



**HAL**  
open science

# Appréhension de la synesthésie dans l'interaction verbale chez des personnes présentant un syndrome d'Asperger, une précocité intellectuelle ou des troubles dyslexiques

Kaïna Belarouci

## ► To cite this version:

Kaïna Belarouci. Appréhension de la synesthésie dans l'interaction verbale chez des personnes présentant un syndrome d'Asperger, une précocité intellectuelle ou des troubles dyslexiques. Médecine humaine et pathologie. 2015. hal-01833220

**HAL Id: hal-01833220**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01833220v1>**

Submitted on 9 Jul 2018

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

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



## 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>

# **UNIVERSITÉ DE LORRAINE**

FACULTÉ DE MÉDECINE  
DÉPARTEMENT D'ORTHOPHONIE

## **MÉMOIRE** présenté par :

**Kaïna BELAROUCI**

soutenu le : 12 Juin 2015

pour obtenir le **Certificat de Capacité d'Orthophoniste**  
de l'Université de Lorraine

**Appréhension de la synesthésie dans  
l'interaction verbale chez des  
personnes présentant un syndrome  
d'Asperger, une précocité intellectuelle  
ou des troubles dyslexiques**

**MÉMOIRE** dirigé par : Madame CLAUDON Claire-Lise, Orthophoniste

**PRÉSIDENT DU JURY** : Monsieur KABUTH Bernard, Professeur de pédopsychiatrie

**ASSESEUR** : Monsieur VERHAEGEN Frédéric, Maître de conférences en psychologie

**Année universitaire : 2014-2015**

A mon père qui m'avait dit : « Tous les sujets sont intéressants...  
mais il faut bien les traiter. »

# Remerciements

Je tiens à adresser mes sincères remerciements à toutes les personnes qui ont participé à l'élaboration de ce mémoire de recherche ainsi que celles qui m'ont apporté leur précieux soutien au cours de ces quatre dernières années :

Monsieur le Professeur KABUTH, de m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence du jury. Je vous en suis très reconnaissante.

Madame CLAUDON, de m'avoir fait confiance et d'avoir permis la réalisation de ce projet en acceptant de diriger ce mémoire. Merci pour votre accompagnement, votre patience et votre gentillesse.

Monsieur VERHAEGEN, d'avoir accepté d'être l'assesseur de ce mémoire. Merci pour le temps que vous m'avez accordé, votre disponibilité et votre implication.

Madame POTTIER, ma maîtresse de stage long, pour tout ce que vous m'avez appris cette année. Merci pour votre bienveillance, votre écoute et votre soutien.

Merci à toutes les orthophonistes qui m'ont accueillie en stage et à celles qui ont organisé des entretiens pour ce mémoire.

Merci à tous les adolescents et les adultes qui ont participé à cette étude. Je garde un très bon souvenir de chaque entretien.

Merci à Amélie et Pierre-Adrien pour votre aide et votre bonne humeur.

Merci à Hélène et à toutes les autres pour ces quatre années à vos côtés. J'aurais aimé toutes vous citer.

Un grand MERCI à ma famille :

A mes parents pour leur amour, leur courage et leur patience,

A ma sœur et à mon frère pour avoir toujours gardé votre sens de l'humour,

Je vous aime très fort.

# Table des matières

Remerciements

Table des matières

Liste des tableaux

Introduction..... 1

Première partie : Apports théoriques

1. La synesthésie .....	5
1.1 Définition .....	5
1.2 Historique.....	6
1.3 Les différents types de synesthésie .....	8
1.3.1 La synesthésie graphèmes-couleurs .....	8
1.3.2 La synesthésie unités-temporelles-couleurs.....	9
1.3.3 La synesthésie sons-couleurs .....	9
1.3.4 La synesthésie spatio-temporelle .....	9
1.3.5 La synesthésie numérique.....	9
1.3.6 La synesthésie de personnification.....	9
1.3.7 Les autres synesthésies .....	10
1.4 Les catégories de synesthésie .....	10
1.5 Les critères diagnostiques .....	11
1.6 La génétique dans la synesthésie .....	12
1.7 Les théories neurologiques : .....	12
2. Le syndrome d'Asperger, la précocité intellectuelle et la dyslexie .....	14
2.1 Le syndrome d'Asperger .....	14
2.1.1 Présentation .....	14
2.1.2 Les spécificités sensorielles : .....	15
2.1.3 La notion temporelle .....	17
2.1.4 Les modes de pensée .....	18
2.1.5 Les capacités mnésiques .....	18
2.1.6 Bases neurologiques .....	19
2.1.7 La génétique.....	20
2.1.8 Liens avec la synesthésie.....	20
2.2 La précocité intellectuelle.....	21
2.2.1 Présentation .....	21

2.2.2 Les spécificités sensorielles .....	25
2.2.3 Le mode de pensée.....	26
2.2.4 Les capacités mnésiques .....	26
2.2.5 Les points communs avec le syndrome d'Asperger et la dyslexie.....	26
2.2.6 Bases neurologiques.....	27
2.2.7 Génétique.....	27
2.2.8 Liens avec la synesthésie.....	27
2.3 Les dyslexies développementales .....	28
2.3.1 Définition .....	28
2.3.2 Les deux voies de lecture.....	28
2.3.3 Les différents types de dyslexie .....	29
2.3.4 Pensée visuelle .....	30
2.3.5 Bases neurologiques.....	31
2.3.6 Génétique.....	32
2.3.7 Liens avec la synesthésie.....	32
Deuxième partie : Méthodologie	
1. Présentation de la problématique et des hypothèses .....	35
1.1 Problématique et objectifs.....	35
1.2 Hypothèses .....	35
2. Outil méthodologique.....	36
2.1 L'entretien semi-directif .....	36
2.2 Le questionnaire .....	36
2.3 Les limites .....	38
3. Population.....	40
3.1 Constitution de l'échantillon .....	40
3.2 Les limites.....	40
4. Mode de traitement des données .....	41
4.1 Traitement qualitatif.....	41
4.2 Traitement quantitatif .....	41
Troisième partie : Résultats et Analyses	
1. Analyse qualitative des données .....	43
1.1 Les personnes Asperger : .....	43
1.1.1 Mathieu.....	43
1.1.2 Gabriel.....	44

1.1.3 Thomas .....	44
1.1.4 Maxime .....	45
1.1.5 Hortense .....	46
1.1.6 Hugo .....	47
1.1.7 Adam .....	48
1.1.8 Léa .....	48
1.1.9 Agathe .....	49
1.1.10 Raphaël .....	51
1.2 Les enfants intellectuellement précoces .....	55
1.2.1 Ambre .....	55
1.2.2 Guillaume .....	56
1.2.3 Thibaut .....	56
1.2.4 Valentin .....	56
1.2.5 Pierre .....	56
1.2.6 Arnaud .....	57
1.2.7 Nicolas .....	57
1.2.8 Quentin .....	59
1.2.9 Jules .....	59
1.2.10 Gregory .....	59
1.3 Les personnes dyslexiques .....	61
1.3.1 Astrid .....	61
1.3.2 Sophie .....	61
1.3.3 Sarah .....	62
1.3.4 Antoine .....	62
1.3.5 Alexandre .....	64
1.3.6 Arthur .....	64
1.3.7 Chloé .....	64
1.3.8 Margot .....	65
1.3.9 Camille .....	65
1.3.10 Clément .....	66
2. Analyse quantitative des données .....	68
2.1 Comparaison entre le pourcentage des personnes Asperger-synesthètes et le pourcentage des EIP-synesthètes .....	68



2.2 Comparaison entre le pourcentage des personnes Asperger-synesthètes et le pourcentage des personnes dyslexiques-synesthètes.....	69
2.3 Comparaison entre le pourcentage des personnes EIP-synesthètes et le pourcentage des personnes dyslexiques-synesthètes.....	69
Quatrième partie : Discussion	
1. Synthèse globale des résultats et des hypothèses théoriques .....	72
1.1 Hypothèse 1 :.....	72
1.2 Hypothèse 2 :.....	72
2. Critique sur la démarche et le travail .....	73
2.1 Les limites :.....	73
2.2 Nos regrets : .....	73
3. Les pistes de recherche et perspectives .....	75
Conclusion.....	76
Bibliographie.....	79
Sitographie.....	82
Annexes.....	83

## Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Synthèse des personnes Asperger et synesthètes .....</i>	<i>54</i>
<i>Tableau 2 : Synthèse des personnes intellectuellement précoces et synesthètes ....</i>	<i>60</i>
<i>Tableau 3 : Synthèse des personnes dyslexiques et synesthètes.....</i>	<i>67</i>

# Introduction

La synesthésie est un mode de fonctionnement cognitif qui consiste à traiter une information, provenant du réel et présentée dans une modalité sensorielle, en l'associant involontairement à une perception spécifique. Ce phénomène permet par exemple de « voir les sons en couleurs », le do peut être vert, le ré, jaune.

En 1871, Arthur Rimbaud publia un sonnet intitulé « Voyelles ». L'auteur attribua une couleur aux voyelles « A noir, E blanc, I rouge, U vert, O bleu ». Son poème permit au monde artistique européen de s'intéresser à ce phénomène, la synesthésie.

Dans son livre, « Je suis né un jour bleu », Daniel Tammet, écrivain, poète et linguiste anglais porteur d'un syndrome d'Asperger, décrit son vécu synesthésique. « Je suis né le 31 janvier 1979. Un mercredi. Je le sais parce que dans mon esprit, le 31 janvier 1979 est bleu. Les mercredis sont toujours bleus, de même que le nombre 9 ou le bruit d'une dispute », « Le mot *ladder* (échelle), par exemple, est bleu et brillant, tandis que *hoop* (cerceau) est blanc et doux ».

Daniel Tammet est Asperger et synesthète. Le syndrome d'Asperger, appartenant aux troubles du spectre autistique, peut être associé à des capacités intellectuelles élevées, notamment au niveau de la mémoire. Cependant, les capacités de socialisation et de communication sont altérées.

A la lecture de l'autobiographie de Tammet, nous nous sommes interrogée sur la synesthésie dans le syndrome d'Asperger. Est-ce que toutes les personnes Asperger sont synesthètes ? Les personnes Asperger et synesthètes spatio-temporelles acceptent-elles mieux les changements ? La synesthésie peut-elle participer à une stratégie thérapeutique en orthophonie ?

Nous avons observé que les personnes intellectuellement précoces ont des profils relativement proches de ceux des personnes Asperger. Ils peuvent avoir des hypersensibilités, des difficultés de socialisation et des capacités mnésiques importantes. Sans oublier une probable origine génétique et des spécificités cognitives. Ces personnes seraient-elles également synesthètes ?

Nous avons donc souhaité comparer la synesthésie dans ces deux populations. Enfin, lors de nos recherches nous avons découvert les différents types de synesthésies, notamment la synesthésie graphèmes-couleurs. Comme les lettres peuvent être vues en couleurs, nous avons pensé que cela pourrait être le cas chez les personnes dyslexiques. Le cas échéant, puisque la dyslexie est un trouble spécifique et durable d'acquisition de la lecture chez des sujets d'intelligence normale, est-il possible de travailler les graphèmes à partir de leurs représentations, leurs perceptions ?

Nous nous proposons donc d'étudier la synesthésie chez des personnes qui présentent un syndrome d'Asperger, une précocité intellectuelle ou des troubles dyslexiques. Nos hypothèses de travail seront :

La synesthésie serait plus fréquente chez les personnes Asperger que chez les personnes qui présentent une précocité intellectuelle ou des troubles dyslexiques.

Les personnes Asperger, intellectuellement précoces et dyslexiques ne vivraient pas les mêmes types de synesthésie.

Notre intérêt pour la synesthésie et pour les prises en charge orthophoniques des patients qui ont des troubles d'origine neurobiologique nous a conduit à ce projet de façon évidente.

L'objectif de notre mémoire est d'étudier une compétence spécifique au sein de trois populations. En effet, lorsque nous nous intéressons aux spécificités cognitives de nos patients, nous nous donnons les moyens d'élaborer des stratégies thérapeutiques.

Nous tenterons dans une première partie théorique de faire un état des lieux des connaissances actuelles sur la synesthésie. Nous présenterons ensuite le syndrome d'Asperger, la précocité intellectuelle puis la dyslexie, ainsi que les liens qu'il pourrait y avoir avec la synesthésie.

Première partie  
Apports théoriques

# 1. La synesthésie

## 1.1 Définition

Les tentatives pour définir la synesthésie sont nombreuses. Cependant, certaines définitions peuvent paraître assez réductrices pour décrire le phénomène.

Le Robert – Dixel (2010) et le dictionnaire médical Masson (2004) définissent la synesthésie comme un trouble de la perception dans lequel une sensation supplémentaire est ressentie dans une autre région du corps que celle qui est perçue normalement.

Le petit Larousse (2002) définit la synesthésie comme une association spontanée par correspondance de sensations appartenant à des domaines différents.

Le grand dictionnaire de la psychologie (Larousse) affirme que la synesthésie correspond à une expérience sensorielle produite dans une modalité donnée par un stimulus spécifique d'une autre modalité.

Sur le site Wikipédia, nous pouvons lire que la synesthésie est un phénomène neurologique par lequel deux ou plusieurs sens sont associés.

Edward Hubbard (2005) écrit que la synesthésie est un phénomène dans lequel une stimulation unimodale conduit à une perception dans une autre modalité.

Selon Jean-Michel Hupé, il y aurait synesthésie lorsqu'une stimulation perceptive, émotionnelle ou imaginaire évoque une expérience sensorielle, représentationnelle, cognitive ou affective.

Vincent Mignerot (2014) définit la synesthésie comme une condition neurologique particulière, non pathologique, qui rend accessible à la conscience des associations de sens normalement réprimées, dissimulées. Autrement dit, elle rend accessible consciemment le traitement interprétatif perceptivo/cognitif multimodal de l'information provenant du réel.

