopiés représentant les bocaux. Une fois ces étapes réalisées, l'enfant doit sérier les images qu'il a dessinées et donc comprendre que le niveau de liquide descend dans le récipient du haut et monte dans celui du bas. Cette épreuve, qui nécessite de se représenter les étapes successives du mouvement, était utilisée pour étudier les notions relatives à la simultanéité, à l'ordre de succession et à la durée d'événements physiques (Piaget, 1946).

- Mosaïques

- L'enfant doit choisir parmi quatre cercles le motif qui complète un grand dessin. Il n'a pas le droit de manipuler la planche, il doit retrouver le cercle manquant par représentation mentale seule. On présente huit planches en noir et blanc, de difficulté croissante. Ces planches exigent de faire attention à un nombre de critères croissant et d'inégale difficulté.
- Les quatre cercles proposés permettent de distinguer les erreurs logiques (erreur portant sur l'aspect spatial : la forme, la grandeur ou l'orientation) des erreurs absurdes (item sans aucune similitude). Cette épreuve permet donc de dissocier les difficultés de raisonnement (erreurs absurdes) qui iraient davantage dans le sens d'un retard intellectuel, des difficultés d'orientation (erreurs logiques), qui iraient dans le sens d'un trouble de la représentation spatiale. Selon S. Borel-Maisonny, cette épreuve nous renseigne aussi sur les capacités d'observation et les notions de similitude et d'analogie, de grandeur et d'orientation dont dispose l'enfant (Borel-Maisonny, 1966-1971).
- Les tout premiers items de la version A des *Matrices Progressives Standards (MPS)* de Raven sont assez similaires. Il s'agit de problèmes consistant en un motif visuel incomplet à compléter, ou en un ensemble de stimuli visuels dont un élément est manquant. Le sujet doit choisir le morceau pour compléter le motif ou la série parmi six à huit choix de réponses.

L'objectif de Raven était de fournir un test permettant de comparer les capacités individuelles d'observation et de conceptualisation (Raven et coll., 1998). L'épreuve de Raven est considérée comme le prototype de la mesure de l'intelligence fluide ou du facteur G (facteur d'intelligence Générale) (Grégoire, 2009). Dans l'évaluation neuropsychologique, les *MPS* sont désormais utilisées pour tester les fonctions visuo-spatiales (Raven et coll., 1998). Une épreuve similaire à celle des *Mosaïques*, inspirée des *MPS* de Raven, existe aussi dans la *BREV*, appelée « *complétion de formes* ». Elle permet de tester le raisonnement visuo-spatial en tenant compte de différents critères spatiaux (nombre, orientation, etc) (Billard et coll., 2000).

- Images absurdes

- Dans cette épreuve, l'enfant doit retrouver l'élément absurde dans différentes images. Les anomalies sont de difficulté croissante. Il s'agit d'abord d'anomalies évidentes portant sur la forme (par exemple un chat avec une très grande queue), puis d'anomalies visuelles plus subtiles (comme une girafe à cinq pattes). Enfin, les anomalies portent sur un illogisme (comme une plante qui produit des fruits et des fleurs différents) et font davantage appel aux connaissances de l'enfant.

- S. Borel-Maisonny explique que cette épreuve est la seule qui ne s'adresse qu'à l'observation et au jugement et qui ne nous renseigne pas directement sur les facteurs qui ont pu entraîner une dyslexie-dysorthographe. Cependant elle se révèle utile si on veut se faire une idée rapide et sommaire du jugement de l'enfant, sans avoir recours à d'autres tests. On apprécie la qualité du jugement de l'enfant selon qu'il donne une réponse correcte d'emblée qu'il peut justifier, ou une réponse correcte mais hésitante avec une justification peu claire, ou une réponse totalement fausse.

Pour juger de ce qui est anormal dans l'image qu'il a sous les yeux, l'enfant doit avoir intégré des représentations mentales de : (Dubois, 1975)

- formes figuratives connues (coq, chat, charrette, girafe)
- groupements connus (haricot, fleurs)
- mouvements complexes connus (cheval qui galope à l'avant et qui est à l'arrêt à l'arrière)

Il est à noter que cette épreuve fait appel au jugement, mais également au langage, comme le souligne G. Dubois (Dailly, Dubois et coll., 1978).

- Il existe une épreuve assez similaire appelée « *Figures absurdes* » dans le test *Termann-Merrill*, adapté du *Binet Simon*, dont on sait qu'il était utilisé par l'équipe de S. Borel-Maisonny (Cesselin, 1959 ; Borel-Maisonny, 1951 p.412). L'épreuve est de même nature mais le choix des images est différent. Selon le Dr Simon, le jugement est une composante de l'intelligence, au même titre que le raisonnement ou encore la mémoire. Il importe donc de l'évaluer dans les tests d'intelligence (Binet et Simon, 1921).

#### 4- Epreuves auditives : (voir annexe 3)

##### - Rythme identifié

- A l'aide d'un feutre, on frappe une formule rythmique sous la table, c'est-à-dire plusieurs coups à une cadence particulière (par exemple deux coups successifs suivis d'une pause puis d'un coup), que l'enfant doit associer à une formule écrite (qui lui est présentée visuellement et schématisée : — — —). Les formules sont de difficulté croissante.

- Cette épreuve explore la reconnaissance visuelle de séquences rythmiques, auditivement perçues. On évalue si l'enfant est capable de « lire » une formule avec un sens de lecture conventionnel et de l'associer à la formule sonore. L'étude du symbolisme est l'intérêt majeur de cette épreuve selon G. Dubois (Dubois, 1975). Elle nous renseigne sur les prémices de la lecture, car en lecture l'enfant doit être capable d'associer un son (le phonème) à sa transcription écrite (le graphème). Cette épreuve permet donc de tester l'appariement de configurations auditivo-temporelles avec des configurations visuo-spatiales (Hermans, in Van Hout et coll, 1998).

##### - Rythme reproduit

- L'enfant doit reproduire auditivement la formule rythmique qu'il vient d'entendre en tapant avec un feutre.

- Cette épreuve évalue la mémoire auditive séquentielle et l'expression motrice. Elle permet en outre de nous renseigner sur la structuration temporelle de l'enfant, puisqu'il s'agit de mémoriser des éléments présentés successivement dans le temps (de Maistre, 1978 ; Ajuriaguerra, 1970-1974). Borel-Maisonny, Ombredane et Stambak ont insisté sur les troubles de la perception du rythme dans les dyslexies d'évolution et sur l'intérêt d'une éducation qui recourt à la lecture rythmée (Ajuriaguerra, 1970-1974).

- Le test de rythme le plus connu et le plus utilisé est certainement celui de Mira Stambak : *Les trois épreuves de rythme* (Grégoire et coll, 1994 ; Zazzo, 1960). Le test comporte une

épreuve de tempo spontané, une épreuve de reproduction de structures rythmiques et une épreuve de compréhension du symbolisme des structures rythmiques et de leur reproduction (Stambak, in : Zazzo, 1960). Les épreuves de reproduction de rythme ont été reprises dans de nombreuses batteries, telles que *l'EVALO*, ou la *NEEL (Nouvelles Epreuves pour l'Examen du Langage)* (Chevrie-Muller et Plaza, 2001) pour tester l'attention auditive et la mémoire auditive à court terme. Selon Narbona et Chevrie-Muller, ces épreuves constituent la forme la plus simple et la plus utilisée d'exploration des gnosies auditives, de la capacité de formulation et de programmation et de la mémoire auditive immédiate (Chevrie-Muller et Narbona, 2007). Les épreuves de reproduction et d'identification de rythme nécessitent en outre des capacités de représentation mentale d'un déroulement temporel et séquentiel (Coquet, Ferrand, Roustit, 2009) et des capacités de compréhension du symbolisme, liées au développement intellectuel (Stambak, 1951 ; Ruel, 1975). La reproduction des coups frappés implique aussi un aspect pratique (Coquet, Ferrand, Roustit, 2009).

En définitive, cette première partie nous a permis de mieux comprendre le test, grâce au contexte historique et théorique dans lequel il est apparu et à travers les habiletés qu'il met en jeu. Il est bon de rappeler qu'une épreuve n'est jamais pure et met toujours en jeu différents aspects cognitifs. Il nous semblait nécessaire de présenter rapidement le test, avant d'approfondir les concepts précis de « jugement », « d'orientation » et de « rythme » qui nous intéressent.

Finalement, on peut dire que le test d'orientation et de jugement porte essentiellement sur quatre domaines :

- la perception et la rétention des informations auditives et visuelles
- le schéma corporel
- les qualités de jugement et de raisonnement
- l'orientation spatiale et temporelle

## PARTIE II - CAPACITES DE JUGEMENT, D'ORIENTATION ET DE RYTHME

### A- LES CAPACITES DE JUGEMENT

Pour S. Borel-Maisonny, le terme de « jugement » renvoie aux capacités intellectuelles et de raisonnement du sujet : *« les difficultés des dyslexiques se rencontrent chez des sujets intelligents, dont le niveau mental, ou plus exactement, les possibilités dans le domaine du jugement, sont égales ou supérieures à celles de la moyenne des enfants normaux »* (Borel-Maisonny, 1966). Ainsi, les épreuves de jugement et de raisonnement du test doivent permettre de donner un aperçu de son niveau mental. En effet, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, il est important lors de l'évaluation orthophonique de distinguer un trouble d'apprentissage spécifique, d'un déficit intellectuel plus global.

Dans cette partie, nous nous intéressons donc au développement général de l'intelligence, qui inclut les capacités de jugement et de raisonnement. Face à l'importance et la complexité de ces théories, nous avons choisi d'en présenter les aspects les plus importants, dans une approche globale.

### 1. Définitions

- De prime abord, définir la notion de « **jugement** » s'avère complexe. Elle peut être définie comme *« l'aptitude à se faire une opinion, à porter une appréciation sur quelque chose ou sur quelqu'un, à conclure un raisonnement »* (Brin, Courrier, Léderlé, 1997). Cette capacité nécessite un minimum d'intelligence et de connaissances.

Pour les psychologues du jugement et de la prise de décision, le jugement peut être défini comme une conduite, ou une opération cognitive qui s'approche des activités d'évaluation, de diagnostic et de décision (Cadet, Chasseigne et coll., 2009). Il s'agit d'opérations « de haut niveau », qui se caractérisent par le traitement d'informations perceptives, langagières, abstraites ou conceptuelles. Selon Cadet, Chasseigne et coll. (2009), le processus de jugement

s'attache, de manière générale, à rapprocher et à intégrer toutes les informations, de façon à en faire une synthèse qui permette de caractériser la situation.

- **Le raisonnement** peut être défini comme la faculté ou l'action de raisonner, c'est-à-dire de se servir de sa raison pour connaître, pour juger (Le Petit Larousse, 2006). La raison désigne alors la faculté par laquelle l'homme peut penser, ou l'ensemble de ses facultés intellectuelles (Le Petit Larousse, 2006). Le raisonnement est une composante fondamentale de l'intelligence (Rossi et coll., 2007). La capacité à raisonner de façon déductive est une caractéristique que les êtres humains tendent à considérer comme leur étant propre (Rossi et coll., 2007).

- **L'intelligence** désigne globalement « *la faculté de comprendre, de saisir par la pensée* », ou « *l'ensemble des fonctions mentales ayant pour objet la connaissance conceptuelle et rationnelle* » (Le Petit Larousse, 2006). Piaget, qui s'est intéressé au développement de l'intelligence chez l'enfant, la définit comme la capacité à s'adapter à tous les aspects de la réalité (Piaget, 1977, cité par Siegler, 2010). Selon lui, l'intelligence se développe au cours de la vie d'un individu, à travers une série de stades qualitativement distincts, que nous décrivons plus loin. Selon le point de vue adopté, le concept de l'intelligence recouvre des réalités différentes. En conséquence, il existe de nombreuses conceptions de l'intelligence, que nous décrivons dans la partie qui suit.

## 2. Différentes conceptions de l'intelligence

Selon Jacques Grégoire (2009), différents auteurs ont marqué les théories psychométriques de l'intelligence au cours de l'histoire :

- **Binet et Simon** sont des précurseurs dans l'approche psychométrique de l'intelligence. Ils se sont interrogés sur la définition à lui donner. Ils la distinguent d'abord de l'aptitude scolaire. Ils distinguent ensuite deux sortes d'intelligence : la « maturité d'intelligence », qui désigne la croissance de l'intelligence avec l'âge (augmentation de la faculté de comprendre et de juger) ; et la « rectitude de l'intelligence », qui désigne le fait de ne pas faire d'erreurs absurdes (Binet et Simon, 2004). Ils sont à l'origine des premières mesures de l'intelligence par le calcul d'un âge mental chez l'enfant (rapport entre l'âge réel et l'âge mental). Ils ont observé, par une grande variété d'épreuves, les capacités qui se développent normalement en

fonction de l'âge et en ont déduit l'âge normal de ces acquisitions (Cesselin, 1959). Binet et Simon ont donc proposé un modèle global de l'intelligence.

- **Spearman**, en 1904, propose une nouvelle approche de l'intelligence, fondée sur une analyse statistique. Il s'agit de calculer des corrélations entre les épreuves deux à deux et ensuite de voir s'il existe des groupes d'épreuves qui sont plus corrélées entre elles qu'avec les autres. De cette analyse, Spearman constate un facteur commun à toutes les épreuves, qu'il nomme le facteur G (Général) et des facteurs spécifiques à chaque épreuve. Il s'agit d'une conception bi-factorielle de l'intelligence.

- **Thurstone**, vers 1938, propose une conception multifactorielle de l'intelligence. En utilisant une large batterie de tests, il distingue plusieurs facteurs indépendants, comme l'aptitude verbale, l'aptitude spatiale et l'aptitude numérique.

- **Cattell et Horn**, vers 1965, ne rejettent pas le facteur G, mais le divisent d'abord en deux facteurs : l'intelligence fluide (qui résulte de processus biologiques innés et qui concerne la résolution de tâches nouvelles) et l'intelligence cristallisée (qui est profondément influencée par la culture et l'éducation et qui concerne la résolution de tâches à l'aide de connaissances antérieures). Ils distinguent ensuite neuf aptitudes indépendantes : l'intelligence fluide, l'intelligence cristallisée, le traitement visuel, le traitement auditif, la vitesse de traitement, la vitesse de réaction, la mémoire à long terme, la mémoire à court terme et les connaissances quantitatives.

- **Gardner**, en 1983, met au point un modèle des intelligences multiples. Il distingue huit types d'intelligences différentes et indépendantes les unes des autres : l'intelligence verbale, l'intelligence logico-mathématique, l'intelligence spatiale, l'intelligence musicale, l'intelligence kinesthésique, l'intelligence interpersonnelle, l'intelligence intrapersonnelle et l'intelligence naturaliste.

- **Sternberg** en 1997, propose un modèle triarchique pour expliquer l'intelligence. Il distingue 3 formes principales d'intelligence : l'intelligence analytique (capacité d'analyser des problèmes relativement abstraits et d'en comprendre les différents éléments), l'intelligence pratique (capacité de résoudre des problèmes de la vie quotidienne en utilisant ses capacités d'adaptation, de sélection et de transformation) et l'intelligence créative (capacité de faire face à des situations nouvelles en faisant appel à l'intuition et à la créativité).

- Depuis une vingtaine d'années, grâce aux recherches effectuées en psychologie cognitive et en neuropsychologie, des conceptions de l'intelligence d'un nouvel ordre apparaissent. Les chercheurs proposent d'identifier le facteur G, considéré comme le noyau de l'intelligence, à une propriété du système nerveux (la vitesse de traitement) ou à une composante particulière du système cognitif (la mémoire de travail et/ou les fonctions exécutives).

### 3. Aspects développementaux : la théorie de Piaget

Autrefois, on pensait que le nouveau-né possédait des capacités intellectuelles minimales, se réduisant à la faculté d'associer des expériences entre elles. Les travaux de Piaget ont permis de montrer que, très tôt, les bébés possèdent des capacités associatives, perceptives et motrices importantes (Siegler, 2010). Il nous paraît donc indispensable de rendre compte de la théorie piagétienne, qui a profondément marqué la psychologie du raisonnement de l'enfant et de l'adolescent.

Pour Piaget, le but du développement intellectuel est de permettre aux enfants de s'adapter à l'environnement. Cette adaptation se réalise à travers des représentations de la réalité qui deviennent de plus en plus précises et englobantes (Siegler, 2010). Dans la théorie piagétienne, les enfants progressent à travers quatre stades, toujours parcourus dans le même ordre. Le développement de l'intelligence est conçu comme le passage d'une pensée égocentrique et intuitive chez le jeune enfant, à une pensée logique et rationnelle chez l'adulte (Rossi et coll., 2007).

#### - La période sensori-motrice : de la naissance à 2 ans

Pendant cette période, l'enfant découvre le monde grâce à ses sens et à quelques réflexes moteurs limités : son intelligence est sensori-motrice. Mais en quelques mois, ces réflexes permettent des procédures plus sophistiquées, qui apparaissent d'abord par inadvertance, puis qui sont répétées systématiquement pour les généraliser à de nouvelles situations et les coordonner en séquences de comportements de plus en plus longues. (Siegler, 2010).

#### - La période préopératoire : de 2 ans à 6-7 ans

A ce stade, l'enfant commence à se représenter le monde de façon symbolique au moyen de l'image mentale, du dessin, de l'imitation différée, du jeu symbolique, et surtout du langage, qui se développe considérablement.

Mais cette capacité à représenter le monde, ne lui sert encore qu'à le voir selon sa propre perspective, de façon égocentrique. Son attention est encore focalisée de manière trop restrictive, en ignorant souvent des informations importantes. Par exemple, à ce stade, les enfants croient souvent que tout est créé par l'homme (artificialisme), que les lois physiques sont semblables aux lois morales (causalité morale), ou encore que tout a une raison (finalisme). Ainsi, l'enfant peut penser que les arbres secouent leurs branches pour faire du vent. De plus, il ne peut se représenter que des situations statiques, pas encore des transformations. (Siegler, 2010).

- **La période des opérations concrètes : 6 -7 ans à 11-12 ans**

Vers 6 -7 ans, une première forme de logique concrète et élémentaire apparaît (Rossi et coll., 2007). Les enfants deviennent capables de prendre en compte d'autres points de vue, d'envisager simultanément plusieurs perspectives et d'avoir une représentation correcte des transformations, aussi bien que des situations statiques. Par exemple, ils sont désormais capables de conserver les notions de nombre, de quantité de matière, de poids, de longueur, de volume. Ils sont aussi capables de comprendre les notions d'inclusion ou de transitivité. (Rossi et coll., 2007).

Toutefois, ils ne sont pas encore capables d'envisager toutes les conséquences logiquement possibles et ne comprennent pas les concepts purement abstraits. (Siegler, 2010). Ils ne peuvent raisonner que sur du concret, en présence de l'objet. Ils sont incapables de faire des déductions à partir de simples hypothèses auxquelles ils ne croient pas, ou pas encore, car ils n'arrivent pas à faire varier un facteur pour arriver à des conclusions sûres (Rossi et coll., 2007).

- **La période des opérations formelles : toute l'adolescence et l'âge adulte.**

Dans ce stade final du développement, l'enfant va pouvoir raisonner correctement sur des théories et des abstractions, aussi bien que sur des réalités concrètes (Siegler, 2010). Ainsi, vers 11 ans, il devient capable de procéder méthodiquement au test des hypothèses qu'il a formulées, même si ces hypothèses ne correspondent pas à une perception ancienne, ni même possible (Rossi et coll., 2007). Par exemple, il peut admettre comme valide un argument contenant des prémisses ou des conclusions empiriquement fausses (« l'éléphant est une plante »). Ceci est possible car la logique devient explicite et il peut faire la distinction entre le contenu des prémisses et la forme qui les sous-tend.

Il peut aussi concevoir de manière systématique les 24 arrangements possibles de 4 couleurs (Rossi et coll., 2007). Même si certaines croyances et connaissances peuvent encore évoluer,

---

l'enfant possède les bases du raisonnement (Siegler, 2010). Selon Piaget, il est possible que la structuration de la pensée atteinte à ce stade soit de même forme que les structures de la logique formelle (Rossi et coll., 2007).

## **B- LES CAPACITES D'ORIENTATION**

En premier lieu, il convient de rappeler ce qu'on entend par le terme « orientation ». Nous définirons donc ce terme et ceux qui lui sont associés. Nous retracerons ensuite les grandes lignes du développement de l'orientation dans l'espace et dans le temps. Nous aborderons les aptitudes rythmiques à travers l'orientation dans le temps, puisqu'elles y sont étroitement liées.

### **1. Définitions**

- Pour S. Borel-Maisonny, le terme « orientation » désigne la représentation spatiale. Ainsi, dans son livre *Langage oral et écrit. Pédagogie des notions de base*, elle précise qu'elle ne fait pas référence à « *la possibilité de se diriger dans un lieu déterminé* » (l'orientation dans l'espace) mais à « *la difficulté à reconnaître la disposition des choses, et surtout celle des signes du langage écrit, par rapport à soi-même, sur un plan vertical ou horizontal* » (Borel-Maisonny, 1966). Cette difficulté relèverait d'un schéma corporel défaillant.

Pour G. Dubois aussi, le terme renvoie à la représentation spatiale. Il s'agit selon elle de la capacité à se représenter mentalement le déplacement d'une figure (capacité à orienter spatialement un élément) (Dubois, 1975).

- Aujourd'hui, le terme « orientation », employé seul, pourrait renvoyer à différents concepts, qu'il convient d'éclaircir :

- l'orientation latérale droite/gauche : c'est-à-dire la reconnaissance de la droite et de la gauche sur soi et dans un espace extracorporel (Van Hout et coll., 1998).
- l'orientation géographique : la capacité à se déplacer dans le milieu sans se perdre (Pierre et Soppelsa, 1998).
- la représentation spatiale : le traitement des informations spatiales au niveau cognitif et leur représentation mentale (Pierre et Soppelsa, 1998).

- la mémoire de travail visuo-spatiale : selon le modèle de Baddeley et Hitch (1974), il s'agit d'un type de Mémoire de Travail (MdT), qui concerne les informations spatiales et visuelles. La MdT permet de maintenir une information pendant quelques secondes afin de la manipuler. Le calepin visuo-spatial est le système de la MdT qui permet de stocker temporairement et de traiter les informations spatiales et visuelles. Il entre en jeu dans les activités de rotation mentale par exemple.
- l'organisation (ou structuration) spatiale : résultat de la construction des notions liées à l'espace et façon dont elles s'emboîtent pour permettre de s'orienter dans l'espace (Brin, Courrier, Léderlé, 1997).
- l'organisation (ou structuration) temporelle : résultat de la construction des notions liées au temps et façon dont elles s'emboîtent pour permettre de s'orienter dans le temps (Brin, Courrier, Léderlé, 1997).

## 2. Développement des capacités d'orientation

Les données spatiales et temporelles sont essentielles pour permettre l'adaptation de l'individu à son environnement (Scialom, Giromini, Albaret, 2011). En effet, elles entrent en jeu dans toutes les activités de l'homme : percevoir, mémoriser, comprendre, agir, penser et communiquer (Scialom, Giromini, Albaret, 2011). L'espace et le temps sont des organisateurs du corps : ils donnent un cadre de référence à nos sensations, nos perceptions, nos mouvements et nos gestes (Scialom, Giromini, Albaret, 2011). L'organisation de ces données passe par différentes étapes, liées à la maturation de l'intelligence et de la personnalité.

Selon Mazeau (1997-1999), la structuration spatio-temporelle n'est pas une fonction cognitive à proprement parler, mais un assemblage hétérogène de concepts composites, construits à partir de divers secteurs perceptivo-cognitifs.

### 2.1 Orientation spatiale

#### • L'espace

C'est l'étendue indéfinie qui contient et entoure les objets. Mais c'est aussi, grâce à ce que nos sens en connaissent, la représentation de cette étendue (Brin, Courrier, Léderlé, 1997).

---

Pour Piaget, qui a étudié la construction des notions spatiales chez l'enfant, l'espace est « *le milieu immobile dans lequel le sujet se situe lui-même* » (Piaget, 1937).

### • Développement général

Selon Vurpillot, l'enfant prend connaissance du monde physique par l'intermédiaire de ses récepteurs sensoriels et enregistre l'ensemble des informations qui le concernent (Bresson et coll., 1974). C'est principalement grâce à son action que l'enfant découvre l'environnement. Deux systèmes sensoriels récepteurs permettent de recueillir le principal de l'information spatiale : le système visuel et le système tactilo-kinesthésique (Bresson et coll., 1974). Selon Galliano, Pavot et Poter, la perception de l'espace se construit parallèlement au développement du schéma corporel et de la latéralité, notions auxquelles elle est étroitement liée (Scialom, Giromini, Albaret, 2011). Le schéma corporel, ou la connaissance que l'enfant a de lui en tant qu'être corporel, se développe dès la naissance et même avant (de Lièvre et Staes, 2000). Il permet de se représenter, par les informations kinesthésiques et vestibulaires, la position de son corps dans l'espace, participant par là indirectement à la représentation spatiale du monde extérieur (Viader, Eustache et Lechevalier, 2000). La latéralité, quant à elle, va permettre à l'enfant de mieux distinguer la droite et la gauche sur lui-même et dans l'espace extracorporel.

Selon Mazeau (1997-1999), les composantes spatiales peuvent être schématisées ainsi :

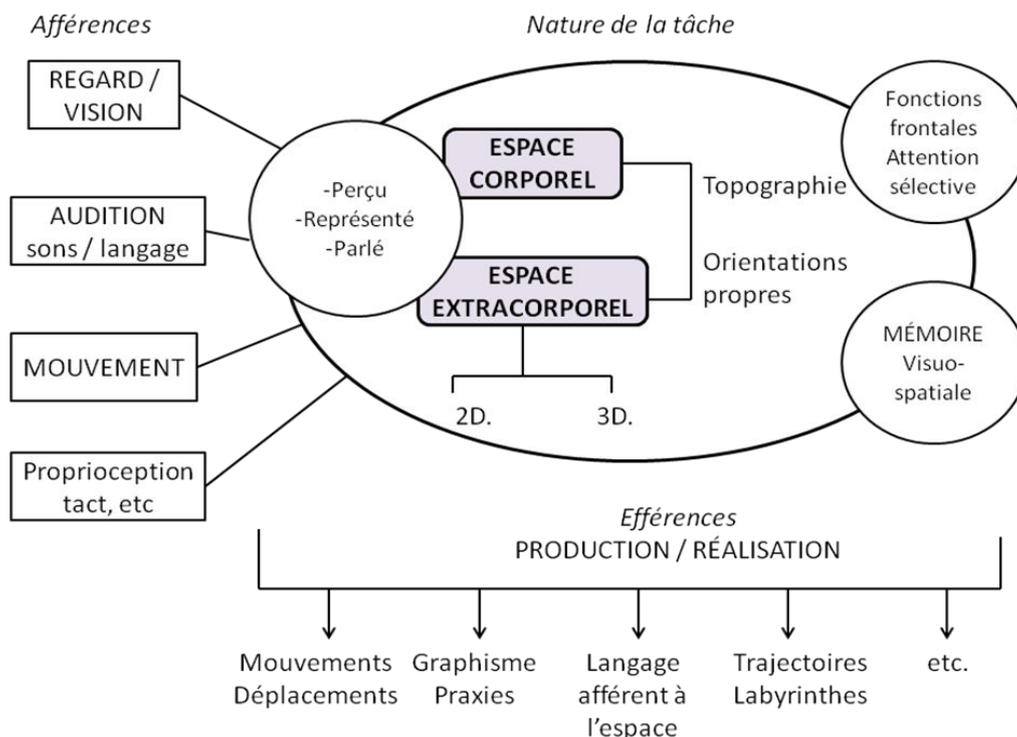


Schéma 1 : Les diverses composantes de la spatialisation (Mazeau, 1997-1999)

● **Etapes du développement**

Galliano, Pavot et Poter ont décrit les principales étapes de la structuration spatiale chez l'enfant (Scialom, Giromini, Albaret, 2011) :

- **A la naissance :**

Le nouveau-né traite chaque modalité sensorielle individuellement. Son appréhension du monde est donc limitée à différents espaces non coordonnés : l'espace buccal (qui tient la place la plus importante), l'espace à droite et l'espace à gauche. Son corps est l'élément central pour construire sa perception et sa représentation de l'espace. Ajuriaguerra parle d'un « espace subi » chez le nouveau-né : l'enfant subit son corps et les déplacements qu'on lui impose (Meljac, Fauconnier et Scalabrini, 2010).

- **Dès 4-5 mois :**

Progressivement, l'enfant dispose de plus de tonus, notamment au niveau axial. Motivé par les stimulations sensorielles (principalement visuelles) il va pouvoir adopter de nouvelles postures. Ces postures font émerger une nouvelle perception de l'espace. Peu à peu, en passant d'une posture à une autre, il peut en effet relier l'espace oral et les espaces droit et gauche. Il dispose alors désormais d'un nouvel espace uni de préhension, dans lequel les mains vont être l'instrument de la découverte du monde. Par cette découverte du monde, l'enfant construit ses connaissances sur les objets et leurs caractéristiques spatiales. Ajuriaguerra parle d'un « espace vécu » : l'enfant découvre son corps et l'espace extracorporel par l'action (Meljac, Fauconnier et Scalabrini, 2010). Mais à ce stade, l'appréhension de l'espace n'est caractérisée que par les notions que l'enfant expérimente et intègre : rapports de voisinage, de séparation, d'ordre, de continuité (Le Boulch, 1966 et 1971). Piaget nomme ces notions : les rapports topologiques élémentaires.