Lawrence Marks (2011) aborde la synesthésie comme un phénomène perceptif trans-modal dans lequel un stimulus présenté dans une modalité sensorielle produit une sensation additionnelle dans une autre ; il lui semblait alors possible d'expliquer la synesthésie à partir du principe d'un traitement multi-sensoriel.

Comme l'étude de Neufeld et al. (2013) l'explique, le terme synesthésie n'est pas très approprié mais il comble « un vide sémantique ». Il ne s'agit pas forcément d'associations de sens mais d'« un phénomène non pathologique dans lequel des stimuli sensoriels spécifiques (par exemple, un son) ou un concept (par exemple, les unités de temps ou chiffres) conduisent automatiquement à des sensations supplémentaires, produites intérieurement (par exemple, les couleurs, les textures ou des formes). »

Nous décidons de définir la synesthésie comme un mode de fonctionnement cognitif qui consiste à traiter une information, provenant du réel et présentée dans une modalité sensorielle, en l'associant involontairement à une perception spécifique. Cette information qui a été traitée initialement par ce procédé est mémorisée et intériorisée. Nous tenons à préciser qu'il s'agit d'un phénomène non pathologique.

Les perceptions synesthésiques sont propres à chacun. Des modalités identiques mises en jeu chez deux personnes synesthètes ne provoqueront pas les mêmes associations. Les perceptions vécues sont personnelles.

Il existe différents types de synesthésie. Day (2010) en recense 63 formes. Nous exposerons les plus communes prochainement. (Rosenthal, 2011)

## 1.2 Historique

Le terme « synesthésie » vient des mots grecs, *sun* qui signifie « union » et *aisthêsis* qui signifie « sensation ». Il est utilisé pour la première fois en 1865 par le physiologiste et neurologue, Alfred Vulpian. Cependant, l'histoire de la synesthésie commence bien avant. En 350 avant JC, Aristote avait établi une liste faisant correspondre des goûts à des couleurs. En 1710, l'ophtalmologiste, Thomas Woolhouse, rapporte le cas d'un aveugle qui voyait des couleurs lorsqu'il entendait des sons. En 1812, le médecin bavarois, Georg Sachs, décrit son « audition



colorée » ainsi que celle de sa sœur. D'autres écrits ont certainement été réalisés mais nous n'en ferons pas une liste exhaustive. L'intérêt d'en citer quelques-uns est de mettre en exergue l'existence de la synesthésie depuis de nombreux siècles.

La première étude sur la synesthésie a été menée par le scientifique Francis Galton. Dans ses travaux publiés en 1880 dans la revue Nature, il développe trois formes de synesthésie : la synesthésie numérique, musique-couleurs et graphèmes-couleurs. D'autres scientifiques s'y intéresseront par la suite : Les médecins Bleuler et Lehmann (1881), Ferdinand Suarez de Mendoza (1890), Alfred Binet (1891-1894), Théodore Flournoy (1893).

Quelques travaux vont naître au début du XXème siècle mais une longue période de silence va suivre ces recherches. Cet arrêt soudain est à mettre en corrélation avec la montée du courant behavioriste qui avait pour objet l'étude expérimentale des comportements observables.

Cependant, une recherche dans le domaine doit retenir notre attention. A partir des années 1920 jusqu'aux années 1950, le chercheur et psychologue soviétique, Alexandre Luria, étudie le cas d'un journaliste russe synesthète, Shereshevsky, qu'on appelle aussi Vienamin. Shereshevsky était un homme doté d'une mémoire éidétique, c'est-à-dire d'une mémoire essentiellement visuelle, qui lui permettait de retenir une quantité d'informations importante. Luria explique que sa mémoire exceptionnelle serait due à sa synesthésie. Le journaliste « voyait » les mots et les nombres en formes et/ou couleurs. Le spécialiste ajoute dans son livre « Une Prodigieuse mémoire » que chez Shereshevsky, « il n'existait pas de frontière bien nette entre la vue et l'ouïe, entre l'ouïe et le toucher ou le goût » (p.212, 1998).

Les recherches seront toutefois peu nombreuses à cette époque. Ce n'est qu'à la fin du XXème siècle que nous observons un regain d'intérêt scientifique pour l'étude de la synesthésie.

De nombreux chercheurs s'intéressent alors aux phénomènes synesthésiques. Nous pouvons citer des américains : le neurologue, Richard Cytowic, le neuroscientifique Vilayanur S. Ramachandran, ainsi que Lawrence Marks.

D'ailleurs, en 1979, Richard Cytowic rencontre pour la première fois une personne synesthète. Il raconte que personne n'était intéressé par son cas. Un collègue lui aurait même dit : « Stay away from it, it's too weird, too New Age. It will ruin your career » ce qui veut dire « Reste en dehors de ceci. C'est très bizarre, ça fait très « New Age ». Cela va ruiner ta carrière. » Cytowic écrit : « They thought I was out of my mind. », autrement dit « Ils pensaient que j'avais perdu la tête. » (préface, 2002).

Nous remarquons également que la synesthésie fait l'objet de plusieurs études en Angleterre, avec notamment la participation de Simon Baron-Cohen et ses collègues.

En France, nous pouvons citer Edward M. Hubbard ou encore Jean-Michel Hupé. Une fois de plus, il ne s'agit pas d'établir une liste exhaustive des chercheurs actuels mais plutôt de remarquer la dynamique concernant les recherches sur la synesthésie. Nous devons également cet engouement au développement de l'imagerie cérébrale. En effet, l'objectif de l'étude de la synesthésie dans le cadre des neurosciences est d'accroître les connaissances sur le fonctionnement cérébral.

### 1.3 Les différents types de synesthésie

#### 1.3.1 La synesthésie graphèmes-couleurs

Les synesthètes graphèmes-couleurs associent de façon involontaire des couleurs aux lettres de l'alphabet et/ou aux nombres. Certaines personnes voient mentalement le A en rouge, le B en jaune, le C en vert,... lorsqu'elles voient la lettre écrite, lorsqu'elles l'entendent ou simplement lorsqu'elles pensent à la lettre. Le principe est le même pour les nombres. Les lettres ou les nombres qui sont des informations spécifiques sont perçus de façon colorée. Les couleurs associées sont propres à chaque individu synesthète. Lorsque les graphèmes sont des lettres, nous parlons « d'alphabet coloré ».

D'après Day (2010), la prévalence des synesthètes graphèmes-couleurs parmi les synesthètes serait de 63,7 %. Il s'agit aussi du type de synesthésie le plus répandu.

### 1.3.2 La synesthésie unités-temporelles-couleurs

Elle représenterait d'après Day (2010), 23,3 % des synesthésies (Rosenthal, 2011). Les personnes dotées de cette synesthésie associent des couleurs aux jours de la semaine et/ou aux mois de l'année. Pour un synesthète unités-temporelles-couleurs, le lundi peut être orange, le mardi bleu, le mercredi violet,...

### 1.3.3 La synesthésie sons-couleurs

Différents bruits du quotidien, des notes de musique, des cris d'animaux, des chansons,... peuvent être perçus de façon colorée. On nomme cette forme de synesthésie « l'audition colorée ». Cette synesthésie représente 18,8 % des différents types de synesthésies d'après Day (2010). (Rosenthal, 2011).

### 1.3.4 La synesthésie spatio-temporelle

Les personnes synesthètes spatio-temporelles associent les jours de la semaine et/ou les mois de l'année à des positions définies dans l'espace. Certaines personnes visualisent également le déroulement de leur journée. Soit en séparant la journée en trois parties : matinée, après-midi, soirée, soit en visualisant de façon continue chaque heure de leur journée. Cette forme de synesthésie permet de « voir » le temps.

### 1.3.5 La synesthésie numérique

A l'instar des synesthètes spatio-temporels, les synesthètes numériques associent les nombres à des localisations précises dans l'espace. De cette manière, ils se créent une carte mentale des nombres.

### 1.3.6 La synesthésie de personnification

Ce type de synesthésie consiste à attribuer un trait de personnalité à une lettre ou à un chiffre. Daniel Tammet décrit cette forme de synesthésie : « Le nombre 11 est amical, 5 est bruyant, 4 est à la fois timide et calme, c'est mon nombre favori », « Certains sont beaux, comme 333. D'autres sont laids, comme 289. Pour moi chaque nombre est particulier. » (p.10, 2006)

D'après Day (2010), cette synesthésie serait rare. Elle existerait chez 4,4 % des personnes synesthètes. (Rosenthal, 2011).

### 1.3.7 Les autres synesthésies

Il existe d'autres types de synesthésies. Voici quelques exemples : Synesthésie goûts-couleurs, sons-goûts, signifiants-odeurs, signifiants-couleurs, toucher-couleurs, signifiants-douleurs, douleurs-couleurs, émotions-couleurs,...

## 1.4 Les catégories de synesthésie

Outre les différents types de synesthésie, il existe différentes catégories. Nous parlons de synesthésie bimodale lorsqu'une synesthésie croise deux modalités sensorielles. Par exemple, le goût et le toucher sont associés. Ce croisement est généralement unidirectionnel. Par exemple, toucher de l'eau provoque un goût salé dans la bouche mais pas l'inverse, c'est-à-dire que manger quelque chose de salé ne provoque pas la sensation de toucher de l'eau.

Si trois modalités ou plus sont mises en jeu dans une synesthésie, nous parlons de synesthésie multimodale. Cela correspond par exemple à des formes et des couleurs associées à des sons.

De plus, nous employons également le terme de synesthésie multimodale pour définir les synesthésies bidirectionnelles. Nous pouvons l'illustrer de la façon suivante : les sons évoquent des couleurs et les couleurs évoquent des sons. La synesthésie multimodale est cependant plus rare que la synesthésie bimodale.

La dernière catégorie concerne les synesthésies catégorielles, cognitives ou conceptuelles. Ces synesthésies correspondent aux associations de sensations (formes, couleurs, positions définies dans l'espace,...) avec un système de catégorisation culturel (nombres, lettres, mots, heures, jours, mois,...)

## 1.5 Les critères diagnostiques

De nombreux critères doivent être pris en compte afin de diagnostiquer une synesthésie.

Tout d'abord, nous avons défini la synesthésie comme un phénomène mémorisé et intériorisé. Ainsi, les perceptions synesthésiques doivent être consistantes dans le temps et l'espace, c'est-à-dire qu'elles peuvent être vécues quel que soit l'âge de la personne ou le lieu dans lequel elle se trouve. La personne synesthète ne peut pas se défaire de ses synesthésies. Elles sont ancrées en elle et font partie intégrante de son fonctionnement cognitif.

En outre, nous avons précisé qu'il s'agit d'un phénomène involontaire. Cependant une personne synesthète peut avoir consciemment accès à ses perceptions synesthésiques, c'est-à-dire qu'elle peut les vivre, les ressentir, de façon consciente mais elle ne peut pas forcément identifier avec précisions ce qu'elle voit car il ne s'agit pas d'images mentales. Ainsi, les limites sont floues si nous souhaitons en faire état verbalement avec précisions. Ceci illustre ce qu'affirme Kevin T. Dann (1998) lorsqu'il dit que la synesthésie n'est pas linguistique. Elle ne peut être décrite par le langage de manière exhaustive.

Richard Cytowic (1989) précise que les images synesthésiques apparaissent spatialement, c'est-à-dire qu'elles ont souvent une position définie dans l'espace.

En conclusion, une synesthésie doit être involontaire mais volontairement mobilisable donc mémorisée, intériorisée, consistante dans le temps et l'espace. Les images synesthésiques apparaissent spatialement et ne peuvent pas être décrite par le langage de façon exhaustive.

## 1.6 La génétique dans la synesthésie

Les chercheurs se sont aperçus qu'il pouvait y avoir plusieurs synesthètes au sein d'une même famille. Francis Galton (1881), Simon Baron-Cohen et ses collègues (1995) ont montré grâce à leurs études que la synesthésie possède un caractère familial. Nous nous souvenons d'ailleurs du médecin bavarois Georg Sachs qui a décrit son « audition colorée » ainsi que celle de sa sœur.

L'hérédité de la synesthésie serait liée au chromosome X (Bailey et Johnson, 1997). Cependant, d'autres études indiquent que l'origine génétique ne se trouve vraisemblablement pas seulement au niveau de ce chromosome (J.E. Asher et al. 2009). (Rosenthal, 2011).

Au sein d'une même famille, nous pouvons observer différents types de synesthésie. De plus, la synesthésie pourrait sauter des générations.

## 1.7 Les théories neurologiques :

Les hypothèses émises pour expliquer les origines neurologiques de la synesthésie sont diverses. Actuellement, des chercheurs en neurosciences ont constaté grâce à l'imagerie fonctionnelle que certaines zones cérébrales ont une activité soutenue lorsqu'un stimulus, qui engendre une expérience synesthésique, est présenté à des personnes synesthètes. Soumis à une situation identique, ces zones cérébrales en question sont inactives ou faiblement actives chez des personnes non-synesthètes.

Ramachandran et Hubbard (2001) propose la théorie de « l'activation croisée », c'est-à-dire qu'il existerait des connexions neuronales surnuméraires entre des zones voisines. Leurs travaux rapportent qu'un stimulus, qui devrait n'activer qu'une aire cérébrale, activerait deux aires qui seraient connectées. Dans la plupart des types de synesthésies, une des zones activées correspond au gyrus fusiforme qui se situe au niveau du cortex visuel occipito-temporal.

En outre, la plupart des études qui ont été faites mettent en évidence des différences anatomiques de matière grise ou de matière blanche entre la population synesthète et la population témoin. Ces observations pourraient être le signe d'un fonctionnement global différent du cerveau des synesthètes.