- **A partir de 2-3 ans et jusqu'à 7-8 ans :**

Petit à petit, l'enfant passe d'une perception uniquement topologique, référencée à son corps propre, à une représentation de l'espace. Dans cet espace, l'enfant peut maintenant localiser des objets et reproduire leur trajectoire. La latéralité s'installe, le schéma corporel est de mieux en mieux perçu (de Lièvre et Staes, 2000). Le développement du langage témoigne de ces progrès et les étaye à la fois, avec l'apparition des notions spatiales (haut, bas, devant, derrière, etc). Cette période correspond au stade de l'espace représentatif euclidien de Piaget. L'enfant compare ses diverses expériences spatiales auxquelles il trouve du plaisir : il faut

plus de force pour lancer plus loin par exemple (de Lièvre et Staes, 2000). Mais pendant cette période, l'espace est encore intimement lié au vécu corporel : il est encore égo-centré.

- **A partir de 8 ans : structuration spatiale :**

A partir de 8 ans, l'espace est de plus en plus intellectualisé et projectif, l'enfant le représente de mieux en mieux. Il se décentre peu à peu de son corps propre et peut choisir des repères extérieurs (Mazeau, 1995). Il commence à maîtriser l'espace euclidien (ou métrique) : c'est le stade des rapports euclidiens ou métriques selon Piaget. Il acquiert la notion de conservation des distances, des volumes, etc. Le rapport espace-temps et la perspective peuvent être pensés. L'enfant connaît mieux son corps et il peut le représenter. De même, il peut l'orienter dans l'espace de façon plus précise, quand il s'agit d'adopter une position corporelle représentée visuellement par exemple (de Lièvre et Staes, 2000).

● **Pour résumer**, nous pouvons reprendre les grandes acquisitions spatiales de l'enfant, d'après les auteurs de Lièvre et Staes (2000) et Vaivre-Douret (2006) :

- **De 2 à 3 ans** : concepts « devant-derrrière, sur (dessus), sous (dessous), dedans-dehors, grand-petit, en haut-en bas, là, ici, couché, monter-descendre, avancer-reculer, entrer-sortir, tourner, l'autre côté, devant-derrrière, à l'envers ».
- **4 ans** : tri de formes, de grandeurs. Jeux d'encastremets. Orientation correcte des objets. Concepts « à côté, loin-près, autour, moyen, couché (horizontal), debout (vertical), rond, carré, peu, beaucoup ».
- **5 ans** : discrimination visuelle des orientations simples. L'enfant peut dessiner des obliques d'après modèle. Concepts « contre (quelque chose), partout, droit, entier, rectangle ».
- **6 ans** : notion gauche-droite sur lui. Concepts « penché, au milieu, demi, épais-mince, gros-fin, rouler, seul-ensemble ».
- **7 ans** : notion gauche-droite sur une autre personne placée dans la même orientation que lui (devant, à côté, derrrière). Concepts « losange, plier, tendre, tirer-pousser ».
- **8-9 ans** : premières notions de perspective, gauche-droite en réversibilité (face à face) et sur n'importe quel objet, dans n'importe quelle orientation. Concepts « long-court, contre, près de, oblique, étroit ».
- **9-11 ans** : orientation gauche-droite par rapport à un plan de A vers B
- **11-12 ans** : orientation gauche-droite par rapport à un plan de A vers B et de B vers A
- **12-13 ans** : constitution d'un corps de souvenirs personnels et vision plus ou moins réaliste de son avenir (regrets, espoirs).

## 2.2 Orientation temporelle et rythme

### • Le temps et le rythme

Le temps est le milieu indéfini dans lequel se succèdent irréversiblement les événements, les phénomènes dans leur succession (Larousse, 2012). Mais il s'agit, comme l'espace, d'une notion bien subjective, car comme le souligne Piaget « *on ne voit ni ne perçoit jamais le temps comme tel, on ne perçoit que les événements, c'est-à-dire les mouvements et les actions, leur vitesse et leur résultat* » (Piaget, 1946). Selon Fraisse, c'est l'expérience du changement, des successions périodiques ou non et des rythmes sociaux ou biologiques qui a pu faire naître l'idée du temps chez l'homme (Fraisse, 1957). Le temps est une donnée essentielle, indissociable de l'espace : tout mouvement, toute action se déroule dans un temps et un espace donné (Scialom, Giromini, Albaret, 2011). Il permet à l'enfant d'organiser sa perception du monde, son corps propre, son environnement (Scialom, Giromini, Albaret, 2011).

Le rythme peut être défini comme une activité séquentielle et ordonnée (Mazeau, 1997-1999). C'est lui qui permet les sensations de temps : rythmes des pas, rythmes vocaux, auditifs... (Wundt, 1886, cité par Fraisse, 1957). Pour les auteurs du XIX<sup>ème</sup> siècle, le rythme était la preuve qu'il devait exister un « sens du temps », comme de l'espace, au même titre que les cinq sens (Fraisse, 1957).

### • Développement général :

L'enfant va progressivement appréhender les composantes majeures du temps, qui vont constituer la base de sa structuration temporelle : l'ordre, la durée, la succession, l'intervalle, l'irréversibilité, la vitesse, la notion de cycle ou de périodicité, et plus tard celle de rythme (Scialom, Giromini, Albaret, 2011). Depuis sa naissance, il est bercé par des rythmes internes et externes (veille/sommeil, faim/satiété, saisons, semaine) qui constituent un élément important de sa structuration temporelle. En effet, à travers ces rythmes ou régularités, l'enfant peut appréhender les notions de succession (avant/après), de durée (long/court), d'intervalle (arrêt entre 2 temps), de vitesse et de périodicité (de Lièvre et Staes, 2000). Chez l'homme, l'ouïe constitue le sens le plus important dans la perception du temps : elle perçoit et localise le temps dans sa durée, sa succession, son rythme (Fraisse, 1957).

Selon Mazeau (1997-1999), les composantes temporelles peuvent être schématisées ainsi :

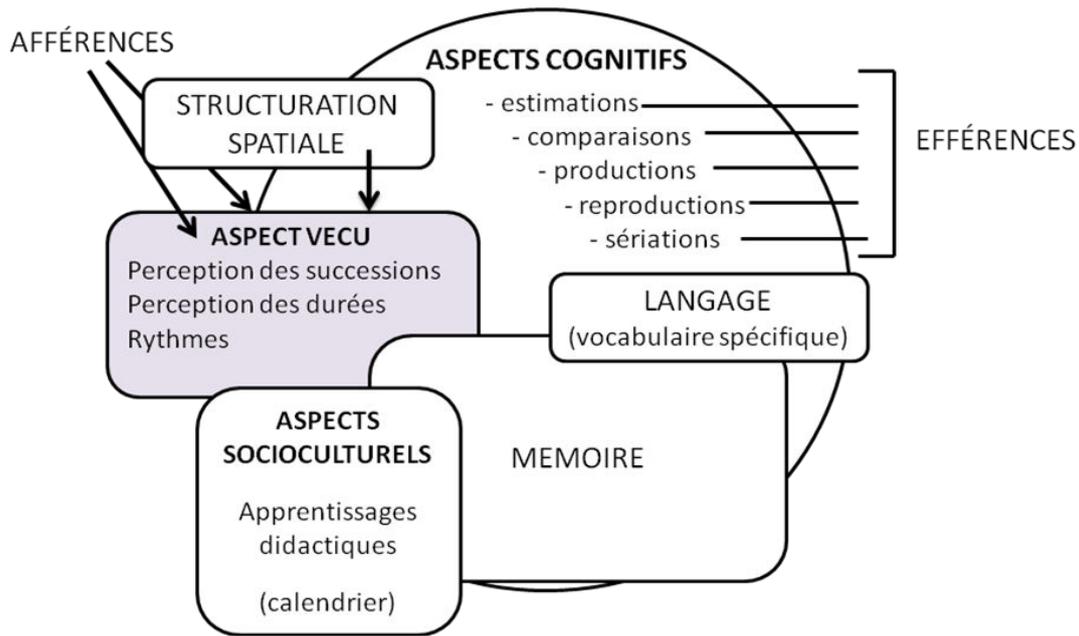


Schéma 2 : Les diverses composantes de la structuration temporelle (Mazeau, 1997-1999)

### • Etapes du développement

Galliano, Pavot et Poter ont décrit les principales étapes de la structuration temporelle chez l'enfant (Scialom, Giromini, Albaret, 2011) :

#### - Dès la vie intra-utérine

Le fœtus est déjà exposé à de nombreux cycles et rythmes : battements du cœur, cycle digestif, alternance de mouvement-immobilité, alternance veille-sommeil, etc. A la naissance, ces rythmes se poursuivent et d'autres s'y ajoutent comme les cycles de vigilance, de respiration, le rythme présence/absence de la mère, celui de la faim/satiété, ou encore du plaisir-déplaisir. Ces rythmes biologiques, relationnels et environnementaux posent les premiers jalons de la structuration temporelle de l'individu.

#### - De la naissance à 4-5 ans

De la naissance à 2 ans, le bébé réalise de grands progrès au niveau moteur, comme on l'a vu plus haut. Les séquences de mouvements, devenues plus complexes et volontaires, permettent d'intégrer la temporalité du geste : début-déroulement-fin. Cette perception de la temporalité du geste, lui permettra, vers 4-5 ans, d'adapter sa motricité volontaire à un rythme imposé : il peut taper des mains selon un rythme donné par l'adulte, marcher à la cadence d'un instrument de percussions, s'adapter à la vitesse de marche d'un groupe. A ce stade, il peut commencer à s'orienter dans le temps, en le représentant, mais seulement par rapport à une

action : « je vais jouer après manger ». L'enfant expérimente le temps par son action et sa perception.

- **A partir de 4-5 ans**

A cet âge, l'enfant est capable de représenter le temps, de le penser et d'en parler en dehors de l'action. Il peut prendre des repères temporels extérieurs à l'action. Les progrès du langage attestent de cette évolution et y contribuent en même temps. Par exemple, l'enfant peut se lever et dire que c'est le matin. Il a aussi des repères concernant les jours de la semaine. A 6 ans, il peut reproduire des rythmes comprenant plusieurs sous-ensembles. L'enfant est alors structuré temporellement : il peut situer et se représenter les événements dans une temporalité plus objective. En grandissant, il affinera davantage sa perception et sa compréhension des liens entre temps, espace, vitesse et rythme. Le temps sera compris comme une structure stable, homogène, continue et irréversible.

• **En résumé**, nous pouvons reprendre les grandes acquisitions temporelles, d'après les auteurs de Lièvre et Staes (2000), Fraisse (1957) et Vaivre-Douret (2006) :

- **1 an - 1 an ½** : l'enfant vit dans l'instant présent. Vers 1 an et demi, il commence à évoquer un objet absent.
- **1 an ½ - 2 ans** : Dès la fin de la 1<sup>ère</sup> année, l'enfant peut spontanément se balancer en entendant une musique rythmée. Vers 2 ans, il peut évoquer des souvenirs qui datent d'un mois environ. Il comprend les notions « maintenant, plus tard (attend), vite-doucement, arrête, tout de suite ».
- **2-3 ans** : Il peut distinguer le présent et le futur proche. Il commence à employer le participe passé et l'imparfait. Il comprend « tout à l'heure, bientôt, demain, hier, plus tard, aujourd'hui, avant-après ».
- **3-4 ans** : Accroissement du vocabulaire temporel. L'enfant peut donner son âge et reproduire une structure rythmique de 2 à 3 éléments. Il comprend les notions « nuit, jour, matin, midi, après-midi, plus grand (plus âgé) et soir ».
- **4-5 ans** : Ordre des saisons plus ou moins connu. Il peut donner le jour de la semaine. Saisons et fêtes importantes (noël, anniversaire)
- **5-6 ans** : Ordre des jours de la semaine. Il peut préciser si on est le matin ou l'après-midi, utiliser « hier » et « demain » et reproduire des rythmes de 3 et 4 coups.

- **7-8 ans** : Accès au temps objectif, représenté et impersonnel (temps historique). L'enfant repère le fonctionnement des mois et années. Il peut donner sa date d'anniversaire et indiquer l'année en cours, le mois et la saison.
- **8-9 ans** : L'enfant comprend et lit l'heure, donne la date précise et peut reproduire des rythmes de 5 coups.
- **Après 9 ans** : Il représente le temps sur une fresque chronologique (rapport temps-espace). Il reproduit des rythmes de 6 coups.
- **12 ans** : Il peut estimer la durée d'une conversation, depuis les vacances, jusqu'aux vacances. Il peut estimer l'heure à 20 minutes près. Il peut reproduire des rythmes de 7 et 8 coups.

En conclusion, cette deuxième partie nous a permis d'avoir une vision plus claire et précise des capacités de jugement, d'orientation et de rythme et de la façon dont elles se développent chez l'enfant. Les capacités de jugement de l'enfant rendent compte de son raisonnement, de sa pensée et nous renseignent donc sur ses qualités intellectuelles. Les capacités d'orientation et de rythme nous renseignent sur sa structuration dans l'espace et dans le temps.

En orthophonie, il est intéressant d'évaluer ces capacités dans la mesure où leur déficit peut éclairer l'évaluation. Dans la prochaine partie, nous allons voir plus en détail en quoi ces épreuves sont intéressantes dans l'évaluation, à travers des données plus actuelles.

## PARTIE III - DONNEES ACTUELLES SUR LES FACTEURS INSTRUMENTAUX

### A- LE COURANT INSTRUMENTAL AUJOURD'HUI

La principale objection qui a été faite au courant instrumental est que ses représentants ont eu tendance à **confondre pré-requis et facteurs associés** au langage et à ses troubles. En constatant la fréquence de cooccurrence entre certains facteurs instrumentaux et certains troubles du langage (tout particulièrement ceux du langage écrit), ils ont conclu à une relation de cause à effet entre les deux (Van Grunderbeeck, 1980). Pourtant, un lien entre deux variables, aussi fort soit-il, ne permet pas d'affirmer son caractère causal dans un sens ou dans l'autre (Alégria, Leybaert, Mousty, in Grégoire et coll., 1994).

En effet, selon Jacques Grégoire, l'approche instrumentale se caractérise par le fait qu'elle tente de définir a priori les facteurs responsables du trouble du langage (principalement de la dyslexie) et de les mettre en évidence au moyen d'instruments spécifiques (Grégoire et coll., 1994). Ainsi, entre 1950 et 1970, les liaisons entre les troubles de la lecture et ses « facteurs associés » furent, très souvent admises, en tant que relations causales (Piérart, in Rondal et coll., 1989). Cette idée a conduit à considérer les « facteurs instrumentaux associés » comme de véritables pré-requis à l'acquisition du langage oral et écrit (Bellone, 2003). Elle fut dès lors à l'origine d'une « pédagogie des pré-requis », qui chercha à résoudre les problèmes en s'occupant des facteurs instrumentaux (Hébrard, 1975 ; Van Grunderbeeck, 1980). C'est à partir des années 1980, que les recherches scientifiques sur la dyslexie ont écarté délibérément tout ce qui entoure le dyslexique de ses problèmes dits « associés », pour s'intéresser essentiellement à la réalité même de ce qui pose problème : la lecture (Campolini, Van Hövell et Vansteelandt, 2000).

A l'heure actuelle, la conception instrumentale de la dyslexie se retrouve à la base du courant cognitif componentiel et de la neuropsychologie (de Weck et coll., 2010). Les troubles instrumentaux ne sont plus considérés comme des facteurs causaux, mais simplement comme des **troubles associés** : on parle de « troubles neuropsychologiques associés » ou parfois de

« troubles neurologiques mineurs » (Bonnelle, 2002). Selon Campolini et *al.*, ces troubles associés (difficulté spatiales et temporelles, dyslatéralité...) sont inconstants et n'ont aucune valeur diagnostique ni pathogénique (Campolini, Van Hövell et Vansteelandt, 2000). Aujourd'hui, le terme d' « habiletés » remplace parfois celui de « facteurs instrumentaux », de manière quasi-synonymique (Brin, Courrier, Léderlé, 1997). On considère donc désormais qu'il y a effectivement une corrélation entre certains facteurs instrumentaux et certains troubles du langage, mais que cette corrélation n'a valeur ni de cause, ni de conséquence (Bakker, 1972, Vellutino, 1979 ; cités par Estienne et Piérart, 2006). Pour autant, cela ne signifie pas qu'il n'est pas intéressant d'évaluer ces facteurs, bien au contraire. D'autant que l'hypothèse que certains de ces déficits constituent un facteur aggravant dans les difficultés d'apprentissage n'est pas écartée (Ramus, Rosen, Dakin, Day, Castellote, White et Frith, cités par Estienne et Piérart, 2006). Nous allons voir dans la partie suivante, en quoi les épreuves qui font l'objet de notre mémoire sont intéressantes dans l'évaluation orthophonique.

## B- EPREUVES DE JUGEMENT, D'ORIENTATION ET DE RYTHME

### EN REGARD DE DIFFERENTS TROUBLES D'APPRENTISSAGE

Selon Françoise Coquet, la passation d'épreuves d'un test instrumental permet de clarifier le diagnostic de troubles spécifiques du développement du langage, ce qui est important à évaluer pour l'entrée dans les apprentissages (Ferrand et Coquet, 2002). D'après Piérart, l'évaluation des facteurs instrumentaux apporte des informations lorsqu'on les considère, dans l'examen orthophonique ou neuropédiatrique approfondi, en tant que **témoins des fonctions cognitives** (Grégoire et coll., 1994). Vers 6-7 ans, l'enfant a déjà acquis un certain niveau de développement perceptivo-moteur, cognitif, affectif et social, qui le prépare à entrer dans des apprentissages plus formels, tels que celui du langage écrit (Estienne et Piérart, 2006). A ces âges, les épreuves instrumentales permettent donc de préciser les stratégies cognitives de l'enfant et, selon les termes de G. Dubois, de « rendre service dans les décisions thérapeutiques » (Dubois, 1975). Selon Chiland (1972), un échec aux épreuves instrumentales doit être considéré comme un indice de fragilité, comme le témoin d'une évolution peu harmonieuse.

## 1. Epreuves de jugement

Les épreuves des *Mosaïques*, du *Versage* et des *Images absurdes* sont des épreuves qui font appel au raisonnement et au jugement. L'intérêt de ces épreuves est d'avoir un aperçu des capacités intellectuelles de l'enfant et donc de suspecter un déficit intellectuel global.

Selon Bernard Voizot, les premiers éléments qui peuvent faire suspecter une déficience mentale à l'école sont l'échec scolaire, l'absence de progression dans les apprentissages, le retard dans l'apprentissage d'actes simples, dans la perception et la rétention des formes, dans les fonctions représentatives, dans l'expression grapho-motrice et surtout dans l'expression et la compréhension verbale (Voizot, 1973). Dans l'évaluation orthophonique, le profil d'un enfant déficient se manifeste alors par un retard global de développement homogène, avec des performances basses à très basses dans les items verbaux autant que non-verbaux, un développement psychomoteur très lent, une somatognosie et un traitement mnésique bas et des difficultés d'accès à l'abstraction et à la symbolisation (Ferrand et Coquet, 2002). A l'aide de tests standardisés d'intelligence générale, les psychologues et neuropsychologues établissent le quotient intellectuel (QI) de l'enfant et interprètent son fonctionnement cognitif (Lussier et Flessas, 2005). Le retard intellectuel est généralement défini par un QI inférieur à 70, et par des altérations du fonctionnement adaptatif (Lussier et Flessas, 2005).

Les épreuves de jugement et de raisonnement permettent donc d'avoir un aperçu du niveau global de l'enfant, en mettant en jeu des habiletés non-verbales au niveau du raisonnement visuo-spatial, de l'organisation temporelle et du jugement. Elles devraient donc être échouées dans les cas de retard intellectuel.

## 2. Epreuves d'orientation spatiale

Les épreuves des *Mosaïques* et de *Versage* sont des épreuves qui font appel à l'orientation spatiale. L'épreuve du *Rythme identifié* implique aussi des capacités de transposition d'une séquence temporelle en une séquence spatiale.

On peut citer quelques troubles d'apprentissage dans lesquels ces épreuves pourraient être chutées :

- Dans la **dyspraxie visuo-spatiale** on relève des troubles visuo-spatiaux d'origine perceptive (mauvais repérage de la structure de l'objet), d'origine spatiale (mauvais repérage du rapport de l'objet à l'espace) ou d'origine constructive (mauvaise organisation des structures les unes par rapport aux autres) (Gérard et coll., 2005). Les enfants dyspraxiques interprètent mal la relation des objets avec l'espace, ils perçoivent mal la vitesse relative, la trajectoire, la localisation d'une balle dans l'espace. Ils n'arrivent pas bien à interpréter les diagonales et les obliques. La reconnaissance droite/gauche dans leur champ visuel est difficile à intégrer. Ces enfants présentent donc souvent des problèmes d'orientation spatiale (Lussier et Flessas, 2005).
- Dans la **dysgraphie**, il est important, selon Françoise Estienne, d'évaluer la structuration spatiale si l'enfant structure mal son écriture au niveau de l'orientation et du sens gauche-droite (Van Hout et coll., 1998). D'autres auteurs comme Ajuriaguerra ou Albaret incriminent des difficultés de différenciation droite-gauche et d'organisation spatiale dans les troubles grapho-moteurs. Ces difficultés doivent donc être recherchées par les épreuves testant le domaine des perceptions visuo-spatiales (Albaret, 1995).
- Certaines formes de **dyscalculies** sont souvent associées à un trouble spatial, comme la dyscalculie spatiale de Badian (Badian, 1983). Une étude de Rourke et al. a montré que les enfants présentant des troubles du calcul isolé, présentaient également des déficits dans les tâches visuo-spatiales et spatio-tactiles (Rourke (1978), in Inserm, 2007). Les causes de la dyscalculie peuvent être des difficultés verbales, spatiales, mnésiques ou cognitives. Le bilan des troubles du calcul implique donc que soient explorées les capacités cognitives, notamment visuo-spatiales, ainsi que la mémoire de travail et les fonctions exécutives (Soprano, in Chevrie-Muller et Narbona, 2007).
- Dans la **dyslexie-dysorthographe**, de nombreuses études ont plutôt tendance à souligner une supériorité des enfants dyslexiques dans les épreuves spatiales, par rapport aux normo-lecteurs (Bannatyne, 1971 ; Grégoire et coll., 1994 ; Shaywitz, 1996 ; Van Hout et coll., 1998, cités par Lussier et Flessas, 2005). Toutefois, selon Soprano, il existe des formes visuelles rares de dyslexie, dans lesquelles on retrouve des troubles visuo-spatiaux portant sur la perception de la direction, l'orientation des formes et la discrimination visuelle (Soprano, in Chevrie-Muller et Narbona, 2007).

- Dans la **dysphasie** : très fréquemment, l'enfant dysphasique présente des difficultés dans la perception de l'espace. Ces difficultés le gênent dans l'organisation de son espace et de son temps ou dans la planification de ses activités (Lussier et Flessas, 2005).

### 3. Epreuves de rythme

Les épreuves de rythme servent habituellement à explorer la structuration temporelle. L'épreuve du *Versage* permet cela aussi (Dubois, 1975). Selon Lussier et Flessas, les épreuves de rythme sont sensibles à un déficit tant de l'attention auditive, que de la capacité de représentation mentale d'un déroulement temporel entrecoupé de pauses (Lussier et Flessas, 2005).

Les principaux troubles d'apprentissage dans lesquels les épreuves de rythme pourraient être chutées sont :

- La **dyspraxie**, dans laquelle on note des difficultés motrices et un déficit concernant les notions temporelles et spatiales. En conséquence, les épreuves rythmiques et l'interprétation de la perception temporelle sont souvent perturbées chez ces enfants (Gérard et coll., 2005 ; Lussier et Flessas, 2005).
- Certaines **dyscalculies**, dans lesquelles on retrouve des troubles de l'organisation logique et une méconnaissance des notions temporelles les plus élémentaires (Dubois, 1975).
- La **dyslexie-dysorthographe**. Il semblerait que les enfants mauvais lecteurs aient des résultats constamment inférieurs aux épreuves de rythme (Lecocq et coll., 1983). Il s'agit en effet d'une épreuve qui implique la mémoire séquentielle et beaucoup d'auteurs ont insisté sur la difficulté des dyslexiques dans les épreuves de traitement séquentiel ou dans les tâches en relation avec la sériation (Chevrie-Muller et Narbona, 2007). Stambak fut ainsi une des premières à souligner la difficulté des enfants dyslexiques aux épreuves rythmiques (Stambak, 1951).
- Le **retard de parole** et le **retard de langage**, dans lesquels il est classique de retrouver des troubles du rythme, appelés aussi troubles de l'ordre temporel ou troubles sériels (Bertrand, 2009).

- La **dysphasie**, certains auteurs supposent un trouble du traitement perceptif des caractéristiques temporelles des stimuli auditifs. Selon Lussier et Flessas, l'enfant dysphasique présente fréquemment des troubles de la perception auditive et de la perception du temps. Le trouble à séquentialiser entraîne presque toujours un trouble de la perception du temps : l'enfant a de la difficulté à organiser la séquence des événements en respectant un ordre chronologique et les notions temporelles s'acquièrent difficilement (Lussier et Flessas, 2005). En conséquence, on relève un échec quasi-constant aux épreuves de rythme (Mazeau, 1997-1999).

En conclusion, cette troisième partie nous a permis de mieux comprendre la place des épreuves instrumentales au sein du bilan orthophonique, et plus particulièrement celle des épreuves qui nous intéressent : les épreuves associées de jugement et d'orientation et les épreuves de rythme.

Ainsi, nous avons vu que ces épreuves permettaient de préciser le fonctionnement cognitif de l'enfant et de déceler les difficultés associées, pour orienter au mieux la conduite thérapeutique. Nous avons également vu dans quels tableaux cliniques ces épreuves pourraient être chutées. Nous allons maintenant nous pencher sur l'importance du réétalonnage, pour disposer d'instruments d'évaluation fiables.

## PARTIE IV – L’EFFET FLYNN

L’évaluation orthophonique doit permettre de situer le patient qui émet une plainte par rapport à d’autres sujets du même âge. Pour cette raison, il est important de disposer de tests dits « normés », permettant de comparer les performances du sujet examiné aux performances moyennes d’un échantillon de la population de référence, appelée « échantillon d’étalonnage ». (Estienne et Piérart, 2006). En effet, un résultat isolé ne signifie rien s’il n’est pas comparé aux résultats d’un groupe de référence.

Toutefois, il est nécessaire de réactualiser régulièrement ces normes, car le chercheur néo-zélandais Flynn (1984-1987) a mis en évidence une hausse régulière des performances moyennes aux tests d’intelligence, au sein de toutes les populations occidentales. Cette évolution des performances est appelée « **effet Flynn** ». Il a ainsi observé que sur une période de 46 ans, le niveau intellectuel moyen avait progressé de 13,8 points de QI. Au bout de dix ou quinze ans, l’impact de ces changements de normes sur le diagnostic de certains troubles peut se révéler important. Dans le cas des tests de langage aussi, on a constaté des fluctuations dans les performances. L’effet Flynn serait dû principalement à des causes environnementales, telles que l’amélioration de l’éducation, de la scolarisation, de l’hygiène de vie et de l’alimentation.

Pour une évaluation fiable, **il est donc nécessaire de réaliser régulièrement de nouveaux étalonnages des tests, afin de ne pas surestimer ou sous-estimer les résultats du sujet examiné.** (Grégoire, 2009).

## PARTIE V – MATERIEL ET METHODES

### A- PROBLEMATIQUE et HYPOTHESES

Le test d'orientation et de jugement a été créé en 1949 par Suzanne Borel-Maisonny, dans le but d'évaluer les facteurs instrumentaux. Nous avons vu que les normes établies pour les tests ont une validité limitée dans le temps. Comme Flynn l'a mis en évidence, les normes évoluent et il est important de les réactualiser afin de ne pas biaiser l'évaluation. Le dernier étalonnage du test de jugement et d'orientation date de 1975, nous proposons donc de le réactualiser auprès d'enfants âgés de 6 ans et de 7 ans révolus.

Notre nouvel étalonnage fera-t-il apparaître des changements par rapport aux normes de 1975? Existera-t-il des différences en regard de l'âge, du sexe, du milieu rural ou urbain de l'école et du type public ou privé de l'école ?

**En regard des résultats obtenus en 1975, nous formulons l'hypothèse que des différences devraient apparaître en fonction de l'âge. En revanche, il ne devrait pas exister de différences dans les performances en fonction du milieu rural ou urbain où est implantée l'école, en fonction du secteur public ou privé de l'école et en fonction du sexe.**

## **B- DESCRIPTION DE LA POPULATION D'ETALONNAGE**

### **1. Critères d'inclusion et d'exclusion**

Pour davantage de précision, nous avons choisi de réétalonner le test auprès d'une population d'enfants tout-venant, âgés de 6 ans et 7 ans révolus. L'étalonnage sera à poursuivre auprès des tranches d'âges plus élevées (8 ans à 10 ans). Comme nous l'avons vu plus haut, il s'agit d'âges clefs pour entrer dans les apprentissages.

Nous n'avons retenu comme critères d'exclusion que les éléments pouvant empêcher ou gêner la passation du test.

#### **Critères d'inclusion :**

- Enfants âgés de 6 ans 0 mois 1 jour à 7 ans 11 mois 30 jours (garçons et filles)
- Enfants scolarisés normalement en CP ou en CE1 dans une école privée ou publique, en milieu rural ou urbain

#### **Critères d'exclusion :**

- troubles majeurs de la compréhension, pouvant empêcher la compréhension des consignes (par exemple enfant ne parlant pas français)
- troubles moteurs graves (pouvant empêcher la réalisation des épreuves motrices)
- troubles sensoriels graves (vision, audition)
- déficit intellectuel connu

## **2. Répartition de la population**

### **2.1 Nombre total de sujets**

Notre réétalonnage a été réalisé auprès d'une population de 107 sujets tout-venant, âgés de 6 ans 0 mois à 7 ans 11 mois.

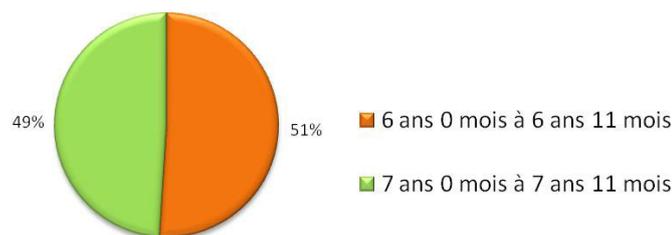
## 2.2 Répartition de la population en fonction du sexe

Notre échantillon, avec une répartition de 50 garçons (47%) et 57 filles (53%), reste assez proche de la moyenne en France, composée de 51% de garçons et 49% de filles (INSEE, 2012).

## 2.3 Répartition de la population en fonction de l'âge

Par souci de précision et par manque de temps, nous avons choisi de nous concentrer sur les âges de 6 et 7 ans, âges clefs d'entrée dans les apprentissages. Nous avons donc retenu 2 tranches d'âge :

- enfants âgés de 6 ans 0 mois 1 jour à 6 ans 11 mois 30 jours : 55 sujets, soit 51%
- enfants âgés de 7 ans 0 mois 1 jour à 7 ans 11 mois 30 jours : 52 sujets, soit 49%



Graphique 1 : Répartition de la population en fonction de l'âge

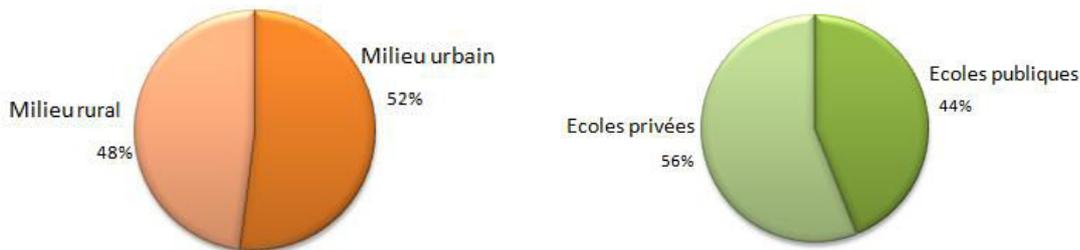
La répartition en fonction de l'âge est donc assez homogène.

## 2.4 Répartition de la population en fonction du type d'école et du milieu géographique

Nous avons ajouté certains critères par rapport à l'étalonnage de 1975, pour que notre échantillon soit davantage homogène. Ainsi, comme lors du premier étalonnage, nous avons choisi des écoles girondines en milieu rural (Blaye et Andernos) et en milieu urbain (Bègles et Mérignac), mais nous avons aussi mieux équilibré notre échantillon en fonction du type public ou privé de l'école, afin de connaître l'incidence de ces variables.

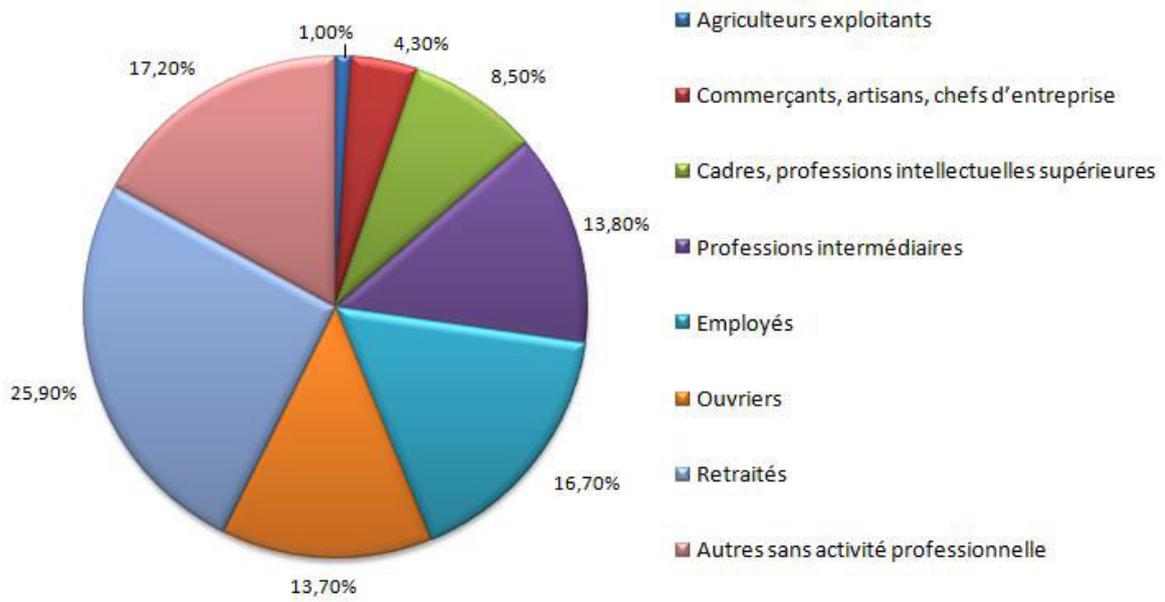
	Ecoles en milieu urbain		Ecoles en milieu rural			Total
	Ecole publique à Bègles	Ecole privée à Mérignac	Ecole privée à Andernos	Ecole publique à Blaye	Ecole privée à Blaye	
Nombre de sujets	27	29	15	20	16	<b>107</b>

Tableau 1 : Répartition de la population en fonction de l'école

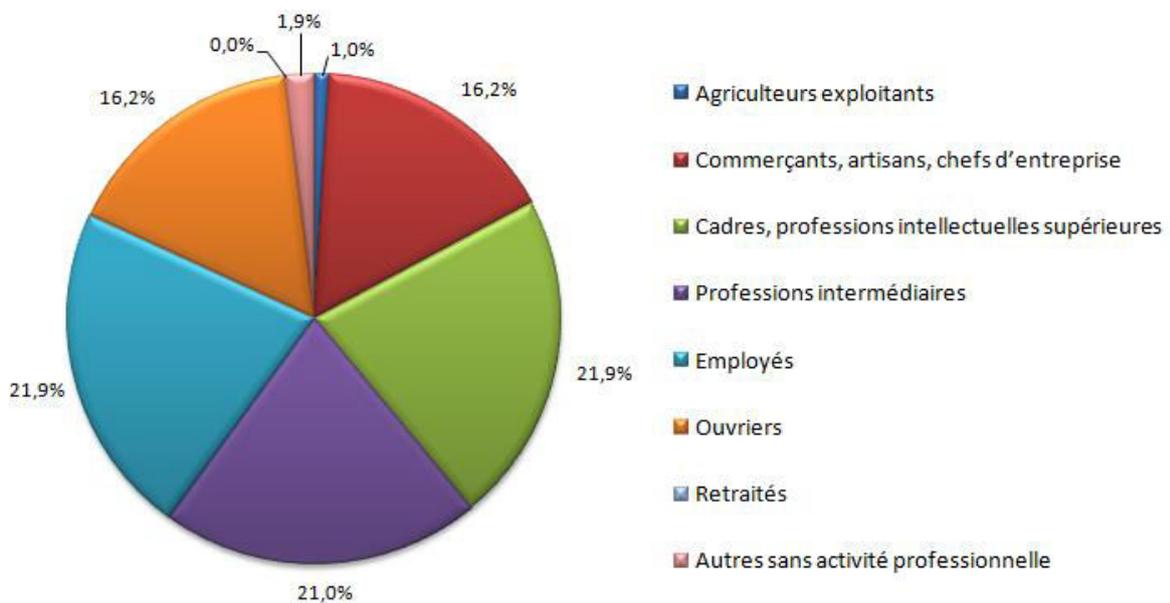


On note une population un peu plus importante dans les écoles privées, dans lesquelles les parents ont davantage répondu à nos questionnaires. De ce fait, notre échantillon possède une représentativité limitée à ce niveau. D'autant que la répartition moyenne en France est de 86% dans les écoles publiques, contre seulement 14% dans les écoles privées (INSEE, 2009/2010).

De plus, nous avons relevé les catégories socioprofessionnelles des parents (CSP) afin de les comparer aux moyennes nationales (voir graphiques 2 et 3). Les CSP de chaque famille ont été définies à partir de la profession du chef de ménage. La répartition socioprofessionnelle de nos familles correspond globalement à celle donnée par l'INSEE en 2008, hormis un déficit en parents sans activité professionnelle (ou étudiants) et retraités dans notre échantillon. Ce déficit peut s'expliquer par l'âge des enfants. On note également une plus forte représentation des parents commerçants, artisans et chefs d'entreprise, ainsi que des cadres et professions intellectuelles supérieures dans notre échantillon (selon les catégories de l'INSEE).



Graphique 2 : Répartition de la population française des plus de 15 ans par CSP en 2008



Graphique 3 : Répartition de notre échantillon par CSP

## 2.5 Répartition totale de la population, en fonction de l'âge, du sexe, du type d'école et du milieu de l'école

		Ecoles en milieu urbain		Ecoles en milieu rural		TOTAL	
		Ecole publique	Ecole privée	Ecole publique	Ecoles privées		
6 ans à 6 ans 11 mois	Garçons	7	8	3	4	22	55
	Filles	11	10	5	7	33	
7 ans à 7 ans 11 mois	Garçons	6	5	7	10	28	52
	Filles	3	6	5	10	24	
<b>TOTAL</b>		27	29	20	31	<b>107</b>	
		<b>56</b>		<b>51</b>			

Tableau 2 : Répartition totale de la population en fonction de l'âge, du sexe, du milieu de l'école et du type d'école

### 3. Recrutement de la population

L'inspecteur de l'Académie de Gironde nous a donné son accord pour faire passer le test dans les écoles publiques. En revanche, les écoles privées ont été contactées directement. Nous avons réparti notre échantillon de manière homogène en fonction de la zone rurale ou urbaine où étaient implantées les écoles et de leur type public ou privé, mais nous avons eu davantage de participation au sein des écoles privées. Au final, cinq écoles nous ont permis de réaliser nos passations : deux écoles en milieu urbain (à Bègles et Mérignac) et trois écoles en milieu rural (deux écoles à Blaye et une à Andernos).

---

## C- LE PROTOCOLE D'EXPERIMENTATION

### 1. Rappels sur les propriétés métriques des tests

En tant que testeur, il est important de se renseigner sur les qualités métriques des tests qu'on utilise et sur la façon dont ils sont construits.

- **Sensibilité** : elle réside dans la finesse du test à discriminer les sujets entre eux, notamment les sujets pathologiques (Grégoire, in Estienne et Piérart, 2006).

- **Fidélité** : la fidélité d'un test concerne la stabilité de ses mesures, lorsqu'elles sont répétées dans le temps (fidélité test-retest) ou par un autre testeur (fidélité intertesteur). Un test est fidèle quand ses mesures restent stables. Le coefficient de fidélité d'un test peut être calculé au moyen de diverses méthodes de comparaison (Grégoire, in Estienne et Piérart, 2006).

- **Validité** : un test est dit valide quand il permet d'atteindre de manière satisfaisante les objectifs que le constructeur ou l'utilisateur ont choisis et qu'il mesure effectivement ce qu'il est censé mesurer. Il s'agit d'un travail de recueil de preuves, qui n'est jamais achevé. On distingue différents types de validité : (Laveault et Grégoire, 2002)

- Validité relative au contenu : elle concerne la représentativité des items sélectionnés dans le test, par rapport au concept ou au domaine visé.
- Validité conceptuelle ou théorique : elle concerne le sens que l'on peut donner aux scores du test, en fonction du concept ou du modèle théorique de la réalité qu'on souhaite évaluer.
- Validité en référence à un critère externe : elle concerne le degré de corrélation entre les scores au test et une mesure prise comme référence (validité concomitante). Elle concerne également la qualité des prédictions faites sur la base des scores au test (validité prédictive).

- **Standardisation** : Pour pouvoir comparer les résultats à un test de différents sujets, il est indispensable que les sujets aient été testés dans les mêmes conditions. Ainsi, les consignes à chaque épreuve, le matériel utilisé, les règles de notation et les procédures de calcul doivent être identiques pour tous. C'est la standardisation des procédures de passation et de notation qui permet de respecter des conditions identiques. (Grégoire, 2009).

- **Etalonnage** : il s'agit du relevé des valeurs caractéristiques d'une mesure sur une population nombreuse servant de référence, en vue de pouvoir ultérieurement positionner rapidement un sujet par rapport à cette population. (Estienne et Piérart, 2006)

## 2. Consignes et cotation de chaque épreuve

Pour chaque épreuve (*Mosaïques, Images absurdes, Versage, Rythme identifié et Rythme reproduit*), nous donnons les consignes et la notation.

Le matériel utilisé est celui figurant dans l'ouvrage de G. Dubois : *Orientation spatiale et temporelle. Utilisation d'épreuves Borel-Maisonny. Questionnaires espace et temps.* (1975). (Voir les images des épreuves en annexe 3).

## Mosaïques

- **Consignes :**

Après avoir posé la première planche devant l'enfant, dire : « *Tu vois un dessin dans lequel il manque un petit morceau. Parmi les quatre ronds qui sont à côté, choisis celui qui va bien pour compléter le grand dessin* ». Si l'enfant échoue, on fait la démonstration avec le rond découpé.

Puis « *je vais te donner un autre dessin dans lequel il manque aussi un morceau. Tu choisiras celui qui convient pour le compléter* ». En donnant la deuxième planche, dire : « *Tu laisses la feuille sur la table, mais tu as le droit de faire tourner les ronds dans ta tête pour qu'ils aillent tout à fait bien* ».

Pour les planches 3, 4, 5, 6 et 7, on présente les planches sans commentaires.

- **Cotation :**

Pour chaque planche, on entoure le numéro du cercle choisi.

A chaque cercle choisi correspond un nombre de points (de 0 à 4), qui tient compte des erreurs absurdes et des erreurs plus « logiques ». (Voir le détail de la cotation en annexe 2)

**Le total est de 32 points. On observe le temps d'observation du modèle, le type de choix (réfléchi ou au hasard), les tâtonnements (erreurs puis rectifications, hésitations), l'attitude face à la tâche et les moyens de facilitation.**

## Images absurdes

- **Consignes :**

Dire à l'enfant : « *Je vais te montrer des images sur lesquelles il y a une bêtise* ». Montrer la première image : « *qu'est-ce qui ne va pas ?* ». Si l'enfant est inhibé, on nomme l'image. S'il montre sans rien dire, on lui fait préciser pourquoi ça ne va pas. Même chose pour les autres images.

Pour la girafe, si l'enfant montre les pattes ou même dit « les pattes », faire préciser qu'il s'agit du nombre de pattes et quelle patte est en trop.

Pour les fruits, dire : « *On met un haricot dans la terre. Il grandit, il fleurit et voilà ce qu'il donne ! Est-ce que ça va ?* ».

Pour le cheval, en cas d'échec, on peut employer un processus de facilitation en le montrant par moitié, mais il faut en tenir compte dans la notation.

- **Cotation :**

Les notes sont de 0, 2 ou 4 points, en fonction de la justification donnée (voir le détail de la cotation en annexe 2).

**Le total est de 28 points. On observe ce que dit l'enfant, ses gestes pour motiver sa réponse, son attitude, sa mimique, ses erreurs.**

## Versage

- **Consignes :**

On mélange les 4 images sous les yeux de l'enfant, puis on les place devant lui, séparées les unes des autres, comme on le ferait d'un paquet de cartes. Puis, dire : « *Tu vois, on remplit un verre de vin. Dispose les images pour qu'on voie ce qu'il se passe* ». Quand la disposition est terminée, poser les questions :

Si la disposition est juste : « *Où commence-t-on à verser ? Où finit-on ?* »

Si la disposition est croisée ou fausse : « *Où commence-t-on ? Et après ? Et après ?* »

On ne rectifie en aucun cas la disposition.

- **Cotation :**

Cette épreuve est la seule qui est notée de manière qualitative, par une formule. On note le sens du classement (gauche droite ou non), la succession logique des images et l'orientation des images (le verre doit être vertical). (Voir le détail de la cotation en annexe 2).

On note :

**La bonne formule correspond à Aa1. On observe l'assurance ou les hésitations dans le classement, les erreurs suivies de correction.**

## Rythme identifié

- **Consignes :**

On cache en entier le tableau avec les formules rythmiques destiné à l'enfant. Puis on dit à l'enfant : « *Je vais frapper des coups sous la table et tu me montreras le dessin correspondant* ». On présente les deux premières cases du tableau (A et B). On frappe 2 coups sous la table (au rythme de 1 coup par  $\frac{1}{4}$  de seconde, avec des silences de  $\frac{1}{2}$  seconde) : « *Dans quelle case est-ce dessiné ?* », puis on frappe 1 coup « *Et maintenant ?* ». En cas d'échec, on montre à l'enfant que 1 coup correspond à la case A, et 2 coups correspondent à la case B.

Puis on dévoile les cases de A à H du tableau, et on frappe les formules dans l'ordre : D – H – E – G – C – F. Si l'enfant réussit, on passe à la formule suivante. Si l'enfant échoue, dire : « *Ce n'est pas tout à fait ça, écoute bien.* » et retaper la formule.

Puis on dévoile les cases de A à N du tableau, et on frappe les formules dans l'ordre : J – K – I – M – L – N.

Enfin, on présente le tableau en entier et on tape dans l'ordre : O – P – S – Q – U – T – R – V.

On arrête l'épreuve après 3 échecs successifs.

- **Cotation :**

Les notes sont de 0 (échec), 1 point (formule réussie au deuxième essai) ou 2 points (formule réussie au premier essai), sauf pour les formules A et B notées uniquement sur 0 ou 1 point (Voir le détail de la cotation en annexe 2).

**Le total est de 42 points. On observe si l'enfant répond au hasard ou après une recherche réfléchie, s'il fait des inversions de lecture, s'il est anxieux devant la difficulté et ses moyens de facilitation (geste, comptage).**

## **Rythme reproduit**

- **Consignes :**

Enlever le tableau de rythme destiné à l'enfant et dire : « *Maintenant tu vas essayer de taper toi aussi* ». Le testeur frappe sous la table et l'enfant frappe sur la table. On tape les formules dans le même ordre que pour le rythme identifié.

On tape 2 coups : « *A toi maintenant* ». Puis on tape 1 coup : « *A toi maintenant* », et on fait pareil pour chaque formule. Si l'enfant échoue, on retape la formule immédiatement en disant : « *Ecoute bien* ». On arrête l'épreuve après 3 échecs successifs.

- **Cotation :**

Les notes sont de 0 (échec), 1 point (formule réussie au deuxième essai) ou 2 points (formule réussie au premier essai), sauf pour les formules A et B notées uniquement sur 0 ou 1 point (Voir le détail de la cotation en annexe 2).

**Le total est de 42 points. On ne compte justes que les formules où les temps de silence sont respectés. On observe la mémorisation, l'impulsivité (départ prématuré, difficultés dans le freinage du geste), le temps de latence et la vitesse de reproduction.**

### 3. Conditions d'étalonnage et modalités de passation

Nous avons distribué au préalable des questionnaires et des demandes d'autorisation parentale dans plusieurs classes de CP et de CE1 des écoles publiques et privées. Le questionnaire, très large (voir annexe 5), comprenait des informations générales et paramédicales, destinées à contrôler certains de nos critères de non inclusion et à exploiter éventuellement d'autres données dans notre recherche. Dans les écoles en milieu urbain, 50 à 60 questionnaires et demandes d'autorisation parentale ont été distribués en moyenne, et 30 nous sont revenus. Ce qui donne un pourcentage de réponse d'environ 50%. Dans les écoles en milieu rural, le pourcentage de réponse était d'environ 57%.

La passation du test est individuelle et demande un lieu calme. Aussi, nous avons veillé à réaliser nos passations dans un endroit calme et bien éclairé, comprenant au minimum une table et deux chaises. Parfois, la salle de passation ou les sujets à tester n'étaient pas disponibles, il a donc fallu nous adapter à ces modalités. Nous avons effectué un pré-test, qui nous a permis de définir globalement le temps de passation nécessaire. Ce dernier fut estimé en moyenne à une durée d'une heure. En pratique, la durée de passation dépend beaucoup des sujets examinés et de leur fonctionnement, car il n'y a pas de limite de temps. Nous avons divisé chaque passation en deux temps d'une demi-heure chacun, répartis sur des demi-journées différentes, afin d'éviter un effet fatigue important en fin de test. Nous avons également veillé à respecter les temps de récréation des enfants. En moyenne, nous avons réalisé 6 parties de test par jour (entre 4 et 8), ce qui équivaut à 6 passations entières en 2 jours. Les passations ont été réalisées durant les mois de septembre, octobre et novembre.

## 4. Méthode de recueil des données

Nos résultats bruts ont d'abord été recueillis dans Excel. Une analyse statistique a ensuite permis de déterminer les caractéristiques des distributions des résultats pour chaque épreuve. Ainsi, le test statistique de Shapiro-Wilk, nous a permis de constater que seuls les résultats de l'épreuve *Mosaïques* présentaient une distribution normale (ou gaussienne). Pour les épreuves *Images absurdes* et *Rythme reproduit*, les distributions étaient à la limite de la normalité, et pour l'épreuve *Rythme identifié* la distribution n'était pas normale. En conséquence, pour comparer les distributions, la médiane et les quartiles nous ont semblé plus appropriés que les moyennes (sensibles aux valeurs extrêmes) et les écarts-types (représentant les écarts par rapport à la moyenne). Nous avons ensuite réalisé des tests statistiques non paramétriques (qui ne tiennent pas compte de la forme de la distribution) afin de comparer l'incidence de nos différentes variables à chaque épreuve.

## PARTIE VI – RESULTATS

Dans cette partie, nous présentons les résultats de chaque épreuve en fonction de nos quatre variables que sont :

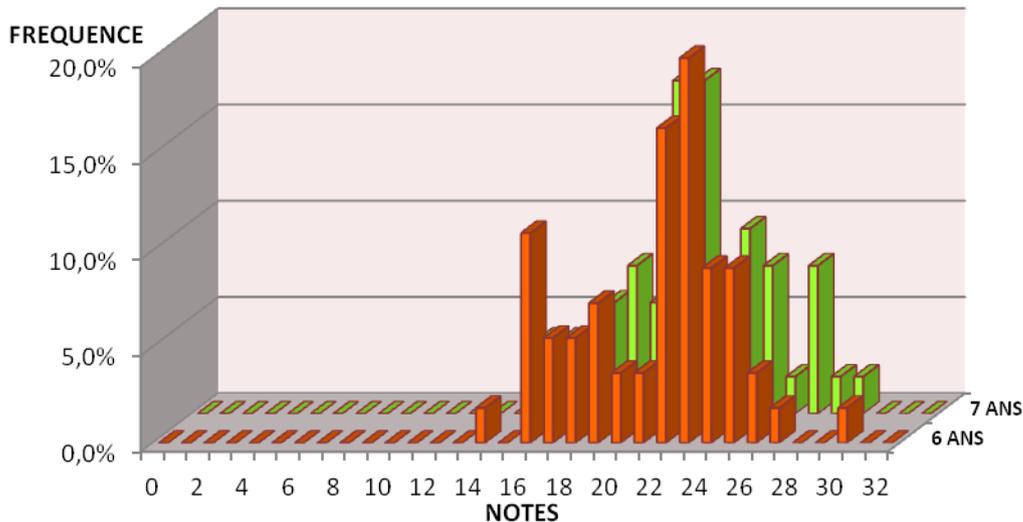
- l'âge
- le sexe
- le type d'école (public ou privé)
- le milieu de l'école (rural ou urbain).

Nous illustrons les résultats de chaque épreuve avec des diagrammes en bâtons permettant de comparer la distribution des scores, ainsi qu'avec des diagrammes en boîte (ou « box plot » ou « boîtes à moustaches ») qui permettent d'apprécier rapidement les caractéristiques essentielles des distributions (médiane, dispersion, symétrie, étendue). C'est un diagramme qu'on utilise principalement pour comparer un même caractère (ici les résultats au test) dans des populations différentes. Nous déterminons à chaque fois, à l'aide du test statistique non paramétrique de Mann-Whitney, si les différences observées en fonction de chaque variable sont significatives ou non. Si la valeur de P (ou Pr ou P-value) est inférieure à 0.05, alors il y a une influence significative de la variable. Cela signifie qu'il est peu probable que les différences soient dues au hasard. Si la valeur de P est supérieure à 0.05, alors il n'y a pas d'influence significative de la variable. Il est fort probable que les différences observées soient dues au hasard.

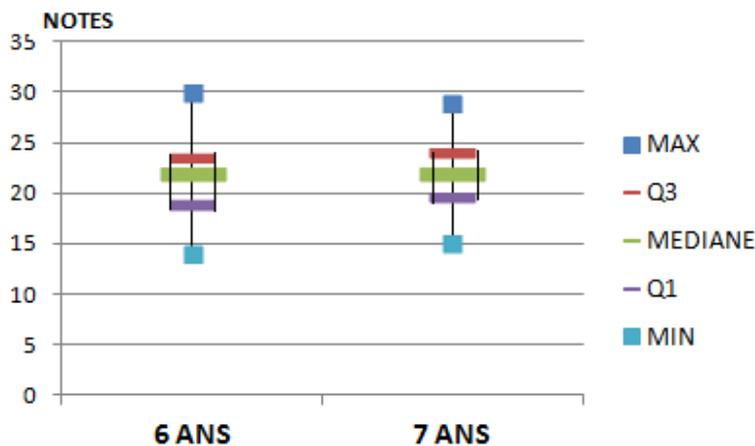
L'épreuve *Versage* est traitée, quant à elle, uniquement en pourcentages d'emploi des formules que nous avons observées. Pour cette épreuve, notée de manière qualitative, nous résumons les résultats dans des tableaux de contingence présentant les effectifs et les pourcentages associés à chaque type de formule. Les résultats sont comparés à l'aide du test du Chi2 (ou X<sup>2</sup>), ou du test exact de Fisher en cas de non validité des conditions d'application du Chi2. Si la valeur de P est inférieure à 0.05, alors les deux ensembles de données ont une distribution significativement différente (influence significative de la variable). Mais si la valeur de P est supérieure à 0.05, alors les deux ensembles de données ont une distribution similaire (pas d'influence significative de la variable).