Jean-Michel Hupé (2012) propose l'hypothèse du palimpseste neuronal au moins en ce qui concerne la synesthésie graphèmes-couleurs. Il explique que ces associations pourraient être des stratégies d'apprentissage mises en place pour « favoriser la reconnaissance et la mémorisation des caractères, et aider à stabiliser la correspondance entre les informations visuelle et phonémique » (Article, 2012). Mais, d'un point de vue neurologique, il pourrait s'agir d'un recyclage neuronal mis en jeu dans la lecture. Le langage écrit étant apparu récemment dans l'histoire, il y aurait eu un recyclage des neurones spécialisés dans la perception des couleurs. Cette théorie repose donc sur une maturation neuronale différente entre les synesthètes et les non-synesthètes. J-M Hupé ajoute que « de telles différences individuelles indiquent que les pédagogies d'apprentissage de la lecture, quelles qu'elles soient, ne sont pas forcément également adaptées à tous. » (Article, 2012).

## 2. Le syndrome d'Asperger, la précocité intellectuelle et la dyslexie

### 2.1 Le syndrome d'Asperger

#### 2.1.1 Présentation

Le syndrome est reconnu par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) depuis 1993 seulement. Il est présenté dans la dixième édition de la Classification Internationale des Maladies (CIM-10), comme un Trouble Envahissant du Développement (TED). En 1994, c'est l'Association Américaine de Psychiatrie (APA) qui inclut le syndrome d'Asperger dans la quatrième édition du Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM-IV).

Les critères diagnostiques présents dans le DSM-IV sont les suivants :

- A. Altération qualitative des interactions sociales.
- B. Caractère restreint, répétitif et stéréotypé des comportements, des intérêts et des activités.
- C. La perturbation entraîne une altération cliniquement significative du fonctionnement social, professionnel, ou dans d'autres domaines importants.
- D. Il n'existe pas de retard général du langage significatif sur le plan clinique (par exemple, le sujet a utilisé des mots isolés vers l'âge de 2 ans et des phrases à valeur de communication vers l'âge de 3 ans).
- E. Au cours de l'enfance, il n'y a pas eu de retard significatif sur le plan clinique dans le développement cognitif ni dans le développement, en fonction de l'âge, des capacités d'autonomie, du comportement adaptatif (sauf dans le domaine de l'interaction sociale) et de la curiosité pour l'environnement.



F. Le trouble ne répond pas aux critères d'un autre Trouble envahissant du développement spécifique ni à ceux d'une Schizophrénie.

Dans le DSM-V publié en 2013, le syndrome d'Asperger n'apparaît plus sous cette appellation. Les différents sous-types de TED ont été remplacés par la catégorie générale « Troubles du Spectre Autistique » (TSA) qui engendre un seul diagnostic.

Les changements importants des critères diagnostiques concernent le critère D (Il n'existe pas de retard général du langage significatif sur le plan clinique) qui n'est plus stipulé. Puis le symptôme clinique : « **Sensibilité inhabituelle aux stimuli sensoriels ou intérêt inhabituel pour les aspects sensoriels de l'environnement** » qui fait désormais partie de la catégorie « comportements répétitifs ».

#### 2.1.2 Les spécificités sensorielles :

Certaines personnes Asperger possèdent une **hyper- ou une hypo sensibilité à des stimuli** sensoriels. Ces particularités perceptives peuvent concerner les informations auditives, olfactives, visuelles, gustatives ou tactiles.

- Sensibilité aux sons :

Des parents rapportent que, par moment, leur enfant est susceptible d'entendre un son infiniment faible mais qu'à d'autres instants, il peut être fortement effrayé par les bruits soudains. (Attwood, 2009).

Temple Grandin raconte ses difficultés sensorielles dans ses autobiographies. « Je suis sensible aux bruits. Aux bruits forts. Aux bruits soudains ». « J'ai horreur des alarmes en général, d'ailleurs. Lorsque j'étais enfant, la sonnerie de l'école me rendait complètement dingue. C'était comme la fraise du dentiste. Je n'exagère pas : le bruit résonnait dans mon crâne comme la fraise du dentiste ». (Grandin, 2014, p.83).

Ces expériences auditives fortes peuvent engendrer des moments désagréables voire douloureux. Elles déconcentrent la personne qui les subit.

- Sensibilité visuelle :

Des témoignages relatent la présence d'une sensibilité excessive ou trop faible à la lumière ou à certaines couleurs.

De surcroît, le système de traitement visuel des personnes Asperger peut s'orienter naturellement vers des petites parties ou des détails (Motttron, 2004). Ils perçoivent par exemple les visages mais se concentrent sur des parties. Ils sélectionnent des aspects physiques au détriment des expressions du visage.

Le contact visuel et le maintien du regard peuvent être difficiles. L'évitement du regard permet de contourner cette difficulté.

Temple Grandin constate : « Mon traitement des informations visuelles est supérieur à la moyenne, même si je ne sais pas si cela est dû au fonctionnement de mes yeux ou à la manière dont mon cerveau interprète les signaux que lui envoient mes yeux. », « Lorsque je m'ennuie à une conférence, je m'occupe en observant les fils du tapis. J'ai une si bonne vision nocturne qu'il m'arrive d'oublier d'allumer mes phares. » (Grandin, 2014, p.103)

- Sensibilité aux goûts et aux odeurs :

Les personnes avec un diagnostic de syndrome d'Asperger peuvent être plus sensibles aux odeurs. Elles parviennent à détecter des odeurs que d'autres ne perçoivent pas (Attwood, 2010). Des conduites d'évitement sont mises en place pour les odeurs les plus dérangeantes.

L'alimentation peut être très sélective selon les saveurs et les textures. Certains aliments aux textures différentes ne doivent pas se toucher ou se mélanger. D'autres peuvent engendrer des sensations très désagréables en bouche.

- Sensibilité tactiles :

Les personnes Asperger peuvent être sujettes à une hypoesthésie ou une hyperesthésie. Par conséquent, les contacts tactiles avec des personnes, des objets ou même des matières textiles, peuvent être très mal vécus.

« Lorsque j'étais bébé, je ne voulais pas me laisser toucher, et je peux me souvenir que lorsque j'étais un peu plus grande je me raidissais, frémisais et fuyais mes proches qui voulaient m'embrasser. » (Grandin, 2000, p.155).

Les soins d'hygiène peuvent également être problématiques s'il existe une aversion pour la sensation de l'eau ou du savon sur le corps.

En outre, il peut y avoir une hypo- ou une hypersensibilité à la douleur et aux températures.

Ces particularités perceptives peuvent être très désagréables comme elles peuvent être source de plaisir. Elles semblent toutefois distraire les personnes qui les ressentent. De plus, une expérience sensorielle est parfois vécue si fortement qu'un autre sens est dépourvu de sa fonction. Un témoin relate : « Si on me touche, je n'entends plus » (Motttron, 2004).

Ces perceptions inhabituelles pour traiter des données sensorielles nous amènent à nous interroger sur les modalités de traitement des informations du réel. **La plupart des personnes Asperger vivent-elles des expériences synesthésiques ?**

### 2.1.3 La notion temporelle

La majorité des personnes avec un syndrome d'Asperger présentent des difficultés avec la notion de temps, de durée, et en général avec l'organisation séquentielle. Il en résulte une anxiété face à tout changement, qui se manifeste parfois par des troubles du comportement. Pour pallier ces difficultés, les supports visuels sont à privilégier. La ritualisation des activités est rassurante. Ainsi, un environnement stable, structuré et prévisible est à privilégier.

#### 2.1.4 Les modes de pensée

Certaines personnes qui ont le syndrome d'Asperger pensent parfois en images plutôt qu'avec des mots. Temple Grandin pense totalement en images. Dans son écrit autobiographique, « Penser en images » (1997), elle émet l'hypothèse que toutes les personnes autistes sont des penseurs visuels. Or, elle s'est aperçue par la suite que certaines personnes sont des penseurs linguistiques, c'est-à-dire qu'elles utilisent les mots pour penser. Grandin était partie d'un postulat sans s'en rendre compte : « Je pense en images ; je suis autiste, donc tous les autistes pensent en images. » (Grandin, 2014, p.157).

Récemment, dans son livre « Dans le cerveau des autistes » (2014), Grandin développe un autre mode de pensée : la pensée systémique. Elle explique qu'un penseur systémique est un penseur visuel spatial alors qu'un penseur en images est un penseur visuel figuratif. Le penseur systémique se crée des systèmes en fonction de ce qu'il a perçu et des liens qu'il a pu faire. Il pense de manière plus abstraite, avec des schémas, et peut manipuler des objets dans l'espace. Un penseur en images voit des actions telles qu'elles peuvent se dérouler dans la réalité.

#### 2.1.5 Les capacités mnésiques

Les personnes avec un syndrome d'Asperger ont de nombreuses compétences dont des capacités mnésiques exceptionnelles. Leur mémoire à long terme est très efficace surtout s'il s'agit de stimulations visuelles. Cette faculté à se souvenir de nombreuses informations grâce à la vision s'appelle la mémoire photographique, dite aussi éidétique.

### 2.1.6 Bases neurologiques

Selon de nombreuses études, le syndrome d'Asperger serait la conséquence d'un fonctionnement cérébral différent.

Des travaux avancent l'hypothèse d'une prédominance de l'hémisphère gauche sur l'hémisphère droit. L'hémisphère gauche est le siège du langage, du calcul et des habiletés logiques alors que l'hémisphère droit est le siège des émotions, de l'empathie et de la créativité.

Des recherches sur l'autisme conventionnel ont mis en évidence des particularités morphologiques. Habib (2014) évoque un développement cérébral atypique et un défaut de connectivité. Des études ont observé une macrocéphalie qui serait la conséquence d'un surdéveloppement du cerveau dans les premiers mois de la vie. Ensuite, le cerveau « connaît un ralentissement de sa croissance puis une inversion pour aboutir vers le milieu de l'enfance à des mesures moyennes rejoignant la courbe normale, voire se situant en dessous de celle-ci. » (p.291, Habib, 2014). Cette hypertrophie concerne surtout les régions frontale et temporale. De plus, des études histologiques évoquent une densité neuronale réduite dans l'aire frontale inférieure et dans les aires temporales auditives. Or, ces hypothèses correspondent aux signes cliniques observés. En effet, un dysfonctionnement du lobe frontal entraîne des comportements rituels et compulsifs et un dysfonctionnement du lobe temporal gauche entraîne des troubles du langage et de la communication.

Pour finir, certains chercheurs supposent qu'il existerait « une hyper connectivité locale et une sous-connectivité dans les connexions à longue distance. » (p.295, Habib, 2014). Habib nous apprend également que certains spécialistes font l'hypothèse « qu'un défaut dans les mécanismes d'élimination des connexions synaptiques dans la phase postnatale précoce aboutirait à une augmentation anormale du nombre de neurones, et par conséquent une augmentation des connexions à courte distance intra régionales, aux dépens de connexions à longue distance qui ne peuvent se faire en raison de l'occupation préalable des sites synaptiques potentiels. » (p.295, Habib, 2014). Or, des études ont montré qu'au cours du développement cérébral ordinaire, le nombre de connexions courtes

diminuaient lors de la maturation corticale, alors que les connexions longues sont renforcées. (Habib, 2014)

### 2.1.7 La génétique

Selon plusieurs études, 46% des membres au premier degré de la famille d'une personne avec un syndrome d'Asperger, présentent des similarités dans leurs aptitudes et leurs comportements. Ces constatations suggèrent que le syndrome d'Asperger pourrait avoir une origine génétique.

D'ailleurs, les scientifiques commencent à identifier les gènes susceptibles d'intervenir dans le syndrome d'Asperger.

### 2.1.8 Liens avec la synesthésie

Simon Baron-Cohen (2013) publie une étude qui nous apprend qu'il y aurait près de 2,5 fois plus (en proportion) de personnes autistes, que dans la population globale, qui vivraient des types de synesthésie.

La même année, Neufeld J. et al. publient également une étude dont l'objectif était de savoir si la synesthésie serait plus fréquente chez les patients atteints du syndrome d'Asperger. Les résultats indiquent qu'il y a effectivement beaucoup plus de synesthètes graphème-couleur chez les personnes Asperger.

Ces résultats suggèrent que la synesthésie et le syndrome d'Asperger partagent des mécanismes communs.

Tout d'abord, nous avons pu constater que la synesthésie et le syndrome d'Asperger auraient des origines génétiques.

En outre, nous avons vu que la synesthésie et le syndrome d'Asperger impliquent des connexions neuronales atypiques. La théorie de « l'activation croisée » pour la synesthésie, c'est-à-dire des connexions surnuméraires entre des zones voisines, et de nombreuses connexions à courte distance intra régionales pour le syndrome d'Asperger.

De surcroît, nous avons évoqué les particularités du traitement sensoriel des personnes Asperger et nous remarquons qu'Attwood (2010) définit la synesthésie comme un traitement inhabituel des données sensorielles.

Enfin, nous nous interrogeons quant à l'intérêt, s'il existe, d'être synesthète pour une personne Asperger. Est-ce que celles qui sont synesthètes spatio-temporelles ressentent moins d'anxiété face aux changements ? Autrement dit, est-ce que la synesthésie les aide à faire face aux imprévus ? De la même façon, est-ce que les personnes Asperger sont dotées de grandes capacités mnésiques grâce aux synesthésies ?

## 2.2 La précocité intellectuelle

### 2.2.1 Présentation

De manière générale, nous associons la précocité intellectuelle à un quotient intellectuel (Q.I), calculé en âge mental, supérieur ou égal à 130. Or, un Q.I supérieur à la norme n'est pas suffisant pour indiquer précisément le niveau intellectuel d'une personne. Les enfants intellectuellement précoces (EIP), également appelés enfants à haut potentiel intellectuel (HPI ou HP), présentent des particularités développementales, cognitives, affectives et sensorielles. Ainsi, le diagnostic se fait suite à une évaluation psychométrique et psychologique pour mettre en exergue un mode de fonctionnement différent.

D'après Fanny Nusbaum, docteur en psychologie, il existerait deux profils à haut potentiel : le laminaire et le complexe. Les aides à apporter seront donc différentes selon le profil.

## **Description du profil laminaire :**

### Les caractéristiques cognitives :

- L'enfant trouve habituellement du plaisir à apprendre.
- Il est ouvert d'esprit mais non pas curieux.
- Il raisonne très tôt sur un mode analytique. C'est la qualité d'utilisation de ses capacités cognitives qui va le distinguer de ses pairs et non pas son mode de pensée.
- L'enfant ne se montre pas particulièrement créatif, ni entreprenant, excepté dans les domaines qu'il maîtrise et qui le motivent.
- Très tôt, il acquiert une capacité, voire un besoin, de planification et d'anticipation.
- Il fait preuve d'une grande lucidité.

### Les caractéristiques comportementales :

- Il s'agit d'un élève « facile ».
- L'enfant se sent comme les autres.
- Il est autonome dans les situations d'apprentissage.
- Son empathie lui permet de comprendre ce que l'on attend de lui et ce qu'il peut attendre des autres.
- Il peut être anxieux s'il est susceptible de ne pas parvenir à répondre aux attentes d'un adulte.
- Il peut être perfectionniste.

« En résumé, l'enfant à Haut Potentiel Intellectuel, profil Laminaire, bénéficie de capacités cognitives, psychomotrices et relationnelles de bon niveau et -le plus important- en adéquation avec son environnement. Il n'éprouve ainsi pas la nécessité



de défendre ou d'imposer sa place au sein du monde, puisqu'il sent cette place déjà acquise. Si aucun traumatisme ne vient freiner son évolution, le parcours de vie de cet enfant se révèle en général constructif et adapté ». (Nusbaum, 2011).

Les EIP au profil laminaire ne font que très rarement l'objet de consultations thérapeutiques.

### **Description du profil complexe :**

#### **Les caractéristiques cognitives :**

- L'enfant a besoin de comprendre ce qu'il apprend et pourquoi il l'apprend.
- Il bénéficie d'une grande curiosité.
- Il raisonne sur un mode analogique et non pas analytique.
- Il est créatif dans tous les domaines.
- Sa pensée va plus vite que le résultat donné. Elle semble rapide, associative et intuitive. Ainsi, la communication peut être difficile avec les professeurs ou d'autres adultes. L'EIP peut paraître impertinent du fait de la rapidité de sa pensée qui l'emmène au-delà de la question posée.
- Il a des difficultés à anticiper, planifier mais également à gérer la frustration.
- « L'univers interne se montre ainsi très riche et imagé, et l'enfant éprouve un grand besoin de prendre régulièrement du temps pour laisser vagabonder sa pensée fantasmagorique débordante ». (Nusbaum, 2011).
- « Un autre avantage conféré par ce profil HP-C réside dans la créativité qu'il induit (Gibello, 2003). En effet, le mode cérébral analogique repose sur des associations symboliques et sur une forte charge émotionnelle, terrains essentiels à la capacité de création ». (Nusbaum, 2011).

### Les caractéristiques comportementales :

- L'enfant se sent en décalage avec ses camarades, ce qui peut aller jusqu'à l'isolement. Des difficultés de socialisation peuvent ainsi être rencontrées.
- Il ne passe pas inaperçu.
- Il peut être « incontrôlable », voire « caractériel ».
- Il est cependant généreux et attachant mais il peut être imprévisible.
- L'enfant ne se montre pas patient et il peut être intolérant à la répétition.
- Sa sensibilité est exacerbée.
- Il perçoit le monde extérieur comme hostile.
- Les EIP peuvent présenter une dyssynchronie cognitive c'est-à-dire un décalage entre la sphère intellectuelle mature et la sphère émotionnelle et relationnelle plus fragile.

Les difficultés décrites peuvent engendrer un échec scolaire.

« En résumé, l'enfant à Haut Potentiel Intellectuel, profil Complexe, bénéficie d'une pensée hors normes, d'une grande créativité et d'une capacité d'attachement considérable. Cependant son inconstance dans l'effort et les irrégularités dans ses capacités cognitives, psychomotrices et relationnelles font de lui un enfant souvent fragile, isolé et en souffrance qu'il convient d'accompagner pour valoriser son potentiel et minimiser ses handicaps. » (Nusbaum, 2011).

Ces descriptions peuvent paraître réductrices cependant la modélisation théorique engendre la création de tableaux sémiologiques non exhaustifs qui forcent à la caricature. De plus, les caractéristiques que nous avons citées ne sont pas forcément cumulées chez une même personne. Par ailleurs, d'autres éléments ont été souvent cités dans les observations cliniques :

- Les EIP sont souvent plus performants dans la résolution de tâches complexes que de tâches simples.

- Ils posent beaucoup de questions, y compris des questions existentielles.
- Ils peuvent être très empathiques, à tel point que certains peuvent pleurer quand une personne se blesse.
- Ils sont très sensibles aux injustices.
- Ils peuvent avoir une hypersensibilité sensorielle : un ou plusieurs sens sont ultra-développés.
- La compréhension des consignes peut être altérée notamment car il ne dispose pas des mêmes conceptions implicites que tout le monde.
- Un trouble Dys (dyslexie, dysorthographe, dyspraxie,...) peut être associé à une précocité intellectuelle.

### 2.2.2 Les spécificités sensorielles

Une **hyperesthésie** a été observée chez les EIP (Siaud-Facchin, 2008). L'hyperesthésie se définit par une hypersensibilité à toute stimulation sensorielle. Les cinq sens des EIP sont en alerte, ce qui permet une hyper-perception des stimuli. Siaud-Facchin décrit une **vue** perçante, aiguisée qui offre aux EIP de grandes capacités d'observation. Leur regard est scrutateur et peut parfois déranger par son intensité. Le développement de leur **ouïe** est tel qu'ils sont capables de traiter plusieurs sources sonores simultanément (Siaud-Facchin, 2008). Leur **odorat** est également très développé et toujours actif. Cette sensibilité olfactive permet aux EIP d'obtenir de nombreuses informations concernant l'environnement. Pour finir, Siaud-Facchin nous apprend que **le goût** et **le toucher** ont été moins étudiés que les autres sens. Cependant, l'observation clinique met en évidence le palais fin des EIP ainsi qu'une hypersensibilité tactile. Les EIP sont attirés par certaines matières mais le contact avec d'autres matières peut déclencher des allergies (Siaud-Facchin, 2008).

### 2.2.3 Le mode de pensée

La pensée linéaire procède de façon méthodique. Elle part d'un point initial et étape par étape, elle parvient à un résultat qu'il est possible de justifier. Une personne qui utilise une pensée linéaire peut relater les procédures utilisées (Siaud-Facchin, 2008). **La pensée des EIP est dite en arborescence.** Elle consiste à créer, à partir d'un point de départ, un réseau associatif d'idées. Chaque idée en génère une autre à une vitesse importante. « De plus, plusieurs axes de pensée se développent simultanément, créant une réelle arborescence de la pensée. Images, sensations, émotions vont alimenter cette arborescence qui devient de plus en plus complexe et dont les multiples « branches » se déploient à l'infini. » (p.38, Siaud-Facchin, 2008).

L'inconvénient de la pensée en arborescence pourrait être de ne pas pouvoir approfondir les idées qui surgissent. De plus, la démarche pour aboutir à un résultat ne peut pas être décrite car le processus pour accéder au résultat est si rapide qu'il semble instantané.

### 2.2.4 Les capacités mnésiques

Les EIP sont dotés d'**exceptionnelles capacités de mémorisation**. Tous les types de mémoire sont plus efficaces (à court terme, à long terme, de travail puisqu'ils ont un bon encodage de la mémoire à court terme, épisodique,...). Leurs importantes capacités sont d'autant plus efficaces lorsqu'il s'agit d'un domaine d'intérêt. De plus, les EIP utilisent différentes stratégies pour retenir plus efficacement les informations et peuvent ainsi mémoriser des données par associations d'idées.

### 2.2.5 Les points communs avec le syndrome d'Asperger et la dyslexie

Certaines caractéristiques sont communes à la précocité intellectuelle et au syndrome d'Asperger. Nous pouvons citer les difficultés de socialisation, la difficulté à comprendre les implicites, l'hypersensibilité sensorielle, ainsi que des capacités de mémorisation importantes.

En outre, des troubles Dys sont fréquemment associés à une précocité intellectuelle.

Tous ces points communs peuvent engendrer des difficultés pour poser un diagnostic.

### 2.2.6 Bases neurologiques

Siaud-Facchin (2008) évoque une vitesse de transmissions des informations significativement plus élevée chez les EIP. De plus, une multitude de données seraient traitées simultanément. Tous ces éléments illustrent une activation cérébrale d'une haute intensité.

Dans le cas des EIP, il y aurait une prédominance de l'hémisphère droit sur l'hémisphère gauche. (Siaud-Facchin, 2008)

Habib (2014) évoque une organisation de la substance blanche différente, ce qui assurerait une plus grande connectivité entre les régions pariétale et frontale d'un même hémisphère mais également entre les régions temporo-pariétales de l'hémisphère droit et de l'hémisphère gauche.

### 2.2.7 Génétique

Il existe une hypothèse génétique en ce qui concerne la précocité intellectuelle. Ainsi, si un enfant est intellectuellement précoce, les chances que ses parents, frères et sœurs le soient aussi sont élevées.

### 2.2.8 Liens avec la synesthésie

Siaud-Facchin (2008) nous apprend que les EIP « seraient très fréquemment synesthètes. » (p.51, 2008).

De plus, nous avons noté des points communs entre les EIP et les personnes Asperger, qui comme nous avons pu le voir, ont eux-mêmes des points de convergences avec la synesthésie. La précocité intellectuelle aurait, comme le syndrome d'Asperger et la synesthésie, une origine génétique, un fonctionnement cognitif atypique avec une possibilité de grandes compétences mnésiques et des spécificités sensorielles.

Pour finir, les lobes pariétaux sous-tendent les fonctions de représentation mentale perceptivo-spatiale. Or, l'organisation particulière du cerveau dans la zone pariétale nous amène à nous interroger. De ce fait, les EIP vivraient-ils des expériences synesthésiques ?

## 2.3 Les dyslexies développementales

### 2.3.1 Définition

La dyslexie développementale est un trouble durable, spécifique à la lecture chez un individu qui bénéficie d'une intelligence normale ou supérieure à la normale. Il s'agit d'un défaut d'automatisation des voies de lecture ou plus rarement d'un trouble affectant l'attention visuelle nécessaire à l'activité de lecture. Nous considérons la présence d'un trouble spécifique du langage écrit s'il existe un écart de 18 mois à 2 ans entre l'âge chronologique et l'âge de lecture et si une rééducation orthophonique de 6 mois n'a pas permis l'amélioration des performances dans le domaine.

### 2.3.2 Les deux voies de lecture

Coltheart (2001) a proposé un modèle à deux voies de lecture chez un lecteur ordinaire. Il considère l'existence de deux procédures de reconnaissance des mots :

- **La voie par médiation phonologique**, parfois appelée voie sublexicale ou indirecte. L'utilisation de cette voie consiste à associer un phonème à un graphème. Elle s'appuie donc sur des unités qui n'ont pas de sens. Cette voie permet au « normo-lecteur » de lire des mots inconnus par une procédure d'assemblage.
- **La voie orthographique**, appelée aussi voie lexicale ou directe. L'utilisation de cette voie consiste à analyser la forme orthographique, c'est-à-dire à reconnaître visuellement l'image du mot, et à associer du sens car elle s'appuie sur des unités qui ont un sens (les mots). Cette voie permet au « normo-lecteur » de reconnaître des mots connus par une procédure d'adressage.

L'assemblage et l'adressage ont permis au lecteur de se créer un lexique orthographique.

### 2.3.3 Les différents types de dyslexie

Nous avons présenté la dyslexie comme le résultat d'un défaut d'automatisation des voies de lecture, c'est-à-dire que l'identification des mots dans le langage écrit n'est pas efficiente, mais aussi de façon plus rare, comme la conséquence d'un défaut d'attention visuelle nécessaire à l'activité de lecture. Ainsi, plusieurs types de dyslexies peuvent être définis.

- **La dyslexie phonologique**, dite aussi dysphonétique ou profonde, est très fréquente. Elle correspond à une atteinte de la voie par médiation phonologique donc à un défaut de la procédure d'assemblage. La conversion graphème-phonème est altérée. Il peut y avoir des confusions auditivo-perceptives liées à une conscience phonologique déficitaire ou à des confusions visuo-perceptives liées à un dysfonctionnement du traitement visuo-spatial. Ces difficultés engendrent l'apparition de paralexies phonémiques (substitutions, omissions, ajouts, inversions, déplacements de phonèmes), des erreurs de lexicalisation car la personne va essayer d'utiliser la procédure d'adressage et des substitutions verbales.
- **La dyslexie lexicale**, dite aussi dyséidétique ou de surface, correspond à une atteinte de la voie orthographique donc à un défaut de la procédure d'adressage. La personne utilise alors la procédure d'assemblage mais ce processus est plus lent, plus coûteux et il engendre l'apparition d'erreurs de régularisation ([fem] pour « femme »). La lecture de mots irréguliers est ainsi altérée. Cette forme de dyslexie engendre également des substitutions de mots visuellement proches.

- **La dyslexie mixte** correspond à l'atteinte des deux voies de lecture. Il s'agit de la forme la plus courante car « les deux voies de la lecture bénéficient d'une maturation interactive » (p.58, Lasserre, 2006). Ainsi, l'atteinte d'une voie a des répercussions sur l'automatisation de l'autre voie. Cependant, il est intéressant de connaître la voie la plus touchée pour adapter la prise en charge. Nous parlons alors de dyslexie mixte à prédominance phonologique ou lexicale.
- **La dyslexie visuo-attentionnelle** correspond soit à un trouble de l'attention visuelle, soit à un trouble du repérage visuel.