## A- RESULTATS EN FONCTION DE L'AGE

### 1. Mosaïques



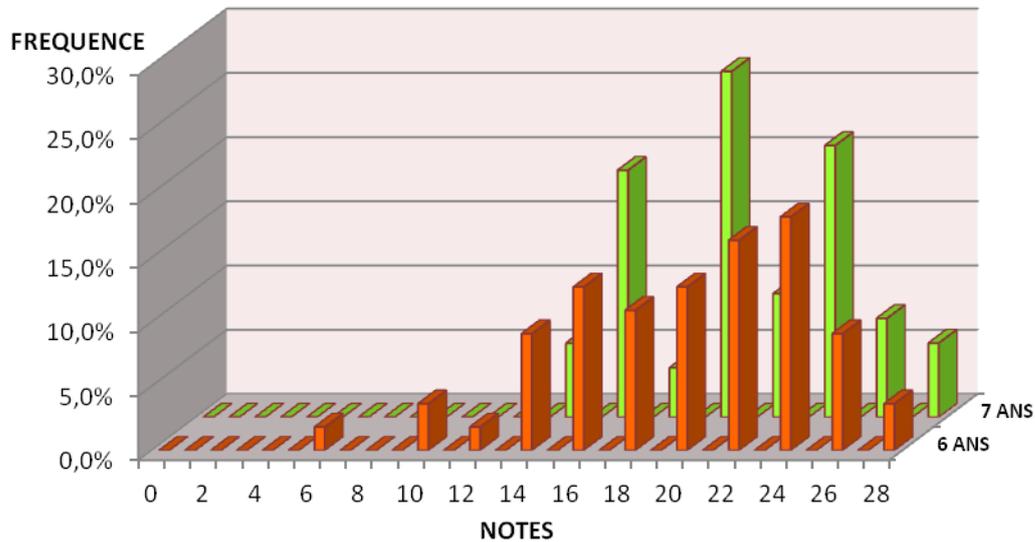
Graphique 4 : Fréquence de chaque note en fonction de l'âge



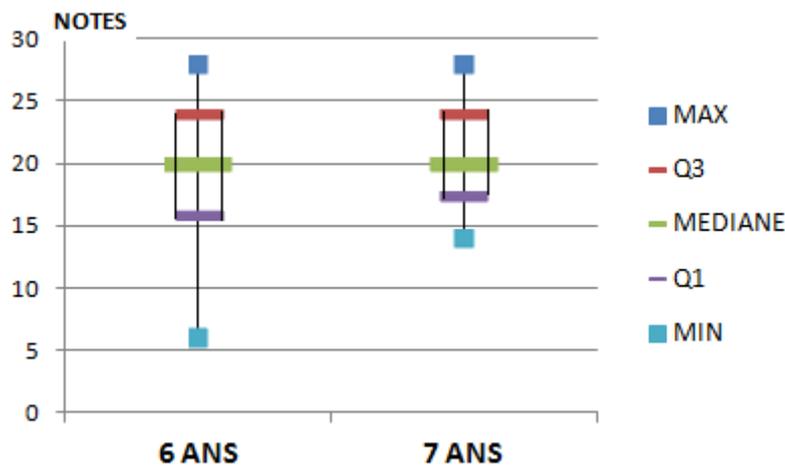
Graphique 5 : Diagrammes en boîte en fonction de l'âge

Les distributions sont assez similaires, les notes sont réparties de façon semblable. Ce qui veut dire que l'épreuve différencie mal les enfants de 6 et 7 ans. Elles ont une forme qui se rapproche assez d'une forme « en cloche », donc gaussienne. Les 2 diagrammes en boîte sont assez hauts (graphique 5). La note minimale est de 14/32 pour les enfants de 6 ans et de 15/32 chez ceux de 7 ans. L'épreuve ne donne donc pas lieu à un échec massif et semble assez facile pour les enfants de 6 et 7 ans. Le test de Mann-Whitney donne une valeur supérieure à 0.05 ( $P= 0.94$ ). **L'âge n'a donc pas d'influence significative à cette épreuve.**

## 2. Images absurdes



Graphique 6 : Fréquence de chaque note en fonction de l'âge



Graphique 7 : Diagrammes en boîte en fonction de l'âge

Ici aussi, la répartition des notes est assez similaire. On observe une répartition centrée vers les meilleures notes à 6 ans comme à 7 ans : les trois quarts des enfants ont une note supérieure à 15/28. L'épreuve est donc assez bien réussie. Seule la note minimale donne lieu à un écart important : elle est de 5/28 à 6 ans et de 14/28 à 7 ans. Le test de Mann-Whitney donne une valeur supérieure à 0.05 ( $P = 0.47$ ). **L'âge n'a donc pas d'influence significative à cette épreuve.**

### 3. Versage

Formules Versage	6 ans	7 ans	TOTAL
Aa1	35 63,64%	43 82,69%	78 72,90%
Aa3	2 3,64%	3 5,77%	5 4,67%
Ab1	5 9,09%	2 3,85%	7 6,54%
Ab3	2 3,64%	0 0,00%	2 1,87%
Ba1	6 10,91%	0 0,00%	6 5,61%
Bb1	1 1,82%	0 0,00%	1 0,93%
Bb2	1 1,82%	0 0,00%	1 0,93%
Ca1	1 1,82%	1 1,92%	2 1,87%
Ea1	0 0,00%	1 1,92%	1 0,93%
Eb1	1 1,82%	2 3,85%	3 2,80%
Eb3	1 1,82%	0 0,00%	1 0,93%
<b>TOTAL</b>	55 100,00%	52 100,00%	107 100,00%

<b>A</b>	sens gauche-droite
<b>B</b>	sens droite-gauche
<b>C</b>	sens vertical haut-bas
<b>D</b>	sens vertical bas-haut
<b>E</b>	sens croisé et autres
<b>a</b>	sens logique (de type 1-2-3-4 ou 4-3-2-1)
<b>b</b>	sens illogique (de type 2-4-1-3)
<b>1</b>	orientation bonne sur les 4 images
<b>2</b>	orientation fausse sur les 4 images
<b>3</b>	orientation fausse sur une partie des images

Formules Versage	6 ans	7 ans	TOTAL
Aa1	35 63,64%	43 82,69%	78 72,90%
Autre	20 36,36%	9 17,31%	29 27,10%
<b>TOTAL</b>	55 100,00%	52 100,00%	107 100,00%

Pearson chi2(1) = 4,9127 P = 0,027

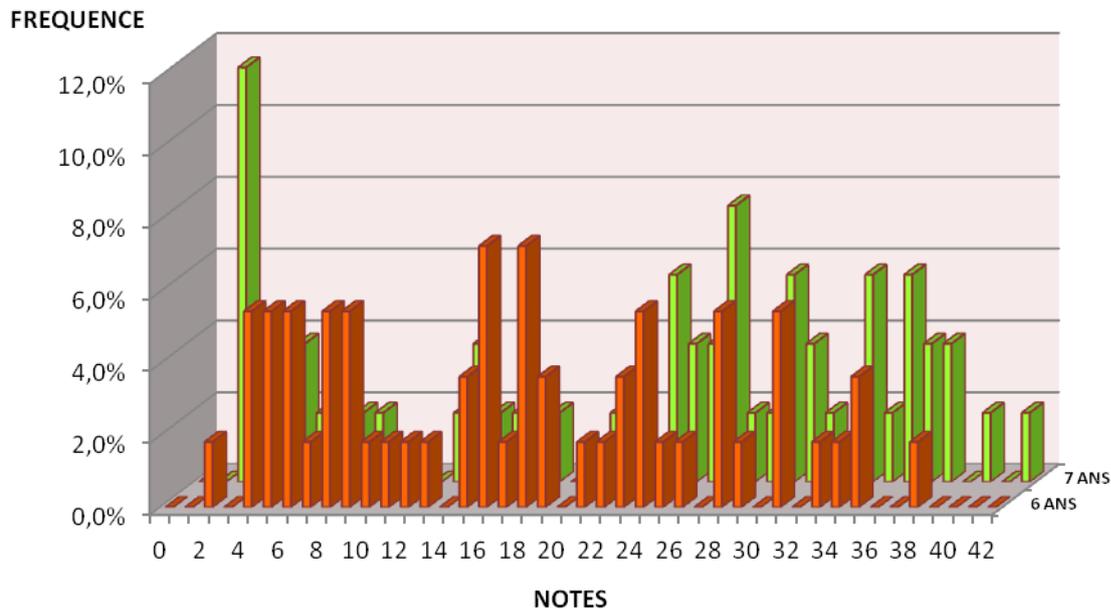
Tableau 3 : Effectifs et pourcentages de chaque formule en fonction de l'âge

Comme lors du premier étalonnage, nous avons traité les formules selon les effectifs et les pourcentages d'apparition de chaque formule en fonction de l'âge. Nous n'avons fait apparaître que les formules que nous avons observées lors de notre étalonnage.

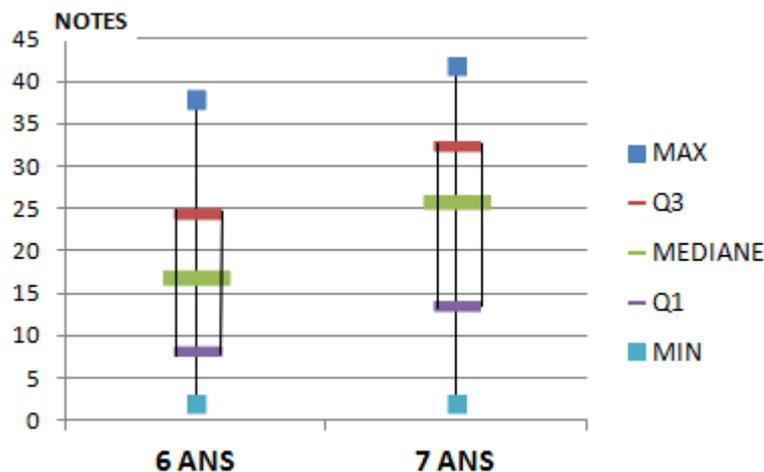
On constate que 63.64% des enfants de 6 ans ont obtenu la bonne formule (Aa1), contre 82.69% chez les enfants de 7 ans. L'épreuve est donc mieux réussie par les enfants de 7 ans, que par les enfants de 6 ans. **Le test du Chi2 (P<0.05) confirme que le pourcentage de réponse Aa1 est significativement plus élevé chez les enfants les plus âgés.**

Les formules qui apparaissent le plus souvent après Aa1, sont Ba1, Ab1, puis Aa3. Les enfants de 6 ans font des erreurs plus diversifiées que ceux de 7 ans.

## 4. Rythme identifié



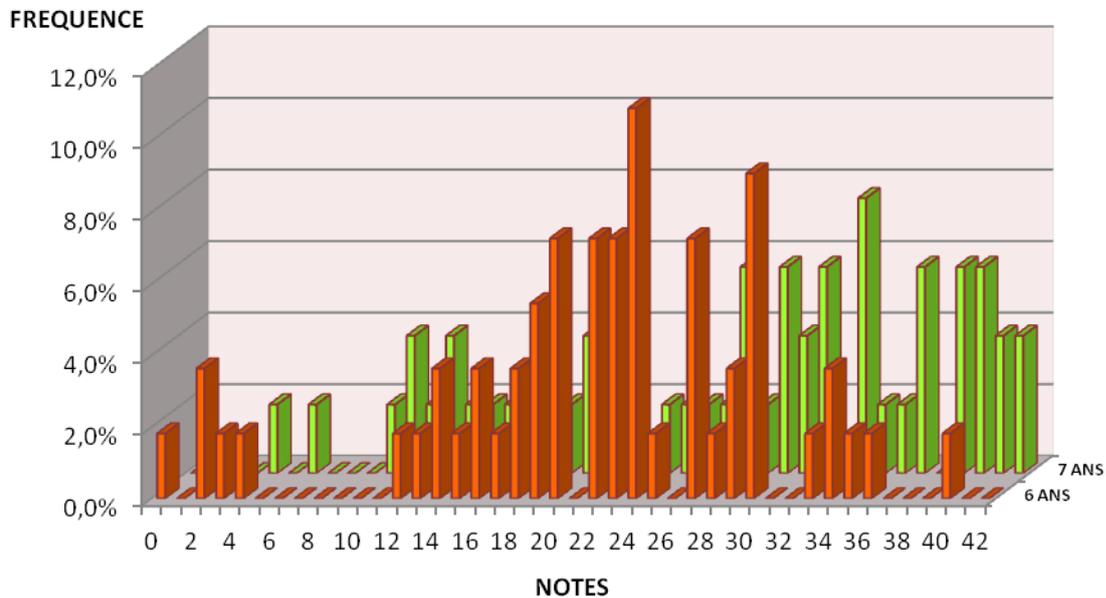
Graphique 8 : Fréquence de chaque note en fonction de l'âge



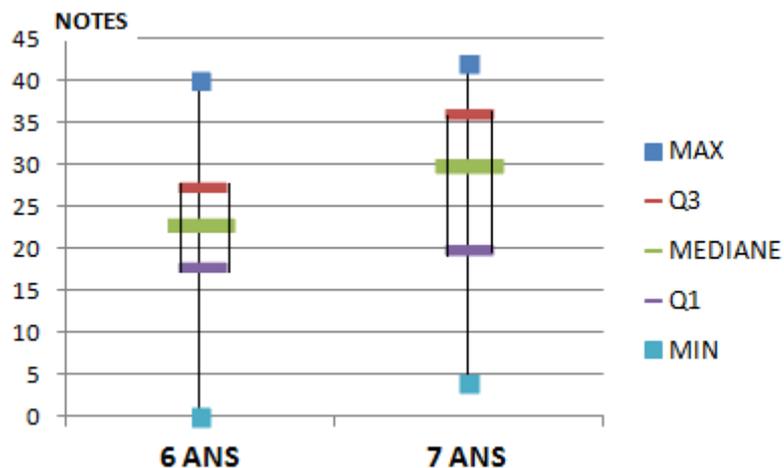
Graphique 9 : Diagrammes en boîte en fonction de l'âge

Les résultats sont assez dispersés, la forme des distributions ne s'apparente pas à une cloche. La répartition des notes apparaît globalement différente à 6 et 7 ans. A 6 ans, l'épreuve semble assez difficile, avec une distribution centrée vers le bas. En revanche, à 7 ans, la répartition est plus étalée et plus centrée vers les meilleures notes, même si la note la plus fréquente est de 2/42. Le test de Mann-Whitney donne une valeur inférieure à 0.05 ( $P=0.025$ ). **L'âge a donc une influence significative à cette épreuve.**

## 5. Rythme reproduit



Graphique 10 : Fréquence de chaque note en fonction de l'âge

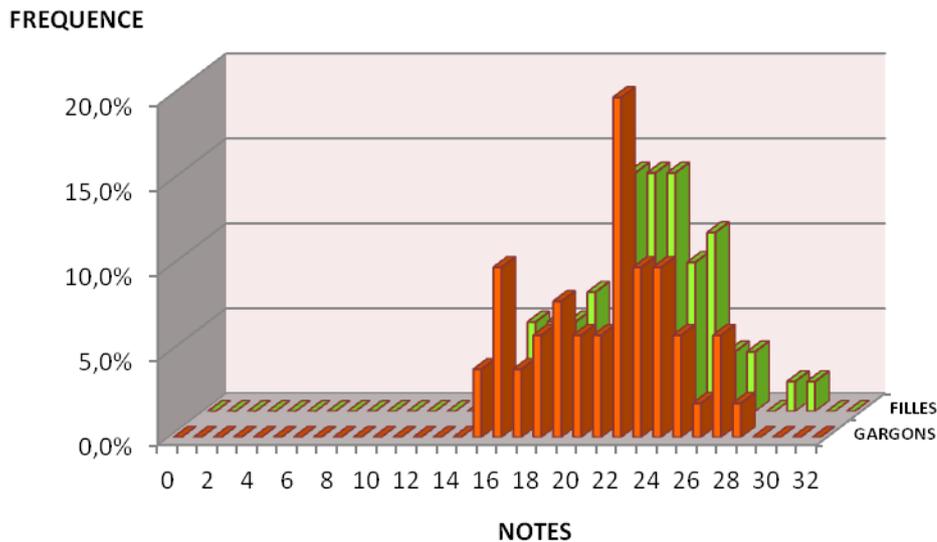


Graphique 11 : Diagrammes en boîte en fonction de l'âge

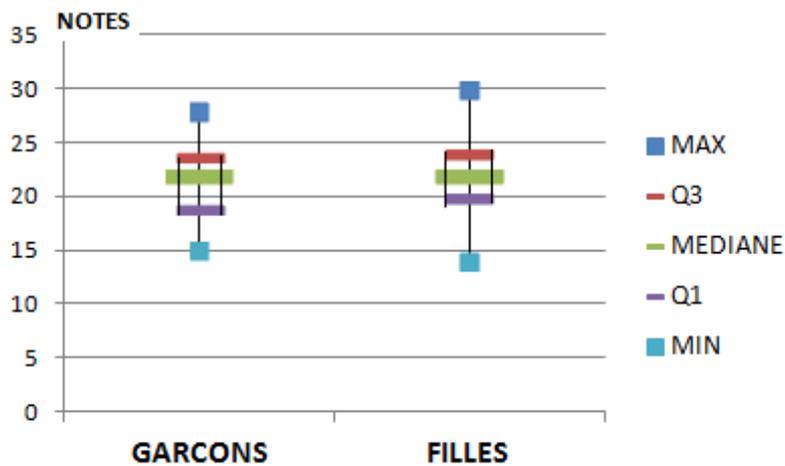
La répartition des notes apparaît moins étalée chez les enfants de 6 ans, elle semble aussi plus normale. La distribution des enfants de 7 ans est davantage concentrée vers les meilleures notes. La note la plus fréquente chez les enfants de 7 ans est de 36/42, contre 24/42 chez ceux de 6 ans. Le test de Mann-Whitney donne une valeur inférieure à 0.05 ( $P= 0.0025$ ). **L'âge a donc une influence significative à cette épreuve.**

## B- RESULTATS EN FONCTION DU SEXE

### 1. Mosaïques



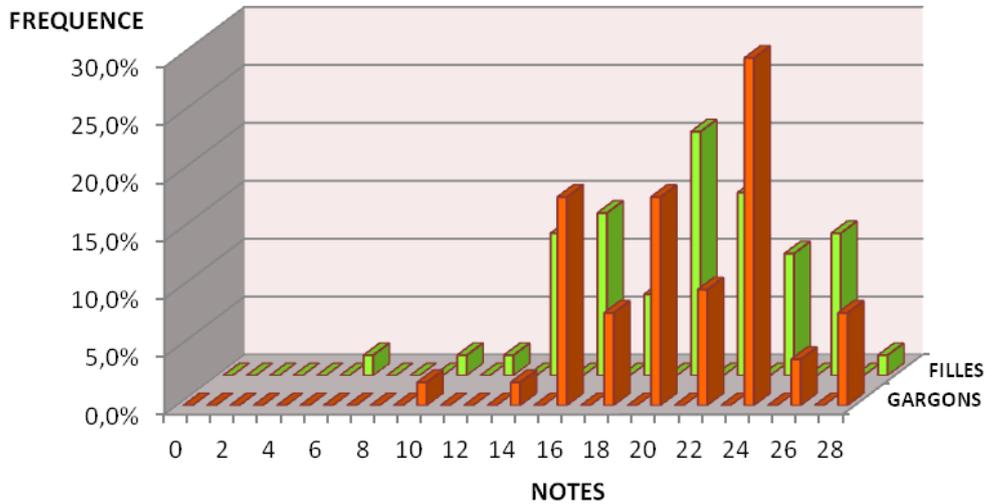
Graphique 12 : Fréquence de chaque note en fonction du sexe



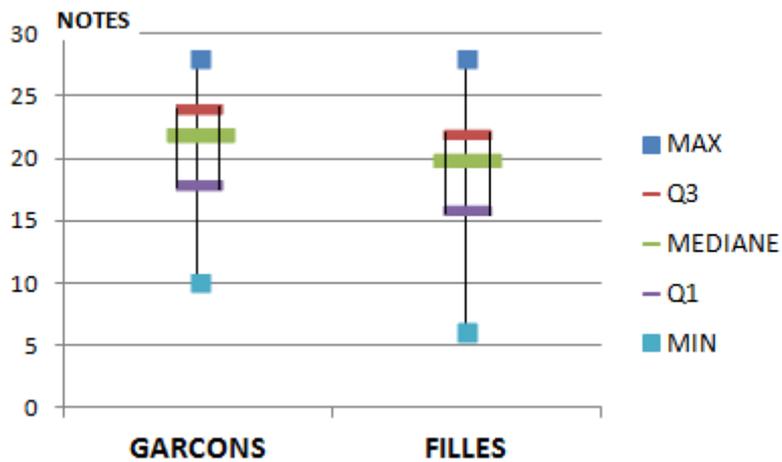
Graphique 13 : Diagrammes en boîte en fonction du sexe

Les dispersions sont très ressemblantes et se superposent presque. Le test de Mann-Whitney donne une valeur supérieure à 0.05 ( $P= 0.39$ ). **Il n'y a donc pas de différence significative entre les filles et les garçons à l'épreuve Mosaïques.**

## 2. Images absurdes



Graphique 14 : Fréquence de chaque note en fonction du sexe



Graphique 15 : Diagrammes en boîte en fonction du sexe

La distribution apparaît un peu diminuée chez les filles. Mais, le test de Mann-Whitney donne une valeur supérieure à 0.05 ( $P= 0.11$ ) : **il n'y a donc pas de différence significative entre les filles et les garçons à l'épreuve *Images absurdes*.**

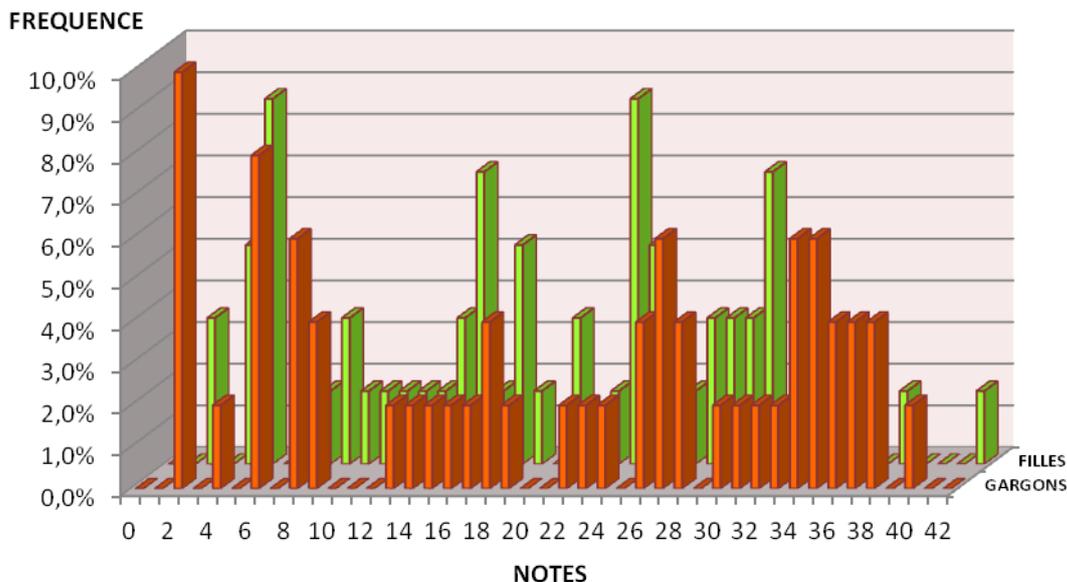
### 3. Versage

Formules Versage	Garçons	Filles	TOTAL
<b>Aa1</b>	38 76,00%	40 70,18%	78 72,90%
<b>Autre</b>	12 24,00%	17 29,82%	29 27,10%
<b>TOTAL</b>	50 100,00%	57 100,00%	107 100,00%
Pearson chi2(1) = 0,4574			P = 0,499

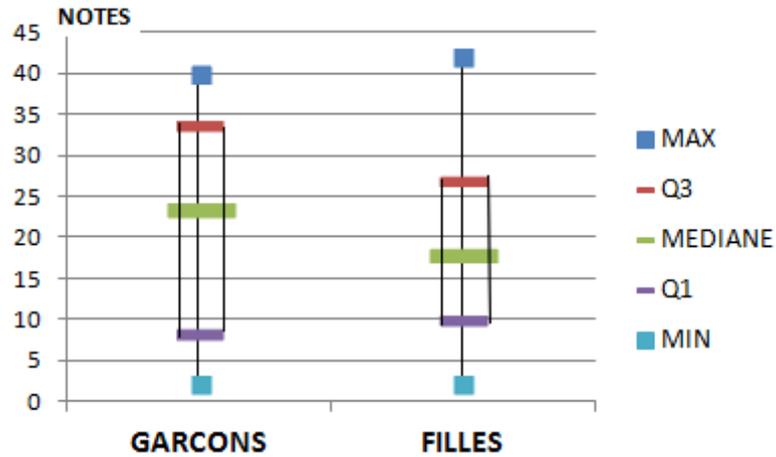
Tableau 4 : Tableau de contingence des effectifs et pourcentages en fonction du sexe

Les garçons semblent avoir mieux réussi l'épreuve que les filles, avec 76% de réponses correctes contre 70.18% chez les filles. **Mais d'après le test du Chi2, cette différence n'est pas significative (P>0.05).**

### 3. Rythme identifié



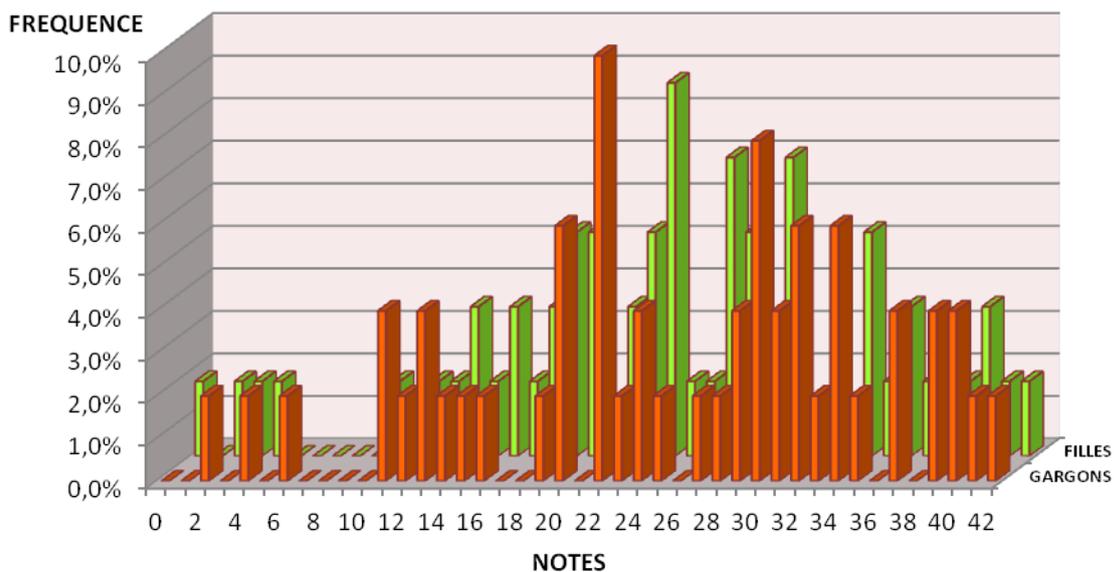
Graphique 16 : Fréquence de chaque note en fonction du sexe



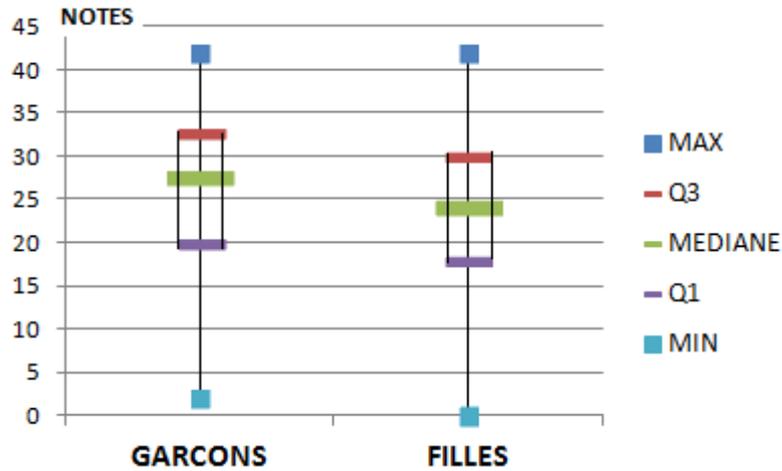
Graphique 17 : Diagrammes en boîte en fonction du sexe

La distribution apparaît plus étalée chez les garçons. Le graphique 16 montre que chez les garçons la note de 2/42 est la plus fréquente. La distribution apparaît plus basse chez les filles sur le graphique 17, mais la différence est moins frappante sur le graphique 16. Le test de Mann-Whitney donne une valeur supérieure à 0.05 ( $P=0.25$ ). **Il n’y a donc pas de différence significative entre les filles et les garçons à l’épreuve *Rythme identifié*.**

#### 4. Rythme reproduit



Graphique 18 : Fréquence de chaque note en fonction du sexe

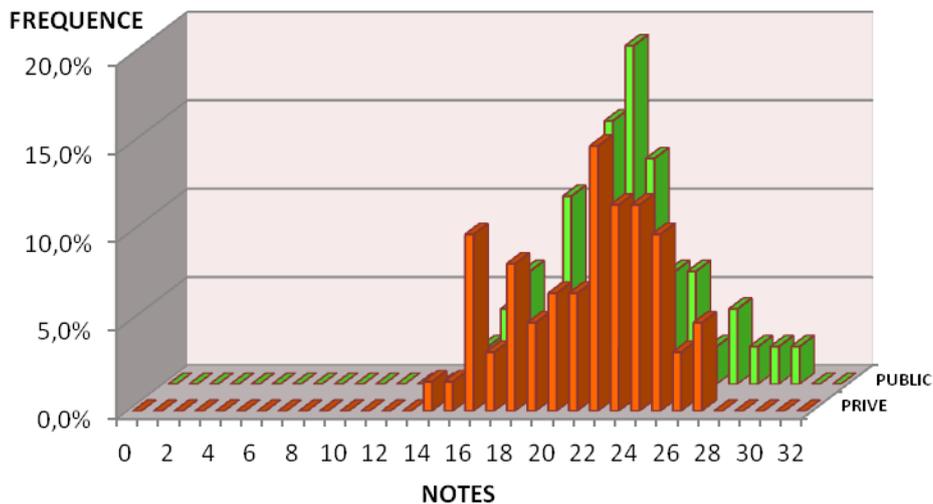


Graphique 19 : Diagrammes en boîte en fonction du sexe

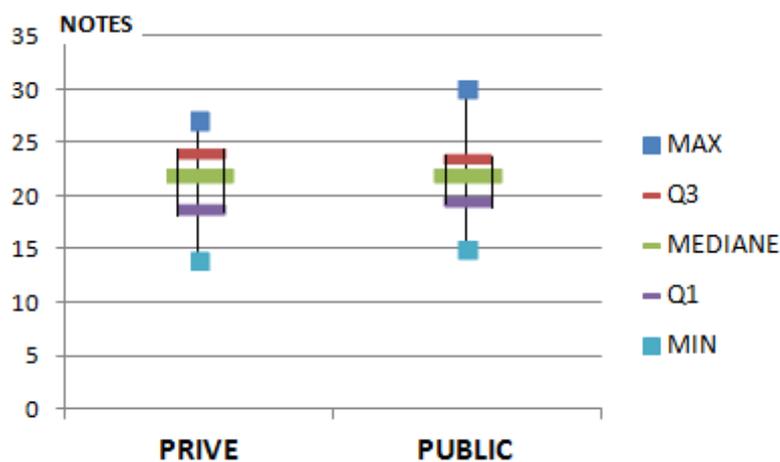
Les distributions apparaissent assez similaires (graphique 19). La note la plus fréquente chez les garçons est 23/42, proche de la médiane. Chez les filles elle est de 26/42. Le test de Mann-Whitney donne une valeur supérieure à 0.05 ( $P= 0.34$ ). **Il n’y a donc pas de différence significative entre les filles et les garçons à l’épreuve *Rythme reproduit*.**