- Le trouble de l'attention visuelle renvoie à l'idée que « certains dyslexiques ne peuvent traiter de manière simultanée, par des canaux parallèles, les différentes lettres constitutives d'un mot, selon un mécanisme de réduction ou de défaut d'ajustement de la «fenêtre attentionnelle» (Valdois et al. p.136, Habib, 2014). Autrement dit, la réduction de l'empan visuo-attentionnel empêcherait le traitement de l'ensemble des lettres de la séquence. La conséquence de ce trouble est le recours à la voie phonologique, ce qui empêche la mise en mémoire de représentations orthographiques des mots et la création d'un lexique orthographique.

- Le trouble du repère visuel provoque une mauvaise perception des séquences de lettres à cause d'un mauvais balayage visuel. Les conséquences sont donc similaires.

#### 2.3.4 Pensée visuelle

Il existe peu d'écrits dans la littérature sur la pensée visuelle chez les personnes dyslexiques. Or, de nombreuses personnes témoignent qu'elles ne pensent pas en mots mais en images. Si certaines personnes dyslexiques pensent en images, font-elles également des associations entre des concepts ? Autrement dit, vivent-elles des expériences synesthésiques ?



### 2.3.5 Bases neurologiques

La dyslexie de développement est un trouble neurobiologique du langage. Ces dernières décennies, de nombreuses hypothèses ont émergé pour tenter d'expliquer le phénomène par des singularités neurologiques. Cependant, nous remarquons que les scientifiques parlent du « cerveau des dyslexiques » alors qu'il existe différentes dyslexies.

Galaburda et al. (1985) ont montré, au terme de l'étude anatomique de cinq cerveaux de sujets dyslexiques, l'absence d'asymétrie de la région du planum temporale, qui serait liée à un agrandissement de la taille du planum droit, une augmentation du corps calleux, mais également la présence d'anomalies au niveau de la zone du langage. Ces anomalies correspondent à des ectopies qui sont des accumulations anormales de neurones à la surface du cortex puis à des dysplasies qui sont des « pertes focalisées du parallélisme des couches du cortex. » (p.20, Lasserre, 2006). Les ectopies résultent d'un trouble de la migration neuronale.

Livingstone et al. (1991) ont évoqué une désorganisation des couches magnocellulaires au niveau du noyau géniculé latéral (partie visuelle du thalamus) et la présence dans ces couches, de neurones de petite taille. Puis Galaburda (1994) a constaté des neurones de taille réduite au niveau du noyau géniculé médian (partie auditive) gauche. Or, les magnocellules jouent un rôle dans la transmission des informations sensorielles.

Les recherches les plus récentes ont été réalisées grâce à l'imagerie, ce qui a permis à Démonet et al. (2004), à travers une méta-analyse, de faire une synthèse sur les particularités neurologiques. Ils ont évoqué un fonctionnement différent dans trois régions de la zone hémisphérique gauche du langage (Habib, 2014) :

- La zone ventrale temporo-occipitale gauche, dont l'aire de la forme visuelle des mots, qui se situe dans le gyrus fusiforme (McCandliss et al, 2003). Cette zone temporo-occipitale gauche inférieure traduit le déficit dans le décodage de l'information visuelle.
- La zone temporale supérieure et pariétale inférieure impliquée dans le traitement phonologique et la conversion graphème-phonème.

- Une zone du cortex frontal inférieure gauche proche de l'aire de Broca qui est sur ou sous activée. Mais cette différence d'activation est certainement liée à un phénomène compensatoire ou à un « artefact lié à une insuffisance de contact avec la lecture » (p.145, Habib, 2014).

La localisation des anomalies observées semble correspondre aux difficultés rencontrées par les dyslexiques selon le modèle à deux voies de lecture.

### 2.3.6 Génétique

Il existe un « risque familial » de dyslexie (Habib, 2014). Si un ou plusieurs membres d'une même famille souffrent d'un trouble spécifique du langage écrit, la probabilité, qu'un enfant de la famille rencontre des difficultés dans l'apprentissage de la lecture, est augmentée.

Des études comparatives réalisées avec des jumeaux monozygotes et dizygotes révèlent le « fort degré d'héritabilité de la dyslexie ». Cependant, « la dyslexie est un trait génétique hétérogène et complexe qui ne suit pas les lois classiques de la génétique mendélienne. » (p.148, Habib, 2014). De nombreuses régions chromosomiques seraient liées aux troubles dyslexiques et les chercheurs tentent actuellement d'identifier les gènes qui pourraient être responsables. Habib explique que des études ont montré que « les quatre gènes candidats pour la dyslexie sont impliqués dans la migration des neurones au cours du développement cérébral, trois dans la migration radiaire des corps cellulaires vers le cortex et un (ROBO1) dans la migration radiaire des axones et des dendrites. » (p.148, Habib, 2014). Ces découvertes renforcent l'hypothèse selon laquelle la dyslexie résulterait d'un trouble des étapes précoces du développement cérébral.

### 2.3.7 Liens avec la synesthésie

La dyslexie est donc un trouble dont la probable origine génétique engendrerait des spécificités neurologiques. Le processus semble alors identique à celui de la synesthésie.

Il semblerait que la proportion de personnes dyslexiques et synesthètes soit supérieure à la proportion des personnes synesthètes dans la population globale.

Nous nous interrogeons sur la synesthésie chez les personnes dyslexiques. Font-elles des associations en mettant en jeu les graphèmes ? Perçoivent-elles les lettres en couleurs ou avec des positions spatiales particulières ?

Dans cette partie théorique, nous avons pu constater que ces trois troubles neuro-développementaux présentent de nombreuses similarités. D'ailleurs, Habib propose un modèle « synthétique et unificateur. » (p.299, 2014).

Il met en lien plusieurs troubles (dyslexie, dyscalculie, dysgraphie, TDAH, Autisme et Haut potentiel) qui résulteraient d'une succession d'étapes sous-jacentes communes qui aboutirait à une dysconnectivité régionale. L'origine serait une **anomalie génétique** qui engendrerait un **trouble de la migration neuronale**. Cette atypie provoquerait un **trouble de l'établissement des connexions cortico-corticales ou cortico-sous-corticales** qui seraient modulées **sous les effets de l'environnement** (les facteurs linguistiques, psycho-sociaux, stimulation parentale, rééducation). Puis la conséquence serait un **défaut de développement de la fonction cognitive** qui entraînerait **l'apparition d'un des troubles** que nous avons cités.

La synesthésie peut-elle être ajoutée à ce modèle de dysconnectivité régionale ? Si oui, nous ajouterons, dans le cas de la synesthésie, que les troubles des connexions neuronales seraient modulés par l'apprentissage (Watson et al. 2014) ou en tout cas par le processus de mémorisation.

# Deuxième partie

## Méthodologie

# 1. Présentation de la problématique et des hypothèses

## 1.1 Problématique et objectifs

Les tableaux cliniques des trois populations présentées montrent de nombreux points communs. Nous nous interrogeons alors sur leur façon de traiter les informations du réel. S'approprient-elles les données qu'on leur propose de façon similaire ? Se les approprient-elles en faisant des associations ?

Nous proposons ainsi d'étudier la synesthésie chez des personnes qui présentent un syndrome d'Asperger, une précocité intellectuelle ou des troubles dyslexiques.

Ce mémoire est le premier sur la synesthésie en orthophonie. Il s'agit alors d'une étude exploratoire pour mieux comprendre le phénomène et savoir s'il est davantage présent chez une population donnée.

## 1.2 Hypothèses

Dans l'optique d'agrandir nos connaissances sur le sujet, nous émettons les hypothèses suivantes :

- 1. La synesthésie serait plus fréquente chez les personnes Asperger que chez les personnes qui présentent une précocité intellectuelle ou des troubles dyslexiques.**
- 2. Les personnes Asperger, intellectuellement précoces et dyslexiques ne vivraient pas les mêmes types de synesthésie.**

## 2. Outil méthodologique

Notre démarche étant exploratoire, nous décidons de choisir l'entretien semi-directif pour infirmer ou confirmer nos hypothèses. Un questionnaire nous sert de trame pour mener à bien ces entretiens.

### 2.1 L'entretien semi-directif

**L'entretien semi-directif**, nommé aussi entretien centré, est un outil méthodologique qui permet de produire des données qualitatives de recherches. Il engage deux personnes en face à face, « l'enquêteur » et « l'enquêté ». Cette méthode laisse libre cours aux choix des questions posées mais également aux choix des réponses de « l'enquêté ». Dans le cadre d'une démarche exploratoire, l'entretien semi-directif est très riche car il permet à « l'enquêté » de s'exprimer librement, de choisir ses termes et de présenter sa vision des choses. En outre, cette façon de travailler est intéressante étant donné la possibilité d'ouverture aux domaines non prévus.

Nos entretiens durent entre **vingt et quarante minutes**, selon les possibilités organisationnelles et le nombre d'échanges. Ils sont tous enregistrés au dictaphone afin de ne pas entraver le dialogue par la prise de notes et d'analyser l'intégralité des réponses de chaque participant.

### 2.2 Le questionnaire

Le questionnaire, nommé aussi **guide d'entretien**, nous permet de ne pas perdre de vue nos objectifs et de poser les mêmes questions à toutes les personnes interrogées, quelles que soient leurs expériences racontées. Les questions ne sont pas toutes formulées à l'avance mais le thème des questions à explorer est programmé. Ainsi, la trame nous permet de ne pas perdre le fil mais également de relancer certains points si nous estimons qu'il est intéressant d'aller plus loin.

Notre guide d'entretien se décline selon les principaux types de synesthésie. Puis si la personne semble synesthète, nous lui demandons en quoi ces associations peuvent l'aider.

Les domaines abordés lors des entretiens semi-directifs sont les suivants :

- **Les synesthésies spatio-temporelles et unités temporelles-couleurs :**

- Les jours de la semaine : Est-ce que vous visualisez les jours de la semaine dans votre tête ? De quelle façon ? Est-ce que vous associez des couleurs aux jours de la semaine ?

- Les mois de l'année : Est-ce que vous visualisez les mois de l'année d'une certaine façon ? Est-ce que vous associez une couleur particulière à chaque mois de l'année ?

- Est-ce que vous voyez le déroulement d'une journée dans votre tête ? Est-ce que vous vous positionnez sur la journée ?

- **La synesthésie graphèmes-couleurs :**

- Est-ce que vous associez des couleurs aux lettres de l'alphabet ? Est-ce que vous associez des couleurs aux chiffres et aux nombres ? Si oui, quelles sont ces couleurs ?

- **La synesthésie lettres de l'alphabet-position spatiale :**

- Est-ce que vous visualisez les lettres de l'alphabet avec des positions spatiales particulières ?

- **La synesthésie numérique :**

- Est-ce que vous associez les chiffres et les nombres à des positions dans l'espace dans votre tête ?

- **La synesthésie sons-couleurs, musique-couleurs :**

- Est-ce que vous percevez les sons, les bruits, la musique, de façon colorée ?

- **La synesthésie goûts-couleurs :**

- Est-ce que lorsque vous mangez un aliment, vous associez une couleur spécifique ?

- **La synesthésie toucher-couleurs :**

- Est-ce que lorsque vous touchez quelque chose vous avez des couleurs qui apparaissent dans votre tête ? Que ce soit quelque chose de froid ou de chaud ou avec des textures particulières ?

- **La synesthésie de personnification :**

- Est-ce que les lettres ou les chiffres vous évoquent des personnalités ? Est-ce que pour vous les lettres ont des traits de caractère ? Par exemple, le O est sympathique, le G est colérique. Ou bien est-ce que vous leur attribuez certaines caractéristiques ? Le T est grand, le K est une femme.

- Puis nous demandons si la personne ne fait pas **d'autres associations** non évoquées.
- Pour finir, par curiosité scientifique, nous recueillons l'avis subjectif de la personne sur sa **mémoire** la plus performante entre auditive et visuelle. Nous n'incluons pas la mémoire kinesthésique.

## 2.3 Les limites

La synesthésie est un mode de fonctionnement cognitif qui n'est pas descriptible de façon exhaustive par le langage. Cependant, même si les perceptions de « l'enquêté » ne sont pas saisissables de manière intégrale par « l'enquêteur », les grandes lignes des associations peuvent être perçues. Ainsi, l'entretien présente un réel avantage eu égard à l'abondance et à la richesse du matériel recueilli mais il constitue un inconvénient si nous prenons en compte le caractère subjectif des



données et les difficultés de compréhension que peut engendrer le dialogue entre « l'enquêteur » et « l'enquêté ».

## 3. Population

### 3.1 Constitution de l'échantillon

La population est constituée de trente personnes : dix personnes Asperger, dix personnes intellectuellement précoces et dix personnes dyslexiques. Les personnes sont choisies de façon aléatoire pour éviter la création de biais. Cependant, face à la difficulté que peut représenter la description de perceptions, nous souhaitons interroger des personnes qui ont aisément accès au langage oral. Nous avons donc constitué une population composée d'adolescents et d'adultes qui ont entre 10 et 41 ans.

### 3.2 Les limites

Les trois populations constituées de façon aléatoire possèdent un sex-ratio déséquilibré. La population de personnes Asperger contient 1 fille, 2 femmes, 3 garçons et 4 hommes. Celle d'enfants intellectuellement précoces contient 1 fille et 9 garçons. Puis la population de personnes dyslexiques contient 6 filles et 4 garçons. Nous espérons que ce déséquilibre n'affecte pas nos résultats.

## 4. Mode de traitement des données

### 4.1 Traitement qualitatif

Nous avons réécouté tous les enregistrements. Puis nous avons commencé à les transcrire un à un. Mais confrontée à ce travail si fastidieux et par manque de temps, nous avons décidé d'écouter les enregistrements et de sélectionner les moments qui semblaient décrire des expériences synesthésiques. Ensuite, nous avons mis en parallèle les transcriptions avec les productions écrites des patients que nous avons pu recueillir.