## C- RESULTATS EN FONCTION DU TYPE D'ECOLE

### 1. Mosaïques



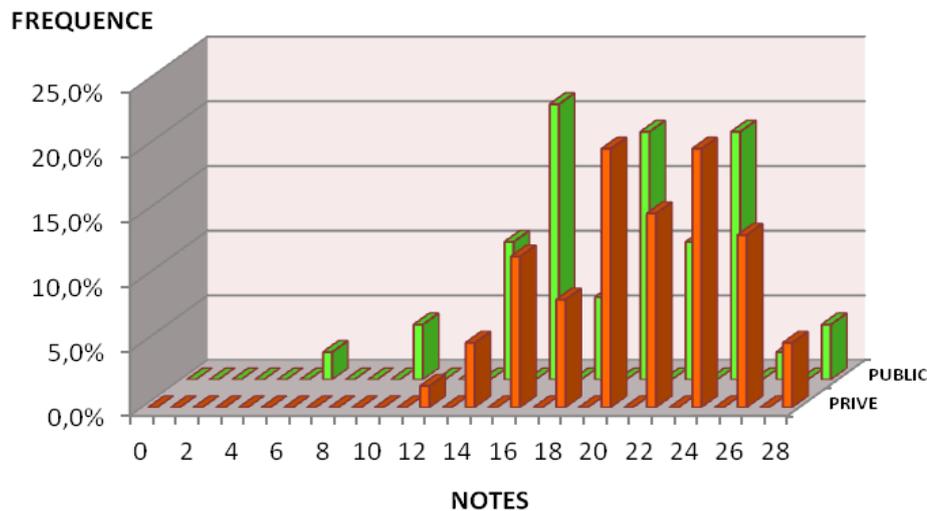
Graphique 20 : Fréquence de chaque note en fonction du type d'école



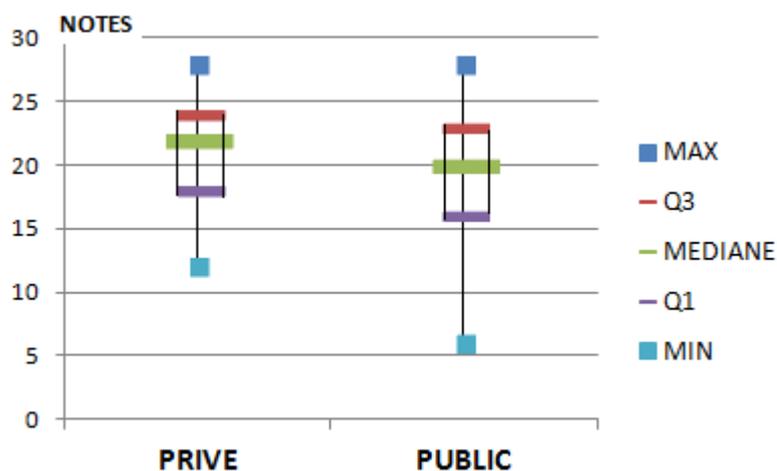
Graphique 21 : Diagrammes en boîte en fonction du type d'école

On n'observe pas de grandes différences entre les écoles publiques et privées pour cette épreuve, si ce n'est que les enfants en école publique ont eu des meilleures notes un peu plus fréquemment. Le test de Mann-Whitney, supérieur à 0.05 ( $P= 0.69$ ) **confirme qu'il n'y a pas de différence entre les deux types d'écoles.**

## 2. Images absurdes



Graphique 22 : Fréquence de chaque note en fonction du type d'école



Graphique 23 : Diagrammes en boîte en fonction du type d'école

On observe une répartition des notes légèrement plus basse dans les écoles publiques.

Cette différence n'est pas frappante, mais le test de Mann-Whitney donne une valeur inférieure à 0.05 ( $P= 0.02$ ). **Il confirme donc une différence significative à cette épreuve, en faveur des écoles privées.**

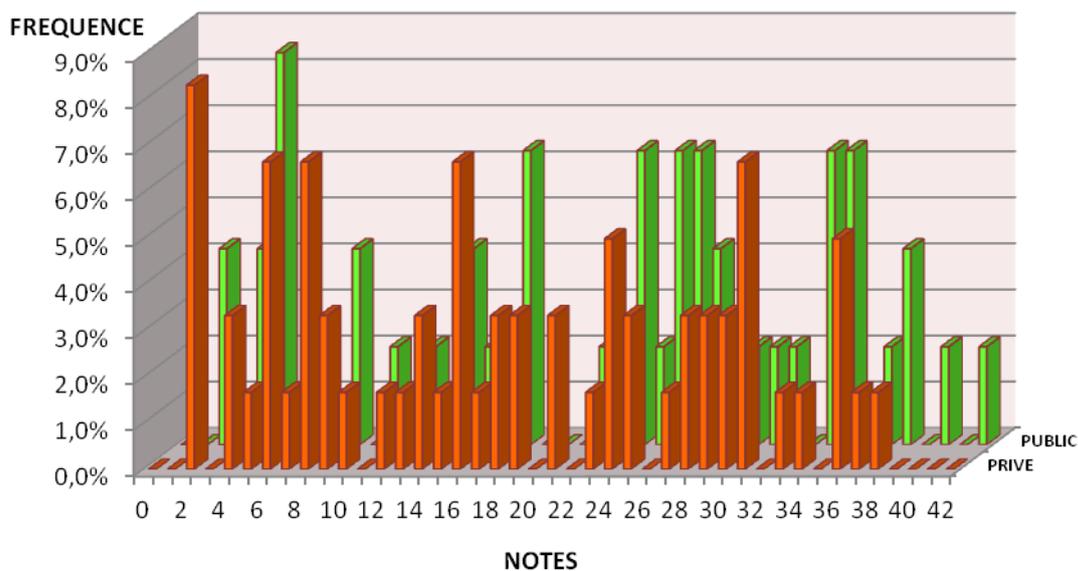
### 3. Versage

Formules Versage	Privé	Public	TOTAL
<b>Aa1</b>	44 73,33%	34 72,34%	78 72,90%
<b>Autre</b>	16 26,67%	13 27,66%	29 27,10%
<b>TOTAL</b>	60 100,00%	47 100,00%	107 100,00%
Pearson chi2(1) = 0,0132			P = 0,909

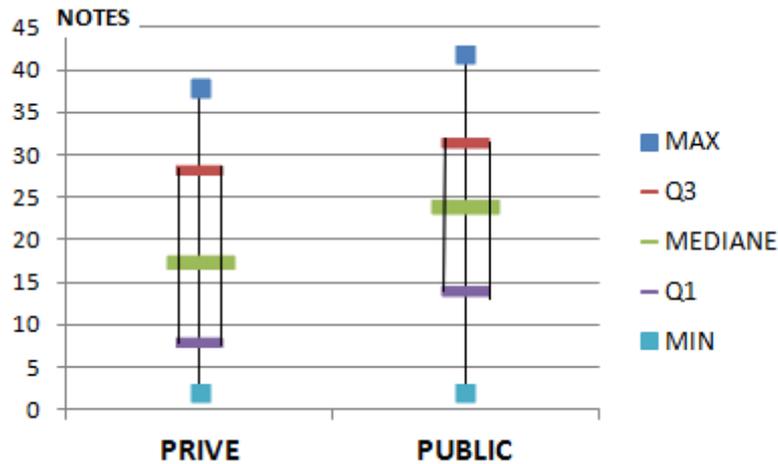
Tableau 5 : Tableau de contingence des effectifs et pourcentages en fonction du type d'école

Les enfants en école privée semblent avoir un peu mieux réussi l'épreuve que ceux en école publique, mais d'après le test du Chi2 ( $P > 0.05$ ), cette différence n'est pas significative.

### 3. Rythme identifié



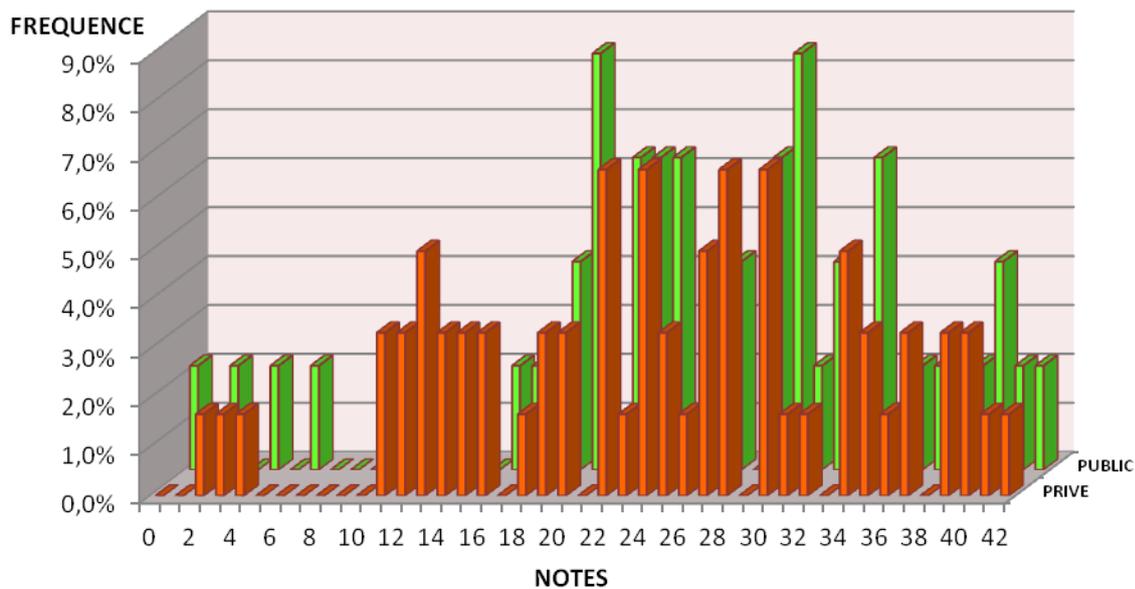
Graphique 24 : Fréquence de chaque note en fonction du type d'école



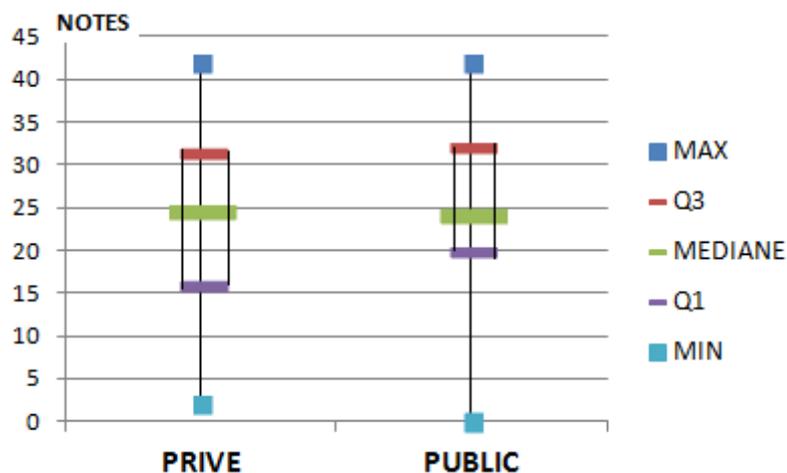
Graphique 25 : Diagrammes en boîte en fonction du type d'école

La note la plus fréquente dans les écoles privées est 2/42, contre 5/42 dans les écoles publiques. Les enfants en école publique semblent mieux réussir que ceux en école privée, leur distribution est davantage centrée vers les meilleures notes. Mais le test de Mann-Whitney donne une valeur supérieure à 0.05 ( $P = 0.10$ ). **Les différences observées entre les écoles publiques et privées ne sont donc pas significatives.**

#### 4. Rythme reproduit



Graphique 26 : Fréquence de chaque note en fonction du type d'école

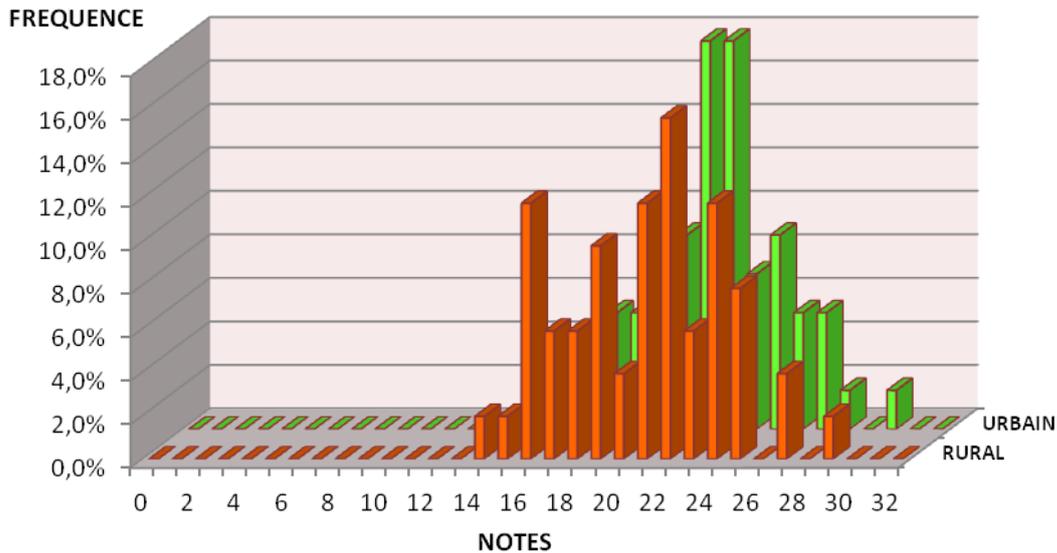


Graphique 27 : Diagrammes en boîte en fonction du type d'école

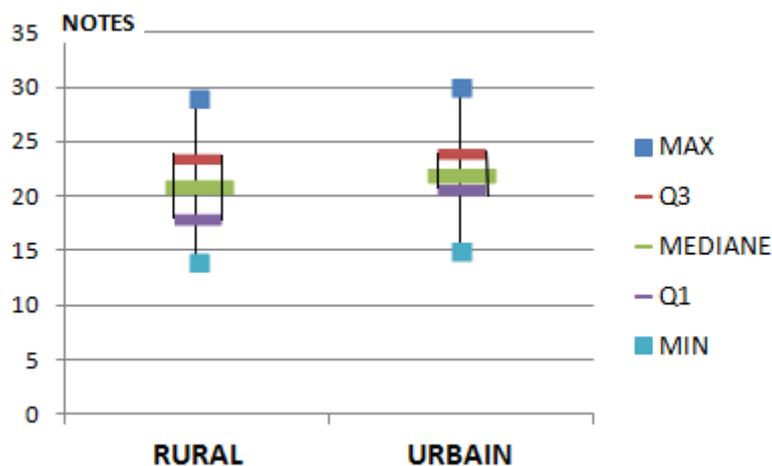
On observe peu de différences entre les écoles publiques et privées à cette épreuve, comme le montre le graphique 27. Le test de Mann-Whitney donne une valeur supérieure à 0.05 ( $P=0.63$ ). **Il n'y a donc pas de différence significative entre les écoles publiques et privées à cette épreuve.**

## D- RESULTATS FONCTION DU MILIEU DE L'ECOLE

### 1. Mosaïques



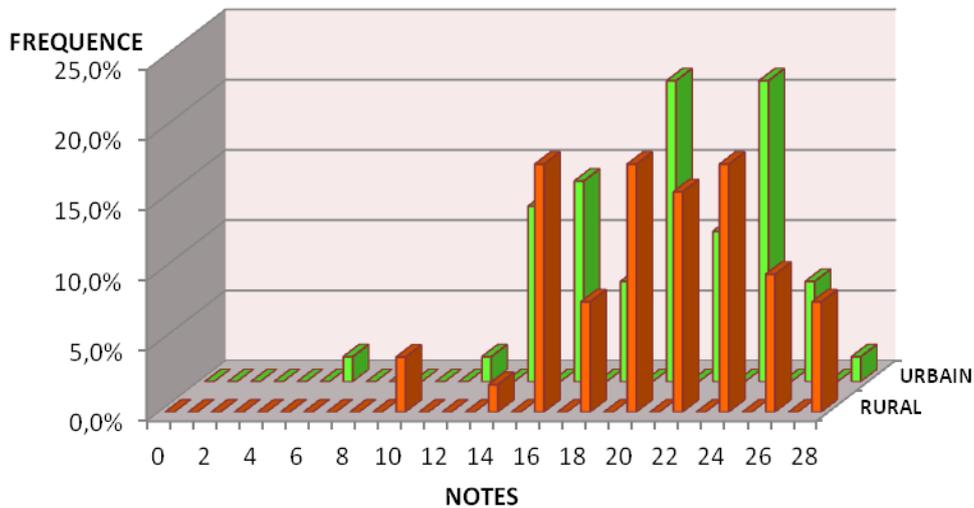
Graphique 28 : Fréquence de chaque note en fonction du milieu de l'école



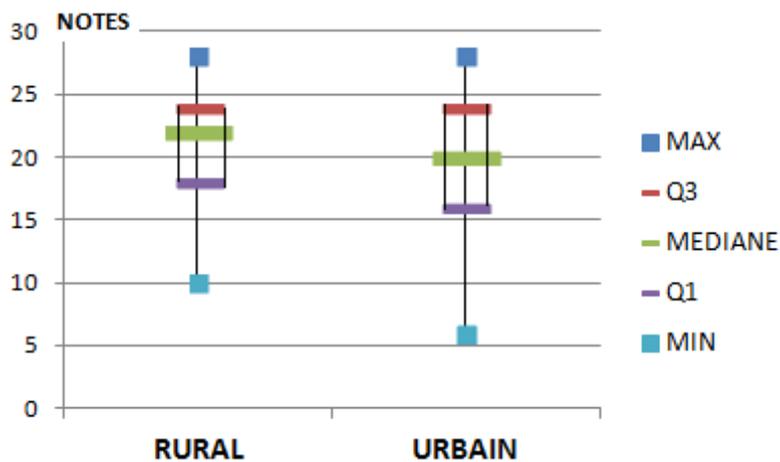
Graphique 29 : Diagrammes en boîte en fonction du milieu de l'école

La distribution est très resserrée en milieu urbain. Sur les diagrammes en boîte on observe peu de différences, mais sur le graphique des fréquences on voit que la distribution en milieu urbain est davantage concentrée sur les meilleures notes. Le test de Mann-Whitney donne une valeur inférieure à 0.05 ( $P= 0.038$ ). **Il y a donc une différence significative entre les écoles en milieu rural et urbain à cette épreuve, en faveur des écoles en milieu urbain.**

## 2. Images absurdes



Graphique 30 : Fréquence de chaque note en fonction du milieu de l'école



Graphique 31 : Diagrammes en boîte en fonction du milieu de l'école

Les distributions sont assez similaires (graphique 30). Mais la médiane est un peu plus basse en milieu urbain (graphique 31) et les notes les plus fréquentes sont meilleures en milieu urbain. Mais le test de Mann-Whitney donne une valeur supérieure à 0.05 ( $P= 0.22$ ). **Il n'y a donc pas de différence significative entre les écoles en milieu rural et urbain à cette épreuve.**

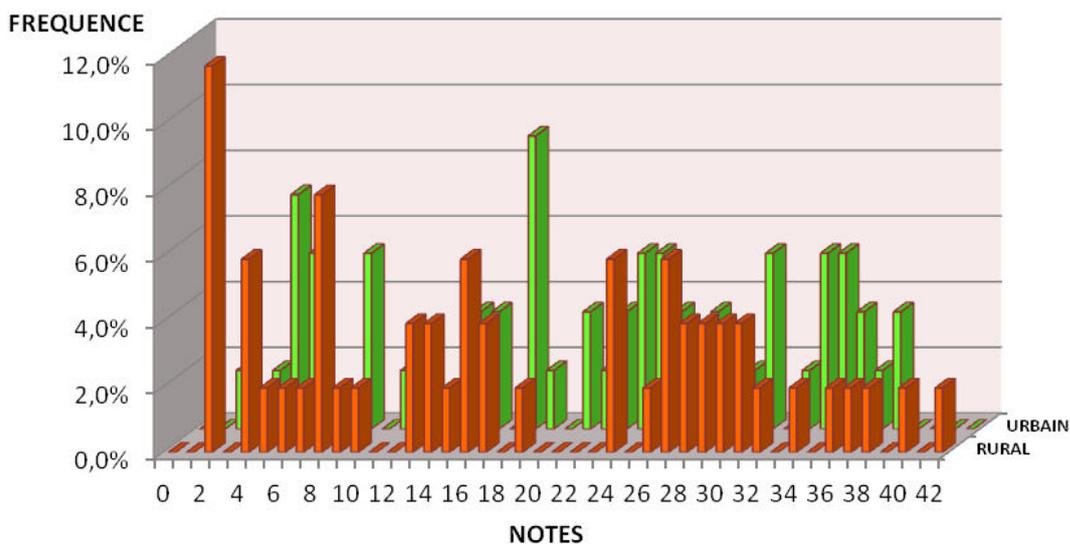
### 3. Versage

Formules Versage	Rural	Urbain	TOTAL
<b>Aa1</b>	35 68,63%	43 76,79%	78 72,90%
<b>Autre</b>	16 31,37%	13 23,21%	29 27,10%
<b>TOTAL</b>	51 100,00%	56 100,00%	107 100,00%
Pearson chi2(1) = 0,8992			P = 0,343

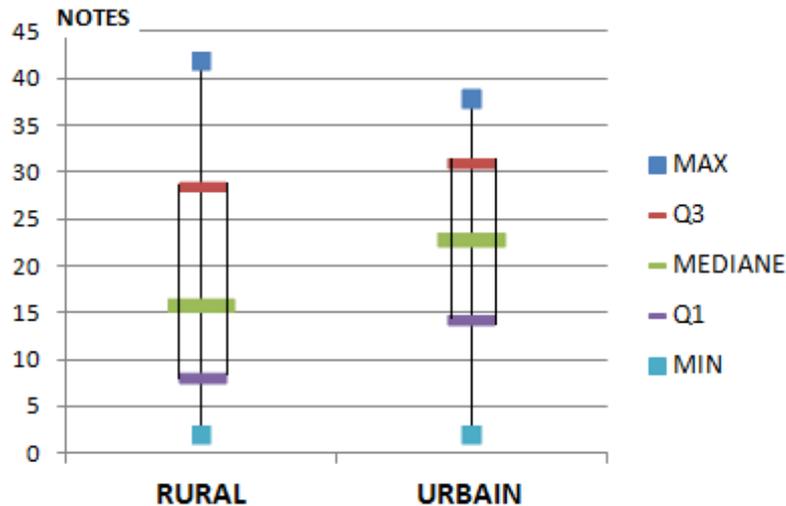
Tableau 6 : Tableau de contingence des effectifs et pourcentages en fonction du milieu de l'école

Les enfants en milieu urbain semblent avoir un peu mieux réussi l'épreuve que ceux en milieu rural, mais cette différence n'est pas significative d'après le test du Chi2 ( $P > 0.05$ ).

### 3. Rythme identifié



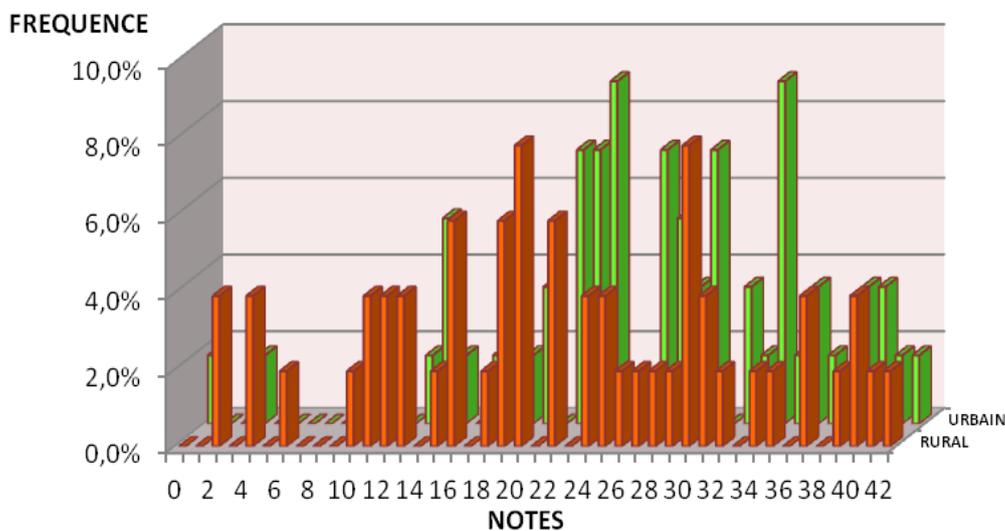
Graphique 32 : Fréquence de chaque note en fonction du milieu de l'école



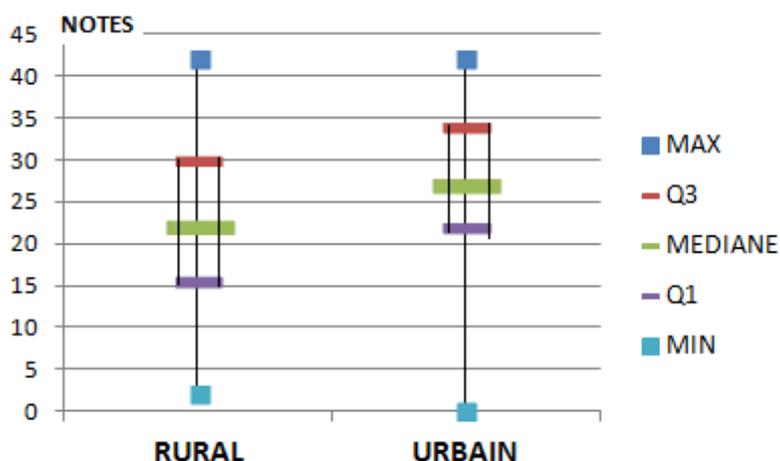
Graphique 33 : Diagrammes en boîte en fonction du milieu de l'école

La distribution est centrée vers des notes plus basses en milieu rural (graphique 33). Cette différence est peut-être due au fait que la note la plus fréquente en milieu rural est de 2/42, alors qu'elle est de 20/42 en milieu urbain. A part ces différences, qui apparaissent surtout sur le graphique 33, les répartitions semblent assez similaires. Le test de Mann-Whitney donne une valeur supérieure à 0.05 ( $P= 0.14$ ). **Il n'y a donc pas de différence significative entre les écoles en milieu rural et urbain à cette épreuve.**

#### 4. Rythme reproduit



Graphique 34 : Fréquence de chaque note en fonction du milieu de l'école



Graphique 35 : Diagrammes en boîte en fonction du milieu de l'école

La répartition des notes est plus haute dans les écoles en milieu urbain (graphique 35). Les meilleures notes sont plus fréquentes en milieu urbain qu'en milieu rural (graphique 34). Le test de Mann-Whitney donne une valeur inférieure à 0.05 ( $P= 0.04$ ). **Il y a donc une différence significative entre les écoles en milieu rural et en milieu urbain à cette épreuve, en faveur du milieu urbain.**

En conclusion, nos résultats ont fait apparaître quelques différences en fonction de nos variables.

Ainsi, on note un effet significatif de l'âge pour les deux épreuves de *Rythme* et l'épreuve *Versage*. On note également un effet partiel du type d'école, qui n'a d'incidence que pour l'épreuve des *Images absurdes*. En effet, les enfants scolarisés en école privée ont mieux réussi cette épreuve que ceux en école publique. Enfin, on note un effet partiel du milieu rural ou urbain de l'école aux épreuves *Mosaïques* et *Rythme reproduit*. Les enfants scolarisés en milieu urbain ont mieux réussi ces épreuves que ceux scolarisés en milieu rural.

En revanche, nous n'avons pas observé de différence significative entre les filles et les garçons.

C'est maintenant à la lumière des données de la littérature que nous proposons d'interpréter ces résultats.

## PARTIE VII – DISCUSSION

Le but de notre étude était avant tout de renouveler les normes d'étalonnage d'un test encore utilisé par les orthophonistes. En effet, les dernières normes du test de jugement et d'orientation ont maintenant une quarantaine d'années et, en regard de l'effet Flynn, elles demandent à être réactualisées. Par souci de précision, nous nous sommes concentrées sur les épreuves de la deuxième partie du test.

Nous souhaitons également savoir si des différences apparaîtraient entre nos résultats et ceux de 1975. Mais nous allons voir qu'étant donné les caractéristiques de notre échantillon et celui de 1975, les comparaisons seront à interpréter avec prudence.

Enfin, nous avons réparti notre échantillon de manière homogène en fonction de différentes variables, afin d'en connaître l'incidence. Il s'agit des variables d'âge, de sexe, du type d'école et du milieu de l'école. Ces variables avaient été prises en compte lors de l'étalonnage de 1975, mais leurs effets n'en étaient que peu détaillés.

Dans cette dernière partie, nous proposons donc d'interpréter les résultats en fonction de nos différents objectifs. Cette réflexion nous amènera ensuite à discuter les limites et les perspectives de notre travail.

---

## A- INTERPRETATION DES RESULTATS

### **1. Comparaison des résultats avec l'étalonnage de 1975**

La représentation de nos résultats en déciles (annexe 6) nous a permis de comparer les résultats obtenus lors de l'étalonnage de 1975 avec les nôtres (annexe 8). Cependant, cette comparaison s'avère délicate, étant donné que nous comparons des échantillons très différents.

En effet, l'étalonnage de 1975, qui a duré 2 ans, a été réalisé sur 2 échantillons différents d'enfants pour les épreuves de la première et de la deuxième partie du test. L'étalonnage de la première partie du test (épreuves motrices et visuelles) a été réalisé sur un échantillon de 468 enfants âgés de 5 ans à 11 ans. Les tranches d'âge étant les suivantes :

- Enfants de 6 ans = enfants de 5 ans à 6 ans 5 mois
- Enfants de 7 ans = enfants de 6 ans 6 mois à 7 ans 5 mois

L'étalonnage de la deuxième partie du test (épreuves associées de jugement et d'orientation et épreuves de rythme) a été réalisé sur un échantillon de 402 enfants âgés de 5 ans et demi à 10 ans et demi. Soit les tranches d'âge suivantes :

- Enfants de 6 ans = enfants de 5 ans 6 mois à 6 ans 5 mois
- Enfants de 7 ans = enfants de 6 ans 6 mois à 7 ans 5 mois

Notre étalonnage est réalisé sur seulement 107 sujets et sur une population girondine uniquement. Il est donc moins représentatif de la population générale que celui de 1975.

De plus, **nous n'avons pas retenu les mêmes tranches d'âge que dans le premier étalonnage**. En effet, par manque de temps et par souci de représentativité de nos effectifs, nous avons choisi de nous concentrer sur les âges de 6 et 7 ans. En conséquence, la comparaison en fonction de l'âge n'a pu se faire que pour les enfants âgés de 6 ans 6 mois à 7 ans 5 mois de notre population (c'est-à-dire 63 sujets). Cette comparaison est donnée de manière qualitative uniquement. En effet, par méconnaissance des effectifs réels compris dans chaque décile de l'étalonnage de 1975, nos résultats n'ont pu bénéficier d'une analyse statistique.

## 1.1 Mosaïques

Comme dans l'étalonnage de 1975 (annexe 7), cette épreuve donne lieu à des résultats très similaires chez les enfants de 6 ans et 7 ans. On pourrait confondre les 2 étalonnages pour cette épreuve et ne se référer qu'à un seul âge. L'épreuve n'est donc pas sensible aux âges de 6 et 7 ans, qu'elle discrimine peu. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'elle met en jeu principalement des habiletés de raisonnement visuo-spatial. Or, nous avons vu que les notions spatiales concernant l'espace extracorporel en 2 dimensions sont développées pour l'essentiel à 6 et 7 ans. En effet, nous avons vu que c'est à partir de 2-3 ans et jusqu'à 7-8 ans que la représentation spatiale se développe et devient plus précise. L'âge de 8 ans marque ensuite un tournant, car l'enfant peut aborder des notions plus abstraites concernant l'espace euclidien, les notions de conservation et le rapport espace-temps. Mais ces notions plus abstraites ne sont pas mises en jeu dans l'épreuve *Mosaïques*, qui fait appel à la représentation spatiale et au calepin visuo-spatial de la Mémoire de Travail. Les résultats concordent donc avec nos données théoriques.

La comparaison qualitative avec l'étalonnage de 1975 (annexe 8) montre qu'en 2012-2013 nos déciles sont systématiquement plus élevés que ceux obtenus en 1975. Cette différence est un peu moins frappante chez les meilleurs sujets (derniers déciles). Il y a donc une évolution positive des performances dans notre population. Cette hausse des performances pourrait être due à un effet Flynn, c'est-à-dire à une évolution globale des performances de la population. Ce qui semble probable étant donné que l'épreuve fait appel à des capacités de raisonnement visuo-spatial et que Flynn avait souligné une évolution pour ce type d'épreuve (Grégoire, 2009).

Nous obtenons également une moins bonne répartition des notes dans chaque décile (nos déciles 5 et 6 sont identiques). En conséquence l'épreuve discrimine peu les sujets moyens. Notre distribution est centrée sur les notes les plus hautes : on peut supposer que l'épreuve est assez facile pour les enfants de 6 et 7 ans (léger « effet plafond »).

Au niveau clinique, nous avons pu remarquer que l'épreuve donnait lieu à différents types de comportements face à l'augmentation de la difficulté. Certains sujets se décourageaient vite et se contentaient de donner une réponse au hasard, par un choix visuel rapide. Tandis que d'autres préféraient réfléchir plus longtemps afin de prendre en compte chaque paramètre et d'établir une comparaison minutieuse. Si l'épreuve était chronométrée, elle permettrait peut-

être de distinguer ces différents profils de réponses : de type impulsif et rapide, ou de type réfléchi et lent.

**Cette épreuve n'apparaît pas très sensible aux âges de 6 et 7 ans, qu'elle discrimine peu. Il serait donc intéressant de la proposer à des sujets d'âge inférieur et supérieur, afin de voir si elle se montrerait plus sensible. Elle apparaît globalement mieux réussie en 2012-2013 qu'en 1975.**

## 1.2 Images absurdes

Cette épreuve invite aux mêmes conclusions que la précédente : l'épreuve discrimine peu les enfants de 6 et 7 ans (on n'observe pas d'effet de l'âge). Cependant, ce n'était pas le cas dans l'ancien étalonnage où seuls les meilleurs sujets n'étaient pas différenciés. En-dessous du 7<sup>ème</sup> décile l'épreuve donnait lieu à une bonne répartition des notes entre les enfants de 6 ans et de 7 ans et les discriminait donc mieux. On pourrait supposer qu'aujourd'hui, les enfants de 6 et 7 ans ont des capacités assez similaires de jugement face à des images figuratives.

Nos résultats apparaissent cette fois encore plus élevés que ceux obtenus en 1975 (annexe 8). Comme pour l'épreuve précédente, on pourrait attribuer cette évolution à un effet Flynn. Si l'on s'en tient aux théories de Flynn, cette évolution globale des enfants par rapport à ceux de 1975 pourrait s'expliquer par des facteurs environnementaux et d'éducation (Grégoire, 2009). En effet, de nos jours les capacités de jugement sur des représentations visuelles sont sollicitées de plus en plus tôt chez l'enfant. Il est possible que des facteurs tels que la place grandissante des technologies dans notre vie quotidienne, les appareils de plus en plus sophistiqués et les nombreuses stimulations visuelles qui entourent les enfants aujourd'hui rendent ce type d'habiletés plus précoces (Grégoire, 2009). Il serait donc intéressant de proposer l'épreuve à des enfants plus jeunes afin d'observer une évolution similaire.

Notre répartition des notes est peu étalée (plusieurs déciles sont identiques) et les notes sont assez élevées. L'épreuve discrimine donc peu les sujets bons et mauvais et semble assez facile pour les enfants de 6 et 7 ans.

Au niveau clinique, il nous a paru intéressant de noter à chaque fois les réponses qui nous étaient données. Nous avons constaté que très souvent, quand l'élément absurde n'était pas

trouvé, les mêmes types d'erreurs apparaissaient. Par exemple, beaucoup d'enfants ont vu une absurdité dans les cornes ou la crinière de la girafe (annexe 3), de nombreux autres dans la queue du cheval ou dans la fleur fanée... Il est alors intéressant de relever les erreurs qui s'éloignent de celles habituelles, car cela nous renseigne sur les représentations visuelles de l'enfant, mais aussi sur ses capacités à exprimer l'absurdité au niveau du langage. En effet, parfois l'absurdité était bien montrée du doigt, mais la justification orale était erronée ou peu claire. Par exemple, pour l'image du chat avec une queue d'écureuil (annexe 3), un enfant a désigné l'absurdité comme étant « une queue de poule » (probablement par persévération avec la première image du coq au bec tordu). Un autre a pensé que c'était les « moustaches de l'écureuil » qui n'allaient pas. En revanche, aucun sujet de notre échantillon n'a fait d'erreur sur la première image (coq au bec tordu) dont l'absurdité était très vite repérée.

**L'épreuve est donc peu sensible et semble assez facile aux âges de 6 et 7 ans. Elle se révèle informative sur le plan des représentations visuelles et du langage, d'autant plus si l'on possède une expérience clinique de cette épreuve. Il serait intéressant de la proposer à des sujets plus jeunes, afin de les comparer à ceux de notre échantillon. L'épreuve apparaît globalement mieux réussie en 2012-2013 qu'en 1975.**

### 1.3 Versage

Comme dans l'ancien étalonnage, cette épreuve est significativement mieux réussie par les enfants de 7 ans que par ceux de 6 ans. Elle se montre donc sensible à ces âges.

Au niveau des erreurs, on constate que les formules qui apparaissent le plus souvent sont : (voir tableau 3, p. 62)

- « Ab1 », qui est l'erreur la plus fréquente. Elle apparaît essentiellement chez les enfants de 6 ans. Cette formule signifie que les enfants ont fait l'erreur de classer les images dans une succession illogique, c'est-à-dire en inversant deux ou plusieurs images de la séquence. Ils n'avaient donc pas compris le déroulement de l'acte de versage, qui demande des capacités temporelles de sériation et des capacités de raisonnement.

- 
- « Ba1 », qui est la deuxième erreur la plus fréquente. Elle apparaît seulement chez les enfants de 6 ans. Cette formule signifie que de nombreux enfants ont fait l'erreur de classer les images de droite à gauche, au lieu d'utiliser le sens conventionnel gauche-droite auquel nous habitue la lecture. Ces enfants avaient donc de faibles capacités de transposition d'une séquence temporelle en une séquence spatiale.
  - « Aa3 », qui est la troisième erreur la plus fréquente. Elle apparaît un peu plus chez les enfants de 7 ans. Cette erreur porte sur l'orientation de chaque image représentant le verre et la bouteille (le verre doit être vertical). Il est étonnant que cette erreur soit apparue aussi souvent. On peut supposer que les enfants qui ont fait cette erreur ont eu du mal à tenir compte de l'horizontalité du liquide, préférant mettre la bouteille debout. Ces enfants avaient donc de mauvaises représentations spatiales. Toutefois, nous avons pu observer un certain nombre d'enfants auxquels l'épreuve paraissait facile et qui ont disposé les images rapidement sans tenir compte de l'orientation de chaque image. Comme si l'orientation de l'image avait peu d'importance par rapport à leur ordre. Ces enfants réalisaient ensuite leur erreur quand nous leur posions les questions sur l'ordre.

La comparaison avec l'ancien étalonnage (annexe 8) montre que les erreurs rencontrées dans notre échantillon ne sont pas exactement les mêmes qu'en 1975. En effet, en 1975, La deuxième erreur la plus fréquente portait sur le sens de classement, qui apparaissait souvent croisé, avec des erreurs sur l'orientation des images (Ea3). L'erreur portant sur le classement de droite à gauche (Ba1) était apparue moins fréquemment, mais elle était davantage présente à 7 ans qu'à 6 ans. Les erreurs sur l'orientation de chaque image étaient aussi apparues moins fréquemment. Mais l'erreur la plus fréquente portait, comme dans notre étalonnage, sur la succession logique des images (Ab1).

**L'épreuve *Versage* apparaît donc sensible aux âges de 6 et 7 ans. Elle a donné lieu à des erreurs différentes dans notre étalonnage.**

---

## 1.4 Rythme identifié

Contrairement à l'étalonnage de 1975, l'épreuve a bien discriminé les enfants de 6 et 7 ans, puisqu'elle a été significativement mieux réussie par les enfants de 7 ans. Cette épreuve a donc une bonne évolution génétique à 6 et 7 ans. L'intérêt de cette épreuve est principalement l'étude du symbolisme et de la capacité à faire correspondre une formule sonore et une formule écrite, avec un sens de lecture conventionnel gauche-droite. On pourrait donc supposer que les enfants de 7 ans y sont plus aptes que ceux de 6 ans car ils sont davantage familiarisés à la lecture, donc plus habitués à effectuer cette transposition orale-écrite.

En 1975, l'épreuve donnait lieu à un léger « effet plancher » chez les enfants de 6 et 7 ans : elle paraissait trop difficile. Cette tendance n'est pas ressortie dans nos résultats. En effet, dans nos résultats l'épreuve est apparue assez adaptée à ces enfants, avec une bonne répartition des notes dans chaque décile.

De plus, nos résultats apparaissent plus élevés que ceux obtenus en 1975 (annexe 8). Cela signifie que pour cette épreuve aussi les performances globales auraient évolué positivement. On pourrait émettre l'hypothèse que les enfants sont mieux entraînés, de nos jours, à effectuer ce type de transposition orale-écrite.

Au niveau clinique, cette épreuve permet bien de rendre compte des stratégies qu'emploie l'enfant pour mémoriser la formule sonore. En effet, l'épreuve demande de stocker le rythme en mémoire pendant un certain temps (le temps de trouver la formule qui correspond). Ainsi, plus le nombre de coups augmente, mieux on voit apparaître ces moyens de facilitation : de type kinesthésique et auditif (retaper le rythme ou le « chanter » à voix haute), de type auditivo-verbal (pour ceux qui comptent le nombre de coups) et de type visuel pour d'autres (qui essaient de se faire une représentation visuelle du rythme, en même temps qu'il est tapé). La grande majorité des enfants que nous avons vus utilisait la stratégie auditivo-verbale de comptage des coups.

**Cette épreuve est donc sensible aux âges de 6 et 7 ans. Elle apparaît mieux réussie en 2012-2013 qu'en 1975.**

## 1.5 Rythme reproduit

Cette épreuve discrimine également plutôt bien les enfants de 6 et 7 ans (à part dans les scores faibles). Ces résultats concordent avec nos données théoriques, puisque nous avons vu qu'à partir de 6 ans l'enfant devenait capable de reproduire des rythmes comprenant plusieurs sous-ensembles et que ces capacités ne cessaient de s'améliorer ensuite. Ces résultats confirment que les aptitudes rythmiques évoluent bien entre 6 et 7 ans.

Dans l'ensemble, l'épreuve apparaît mieux réussie que celle du *Rythme identifié*. Ces résultats vont dans le même sens que ceux obtenus en 1975. Comme en 1975, on peut penser que l'épreuve du *Rythme reproduit* est plus facile que celle du *Rythme identifié*. Toutefois, on pourrait objecter que l'épreuve du *Rythme identifié* constitue une forme d'entraînement à celle du *Rythme reproduit*.

La comparaison qualitative avec l'étalonnage de 1975 (annexe 8) montre que nos résultats sont une fois de plus supérieurs à ceux obtenus en 1975. Les performances globales de reproduction de cellules rythmiques auraient donc évolué.

Au niveau clinique, la comparaison de l'épreuve *Rythme reproduit* avec l'épreuve *Rythme identifié* se révèle riche en informations. Elle permet de déterminer si les difficultés portent sur :

- l'attention auditive, la mémoire auditive à court terme et l'aspect séquentiel et temporel de l'information. Dans ce cas les deux épreuves seraient chutées, l'enfant n'emploierait aucune technique de mémorisation ou celle-ci serait insuffisante pour fixer l'information.
- le symbolisme, le sens de lecture gauche-droite et la capacité à transposer une séquence temporelle en séquence spatiale. Dans ce cas, seule l'épreuve du *Rythme identifié* serait chutée.
- la mise en forme motrice et la planification du geste. Dans ce cas, seule l'épreuve du *Rythme reproduit* serait chutée.

**Cette épreuve apparaît donc sensible aux âges de 6 et 7 ans. Utilisée avec l'épreuve du *Rythme identifié*, elle permet de préciser les difficultés de l'enfant. Comme les autres épreuves, elle apparaît mieux réussie en 2012-2013 qu'en 1975.**

## 2. Interprétation des différences en fonction de chaque variable

La description de nos résultats en fonction des variables concernant l'âge, le sexe, le type d'école et le milieu de l'école, a fait apparaître quelques différences significatives. Ainsi nous avons relevé un effet de :

- **L'âge :** Nous avons formulé l'hypothèse que l'âge aurait une influence significative pour chaque épreuve. **Cette hypothèse est donc partiellement validée**, puisque l'âge a eu un effet pour les épreuves *Versage*, *Rythme identifié* et *Rythme reproduit*, mais pas pour les épreuves *Mosaïques* et *Images absurdes*. Comme nous l'avons vu plus haut, ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que les épreuves *Versage*, *Rythme identifié* et *Rythme reproduit* possèdent une bonne évolution génétique, tandis que les épreuves *Mosaïques* et *Images absurdes* évaluent des habiletés qui évoluent peu entre 6 et 7 ans.
- **Du milieu rural ou urbain où est implantée l'école :** Nous avons formulé l'hypothèse que le milieu rural ou urbain de l'école n'aurait pas d'influence significative sur les résultats. **Cette hypothèse est partiellement invalidée**, puisque les épreuves *Mosaïques* et *Rythme reproduit* ont été significativement mieux réussies en milieu urbain. Nos recherches dans la littérature ne nous permettent pas d'expliquer ces différences. Une différence significative à l'épreuve des *Images absurdes* en faveur du milieu rural aurait semblé plus plausible étant donné que l'épreuve fait appel à des connaissances sur la nature, mais celle-ci n'est pas ressortie.
- **Du type public ou privé de l'école :** Nous avons formulé l'hypothèse que le type d'école n'aurait pas d'influence significative sur les résultats. **Cette hypothèse est partiellement invalidée**, puisque l'épreuve des *Images absurdes* a été significativement mieux réussie en école privée qu'en école publique. Cependant, nos recherches dans la littérature ne nous permettent pas d'expliquer cette différence, qui est apparue seulement pour l'épreuve des *Images absurdes*.

En revanche, comme en 1975, nous n'avons pas relevé de différences entre les filles et les garçons. Nous avons formulé l'hypothèse que le sexe n'aurait pas d'influence significative sur les résultats : **cette hypothèse est donc validée**.

---

## B- LIMITES DE NOTRE ETUDE

Nous pouvons relever plusieurs limites à notre travail. Il s'agit de différents biais qui pourraient entacher l'interprétation des résultats. Ils sont liés à :

➤ **notre population d'étalonnage :**

Une limite de notre étude est que nous avons recruté notre population uniquement dans des écoles girondines et non dans la France entière. La représentativité de notre population est donc limitée à ce niveau.

De plus, nous avons vu que la représentativité de notre échantillon était limitée au niveau du type d'école (nous avons une plus grande proportion d'écoles privées) et des catégories socioprofessionnelles des parents.

➤ **nos conditions d'étalonnage :**

Même si nous avons veillé à respecter des conditions optimales de passation, la situation d'évaluation était parfois parasitée par certains événements.

Ainsi, le moment de l'évaluation a pu avoir une incidence sur l'évaluation. Nos passations de test ont été effectuées dans des écoles et parfois, nous étions dérangés par les sonneries de récréation. Ce paramètre était difficile à contrôler étant donné que le temps de passation du test variait beaucoup d'un enfant à l'autre. D'autres fois, certains événements, difficilement évitables dans une école (passages, bruit), ont pu distraire l'enfant. De plus, les dispositions attentionnelles sont différentes au long de la journée. Il est possible que les enfants que nous avons testés en fin de journée fussent moins disposés que ceux du matin (effet fatigue). En tant que testeur, nous n'échappons pas non plus à ce paramètre.

L'endroit de l'évaluation a également pu avoir un impact. En effet, certaines salles où nous avons réalisé nos passations étaient plus proches de salles de classe ou de zones de passage qui pouvaient distraire l'attention.

Nous avons effectué notre étalonnage durant les mois de septembre, octobre et novembre, donc pendant une période scolaire de début d'année. Il est possible que ce paramètre ait eu un impact sur les résultats et sur la répartition des âges au sein de notre population. Toutefois,

---

comme nous ne testons pas des acquisitions scolaires à proprement parler, cet effet de la période scolaire est à relativiser.

➤ **au test lui-même**

Nous avons par ailleurs repéré quelques éléments qui pourraient être améliorés ou ajustés dans le test.

En effet, nous avons constaté que certaines consignes pouvaient parfois être mal comprises, il était alors nécessaire de les reformuler. Par exemple, dans l'épreuve *Versage*, le mot « *dispose* » dans « *dispose les images pour qu'on voie ce qu'il se passe* » n'était pas toujours compris.

De plus, les épreuves de rythme nous ont paru assez longues et pouvaient faire apparaître une certaine fatigue ou lassitude en fin d'épreuve.

➤ **nos conclusions :**

La comparaison avec les normes de 1975 est à interpréter avec retenue, car elle a été réalisée de manière qualitative et elle ne porte que sur 63 sujets de notre population.

Nous avons procédé à un étalonnage sous forme de déciles, ce qui présente des avantages et des inconvénients. En effet, c'est une méthode qui permet bien de discriminer des sujets dont la distribution est dispersée. En outre, elle est simple à interpréter. Mais elle différencie peu les sujets à l'intérieur de chaque décile. Par exemple, un sujet de 6 ans qui obtient la note 0/32 à l'épreuve *Mosaïques*, sera classé au sein du même décile (le premier) qu'un sujet qui obtient 16/32 à cette épreuve. Alors que la note du premier sujet est évidemment bien plus chutée. Nous conseillons donc de tenir compte de ces éléments lorsque l'on se réfère à l'étalonnage.

Nous avons prévu un questionnaire très large à destination des parents (annexe 5), dont les résultats qualitatifs n'étaient pas réellement exploitables. Il nous a surtout permis de vérifier nos critères d'inclusion et de non-inclusion et nous a permis de prendre connaissance du profil de l'enfant avant de faire nos passations.

---

## B- PERSPECTIVES

Notre étude a permis de fournir des nouvelles normes d'étalonnage aux épreuves associées de jugement et d'orientation et aux épreuves de rythme, du test de jugement et d'orientation. Ces normes permettront aux orthophonistes de disposer de références plus actuelles pour quantifier les difficultés.

Notre analyse des résultats pour chaque épreuve et en fonction de chaque variable (âge, sexe, milieu et type d'école) nous a permis de tirer quelques conclusions. Toutefois, les limites que nous avons évoquées dans la partie précédente, font que les résultats ne sont pas toujours évidents à interpréter. D'autant que chaque épreuve est plurifactorielle et qu'il existe peu d'études sur les propriétés métriques du test. Il serait donc intéressant d'étudier plus en détail la validité du test (par des analyses de corrélation avec d'autres tests mesurant les mêmes habiletés par exemple), sa fidélité et sa sensibilité à différentes pathologies.

Nous pensons que les épreuves du test de jugement et d'orientation donnent de précieux indices cliniques sur le fonctionnement cognitif, qu'elles accordent une large place à l'observation clinique. Le test fournit des renseignements très intéressants sur le plan des acquisitions spatiales et temporelles, du schéma corporel et du niveau perceptivo-moteur de l'enfant. Face à des difficultés mal élucidées, il peut aider à planifier l'orientation thérapeutique. Il s'agit d'un outil trop général pour servir au diagnostic orthophonique, mais qui permet de déceler des difficultés fréquemment (mais pas nécessairement) associées à certains troubles. Ces difficultés associées sont importantes à repérer pour la prise en charge orthophonique, car elles peuvent aggraver un trouble.

Il serait intéressant de poursuivre l'étalonnage auprès des tranches d'âge supérieures et de réactualiser l'étalonnage des questionnaires portant sur l'espace et le temps.

---

## CONCLUSION

---

Cette étude a été d'une grande richesse sur le plan personnel. En effet, elle nous a permis d'enrichir nos connaissances et notre réflexion sur l'évaluation orthophonique, ainsi que sur les tests et leur construction. Les nombreuses passations du test dans les écoles nous ont permis de nous forger une bonne représentation des capacités générales au niveau spatial, temporel, perceptif et moteur des enfants de 6 et 7 ans et donc d'affûter notre sens clinique.

Notre étude a permis de réactualiser les normes des épreuves associées de jugement et d'orientation et des épreuves de rythme, du test de jugement et d'orientation, pour les tranches d'âge de 6 et 7 ans. Ces épreuves, encore utilisées aujourd'hui, fournissent de précieux indices sur la structuration dans l'espace et dans le temps et sur les capacités de jugement de l'enfant.

L'analyse de nos résultats a permis de faire ressortir plusieurs constats. En effet, nous avons homogénéisé notre échantillon en fonction de différentes variables, afin que celui-ci soit le plus représentatif possible de la population générale. Ainsi, la variable concernant l'âge a eu un effet significatif pour les épreuves *Versage*, *Rythme identifié* et *Rythme reproduit*. Mais cet effet n'est pas apparu pour les épreuves *Mosaïques* et *Images absurdes* qui se sont montrées peu sensibles. Pour ces deux dernières épreuves, il serait donc intéressant de complexifier les items et de comparer les résultats avec des tranches d'âge inférieures. Ensuite, la variable du milieu rural ou urbain où est implantée l'école a eu un effet significatif mais seulement pour les épreuves *Mosaïques* et *Rythme reproduit*, qui ont été mieux réussies en milieu urbain. Enfin, la variable concernant le type d'école a fait apparaître une différence significative à l'épreuve des *Images absurdes*, mieux réussie dans les écoles privées. Comme en 1975, la variable concernant le sexe n'a pas fait apparaître de différences entre nos sujets. La comparaison qualitative de notre étalonnage avec celui de 1975, a permis de constater une hausse globale des performances, en accord avec les théories de Flynn.

Pour finir, nous pensons qu'il serait intéressant de réaliser des études plus approfondies sur la validité et la sensibilité des épreuves associées de jugement et d'orientation et de rythme, en effectuant des comparaisons avec d'autres tests, ou en comparant les résultats de populations normales et pathologiques par exemple.

---

---

<b>BIBLIOGRAPHIE</b>
----------------------

1. **Aimard, P.** (1984). *Les troubles du langage chez l'enfant*, Paris, Presses universitaires de France, Que sais-je ?
2. **Ajuriaguerra, J.** (1951). *A propos des troubles de l'apprentissage de la lecture. Critiques méthodologiques*. In : *Enfance*. Tome 4 n°5, p.389-399.
3. **Ajuriaguerra, J.** (1970-1974). *Manuel de psychiatrie de l'enfant*. 2<sup>ème</sup> édition. Paris, Masson.
4. **Albaret, J-M.** (1995). *Evaluation psychomotrice des dysgraphies*. In : *Rééducation orthophonique*. 33<sup>e</sup> année, février 1995, n° 181. Paris.
5. **Avanzini, G.** (1996). *L'œuvre de Suzanne Borel-Maisonny*. In : *Cahier Binet Simon*, 1996, n°646. Ramonville Saint-Agne, Erès.
6. **Badddeley, A.D., Hitch, G.J.** (1974). *Working memory. The Psychology of learning and motivation*, New York Academic Press, vol 8, 47-89, G.H. Bower Edition.
7. **Badian, N.** (1983). *Dyscalculia and nonverbal disorders of learning*. In : *Progress in learning disabilities*. Stratton, New York, Myklebust HR (ed), Vol 5, 235-364.
8. **Bakker, D.** (1972). *Temporal Order in Disturbed Reading*. Rotterdam, University Press.
9. **Bannatyne, A.** (1971). *Language, reading, and reading disabilities*. Thomas Publishing Company, Springfield, Illinois. (Cité par Lussier et Flessas)
10. **Bellone, C.** (2003). *Dyslexies et dysorthographies : connaissances de base théoriques et pratiques. D'hier à aujourd'hui et demain*, Ibsergues, Ortho Edition
11. **Bender, L.** (1976). *Test de Bender*. Bruxelles, Editest.
12. **Benton, A. L.** (1965). *Test de rétention visuelle de Benton*. 2<sup>ème</sup> édition. Paris, Edition ECPA.