L'évocation d'un type de synesthésie chez un patient a pu se faire en prenant en compte les **témoignages** et en les analysant selon les critères diagnostiques des synesthésies. Autrement dit, nous nous assurons que les associations soient **immuables** donc toujours les mêmes et qu'elles soient **consistantes dans le temps** c'est-à-dire qu'elles soient présentes quel que soit l'âge du patient à partir de leur apparition.

### 4.2 Traitement quantitatif

Nous utilisons le test exact de Fisher afin de vérifier statistiquement la première hypothèse. Nous prenons les populations deux à deux pour évaluer si les différences entre les proportions sont significatives.

# Troisième partie

## Résultats et analyses

# 1. Analyse qualitative des données

Le témoignage d'une personne Asperger et synesthète, Mathieu, est mis en annexes pour illustrer notre travail. Nous utilisons le caractère gras pour mettre en exergue l'impression d'immuabilité des expériences synesthésiques et leur consistance dans le temps.

Afin de préserver l'anonymat des personnes, nous avons modifié les prénoms.

## 1.1 Les personnes Asperger :

### 1.1.1 Mathieu

Nous comprenons, grâce à une description orale si détaillée et aux diverses productions écrites, que Mathieu est certainement synesthète. Il présenterait plusieurs types de synesthésie : **une synesthésie spatio-temporelle, une synesthésie unités temporelles-couleurs, une synesthésie lettres de l'alphabet-positions spatiales, une synesthésie numérique et une synesthésie notes de musique-couleurs**. Ses perceptions semblent s'être inscrites depuis son plus jeune âge (avant CE2). Elles semblent immuables.

L'échange a été très riche et abondant. Mathieu explique que sa synesthésie spatio-temporelle l'aiderait au quotidien pour anticiper certains événements. Mais il raconte que même si cette synesthésie lui permet d'avoir une vue sur les semaines à venir, elle ne l'aide pas à surmonter l'anxiété engendrée par les changements. Au contraire, la synesthésie spatio-temporelle pourrait augmenter la gêne.

*« Mathieu : C'est peut-être même encore pire en visualisant je pense parce que je vois la semaine qui se rapproche. Je me dis c'est la semaine là où il y a un truc que je n'aime pas parce que ce n'est pas à la bonne place quoi en quelque sorte.*

*Nous : D'accord.*

*Mathieu : Oui non. C'est plutôt angoissant en fait. »*

### 1.1.2 Gabriel

Gabriel semble visualiser les jours de la semaine et les mois de l'année avec des positions spatiales spécifiques. Il visualiserait chaque unité temporelle dans une case d'un quadrillage. Le quadrillage comprend quatre colonnes et de nombreuses lignes puisqu'il remet chaque nouvelle unité à la suite. Cette façon de visualiser les notions temporelles s'apparenterait à de la **synesthésie spatio-temporelle**.

Lors de l'entretien, Gabriel semble un peu réticent mais surtout impatient de parvenir à la fin du questionnaire. L'échange est plutôt difficile car il manipule tous les objets qui nous entourent et ne maintient pas son regard vers nous. Même s'il est vrai que la plupart des personnes Asperger ne nous ont pas regardée, cet entretien est différent.

Gabriel semble avoir une représentation mentale des chiffres mais nous ne pouvons pas attester qu'elle s'apparente à de la synesthésie numérique. Nous avons uniquement employé le terme « chiffres » et nous avons omis d'évoquer les nombres. De plus, nous ne savons pas si cette façon de se représenter les chiffres est la même depuis leur apprentissage.

### 1.1.3 Thomas

Thomas présente d'importantes difficultés de socialisation. Il semble avoir fait un effort considérable pour interagir avec nous.

Il décrit une représentation spatiale des jours de la semaine, qui semblent apparaître mentalement de façon verticale. Cette expérience s'apparenterait davantage à **une synesthésie jours de la semaine-positions spatiales** qu'à une image mentale car la personne décrit un passage entre le dimanche et le lundi et il semblerait que ses perceptions soient immuables et consistantes dans le temps.

Thomas nous explique que les imprévus sont désagréables et qu'il lui faut des routines. Il nous indique qu'il a besoin que les événements soient anticipés, si possible avec des supports visuels. Sa synesthésie jours de la semaine-positions spatiales ne le gêne pas lorsqu'il utilise un support qui présente les choses différemment (par exemple les jours de la semaine de façon horizontale).

« *Nous : D'accord. Et est-ce que sur un calendrier quand vous voyez les jours de la semaine horizontalement, ça vous dérange ?*

*Thomas : Non.*

*Nous : Non.*

*Thomas : Parce que tous les calendriers sont comme ça. Sur le téléphone et tout.*

*Nous : Oui. Donc même si vous, vous les voyez verticalement, ça ne vous dérange pas de les voir d'une autre façon ?*

*Thomas : Non.*

*Nous : D'accord.*

*Thomas : Tant que je sais ce qui va arriver...*

*Nous : D'accord. Pour vous c'est important plutôt de savoir ce qui va se passer après.*

*Thomas : Oui.*

*Nous : Peu importe la disposition finalement ?*

*Thomas : Oui c'est ça. »*

En outre, Thomas semble s'installer dans une routine en faisant mentalement des mathématiques. Il semble avoir des représentations mentales lors de calculs mais celles-ci ne s'apparenteraient pas à de la synesthésie. Cependant, les chiffres et les nombres semblent avoir des positions spatiales définies, ce qui laisse penser que Thomas pourrait être **synesthète numérique**.

#### 1.1.4 Maxime

En analysant les échanges avec Maxime, nous nous sommes aperçue qu'il ne semble pas présenter de synesthésie. Il fait cependant allusion à une certaine représentation des lettres de l'alphabet (sur trois lignes), mais comme il s'agit de la

seule évocation et que nous n'avons pas réussi à savoir s'il s'agissait d'une image mentale ou d'une réelle synesthésie, nous préférons ne pas le comptabiliser dans les personnes synesthètes.

### 1.1.5 Hortense

Hortense décrit des expériences qui semblent s'être installées dès l'enfance et qui paraissent immuables. Les descriptions d'Hortense nous laissent penser que ses expériences s'apparentent à différentes synesthésies : **la synesthésie jours de la semaine-positions spatiales, la synesthésie de personnification et la synesthésie couleur-ressenti.**

- Extrait de l'échange sur la synesthésie de personnification :

*« Hortense : Oui mais moi c'est un peu la même chose avec les chiffres par exemple, j'aime... C'est pareil je n'ai pas vraiment en fait d'émotions ou de sentiments mais je sais que le 9 je ne l'aime pas, je le trouve imposant et méchant, le 2 je le trouve gentil, je pense qu'il est... Le 2 je l'imagine plutôt féminin, voilà. Le 3 je l'imagine plutôt masculin. Le 4 je ne saurais pas trop mais le 4 m'apparaît sympathique aussi et le 6 aussi. Voilà. Je n'aime pas trop aussi le 7. Après c'est des... Enfin sur chaque chiffre c'est comme ça mais je ne peux pas aller au-delà, ils n'ont pas vraiment un... Enfin je les sens comme ayant un caractère particulier mais je n'arrive pas là...Je ne saurais pas vous dire exactement. Le 1 je le trouve plutôt discret. »*

*« Hortense : Oui c'est ça, le A est très sympathique, après le K est plus dur et le W est mystérieux. »*

- Extrait de l'échange sur la synesthésie couleur-ressenti :

*« Nous : Du coup, est-ce que vous avez un exemple de couleur ?*

*Hortense : Oui la couleur pêche, couleur saumon, un petit peu orangée comme ça. J'ai du mal. Si je vois qu'il y a des murs qui sont peints comme ça, je vais me sentir... Je vais avoir presque envie de vomir alors que je suis dans une pièce. »*



*« Hortense : Non il y a cette couleur là mais sinon c'est aussi par rapport aux motifs. Donc les motifs floraux, ils me mettent mal à l'aise aussi. Je ne sais pas pourquoi. Surtout les imprimés. Les vêtements. Les robes avec des fleurs, j'ai un petit peu de mal. »*

En outre, Hortense exprime son besoin de visualiser des calendriers version papier ou électronique. Elle manifeste la nécessité d'avoir une représentation visuelle autre que ses représentations mentales. Les supports visuels lui permettent, par exemple, de se représenter la journée et de se rattacher à quelque chose afin de se rassurer.

Tout au long de l'entretien, Hortense a eu des difficultés à accéder à ses perceptions. Elle nous a expliqué qu'il faudrait la prendre au dépourvu pour avoir des exemples concrets mais que lors de cet échange, il était difficile pour elle de nous répondre de manière exhaustive.

*« Hortense : D'accord, alors là il faudrait vraiment me prendre au dépourvu dans un exemple, et je vous dirais tout de suite ce que je vois mais là c'est difficile de vous répondre. »*

*« Nous : D'accord, et ça c'est systématique ? Même si on ne vous pose pas la question ?*

*Hortense : A vrai dire je ne sais pas c'est... D'en prendre conscience, comment dire ça... Je dirais que le fait d'en parler, ça..., presque ça annule l'effet. Je ne sais pas comment dire mais je pense qu'il faut que je m'extraie un peu de la conversation et que j'y pense de façon générale pour vous dire si je l'associe à une couleur ou pas mais dès que j'en parle en fait c'est comme si ça éteignait l'effet. »*

#### 1.1.6 Hugo

Hugo décrit des ressentis particuliers envers les chiffres et les nombres. Il nous explique que ses ressentis sont certainement liés à sa formation professionnelle. Le témoignage est très intéressant. Cependant, nous ne pouvons pas conclure à une synesthésie de personnification.

*« Hugo : Non, mais disons que c'est plus par rapport à leurs propriétés mathématiques et justement à l'harmonie que certains dégagent mais liée aux mathématiques. Par exemple, il y a certains nombres qui ont une certaine esthétique effectivement, comme déjà tous les carrés. Bon il y a aussi les nombres premiers qui sont intéressants. Et puis à l'inverse les nombres qui ont beaucoup de diviseurs comme 12 qui est divisible par 1, 2, 3, 4,6. Donc oui c'est un peu les extrêmes, c'est-à-dire les nombres premiers qui n'ont pas de diviseurs à part eux-mêmes et les nombres qui ont beaucoup de diviseurs. »*

*« Hugo : Disons que certains sont plus mystérieux mais est-ce qu'ils sont sympathiques je ne sais pas. Après effectivement, disons que les nombres premiers ne sont pas les plus harmonieux en général. A part les premiers, 3 et 7. 7 ça va. Mais c'est les plus mystérieux donc voilà »*

#### 1.1.7 Adam

Grâce aux gestes et au témoignage d'Adam, nous avons l'impression qu'il associe des positions spatiales aux jours de la semaine et aux mois de l'année. Il semblerait qu'Adam attribuerait également des positions spatiales aux lettres. Ces associations ont l'air de s'être installées dans son enfance de façon involontaire. Nous en déduisons qu'Adam semble être **synesthète spatio-temporel** et **synesthète lettres de l'alphabet-positions spatiales**.

#### 1.1.8 Léa

Nous pourrions penser face au témoignage de Léa, qu'elle présente une synesthésie spatio-temporelle et une synesthésie jours de la semaine-couleurs. Cependant, nous apprendrons par la suite qu'il s'agit d'une roue que Léa utilise quotidiennement à son domicile. Tous les jours, elle tourne la roue sur laquelle est indiqué : « hier nous étions..., aujourd'hui nous sommes..., demain nous serons... ». Cette roue permet de pallier les difficultés qu'elle présente avec les notions temporelles. Mais nous ignorons si Léa exprime ce qu'elle voit réellement au quotidien ou si son discours est le reflet d'une synesthésie. Léa ne comprend pas notre question et nous ne pouvons pas faire la part des choses. La roue, qui a servi de base à l'apprentissage des jours

de la semaine, pourrait avoir engendré une synesthésie chez Léa, qui se serait appropriée ces associations. Dans le doute, nous préférons ne pas la considérer synesthète.

Autrement, cet entretien a été très riche pour notre pratique clinique. Nous savons dorénavant qu'il faut poser des questions très précises aux personnes Asperger.

#### 1.1.9 Agathe

Suite à l'analyse des échanges avec Agathe, nous pouvons affirmer qu'elle présente **une synesthésie spatio-temporelle**. Elle visualise les jours de la semaine en colonne et les mois de l'année de façon rectangulaire. Agathe présenterait également **une synesthésie jours de la semaine-images**, **une synesthésie lettres de l'alphabet-positions spatiales**, **une synesthésie musique-images** et **une synesthésie signifiants-images des signifiés**. D'autre part, elle nous explique ses difficultés avec la notion de changement. Elle raconte également que la synesthésie ne l'aide pas à prévoir les rendez-vous. Elle ne s'en sert pas comme « agenda ».

- Extrait du témoignage sur la synesthésie jours de la semaine-images :

*« Nous : Pour vous, le lundi n'a pas une couleur spécifique ?*

*Agathe : Non c'est avec des images. Par exemple, le jeudi, le jour où je vais travailler, quand j'ai le jeudi en tête, je vois toujours un petit chemin avec un grand pré et un arbre.*

*Nous : D'accord.*

*Agathe : C'est cette image-là. Ca fait des années.*

*Nous : D'accord. Donc forcément quand on vous dit jeudi, vous pensez à ce pré et à cet arbre ? C'est systématique ?*

*Agathe : Voilà d'abord, avant. Après évidemment... voilà il y a les images comme ça. »*

- Extrait du témoignage sur la synesthésie musique-images :

« Agathe : Bah moi c'est la musique alors un son je ne peux pas dire. Euh non pas un son. Mais par contre la musique oui . Alors là la musique...

Nous : C'est très coloré ?

Agathe : Ohlala. Si j'écoute Pink Floyd alors là... c'est des clips que j'invente dans ma tête. C'est génial oui. La musique ça me...

Nous : Ah oui.