- 
13. **Bergès, J. et Lézine, I.** (1972-1978). *Test d'imitation de gestes. Techniques d'exploration du schéma corporel et des praxies chez l'enfant de 3 à 6 ans.* 2<sup>e</sup> édition. Paris, Masson.
  14. **Bertrand, R.** (2009). *Retard de parole, de langage. Pratique de rééducation.* Isbergues, Ortho Edition.
  15. **Billard, C., Livet, M-O., Motte, J., Vallée, L., Gillet, P., Galloux, A., Piller, A-G. et Vol, S.** (2000). Batterie rapide d'évaluation des fonctions cognitives (BREV). Editions Signes.
  16. **Binet, A. et Simon, Th.** (1921). *La mesure du développement de l'intelligence chez les jeunes enfants.* Paris, L'Harmattan.
  17. **Binet, A. et Simon, Th.** (2004). *Le développement de l'intelligence chez l'enfant. Œuvres choisies III. Introduction de Serge Nicolas.* Paris, L'Harmattan.
  18. **Boltanski, E.** (1982). *Dyslexie et dyslatéralité. Que sais-je ?* Paris, Presses Universitaires de France.
  19. **Bonnelle, M.** (2002). *La dyslexie en médecine de l'enfant,* Marseille, Solal.
  20. **Borel-Maisonny, S.** (1951). *Les troubles du langage dans les dyslexies et les dysorthographies.* In : *Enfance.* Tome 4 n°5, p.400-444.
  21. **Borel-Maisonny, S.** (1966). *Langage oral et écrit. Tome I. Pédagogie des notions de base.* Quatrième édition. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
  22. **Borel-Maisonny, S.** (1966, 1971). *Langage oral et écrit. Tome II. Epreuves sensorielles et tests de langage. Appréciation de l'état du langage.* Cinquième édition. Paris, Delachaux et Niestlé éditeurs.
  23. **Bresson, F., Chombart de Lauwe, P.-H., Cullen, M., Guilbaud, G., Paillard, J., de Renzi, E. et Vurpillot, E.** (1974). *De l'espace corporel à l'espace écologique. Symposium de l'association de psychologie scientifique de langue française.* Paris, Presses Universitaires de France.
  24. **Brin, F., Courrier, C., Léderlé, E.** (1997). *Dictionnaire d'orthophonie.* Isbergues, L'Ortho Edition.
-

- 
25. **Brun, A.** (2008). *L'échelle d'intelligence de Wechsler. Interprétation clinique et psychopathologique*. Paris, L'Harmattan.
26. **Brunet, J-P.** (1999). *Pour une définition des difficultés d'apprentissage : du caractère déclaratif à la modalité opérationnelle*. Montréal, Uquam.
27. **Cadet, B., Chasseigne, G. et coll.** (2009). *Psychologie du jugement et de la décision. Des modèles aux applications*. 1<sup>ère</sup> édition. Bruxelles, De Boeck Université.
28. **Campolini, C., Van Hövell, V. et Vansteelandt, A.** (2000). *Dictionnaire de logopédie III. Le développement du langage écrit et sa pathologie*. Leuven, Peeters Leuven.
29. **Cesselin, F.** (1959). *Comment évaluer le niveau intellectuel. Adaptation française du test Terman-Merrill (1937)*. 5<sup>e</sup> édition. Paris, Editions A. Colin-Bourrelier.
30. **Chevrie-Muller, C. et Narbona, J.** (2007). *Le langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, 3<sup>e</sup> édition.
31. **Chevrie-Muller, C. et Plaza, M.** (2001). *Nouvelles Epreuves pour l'Examen du Langage (NEEL)*. Nouvelle édition. Paris, ECPA.
32. **Chevrie-Muller, C., Simon, A-M., Le Normand, M-T. et Fournier, S.** (1997). *Batterie d'évaluation psycholinguistique (BEPL-A)*. Editions ECPA.
33. **Chiland, C.** (1972). *La dyslexie en question*. Colloque du CRESAS, Paris, Armand Colin.
34. **Cloutier, R. et Girard, M-A.** (1976). *Comparaison du développement dans deux épreuves graphiques : figures graduées et Bender-Gestalt*. In : *Enfance*, tome 29, n°3, p.235-265.
35. **Coquet, F., Ferrand, P. et Roustit, J.** (2009). *Evaluation du développement du langage oral chez l'enfant de 2 ans 3 mois à 6 ans 3 mois (EVALO 2-6)*. Isbergues, Ortho Edition.
36. **Dailly, R., Dubois, G. et coll.** (1978). *Approches psychopathologiques de l'espace et de sa structuration*. Rouen, Presses Universitaires de France.
-

- 
37. **De Lièvre, B. et Staes, L.** (2000). *La psychomotricité au service de l'enfant. Notions et applications pédagogiques*. 3<sup>e</sup> édition. Bruxelles, De Boeck et Belin.
38. **De Maistre, M.** (1978). *Etude expérimentale des capacités de l'enfant en grande section maternelle ou à l'entrée au cours préparatoire*. Thèse de doctorat de 3<sup>e</sup> cycle en sciences de l'éducation, dirigée par Guy Avanzini. Université Lyon 2.
39. **De Weck, G. et Marro, P.** (2010). *Les troubles du langage chez l'enfant. Description et évaluation*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson.
40. **Dubois, G.** (1975). *Orientation spatiale et temporelle. Utilisation d'épreuves Borel-Maisonny. Questionnaires espace et temps*. In : revue de laryngologie, otologie, rhinologie. 96<sup>e</sup> année, juillet-août 1975. N°7 et 8.
41. **Estienne, F., Piérart, B. (sous la direction de) (2006)**. *Les bilans de langage et de voix. Fondements théoriques et pratiques*. Paris, Masson.
42. **Ferrand, P. et Coquet, F.** (2002). *Le bilan orthophonique. Rencontres. Données actuelles. Examens et interventions. Perspectives*. In : Rééducation orthophonique. 40<sup>e</sup> année. Décembre 2002. Trimestriel. N° 212.
43. **Flynn, J. R.** (1984). *The mean IQ of Americans: massive gains 1932 to 1978*. Psychological Bulletin, 95, issue (1) 29-51.
44. **Flynn, J. R.** (1987). *Massive IQ gains in 14 nations: what IQ tests really measure?* Psychological Bulletin, 101, 171-191.
45. **Fraisse, P.** (1957). *Psychologie du temps*. Paris, Presses universitaires de France.
46. **Gâches, L. et Delangle, G.** (1995). *Hommage à Suzanne Borel-Maisonny : ses travaux sur la lecture*. In : Rééducation orthophonique, Vol 33, N° 183.
47. **Garelli, M.** (1970). *Le schéma corporel chez les enfants I.M.C. Impuissances corporelles et images de soi*. In : Enfance. Tome 23, n°3 -5, p. 343-363.
48. **Gérard, C.-L, Brun, V. et coll.** (2005). *Les dyspraxies de l'enfant*. Paris, Masson.
49. **Gil, R.** (2010). *Neuropsychologie*. 5<sup>e</sup> édition. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson.
-

- 
50. **Girolami-Boulinier, A.** (1971). *Aptitude à la lecture et à l'écriture*. In : *Enfance*. Tome 24 n°4-5, p. 407-414.
51. **Girolami-Boulinier, A.** (2001). *Contrôle des Aptitudes à la Lecture et à l'Écriture (CALE)*. Editions du papyrus.
52. **Granjon, N.** (1949). *Contribution à l'étude de la dyslexie d'évolution*. In : *Enfance*. Tome 2 n°3, p. 234-241.
53. **Grégoire, J.** (2009). *L'examen clinique de l'intelligence de l'enfant. fondements et pratique du WISC-IV. 2<sup>e</sup> édition revue et complétée*. Wavre (Belgique), Mardaga.
54. **Grégoire, J., Piérart, B. et coll.** (1994). *Evaluer les troubles de la lecture. Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques*, Bruxelles, De Boeck Université.
55. **Haim, A.** (1963). *Les facteurs instrumentaux de la dyslexie*. In : *Réadaptation*, n°98, Paris, P.17.
56. **Hébrard, J.** (1975). *Problèmes posés par l'investigation du langage en voie d'acquisition : examen critique de quelques tests de langage*. In : *Langue française*, n°27, p.65-94.
57. **INSEE.** (2008).  
[http://www.insee.fr/fr/regions/reunion/default.asp?page=themes/dossiers/ter/ter\\_population/ter\\_pop\\_cat\\_tab.html](http://www.insee.fr/fr/regions/reunion/default.asp?page=themes/dossiers/ter/ter_population/ter_pop_cat_tab.html)
58. **INSEE.** (2009-2010). [http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref\\_id=T11F103](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=T11F103)
59. **INSEE.** (2012).  
[http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg\\_id=0&ref\\_id=NATnon02150](http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATnon02150)
60. **Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale). Expertise collective.** (2007). *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie. Bilan des données scientifiques*. Paris, les éditions Inserm.
61. **Korkman, M., Kirk, U. et Kemp, S.** (2003). *Bilan Neuropsychologique de l'enfant, (NEPSY)*. Editions ECPA.
62. **Larousse en ligne** (2012). [www.larousse.fr/](http://www.larousse.fr/)
-

- 
63. **Laveault, D. et Grégoire, J.** (2002). *Introduction aux théories des tests en psychologie et en sciences de l'éducation*. 2<sup>ème</sup> édition. Bruxelles, De Boeck Université.
64. **Le Boulch, J.** (1966). *L'éducation physique par le mouvement. La psychocinétique à l'âge scolaire*. Paris, ESF.
65. **Le Boulch, J.** (1971). *Vers une science du mouvement humain : introduction à la psychocinétique*. Paris, ESF.
66. **Lecocq, P., Destée, C. et Erouart, N.** (1983). *Mémoire immédiate et dyslexie*. Bulletin d'audiophonologie 16, 3, p.269-296.
67. **Merlet et coll.** (2006). *Le petit Larousse illustré*. Editions Larousse.
68. **Lussier, F. et Flessas, J.** (2005). *Neuropsychologie de l'enfant. Troubles développementaux et de l'apprentissage*. Paris, Dunod.
69. **Mazeau, M.** (1995). *Déficits visuo-spatiaux et dyspraxies de l'enfant. Du trouble à la rééducation*. Paris, Masson.
70. **Mazeau, M.** (1997-1999). *Dysphasies, troubles mnésiques, syndrome frontal chez l'enfant. Du trouble à la rééducation*. 2<sup>ème</sup> édition. Paris, Masson.
71. **Meljac, C., Fauconnier, E. et Scalabrini, J. Avec la collaboration de Camilli, F.** (2010). *Epreuve de schéma corporel révisée (SCHEMA CORPOREL-R)*. Editions ECPA.
72. **Petit, M. et Spielman, V.** (1999). *Expérience d'accompagnements d'élèves issus de l'enseignement spécial de type 8 et orientés vers l'enseignement secondaire ordinaire*. Ministère de la Communauté française, Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique.
73. **Piaget, J.** (1937). *La construction du réel chez l'enfant*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
74. **Piaget, J.** (1946). *Le développement de la notion de temps chez l'enfant*. Paris, Presses Universitaires de France.
-

- 
75. **Piaget, J.** (1977). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. 9<sup>e</sup> édition. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
76. **Pierre, P. et Soppelsa, R.** (1998). *Evaluation clinique des troubles de l'orientation dans les grands espaces*. In : *Evolutions Psychomotrices*. Vol 10 n°42 p. 205-214.
77. **Pintner, R. et Paterson, D.G.** (1917). *A scale of performance tests*. New York, London, D. Appleton and Company.
78. **Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S. et Frith, U.** (2003). *Theories of developmental dyslexia: Insights from a multiple case study of dyslexic adults*. *Brain*; 126 : 841-865.
79. **Raven, J-C. et Raven, J.** (1998). *Matrices Progressives Standard (MPS)*. Editions ECPA.
80. **Rey, A., Mesmin, C. et Wallon, P.** (2009). *Test de la figure complexe de Rey A et B*. Paris, Edition révisée ECPA.
81. **Rigal, R.** (1985). *Motricité humaine : fondements et applications pédagogiques*. Tome I. Vigot, Paris, Presses de l'Université du Québec, p.461.
82. **Rondal, J-A., Brédart, S. et coll.** (1989). *Troubles du langage : diagnostic et rééducation*. 3<sup>e</sup> édition. Bruxelles, Mardaga.
83. **Rossi, S., Van der Henst, J-B. et coll.** (2007). *Psychologie du raisonnement*. Bruxelles, De Boeck.
84. **Rourke, B.P et Strang, J.D.** (1978). *Neuropsychological significance of variations in patterns of academic performance : Motor, psychomotor, and tactile-perceptual abilities*. In: *Journal of Pediatric Psychology*, 3 : 62-66.
85. **Rourke, B.P. et Finlayson, M.A.** (1978). *Neuropsychological significance of variations in patterns of academic performance : Verbal and visuo-spatial abilities*. In: *Journal of Abnormal Child Psychology*, 6 : 121-133
86. **Ruel, P-H.** (1975). *Une épreuve collective de rythme R/H.R.* In : *Enfance*. Tome 28 n°2, p.191-205.
-

- 
87. **Scialom, P., Giromini, F. et Albaret, J-M.** (2011). *Manuel d'enseignement de psychomotricité*. Marseille, Solal.
88. **Sève-Ferrieu, N.** (2005). *Neuropsychologie corporelle, visuelle et gestuelle. Du trouble à la rééducation*. 3<sup>e</sup> édition. Paris, Masson.
89. **Shaywitz, S. E.** (1996). *Dyslexia*. In *Scientific American*, novembre, p.98-104.
90. **Siegler, S. avec la collaboration de Grégoire, J.** (2010). *Enfant et raisonnement. Le développement cognitif de l'enfant*. Traduction de la 3<sup>e</sup> édition américaine par Béatrice Bourdin et Clara Martinot. 2<sup>e</sup> édition, Bruxelles, De Boeck.
91. **Soulé, M.** (1963). *Au cours de la deuxième discussion. Journée d'études sur la dyslexie*, Royauraont, compte-rendu du Dr A. Haim. In : Réadaptation, N° 98, Paris, p.17.
92. **Stambak, M.** (1951). *Le problème du rythme dans le développement de l'enfant et dans les dyslexies d'évolution*. In : *Enfance*. Tome 4 n°5, p.480-502.
93. **Vaivre-Douret, L.** (2006). *Apport à l'examen psychomoteur d'épreuves motrices et psychomotrices*. (Collection psychomotriciens et paramédicaux), 7<sup>e</sup> édition. Paris, Vernazobres-Grego.
94. **Van Grunderbeeck, N.** (1980). *Les prérequis démystifiés*. In : *Québec français*, n° 39, p.26-27.
95. **Van Hout, A., Estienne, F. et coll.** (1998). *Les dyslexies. Décrire. Evaluer. Expliquer. Traiter*. 2<sup>e</sup> édition. Paris, Masson.
96. **Vellutino, F. R.** (1979). *Dyslexia, Theory and Research*. Cambridge (Mass.), MIT Press.
97. **Viader, F., Eustache, F. et Lechevalier, B.** (2000). *Espace, geste, action. Neuropsychologie des agnosies spatiales et des apraxies. Séminaire Jean-Louis Signoret*. 1<sup>ère</sup> édition. Bruxelles, De Boeck Université.
98. **Voizot, B.** (1973). *Le développement de l'intelligence chez l'enfant*. Paris, Armand Colin.
-

99. **Wechsler, D.** (2000). Echelle d'intelligence de Wechsler pour adultes (WAIS-III). 3<sup>e</sup> édition. Paris, Edition ECPA.
100. **Wundt, W.** (1886). *Eléments de psychologie physiologique*, 2 vol, trad. Rouvier, Paris, Alcan. (cité par Fraisse)
101. **Zazzo, R.** (1960). *Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant. Tome I.* Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.

ANNEXES
---------

## LISTE DES ANNEXES

**Annexe 1 :** Table des illustrations

**Annexe 2 :** Feuilles de cotation du test de jugement et d'orientation

**Annexe 3 :** Images des épreuves du test

**Annexe 4 :** Demande d'autorisation parentale

**Annexe 5 :** Questionnaire aux parents

**Annexe 6 :** Etalonnage de 2012-2013

**Annexe 7 :** Etalonnage de 1975

**Annexe 8 :** Comparaison de l'étalonnage de 2012-2013 et de l'étalonnage de 1975

**Annexe 9 :** Récapitulatif des résultats

## ANNEXE 1 : TABLE DES ILLUSTRATIONS

### Schémas

<b>Schéma 1</b> : Les diverses composantes de la spatialisation (Mazeau, 1997-1999) .....	<b>28</b>
<b>Schéma 2</b> : Les diverses composantes de la structuration temporelle (Mazeau, 1997-1999) .	<b>32</b>

### Tableaux

<b>Tableau 1</b> : Répartition de la population en fonction de l'école .....	<b>47</b>
<b>Tableau 2</b> : Répartition totale de la population en fonction de l'âge, du sexe, du milieu de l'école et du type d'école .....	<b>49</b>
<b>Tableau 3</b> : Effectifs et pourcentages de chaque formule en fonction de l'âge .....	<b>62</b>
<b>Tableau 4</b> : Tableau de contingence des effectifs et pourcentages en fonction du sexe.....	<b>67</b>
<b>Tableau 5</b> : Tableau de contingence des effectifs et pourcentages en fonction du type d'école	<b>72</b>
<b>Tableau 6</b> : Tableau de contingence des effectifs et pourcentages en fonction du milieu de l'école .....	<b>77</b>

### Graphiques

<b>Graphique 1</b> : Répartition de la population en fonction de l'âge .....	<b>46</b>
<b>Graphique 2</b> : Répartition de la population française des plus de 15 ans par CSP en 2008....	<b>48</b>
<b>Graphique 3</b> : Répartition de notre échantillon par CSP .....	<b>48</b>
<b>Graphique 4</b> : Fréquence de chaque note en fonction de l'âge (Mosaïques) .....	<b>60</b>
<b>Graphique 5</b> : Diagrammes en boîte en fonction de l'âge (Mosaïques).....	<b>60</b>
<b>Graphique 6</b> : Fréquence de chaque note en fonction de l'âge (Images absurdes) .....	<b>61</b>
<b>Graphique 7</b> : Diagrammes en boîte en fonction de l'âge (Images absurdes).....	<b>61</b>
<b>Graphique 8</b> : Fréquence de chaque note en fonction de l'âge (Rythme identifié).....	<b>63</b>
<b>Graphique 9</b> : Diagrammes en boîte en fonction de l'âge (Rythme identifié) .....	<b>63</b>
<b>Graphique 10</b> : Fréquence de chaque note en fonction de l'âge (Rythme reproduit) .....	<b>64</b>
<b>Graphique 11</b> : Diagrammes en boîte en fonction de l'âge (Rythme reproduit).....	<b>64</b>
<b>Graphique 12</b> : Fréquence de chaque note en fonction du sexe (Mosaïques) .....	<b>65</b>
<b>Graphique 13</b> : Diagrammes en boîte en fonction du sexe (Mosaïques) .....	<b>65</b>
<b>Graphique 14</b> : Fréquence de chaque note en fonction du sexe (Images absurdes).....	<b>66</b>

---

<b>Graphique 15</b> : Diagrammes en boîte en fonction du sexe (Images absurdes) .....	<b>66</b>
<b>Graphique 16</b> : Fréquence de chaque note en fonction du sexe (Rythme identifié) .....	<b>67</b>
<b>Graphique 17</b> : Diagrammes en boîte en fonction du sexe (Rythme identifié).....	<b>68</b>
<b>Graphique 18</b> : Fréquence de chaque note en fonction du sexe (Rythme reproduit) .....	<b>68</b>
<b>Graphique 19</b> : Diagrammes en boîte en fonction du sexe (Rythme reproduit) .....	<b>69</b>
<b>Graphique 20</b> : Fréquence de chaque note en fonction du type d'école (Mosaïques) .....	<b>70</b>
<b>Graphique 21</b> : Diagrammes en boîte en fonction du type d'école (Mosaïques).....	<b>70</b>
<b>Graphique 22</b> : Fréquence de chaque note en fonction du type d'école (Images absurdes) ...	<b>71</b>
<b>Graphique 23</b> : Diagrammes en boîte en fonction du type d'école (Images absurdes).....	<b>71</b>
<b>Graphique 24</b> : Fréquence de chaque note en fonction du type d'école (Rythme identifié)...	<b>72</b>
<b>Graphique 25</b> : Diagrammes en boîte en fonction du type d'école (Rythme identifié) .....	<b>73</b>
<b>Graphique 26</b> : Fréquence de chaque note en fonction du type d'école (Rythme reproduit)..	<b>73</b>
<b>Graphique 27</b> : Diagrammes en boîte en fonction du type d'école (Rythme reproduit).....	<b>74</b>
<b>Graphique 28</b> : Fréquence de chaque note en fonction du milieu de l'école (Mosaïques) ....	<b>75</b>
<b>Graphique 29</b> : Diagrammes en boîte en fonction du milieu de l'école (Mosaïques).....	<b>75</b>
<b>Graphique 30</b> : Fréquence de chaque note en fonction du milieu de l'école (Images absurdes)	<b>76</b>
<b>Graphique 31</b> : Diagrammes en boîte en fonction du milieu de l'école (Images absurdes) ...	<b>76</b>
<b>Graphique 32</b> : Fréquence de chaque note en fonction du milieu de l'école (Rythme identifié) .....	<b>77</b>
<b>Graphique 33</b> : Diagrammes en boîte en fonction du milieu de l'école (Rythme identifié) ...	<b>78</b>
<b>Graphique 34</b> : Fréquence de chaque note en fonction du milieu de l'école (Rythme reproduit).....	<b>78</b>
<b>Graphique 35</b> : Diagrammes en boîte en fonction du milieu de l'école (Rythme reproduit)..	<b>79</b>

---

## ANNEXE 2 : FEUILLES DE COTATION DU TEST DE JUGEMENT ET D'ORIENTATION

### TEST D'ORIENTATION SPATIALE ET TEMPORELLE

NOM	Prénom	Date de naissance	Date de l'examen	Age réel	Sexe	
OI	AM	TEST	Classe	Niveau scolaire	Profession des parents	Domicile
Diagnostic		1 <sup>er</sup> examen	Rééducation en cours		Rééducation terminée	

### RECAPITULATIF GENERAL DU TEST

PROFIL	EPREUVES CLASSÉES EN DÉCILES										EPREUVES CLASSÉES EN QUARTILES				
Epr. \ Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Epr. \ Quart.	1	2	3	4
Sch. Corp. MSD											Cop. Att.				
Sch. Corp. MSG											Carrés de Piéron				
Sch. Corp. Total											Secteurs				
Demi-cerc. et droit.															
Mosaïques															
Im. Absur.															
Ryth. Iden.															
Ryth. repro.															

**VERSAGE**

--	--	--

Total I										
Total II										
Espace										
Temps										

CONCLUSIONS :

Extrait de l'ouvrage « Orientation spatiale et temporelle », Editions ESF, 17, rue Viète, Paris 17<sup>e</sup>.

**Schéma corporel**

*Tu vas fermer les yeux, et tu vas me laisser faire. Je vais mettre tes bras en différentes positions.*

**Attention ! Parce que tu devras faire la même chose après.**

Enfant dos au testeur, les yeux fermés, en position I. Position à garder pendant deux secondes en maintenant l'enfant. Puis position de repos jusqu'à détente (vérifier en secouant mains pendant 2 à 3 secondes)

**Maintenant tu te remets dans la même position en gardant les yeux fermés.**

Item 2, 3 et 4 : idem sans redonner consignes

**Notation schéma corporel**

Notation : 2 (parfait) – 1 (approché) – 0 (incorrect)

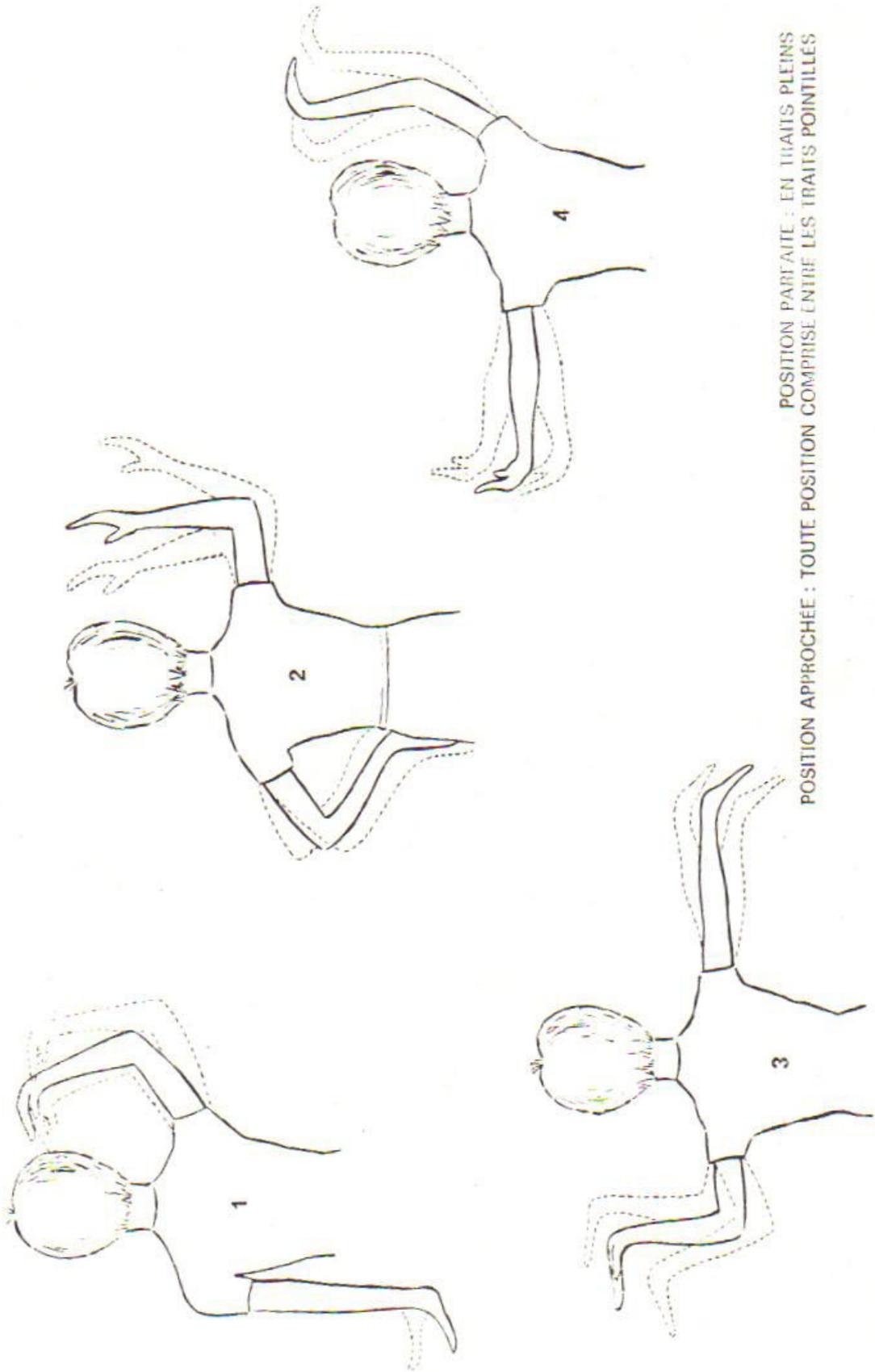
Bonification si toutes attitudes sont reproduites sans tâtonnement

		Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Total 4 items
MEMBRE SUPERIEUR DROIT	Bras					
	Avant- bras					
	Main					
	Bonification					
	TOTAL					/32
MEMBRE SUPERIEUR GAUCHE	Bras					
	Avant- bras					
	Main					
	Bonification					
	TOTAL					/32

**TOTAL : \_\_\_ / 64**

**Observations :**

- |                                      |                          |             |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| Tendance à la symétrie               | <input type="checkbox"/> | Anxiété     | <input type="checkbox"/> |
| Tendance à la persévération          | <input type="checkbox"/> | Emotivité   | <input type="checkbox"/> |
| Tendance à l'inversion des attitudes | <input type="checkbox"/> | Impulsivité | <input type="checkbox"/> |
|                                      |                          | Refus       | <input type="checkbox"/> |
| Hypotonie                            | <input type="checkbox"/> | Passivité   | <input type="checkbox"/> |
| Hypertonie                           | <input type="checkbox"/> |             |                          |
| Paratonie                            | <input type="checkbox"/> |             |                          |
| Différence de tonicité selon niveaux | <input type="checkbox"/> |             |                          |



POSITION PARFAITE : EN TRAITS PLEINS  
POSITION APPROCHÉE : TOUTE POSITION COMPRISE ENTRE LES TRAITS POINTILLÉS

**Copie d'attitudes**

*Tu vois l'image d'un petit garçon qui fait de la gymnastique. Tu vas prendre la même position que lui.*

Tenir image verticalement pendant le temps qu'enfant prenne position. Noter approximativement temps nécessaire. Un seul essai

Item 2, 3 et 4 : idem sans répéter consignes

**Notation copie d'attitudes**

Item 1 : 4 (reproduction parfaite) – 2 (reproduction miroir total) – 1 (reproduction miroir partiel) – 0 (totalement faux)

Item 2 et 3 : 2 (reproduction parfaite) – 1 (reproduction miroir) – 0 (échec)

1 : \_\_\_ / 4

2 : \_\_\_ / 2

3 : \_\_\_ / 2

**TOTAL** : \_\_\_ / 8

**Observations :**

Troubles de l'équilibre

Hésitations, rectifications successives

**Carrés de Piéron**

Montrer un carré de 4x4 pour s'assurer que la forme est connue mais ne pas laisser sous les yeux de l'enfant

*Tu vois, voilà un carré. Maintenant dans ce carton, je vais donner un seul coup de ciseau et avec les deux morceaux, je devrais refaire un carré comme ceci.* Démonstration

*Item 1 : Maintenant, je vais te donner à toi aussi un carton presque pareil. Tu devras donner un seul coup de ciseau au bon endroit. Ensuite, avec les deux morceaux tu feras un carré.*

Si enfant retourne carton pour réfléchir au découpage, le remettre discrètement dans position initiale

*Item 2 : Tu dois donner un seul coup de ciseau au bon endroit et faire un carré avec les deux morceaux*

Item 3, 4 et 5 : ne pas répéter la consigne

**Notation carrés de Piéron**

Découpage : 2 (correct même si ligne de coupure irrégulière) – 0 (échec)

Assemblage : 2 (correct d'emblée) – 1 (correct avec tâtonnement) – 0 (échec)

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total 5 items
Découpage						/10
Assemblage						/10

**TOTAL** : \_\_\_ / 20

Observations :

Temps de réflexion :

Oubli consigne en cours d'épreuve

Formes voisines  Formes aberrantes

Main utilisée pour découpage : Gauche  Droite

Habilité manuelle :

**Secteurs**

Item 1 (3 secteurs) : **Voici un rond** (laisser cercle pendant tout item 1), **avec ces morceaux, on va essayer d'en faire un pareil. Regarde comment je fais.** Démonstration. **Maintenant, à toi.** (voir la disposition en bas)

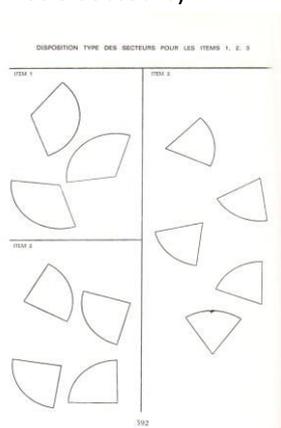
Si échec, 2eme démonstration + 2eme essai

Item 2 : même consigne, 4 secteurs

Item 3 : 1 seul essai (5 secteurs)

Si réussite, item 4 : **Maintenant, voici deux tas. Tu devras faire deux ronds. Mais fais bien attention parce que je les mélange.** (5 et 6 secteurs)

Item 5 : **Maintenant, voici trois tas. Tu devras faire trois ronds. Attention, je mélange les morceaux** (6, 7 et 8 secteurs).

**Notation secteurs**

Item 1 et 2 : 3 et 4 secteurs : 2 (1 essai) – 1 (2 essais) – 0 (échec)

Item 3 : 5 secteurs : 2 (1 essai) – 0 (échec)

Item 4 : 2 cercles : 4 (correct) – 2 (1 erreur) – 0 (+ d'1 erreur)

Item 5 : 3 cercles : 6 (correct) – 4 (1 erreur et 1 rond correct) – 0 (+d'1 erreur)

Item 1 : \_\_\_ / 2                      Temps de réalisation : \_\_\_\_\_

Item 2 : \_\_\_ / 2                      Temps de réalisation : \_\_\_\_\_

Item 3 : \_\_\_ / 2                      Temps de réalisation : \_\_\_\_\_

Item 4 : \_\_\_ / 4                      Temps de réalisation : \_\_\_\_\_

Item 5 : \_\_\_ / 6                      Temps de réalisation : \_\_\_\_\_

**TOTAL : \_\_\_ / 16**

Observations :

- Erreurs d'orientation
- Existence d'une méthode : choix visuel  Méthode de classement
- Tâtonnements
- Conscience des imperfections/aberrations
- Mélange des secteurs de tailles différentes dans les 3 cercles

**Demi-cercles et droites**

Faire 4 piles de cartons (2, 3, 4 et 5 signes). (Attention à les poser retournés)

Item 1 : ***Tu vas prendre un carton dans la pile. Tu le regardes bien pour t'en souvenir. Ensuite, tu le poses sur la table et tu le dessines de mémoire.*** (Après avoir retourné le carton, écrire sur la feuille ci-après)

Item 2, 3 et 4 : proposer piles de cartons sans commentaires

Si 5 cartons faux au sein d'une série, ne pas proposer les autres

**Notation demi-cercles et droites**

Groupe de 2 signes : 1 (réussi) ou 0 (échec)

Carton 1 : \_\_\_ / 1

Carton 2 : \_\_\_ / 1

Carton 3 : \_\_\_ / 1

Carton 4 : \_\_\_ / 1

Carton 5 : \_\_\_ / 1

Carton 6 : \_\_\_ / 1

Total : \_\_\_ / 6

Temps de réalisation : \_\_\_\_\_

Groupe de 3 signes : 2 (réussi), 1 (1 erreur) ou 0 (+ d'1 erreur)

Carton 1 : \_\_\_ / 2

Carton 2 : \_\_\_ / 2

Carton 3 : \_\_\_ / 2

Carton 4 : \_\_\_ / 2

Carton 5 : \_\_\_ / 2

Carton 6 : \_\_\_ / 2

Total : \_\_\_ / 12

Temps de réalisation : \_\_\_\_\_

Groupe de 4 signes : 2 (réussi), 1 (1 erreur) ou 0 (+ d'1 erreur)

Carton 1 : \_\_\_ / 2

Carton 2 : \_\_\_ / 2

Carton 3 : \_\_\_ / 2

Carton 4 : \_\_\_ / 2

Carton 5 : \_\_\_ / 2

Carton 6 : \_\_\_ / 2

Total : \_\_\_ / 12

Temps de réalisation : \_\_\_\_\_

Groupe de 5 signes : 3 (réussi), 2 (1 erreur) ou 0 (+ d'1 erreur)

Carton 1 : \_\_\_ / 3

Carton 2 : \_\_\_ / 3

Carton 3 : \_\_\_ / 3

Carton 4 : \_\_\_ / 3

Carton 5 : \_\_\_ / 3

Carton 6 : \_\_\_ / 3

Total : \_\_\_ / 18

Temps de réalisation : \_\_\_\_\_

**TOTAL DE L'ÉPREUVE** : \_\_\_ / 48Observations :Types d'erreur : Orientation  Succession  Omission 

Mécanismes mnésiques :

Mise en mémoire motrice Référence à formes lettres ou figuratives Recherche d'une symétrie Sens du regard : De G à D  De D à G Sens reproduction graphique : De G à D  De D à G Observation du matériel et vitesse d'exécution : Rapide  Lente Facultés d'adaptation  Fatigabilité Anxiété  Indifférence  Refus



**Mosaïques**

Item 1 : poser planche 1 devant enfant et dire ***Tu vois un dessin dans lequel il manque un petit morceau. Parmi les 4 ronds qui sont à côté, choisis celui qui convient/va bien pour compléter le grand dessin.***

Item 2 : Donner consigne avant de montrer planche. ***Je vais te donner un autre dessin dans lequel il manque aussi un morceau. Tu choisiras celui qui convient pour le compléter.*** En donnant la planche, dire : ***Tu laisses la feuille sur la table, mais tu as le droit de faire tourner les ronds dans ta tête pour qu'ils aillent tout à fait bien.***

Item 3, 4, 5, 6 et 7 : présenter planches sans commentaire

**Notation mosaïques**

Entourer n° du morceau choisi puis reporter la note

	Morceau 1	Morceau 2	Morceau 3	Morceau 4	Temps observation	Types de choix	Note
Planche 1	4	0	0	0		réfléchi / hasard	/4
Planche 2	2	0	1	4		réfléchi / hasard	/4
Planche 3	1	4	0	1		réfléchi / hasard	/4
Planche 4	2	4	0	0		réfléchi / hasard	/4
Planche 5	0	2	1	4		réfléchi / hasard	/4
Planche 6	0	2	1	4		réfléchi / hasard	/4
Planche 7	1	4	2	0		réfléchi / hasard	/4
Planche 8	2	4	0	1		réfléchi / hasard	/4
<b>TOTAL</b>							<b>/32</b>

**Observations :**

Tâtonnements

Comportement :

Moyens de facilitation :

**Images absurdes**

***Je vais te montrer des images sur lesquelles il y a une bêtise.***

Montrer 1ere image. ***Qu'est-ce qui ne va pas ?***

Si enfant inhiber, nommer image.

Si enfant montre sans rien dire : ***Pourquoi ça ne va pas ?***

Idem pour les autres images

La girafe : si enfant montre ou dit « les pattes », faire préciser qu'il s'agit du nombre de pattes et quelle patte est en trop

Les fruits : **On met un haricot dans la terre, il grandit, il fleurit et voilà ce qu'il donne ! Est-ce que ça va ?**

Le cheval : si échec, processus de facilitation en montrant la moitié

### **Notation images absurdes**

Images 1, 2 et 3 : 4 (réussi et motivé) – 2 (désignation sans motivation ou motivation approximative) – 0 (échec)

Image 4 : 4 (motivation en rapport avec patte sup.) – 2 (réponse approximative se rapportant aux pattes) – 0 (autres cas)

Image 5 : 4 (motivation exacte) – 2 (motivation approximative, pas de référence au haricot) – 0 (autres cas)

Image 6 : 4 (motivation exacte) – 2 (motivation approximative) – 0 (autres cas)

Image 7 : 4 (motivation exacte) – 2 (processus de facilitation) – 0 (autres cas)

Image 1 : \_\_\_ / 4

Image 2 : \_\_\_ / 4

Image 3 : \_\_\_ / 4

Image 4 : \_\_\_ / 4

Image 5 : \_\_\_ / 4

Image 6 : \_\_\_ / 4

Image 7 : \_\_\_ / 4

Observations :

**TOTAL** : \_\_\_ / 28

### **Versage**

Mélanger les 4 images devant les yeux de l'enfant puis les placer devant lui séparées les unes des autres comme avec un jeu de cartes

**Tu vois, on remplit un verre de vin. Dispose les images pour qu'on voie ce qu'il se passe.**

Disposition juste : **Où commence-t-on à verser ? Où finit-on ?**

Disposition fausse : **Où commence-t-on ? Et après ? Et après ?** (faire préciser succession)

(On ne rectifie pas la disposition !)

### **Notation versage**

#### 1) Sens de classement

Sens gauche-droite \_\_\_\_\_ A

Sens droite-gauche \_\_\_\_\_ B

Sens vertical haut-bas \_\_\_\_\_ C

Sens vertical bas-haut \_\_\_\_\_ D

Sens croisé et autres dispositions \_\_\_\_\_ E

2) Succession logique

Succession logique (4-3-2-1) \_\_\_\_ a

Succession illogique (1-3-4-2) \_\_\_\_ b

3) Orientation (verre vertical)

Orientation bonne sur les 4 images \_\_\_\_ 1

Orientation fausse sur les 4 images \_\_\_\_ 2

Orientation fausse sur une partie des images \_\_\_\_ 3

Formule :

--	--	--

Assurance Hésitations Erreurs puis corrections **Rythme – Identification**

Tableau devant l'enfant caché en totalité.

***Je vais frapper des coups sous la table et tu me montreras le dessin correspondant.***

1 coup par ¼ de seconde. Silence = ½ seconde

Montrer seulement les cases A et B du tableau en laissant cachées les autres

Frapper 2 coups (case B) : ***Dans quelle case est-ce dessiné ?***Frapper 1 coup (case A) : ***Et maintenant ?***

Si échec, montrer à l'enfant quelle frappe correspond à quelle case (o point)

Dévoiler les cases de A à H. Frapper dans l'ordre suivant : ***D – H – E – G – C – F***Si échec : ***Ce n'est pas tout à fait ça, écoute bien.*** Retaper formule puis passer à la suivanteDévoiler les cases jusqu'à N. Frapper dans l'ordre suivant : ***J – K – I – M – L – N***Puis tableau en entier et taper : ***O – P – S – Q – U – T – R – V***

Echec à 3 formules successives = abandon

**Notation rythme – identification**

Notation : 2 (1 essai) – 1 (2 essais) – 0 (échec)

	Item 1		Item 2		Item 3				Item 4		Total
Cases	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Notes											
Total item	/2		/4		/8				/4		/18

	Item 5						Item 6		Item 7				Total
Cases	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	
Notes													
Total item	/12						/4		/8				/24

**TOTAL :** \_\_\_\_ / 42

Observations :

- Recherche réfléchie  Désignation au hasard
- Inversions de lecture
- Anxiété
- Moyens de facilitation : gestes  comptage

**Rythme – Reproduction**

(Enlever le tableau utilisé pour l'identification)

**Maintenant, tu vas essayer de taper toi aussi.**

Testeur tape sous la table et enfant sur la table.

Taper les formules dans le même ordre que précédemment. Puis **A toi maintenant.**

Si démonstration nécessaire à A+B : 0 point

Si échec : **Ecoute bien.**

3 échecs successifs : arrêt de l'épreuve

**Notation rythme – reproduction**

Notation : 2 (1 essai) – 1 (2 essais) – 0 (échec)

	Item 1		Item 2		Item 3				Item 4		Total
Cases	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Notes											
Total item	/2		/4		/8				/4		/18

	Item 5						Item 6		Item 7				Total
Cases	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	
Notes													
Total item	/12						/4		/8				/24

**TOTAL : \_\_\_\_ / 42**

Observations :

- Temps de latence
- Impulsivité : départ prématuré  difficulté de freinage du geste
- Vitesse de reproduction : Normale  Lente  Rapide

## RYTHME

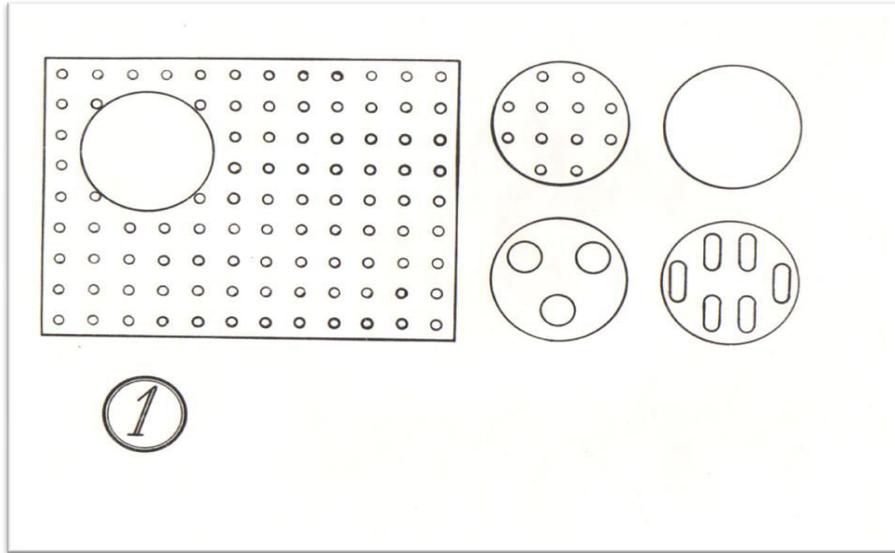
IDENTIFICATION								REPRODUCTION							
	П. 1	П. 2	П. 3	П. 4	П. 5	П. 6	П. 7		П. 1	П. 2	П. 3	П. 4	П. 5	П. 6	П. 7
	3 Cps		4 C	5 C	6 C	7 C	8 C		3 Cps		4 C	5 C	6 C	7 C	8 C
AB								AB							
D								D							
H								H							
E								E							
G								G							
C								C							
F								F							
J								J							
K								K							
I								I							
M								M							
L								L							
N								N							
O								O							
P								P							
S								S							
Q								Q							
U								U							
T								T							
R								R							
V								V							
<b>TOTAL</b> par item	/2	/4	/8	/4	/12	/4	/8	<b>TOTAL</b> par item	/2	/4	/8	/4	/12	/4	/8

## NOTATION - OBSERVATIONS

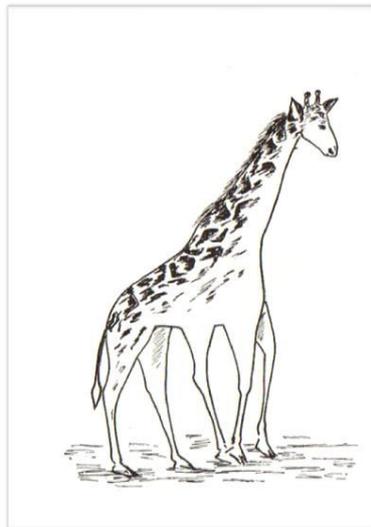
EPREUVES		Item 1	Item 2	Item 3	Item 4		TOTAL	Décile	Quartile
I. SCHÉMA CORPOREL	MSD					total MSD —/32			
	MSG					total MSG —/32			
	Total						—/64		
Observations									
		Item 1	Item 2	Item 3					
II. COPIE D'ATTITUDES							—/8		
	Observations								
		Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5			
III. CARRÉS DE PIÉRON							—/20		
	Observations								
		Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5			
IV. SECTEURS							—/16		
	Observations								
		Item 1	Item 2	Item 3	Item 4				
V. DEMI-CERCLES ET DROITES		—/6	—/12	—/12	—/18		—/48		
	Observations								
TOTAL I							—/156		

EPREUVES	item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	item 6	item 7	item 8	TOTAL	Décile
<b>VI. MOSAIQUES</b>	1 2 3 4									
									—/32	
Observations										
	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7			
<b>VII. IMAGES ABSURDES</b>									—/28	
Réponses										
Observations										
	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7			
<b>VIII. RYTHME IDENTIFIÉ</b>	—/2	—/4	—/8	—/4	—/12	—/4	—/8		—/42	
Observations										
	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7			
<b>IX. RYTHME REPRODUIT</b>	—/2	—/4	—/8	—/4	—/12	—/4	—/8		—/42	
Observations										
<b>X. VERSAGE</b>										
Formule								TOTAL II	—/144	
Observations										
TOTAL GÉNÉRAL I + II = —/300										

### ANNEXE 3 : IMAGES DES EPREUVES DU TEST



*Mosaïques*



*Images absurdes*

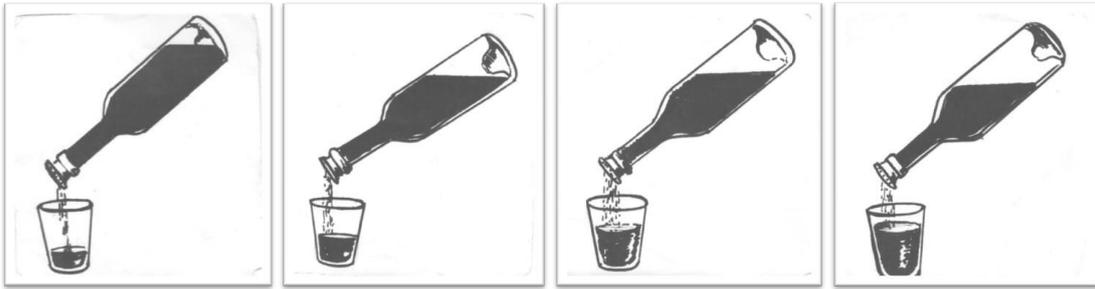
Versage

TABLEAU DE RYTHME POUR LE TESTEUR

B	— —	A	—
D	— — — —	H	— — — —
E	— — — — — —	G	— — — — — —
C	— — — —	F	— — — — — —
J	— — — — — —	K	— — — — — —
I	— — — — — —	M	— — — — — —
L	— — — — — —	N	— — — — — —
O	— — — — — —	P	— — — — — —
S	— — — — — —	O	— — — — — —
U	— — — — — —	T	— — — — — —
R	— — — — — —	V	— — — — — —

404

Rythme

## ANNEXE 4 : DEMANDE D'AUTORISATION PARENTALE

Madame, Monsieur,

Nous nous adressons à vous dans le cadre d'un mémoire de fin d'études d'orthophonie. Nous sommes deux étudiantes de quatrième année et souhaitons réétalonner un test appelé « Test de jugement et d'orientation ». Le réétalonnage d'un test consiste à le faire passer au plus grand nombre d'enfants possible au sein de plusieurs écoles afin d'établir des normes pour les résultats obtenus à chaque épreuve.

Pour ce faire, nous vous demandons l'autorisation de faire passer ce test à votre enfant. Il comporte deux épreuves motrices (reproduction de positions corporelles) et huit épreuves « perceptives » (observation de figures géométriques, mémoire visuelle, reproduction de rythmes entendus, etc.). Les enfants participant passeront le test individuellement en deux séances d'environ 30 mn chacune.

Un questionnaire à remplir intégralement par vos soins est joint à ce courrier. Il nous permettra de faire des liens entre les résultats obtenus au test et le milieu de vie de l'enfant. Les données récoltées resteront strictement anonymes et le nom de votre enfant ne figurera dans aucune publication. Dans ce but, nous vous demandons de bien vouloir glisser le questionnaire dans l'enveloppe jointe et de la cacheter avant de la remettre à l'instituteur de votre enfant.

Les passations auront lieu à l'école durant le temps scolaire, dès le mois de septembre.

Nous nous tenons à votre entière disposition si vous désirez de plus amples informations et nous vous adressons par avance tous nos remerciements pour votre collaboration.

Alexandra Fuzier

Léa Roux

Autorisation parentale

Je soussigné(e) Madame / Monsieur (rayer les mentions inutiles) .....

père / mère / responsable légal accepte que mon enfant .....

participe aux passations des épreuves du test de Jugement et d'orientation.

Fait à : .....

Le : .....

Signature

**ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE AUX PARENTS****QUESTIONNAIRE**

*Veillez cocher la case qui vous correspond*

**Renseignements généraux**

Nom de l'enfant : .....

Prénom de l'enfant : .....

Date de naissance : ..... Age exact : .....ans.....mois

Sexe :  masculin  féminin

Classe : .....

Langue(s) parlée(s) à la maison : .....

Profession des parents (ou du tuteur légal) :

Père.....

Mère.....

**Renseignements médicaux et paramédicaux**

▶ Votre enfant est-il né prématurément (avant 37 semaines de grossesse) ?

OUI  NON

Si oui, à combien de semaines de grossesse ? .....

▶ Votre enfant a-t-il des problèmes médicaux particuliers ?

OUI  NON Si oui, lesquels ?

.....

.....

▶ Votre enfant a-t-il subi des interventions chirurgicales ?

OUI  NON Si oui lesquelles ?

.....

.....

▶ Votre enfant a-t-il des problèmes moteurs ?

OUI  NON Si oui lesquels ?

.....

.....

▶ Votre enfant a-t-il des problèmes sensoriels (audition, vue) ?

OUI  NON Si oui, lesquels ? .....

Sont-ils corrigés ?  OUI  NON Précisez : .....

▶ Votre enfant bénéficie-t-il ou a-t-il bénéficié d'un suivi orthophonique ?

OUI  NON Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?

.....

.....

► Votre enfant bénéficie-t-il ou a-t-il bénéficié d'un suivi paramédical (suivi psychologique, kinésithérapie, psychomotricité, orthoptie, etc.) ?

OUI                       NON                      Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?

.....  
 .....

► Percevez-vous chez votre enfant des difficultés au niveau du langage ?

OUI                       NON                      Si oui lesquelles ?

.....  
 .....

► A quel âge votre enfant a-t-il dit ses premiers mots ?.....

Ses premières phrases ?.....

.....

► Votre enfant a-t-il été maintenu dans une classe ?

OUI                       NON                      Si oui laquelle ?.....

.....

► Votre enfant a-t-il sauté une classe ?

OUI                       NON                      Si oui laquelle ?.....

.....

► A quel âge votre enfant a-t-il marché ? .....

.....

► A quel âge votre enfant a-t-il été propre ? .....

.....

► Votre enfant a-t-il ou a-t-il-eu des difficultés d'alimentation ?

OUI                       NON                      Si oui lesquelles ?

.....  
 .....

► Votre enfant a-t-il ou a-t-il eu des difficultés de sommeil ?

OUI                       NON                      Si oui lesquelles ?

.....  
 .....

► Remarques complémentaires que vous souhaitez ajouter

.....  
 .....

.....

.....

*Les données de ce questionnaire sont traitées à titre informatif. Elles resteront confidentielles et aucun nom ne figurera dans notre mémoire.*

*Merci encore de votre participation.*

**ANNEXE 6 : ETALONNAGE EN DECILES DE 2012 - 2013****MOSAIQUES**

2012-2013	6 ANS	7 ANS
1	0 à 16	0 à 17
2	17 à 18	18 à 19
3	19	20
4	20 à 22	21
5	22	22
6	23	22
7	23	23 à 24
8	24	25
9	25	26 à 27
10	26 à 32	27 à 29

**IMAGES ABSURDES**

2012-2013	6 ANS	7 ANS
1	0 à 14	0 à 16
2	15 à 16	16
3	17 à 18	17 à 20
4	19	20
5	19 à 20	20
6	21 à 22	21 à 22
7	23 à 24	23 à 24
8	24	24
9	25 à 26	25 à 26
10	27 à 28	27 à 28

**RYTHME IDENTIFIE**

2012-2013	6 ANS	7 ANS
1	0 à 5	0 à 2
2	6 à 7	3 à 8
3	8 à 9	9 à 15
4	10 à 15	16 à 24
5	16 à 17	25 à 26
6	18 à 19	27 à 28
7	20 à 24	29 à 31
8	25 à 28	32 à 34
9	29 à 31	35 à 37
10	32 à 42	38 à 42

**RYTHME REPRODUIT**

2012-2013	6 ANS	7 ANS
1	0 à 12	0 à 12
2	13 à 16	13 à 16
3	17 à 19	17 à 22
4	20 à 21	23 à 27
5	22 à 23	28 à 30
6	24	31 à 32
7	25 à 27	33 à 34
8	28 à 29	35 à 37
9	30 à 33	38 à 40
10	34 à 42	41 à 42

**ANNEXE 7 : ETALONNAGE EN DECILES DE 1975****MOSAIQUES**

1975	6 ANS	7 ANS
1	0 à 10	0 à 10
2	11 à 13	11 à 13
3	14 à 16	14 à 16
4	17	17
5	18	18 à 19
6	19	20
7	20 à 21	21 à 22
8	22 à 23	23
9	24 à 25	24 à 25
10	26 à 32	26 à 32

**IMAGES ABSURDES**

1975	6 ANS	7 ANS
1	0 à 8	0 à 11
2	9	12 à 13
3	10 à 11	14 à 15
4	12 à 14	16 à 17
5	15 à 16	18 à 19
6	17 à 18	20 à 21
7	19 à 22	22
8	23 à 24	23
9	25	24 à 26
10	26 à 28	27 à 28

**RYTHME IDENTIFIE**

1975	6 ANS	7 ANS
1	0	0
2	1	1
3	2	2
4	3	3 à 4
5	4 à 5	5
6	6	6 à 8
7	7 à 8	9 à 13
8	9 à 13	14 à 19
9	14 à 22	20 à 25
10	23 à 42	26 à 42

**RYTHME REPRODUIT**

1975	6 ANS	7 ANS
1	0 à 5	0 à 4
2	6 à 11	5 à 9
3	12 à 16	10 à 13
4	17 à 18	14 à 16
5	19 à 21	17 à 18
6	22	19 à 20
7	23 à 26	21 à 24
8	27 à 30	25 à 28
9	31 à 35	29 à 34
10	36 à 42	35 à 42

## ANNEXE 8 : COMPARAISON DE L'ÉTALONNAGE DE 2012-2013 ET DE CELUI DE 1975

La comparaison porte sur les 63 sujets de notre échantillon âgés de 6 ans 6 mois à 7 ans 5 mois et sur les sujets de cette même tranche d'âge (7 ans) de l'étalonnage de 1975.

### MOSAQUES

	2012-2013	1975
1	16	10
2	18	13
3	19	16
4	21	17
5	22	19
6	22	20
7	23	22
8	24	23
9	25	25
10	30	32

### IMAGES ABSURDES

	2012-2013	1975
1	16	11
2	16	13
3	18	15
4	20	17
5	20	19
6	22	21
7	24	22
8	24	23
9	26	26
10	28	28

### RYTHME IDENTIFIÉ

	2012-2013	1975
1	4	0
2	6	1
3	8	2
4	13	4
5	16	5
6	24	8
7	28	13
8	31	19
9	35	25
10	42	42

### RYTHME REPRODUIT

	2012-2013	1975
1	11	4
2	15	9
3	19	13
4	23	16
5	24	18
6	28	20
7	30	24
8	34	28
9	39	34
10	42	42

## ANNEXE 9 : RECAPITULATIF DES RESULTATS

VARIABLE AGE	
Epreuves	Différence significative
Mosaïques	-
Images absurdes	-
Versage	<b>+ (7ans &gt; 6 ans)</b>
Rythme identifié	<b>+ (7ans &gt; 6 ans)</b>
Rythme reproduit	<b>+ (7ans &gt; 6 ans)</b>

VARIABLE SEXE	
Epreuves	Différence significative
Mosaïques	-
Images absurdes	-
Versage	-
Rythme identifié	-
Rythme reproduit	-

VARIABLE MILIEU	
Epreuves	Différence significative
Mosaïques	<b>+ (urbain &gt; rural)</b>
Images absurdes	-
Versage	-
Rythme identifié	-
Rythme reproduit	<b>+ (urbain &gt; rural)</b>

VARIABLE TYPE D'ECOLE	
Epreuves	Différence significative
Mosaïques	-
Images absurdes	<b>+ (privé &gt; public)</b>
Versage	-
Rythme identifié	-
Rythme reproduit	-