Agathe : Un de mes plus grands plaisirs c'est être en voiture donc seule. Je n'aime pas avoir quelqu'un à côté de moi quand j'écoute de la musique. Ça ne me dérange pas d'avoir quelqu'un pour l'emmener quelque part ou voilà mais sinon je préfère vraiment être seule et écouter la musique et je roule, je roule et là je vois...Vraiment c'est magnifique. C'est génial. Il y a aussi tout ce que je vois en direct, les arbres, le ciel mais je ne sais pas il y a une espèce de mélange avec ce que la musique me fait, me donne comme images et puis le paysage. Et en plus il y a le mouvement parce que je roule. Enfin je ne sais pas comment expliquer. Il y a un mouvement, plus le mouvement de la musique. Voilà. Mais un son... Je n'en sais rien. »

« Nous : Si c'est la même musique que vous réécoutez, est-ce que vous avez exactement les mêmes couleurs qui apparaissent ou ça change ?

Agathe : Alors souvent il y a les mêmes, j'appelle ça des clips ou des films, souvent ce sont les mêmes films mais ça dévie. Il y a une base et puis des fois ça change un peu.

Nous : C'est le mouvement ou la couleur qui change ?

Agathe : Je ne peux pas dire. Il faudrait que je le vive sur...

Nous : Parce que la base que...

Agathe : Quand je dis la base, c'est par exemple s'il y a mon clip dans ma tête par exemple le paysage ou alors si je me vois par exemple courir dans un champs, que je vois du blé couché au rythme de la guitare électrique de David Gilmour par exemple. Ça sera toujours. Par exemple, ces images là, ça va revenir mais il peut s'ajouter d'autres choses.

*Nous : D'accord.*

*Agathe : Mais parce que c'est vrai que je prends souvent le même chemin. [...] C'est souvent les mêmes images, mais je ne peux pas vous dire mais des fois il y a des petites nuances quand même je trouve. Mais c'est dur comme question. Il faudrait que je le vive sur le moment. Mais voilà. »*

- Extrait de l'échange sur la synesthésie signifiants-images des signifiés :

*« Agathe : Il y a des mots, oui il y a certains mots, je verrais l'image associée avec le mot automatiquement. Il y a plein de mots même.*

*Nous : D'accord. C'est toujours la même image ?*

*Agathe : Oui, oui oui. Alors par contre après...*

*Nous : Vous avez un exemple en tête ?*

*Agathe : Bah forêt. Forêt, village, maison. Oui il y en a plein. Plein, plein, plein. Je me demande si ce n'est pas...*

*Nous : C'est une maison particulière ou c'est... ? Ce n'est pas une maison que vous connaissez ?*

*Agathe : Non là ce n'est pas une maison que je connais. C'est vrai que ça pourrait être ma maison parce que je vis dans une maison mais non non.*

*Nous : C'est une image de maison.*

*Agathe : Oui voilà. Elle a des tuiles rouges. Enfin voilà. Deux fenêtres. C'est tout simple. C'est un peu comme un dessin d'enfant. Je ne sais pas comment expliquer. Voilà, c'est plus enfantin. »*

#### 1.1.10 Raphaël

Raphaël semble présenter **une synesthésie spatio-temporelle**. Il visualise les jours de la semaine de façon horizontale et le jour, auquel il pense, est encerclé en rouge. Les mois de l'année sont également perçus de façon horizontale et en année

scolaire. Puis, Raphaël présenterait **une synesthésie lettres de l'alphabet-positions spatiales**, **une synesthésie numérique** et pour finir il semble vivre **une synesthésie sons-images des signifiés**.

- Extrait de l'échange sur la synesthésie sons-images des signifiés :

*« Raphaël : C'est tout bête hein, si j'entends un son de cloche, je visualiserai l'église même si je ne la vois pas. [...] »*

*Nous : Et ce sera toujours la même église ? A chaque son de cloche, c'est la même image ?*

*Raphaël : Oui.*

*Nous : Elle ne change pas ?*

*Raphaël : Non.*

*Nous : Depuis votre enfance ?*

*Raphaël : Bah comme c'est des sons de cloche, c'est toujours la même image. C'est bête hein mais c'est l'image de l'église que j'avais tout près de chez moi quand j'étais petit. »*

• **Tableau synthétique :**

Participants	Synesthètes	Non-synesthètes	Types de synesthésies
Mathieu	Oui	Non	- spatio-temporelle - unités temporelles-couleurs - lettres de l'alphabet-positions spatiales - numérique - notes de musique-couleurs
Gabriel	Oui	Non	- spatio-temporelle
Thomas	Oui	Non	- jours de la semaine-positions spatiales - numérique
Maxime	Non	Oui	
Hortense	Oui	Non	- jours de la semaine-positions spatiales - personnification - synesthésie couleur-ressenti
Hugo	Non	Oui	
Adam	Oui	Non	- spatio-temporelle - lettres de l'alphabet-positions spatiales
Léa	Non	Oui	
Agathe	Oui	Non	- spatio-temporelle - jours de la semaine-images - lettres de l'alphabet-positions spatiales

			-musique-images - signifiants-images des signifiés
Raphaël	Oui	Non	- spatio-temporelle - lettres de l'alphabet-positions spatiales - numérique - sons-images des signifiés
TOTAL :	07 sur 10	03 sur 10	- 5 spatio-temporelles - 2 jours de la semaines-positions spatiales - 1 unités temporelles-couleurs - 4 lettres de l'alphabet-positions spatiales - 3 numériques - 1 jours de la semaine-images - 1 notes de musique-couleurs - 1 personnification - 1 couleur-ressenti - 1 musique-images - 1 signifiants-images des signifiés - 1 sons-images des signifiés

*Tableau 1 : Synthèse des personnes Asperger et synesthètes*

- Observations :

Nous nous sommes rendu compte au fur et à mesure des entretiens que les questions posées aux personnes Asperger devaient être très précises car ils s'attachent aux termes utilisés et ne prennent pas la question au sens large. Par exemple, à la question « est-ce que lorsque vous entendez des sons, des couleurs



vous viennent en tête ? », ils ne prennent en compte que des sons mais n'élargissent pas la question aux notes de musique, aux différents bruits du quotidien,... Cependant, à la question « Pensez-vous que vous faites d'autres associations que nous n'aurions pas citées ? », l'association notes de musique-couleurs par exemple pouvait être évoquée.

Outre l'attention particulière qu'il faut porter à la formulation des questions, lorsque l'on s'adresse à une personne Asperger, nous avons appris qu'il aurait été préférable de proposer les questions à l'écrit en complément de l'oral. Ceci nous a été rapporté par un participant qui pouvait avoir des difficultés à accéder au sens lorsque nous lui posions une question. Donc le fait de visualiser la question lui aurait apparemment permis une meilleure compréhension.

Pour finir, bien que les entretiens avec les adolescents aient été très intéressants, nous avons pu constater que les descriptions des adultes étaient beaucoup plus riches et abondantes. Les personnes adultes étaient plus loquaces. Elles apportaient de nombreuses précisions à leurs témoignages.

## 1.2 Les enfants intellectuellement précoces

### 1.2.1 Ambre

Ambre ne semble pas synesthète. Elle explique cependant que nos questions lui engendrent des images mentales.

*« Nous : Tu ne les vois pas en diagonales, en montant ou en descendant ?*

*Ambre : En fait quand vous me dites en montant ou en descendant et bien je les vois en descendant et en montant ou en diagonales.*

*Nous : D'accord. En fonction de ce que je dis, tu les vois d'une certaine façon ?*

*Ambre : Oui.*

*Nous : Donc si je dis en cercle, là tu vois tous les chiffres en cercle.*

*Ambre : Oui. »*

### 1.2.2 Guillaume

Guillaume raconte qu'il peut associer des couleurs aux jours de la semaine en fonction des couleurs qui sont dans son agenda depuis la sixième. Mais ces associations ne semblent pas involontaires.

### 1.2.3 Thibaut

Thibaut n'évoque pas d'expériences synesthésiques. En revanche, il explique qu'il peut, s'il le souhaite, visualiser les lettres de l'alphabet en colonnes. Il a rapporté ceci en réponse à la question sur la position spatiale des lettres de l'alphabet mais nous supposons que sa réponse est généralisable pour tous les autres concepts qui peuvent avoir des positions spatiales.

### 1.2.4 Valentin

Valentin n'est pas synesthète. Il peut associer les lettres de l'alphabet à des objets mais en discutant, nous comprenons que ces associations ne sont pas consistantes dans le temps. Il s'agit davantage d'une capacité d'imagination efficiente.

### 1.2.5 Pierre

L'entretien avec Pierre a été très enrichissant. Pierre ne semble pas synesthète. En revanche, il est très excentrique et nous a décrit avec humour les associations non-synesthésiques qu'il pouvait faire. Ces associations varient, elles ne sont pas immuables et semblent relever de sa pensée en arborescence et de son imagination débordante.

### 1.2.6 Arnaud

Arnaud n'est pas synesthète. Il relate toutefois quelques associations qu'il peut faire mais qui n'est pas de l'ordre de la synesthésie.

« *Nous : Est-ce que tu visualises dans ta tête les jours de la semaine ?* »

*Arnaud : Oui.*

*Nous : Tu les vois comment ?*

*Arnaud : Généralement le lundi ce n'est pas trop le bon jour.*

*Nous : C'est la reprise.*

*Arnaud : Puis le week-end....*

*Nous : Le samedi c'est la liberté ?*

*Arnaud : Oui voilà. »*

### 1.2.7 Nicolas

Lors de notre entretien avec Nicolas, nous avons remarqué immédiatement les synesthésies qu'il présente. Il n'y a pas de doute, Nicolas vit **une synesthésie spatio-temporelle très expressive, une synesthésie mois de l'année-couleurs** puis **une synesthésie, lettres de l'alphabet-positions spatiales, atypique**. En effet, les jours de la semaine sont perçus de façon horizontale. Le week-end est séparé des autres jours de la semaine et se situe plus à droite. Les mois de l'année sont associés à des couleurs en fonction des saisons et qu'il identifie comme « désaturées ».

- Extrait du témoignage sur la synesthésie mois de l'année-couleurs :

« *Nous : Et les mois de l'année, est-ce que tu les visualises ?* »

*Nicolas : Alors là oui, c'est plutôt au niveau des saisons oui.*

*Nous : D'accord.*

*Nicolas : Oui vers l'été c'est plus jaune.*

*Nous : Tu mets des couleurs ?*

*Nicolas : Oui.*

*Nous : Tu les représentes vraiment dans ta tête ou ce sont des associations que tu dis comme ça ? L'été ça irait bien avec jaune ou vraiment...*

*Nicolas : Non, non c'est vraiment. Il y a des mois je les pense jaunes.*

*Nous : D'accord. Est-ce que tu peux écrire un peu comment tu les vois ?*

*Nicolas : Les premiers mois de l'année, je les vois verts, la première saison, c'est vert. Et vers mars, ça devient un peu plus jaune.*

*[...] Nicolas : Donc là ça passe du orange au noir puis quand je pense un peu à Noël ça devient blanc. Mais en fait c'est vraiment à partir des vacances que je me dis que c'est blanc. Enfin je vois que c'est blanc dans ma tête mais quand c'est en période de cours c'est noir en fait. »*

- Extrait du témoignage sur la synesthésie lettres de l'alphabet-positions spatiales :

*« Nous : Est-ce que tu les vois d'une certaine façon ? Horizontalement, verticalement, en diagonales, en cercle, en paragraphes ?*

*Nicolas : C'est un peu bizarre à dire comme ça mais j'ai l'impression qu'elles sont dans une boule en fait et que chaque truc passe comme ça, que ça passe un peu en... Comme si tout en fait était sur la sphère et que je savais que c'était sur une ligne mais en fait je ne vois pas la ligne, je vois quelque chose de courbé en fait.*

*[...] Nicolas : Enfin celle qu'on voit à l'intérieur mais en plus grand. La plus grande des lettres c'est la lettre à laquelle je pense.*

*Nous : D'accord. La lettre à laquelle tu penses, elle est au-dessus de la sphère ou au milieu de la sphère ?*

*Nicolas : Dans la sphère mais au milieu oui mais en plus grand que toutes les autres. »*

#### 1.2.8 Quentin

Quentin évoque, à l'aide de gestes, une représentation horizontale des jours de la semaine. Sa perception s'apparenterait à **une synesthésie jours de la semaine-positions spatiales**. Ses expériences semblent systématiques et consistantes dans le temps.

#### 1.2.9 Jules

Jules décrit des visualisations qui s'apparentent à des représentations mentales mais non à des expériences synesthésiques. Ses représentations mentales concernent les lettres de l'alphabet et les chiffres de 1 à 10. Il peut visualiser les lettres de l'alphabet en ligne mais l'image mentale n'est pas toujours identique. Les lettres peuvent être en minuscules ou en majuscules par exemple.

#### 1.2.10 Gregory

Gregory ne présenterait pas de synesthésies. Il évoque une visualisation en ligne des lettres de l'alphabet mais il se contredit par la suite. Comme il s'agit de la seule évocation et qu'il y a une contradiction, nous préférons ne pas en tenir compte.

• **Tableau synthétique :**

Participants	Synesthètes	Non-synesthètes	Types de synesthésies
Ambre	Non	Oui	
Guillaume	Non	Oui	
Thibaut	Non	Oui	
Valentin	Non	Oui	
Pierre	Non	Oui	
Arnaud	Non	Oui	
Nicolas	Oui	Non	- spatio-temporelle - mois de l'année-couleurs - lettres de l'alphabet-positions spatiales
Quentin	Oui	Non	- jours de la semaine-positions spatiales
Jules	Non	Oui	
Gregory	Non	Oui	
TOTAL :	2 sur 10	8 sur 10	- 1 spatio-temporelle - 1 jours de la semaine-positions spatiales - 1 mois de l'année-couleurs - 1 lettres de l'alphabet-positions spatiales

*Tableau 2 : Synthèse des personnes intellectuellement précoces et synesthètes*

- Observations :

Pour la plupart des participants intellectuellement précoces, nos questions paraissaient très étranges. Nous remarquons que la majorité des réponses étaient très succinctes, soit ils ne comprenaient pas nos questions car elles n'évoquaient rien chez eux donc ils nous demandaient d'expliquer ce que nous entendions par notre question, soit la réponse était un simple « non ».

Nous avons remarqué une réponse très récurrente chez les enfants intellectuellement précoces. A la question « Est-ce que tu vois les mois de l'année d'une certaine façon spatialement ? », les réponses se rapprochaient de celle-ci : « Par rapport aux saisons oui mais sinon pas spécialement ». En posant d'avantage de questions, il semblerait que ce ne soit pas de la synesthésie mais peut-être qu'il existe un lien avec la pensée en arborescence.

Enfin, nous notons que la plupart des synesthètes spatio-temporels pensent avoir une mémoire visuelle plus performante que leur mémoire auditive.

## 1.3 Les personnes dyslexiques

### 1.3.1 Astrid

Astrid évoque une représentation des jours de la semaine qui semble être une image provoquée par notre question. Elle semble hésiter et ses réponses semblent incertaines. Nous n'avons pas réussi à mettre en évidence la consistance dans le temps de cette représentation. Nous décidons de ne pas la comptabiliser dans les personnes synesthètes.

### 1.3.2 Sophie

Sophie ne présente pas de synesthésies. Elle répond négativement à toutes nos questions.

### 1.3.3 Sarah

Sarah évoque une image mentale des mois de l'année. Ils seraient représentés de façon horizontale mais Sarah raconte qu'elle ne les visualise pas de façon involontaire. Ce n'est pas systématique. De ce fait, nous concluons que cette association mois de l'année-ligne ne s'apparente pas à un type de synesthésie.

### 1.3.4 Antoine

Antoine décrit des expériences qui s'apparentent aux synesthésies suivantes : **jours de la semaine-positions spatiales, mois de l'année-couleurs, lettres de l'alphabet-positions spatiales** et à **une synesthésie numérique**. La synesthésie mois de l'année-couleurs fait intervenir les saisons car les mois sont associés à une saison et la saison est associée à une couleur. La synesthésie numérique fait apparaître les chiffres et les nombres comme dans le « **générique de Star Wars** » **d'après les mots d'Antoine**. Il ajoute « ça monte et ça s'écarte ». D'autre part, Antoine évoque une expérience qui n'est pas de la synesthésie mais dont nous ne connaissons pas l'existence. Il s'agit de la survenue d'images mentales à la vue d'un objet. Ces images semblent se référer au champ sémantique de l'objet aperçu.

- Témoignage de cette expérience atypique :

*« Antoine : Par exemple dès que je vois un mot pour un objet je l'imagine ou des phrases je les imagine.*

*Nous : Ah tu les imagines **forcément** ?*

*Antoine : **Oui**. C'est plus facile après de savoir de quoi on parle.*

*Nous : D'accord. Donc quand on dit par exemple un livre, tu vois forcément une image d'un livre ?*

*Antoine : Voilà ou quelqu'un qui lit.*

*Nous : D'accord. Et c'est toujours la même image ?*



*Antoine : Non. Par exemple quand je vois un ordinateur, je vois une souris, un clavier. Si je vois un livre, je vais voir comment dire... un livre que j'ai bien aimé.*

*Nous : D'accord. Dès que tu vois un livre, tu vois dans ta tête un livre que tu as bien aimé ?*

*Antoine : Oui.*

*Nous : Ah oui. C'est intéressant. Et c'est systématique ? Dès que tu vois un objet, tu vois des images ?*

*Antoine : Oui.*

*Nous : D'accord. Donc là par exemple, si tu vois les feutres ?*

*Antoine : J'imagine par exemple, un stylo ou des choses comme ça ou des crayons de couleurs.*

*Nous : Dans ta tête il y a une image de stylo qui te vient en tête ?*

*Antoine : Oui.*

*Nous : Et quand tu vois ce piano par exemple ?*

*Antoine : Et bien je vois un piano à queue ou quelque chose comme ça.*

*Nous : D'accord donc forcément quand tu vois un objet il y a une image dans ta tête qui te vient ?*

*Antoine : Voilà, oui.*

*Nous : Mais ce n'est pas toujours la même image pour un objet ?*

*Antoine : Non ça dépend.*

*Nous : Et tu ne vois pas de mots ?*

*Antoine : Pas spécialement.*

*Nous : D'accord. C'est intéressant. Et par exemple quand tu vois une fenêtre, tu penses à quoi ?*

*Antoine : Bah à une vitre ou quelque chose comme ça.*

*Nous : Dans ta tête, il y a une image de vitre ?*

*Antoine : Voilà.*

*Nous : Est-ce que c'est cette vitre là ou ce sont d'autres vitres ?*

*Antoine : C'est d'autres vitres, par exemple, une qui descend comme ça (geste) ou... voilà.*

*Nous : D'accord. »*

### 1.3.5 Alexandre

Alexandre explique qu'il sait les notions (jours de la semaine, lettres de l'alphabet, chiffres,...) mais qu'il ne les visualise pas de manière générale. Il souligne qu'il est capable de se créer des représentations mentales de façon volontaire. D'autre part, il explique qu'auparavant, il confondait les lettres B et D et qu'ainsi durant l'enfance, il les avait associées à des images (bébé et dos) pour s'en souvenir. Ces associations ne relèvent pas d'une quelconque synesthésie. Il s'agit d'un moyen mnémotechnique qu'Alexandre a d'ailleurs laissé tomber avec le temps. Alexandre n'est donc pas synesthète.

### 1.3.6 Arthur

Arthur nous explique qu'il se crée des images mentales pour l'apprentissage d'une notion mais il rajoute qu'une fois qu'il connaît la notion par cœur, il se détache de ses représentations mentales. Il dit ne plus en avoir besoin à partir du moment où la notion est apprise. Ce témoignage nous amène à la conclusion suivante : Arthur n'est pas synesthète.

### 1.3.7 Chloé

Chloé rapporte une expérience mentale qui semble être **une synesthésie jours de la semaine-positions spatiales**. Elle a utilisé de nombreux gestes pour tenter de

nous faire comprendre sa façon de voir les choses. Elle finira par nous expliquer que la semaine est une suite de ponts, de vagues. Nous comprenons alors que Chloé « voit » le temps. Elle est synesthète.

*« Chloé : Bah ça passe par au-dessus puis après ça continue, c'est comme des petits ponts et ça passe à un autre jour. »*

*Nous : Ah oui ça fait des petits ponts.*

*Chloé : Oui, ça fait comme des vagues. »*

De plus, Chloé évoque, de la même façon qu'Antoine, une expérience atypique. Cependant, pour Chloé il s'agit de la survenue de mots à la vue d'un objet. Les mots appartiennent la plupart du temps au champ sémantique de l'objet. En revanche, contrairement à Antoine, Chloé semble vivre cette expérience de façon volontaire, comme un jeu.

*« Chloé : Non mais parfois il y a des mots qui me viennent comme ça selon ce qu'il y a autour de moi. [...] »*

*Chloé : Oui. Si je vois un livre, je me dis pages, lettres, leçons parfois. »*

### 1.3.8 Margot

L'entretien avec Margot a été très rapide. Ses réponses ont été très succinctes et récurrentes (non, non plus). Nous en concluons qu'elle ne vit pas d'expériences synesthésiques.

### 1.3.9 Camille

Camille ne semble pas synesthète. Toutefois, elle a partagé ses pensées quotidiennes. Ses pensées semblent en permanence contenir des formes composées de mots colorés ou non. Elle explique que ses pensées sont systématiques, ce qui attire son attention et engendre parfois un manque d'attention en classe ou en orthophonie. Nous n'avons jamais entendu un tel témoignage. Cependant, nous comprenons qu'il ne s'agit pas de synesthésies.



• **Tableau synthétique :**

Participants	Synesthètes	Non-synesthètes	Types de synesthésies
Astrid	Non	Oui	
Sophie	Non	Oui	
Sarah	Non	Oui	
Antoine	Oui	Non	- jours de la semaine-positions spatiales - mois de l'année-couleurs - lettres de l'alphabet-positions spatiales - numérique
Alexandre	Non	Oui	
Arthur	Non	Oui	
Chloé	Oui	Non	- jours de la semaine-positions spatiales
Margot	Non	Oui	
Camille	Non	Oui	
Clément	Oui	Non	- spatio-temporelle - numérique
TOTAL :	3 sur 10	7 sur 10	- spatio-temporelle - 2 jours de la semaine-positions spatiales - mois de l'année-couleurs - lettres de l'alphabet-positions spatiales - 2 numérique

*Tableau 3 : Synthèse des personnes dyslexiques et synesthètes*

## 2. Analyse quantitative des données

Les conditions d'application du **test de Fisher** sont respectées étant donné l'indépendance des individus.

### 2.1 Comparaison entre le pourcentage des personnes Asperger-synesthètes et le pourcentage des EIP-synesthètes

Voici les hypothèses :

H0 : Le pourcentage de synesthètes est identique chez les personnes Asperger et les EIP.

H1 : Le pourcentage de synesthètes est différent chez les personnes Asperger et les EIP.

Résultats du test :

- Méthode : Fisher'Exact Test for Count Data ; Alternative : two.sided
- p-value : 0,069778518694927
- Odds Ratio : 8.1531 Intervalle de confiance à 95% [0.8821 ; 127.0558]

Interprétations :

Nous remarquons que p-value = 0,069. Or, puisque p est supérieure à 0,05, nous ne pouvons pas rejeter H0. Le test est donc non significatif. Nous notons cependant une tendance à la significativité car il y a 6,9% de risque de se tromper, compris entre 5% de risque et 10% de risque.

Nos échantillons étant relativement petits, un tel résultat laisse penser que si nous augmentions le nombre de sujets dans les groupes, la probabilité de voir apparaître une différence croît.

## 2.2 Comparaison entre le pourcentage des personnes Asperger-synesthètes et le pourcentage des personnes dyslexiques-synesthètes

Voici les hypothèses :

H0 : Le pourcentage de synesthètes est identique chez les personnes Asperger et les personnes dyslexiques.

H1 : Le pourcentage de synesthètes est différent chez les personnes Asperger et les personnes dyslexiques.

Résultats du test :

- Méthode : Fisher'Exact Test for Count Data ; Alternative : two.sided
- p-value : 0,17889540799758
- Odds Ratio : 4.9494 Intervalle de confiance à 95% [0.594 ; 55.6245]

Interprétations :

Comme la valeur de p est de 0,17, H0 ne peut pas être rejetée (p est supérieure à 0,05). Le test est non significatif.

## 2.3 Comparaison entre le pourcentage des personnes EIP-synesthètes et le pourcentage des personnes dyslexiques-synesthètes

Voici les hypothèses :

H0 : Le pourcentage de synesthètes est identique chez les personnes EIP et les personnes dyslexiques.

H1 : Le pourcentage de synesthètes est différent chez les personnes EIP et les personnes dyslexiques.

Résultats du test :

- Méthode : Fisher'Exact Test for Count Data ; Alternative : two.sided
- p-value : 1
- Odds Ratio : 0.5993 Intervalle de confiance à 95% [0.0391 ; 6.9367]

Interprétations :

Nous constatons que p vaut 1. Le test est encore une fois non significatif.



# Quatrième partie

## Discussion

# 1. Synthèse globale des résultats et des hypothèses théoriques

## 1.1 Hypothèse 1 :

Rappelons la première hypothèse : **La synesthésie serait plus fréquente chez les personnes Asperger que chez les personnes qui présentent une précocité intellectuelle ou des troubles dyslexiques.**

Selon les résultats qualitatifs, les personnes Asperger seraient davantage synesthètes que les EIP ou les personnes dyslexiques. Nous notons des entretiens plus longs, une dynamique de l'échange différente et des témoignages plus riches. De plus, au vu des tableaux synthétiques de notre étude, il apparaît qu'une plus grande proportion de personnes Asperger serait synesthète.

Toutefois, les analyses statistiques ne corroborent pas nos résultats qualitatifs. Elles ne mettent pas évidence un lien entre une pathologie et la synesthésie. Cependant, nos échantillons étant petits et le phénomène étant complexe, nous nous interrogeons quant à la pertinence des statistiques.

Compte tenu de nos conclusions qualitatives évidentes et des résultats statistiques, **l'hypothèse 1 est partiellement confirmée.**

## 1.2 Hypothèse 2 :

La deuxième hypothèse était : Les personnes Asperger, intellectuellement précoces et dyslexiques ne vivraient pas les mêmes types de synesthésie.

Certains types de synesthésies ne sont apparus que dans une population. Par exemple, il n'y a qu'une personne, qui est Asperger, qui semblerait vivre une synesthésie de personnification. De la même façon, il n'y en a qu'une qui semblerait associer des couleurs aux notes de musique. Cependant, nos effectifs étant petits, nous ne savons pas s'il s'agit d'un hasard ou non. Nous ne pouvons pas généraliser.

**L'hypothèse 2 n'est donc ni confirmée ni infirmée.**

## 2. Critique sur la démarche et le travail

### 2.1 Les limites :

La première hypothèse est partiellement confirmée. Mais nos échantillons étant relativement petits, un tel résultat laisse penser que si nous augmentions le nombre de sujets dans les groupes, la probabilité de voir apparaître une différence, dans les statistiques, croîtrait.

De plus, les chiffres que nous avons trouvés ne révèlent pas la prévalence des synesthètes chez les personnes Asperger, les personnes intellectuellement précoces ou dyslexiques. Mais l'objectif de cette recherche n'était pas d'obtenir la prévalence de la synesthésie dans les trois populations mais de savoir si le phénomène est plus fréquent dans une population ou une autre.

Autrement, la présence de comorbidités, entre des personnes intellectuellement précoces et dyslexiques, pourraient créer un biais. Les personnes ayant été recrutées de façon aléatoire, nous ne sommes pas assurée qu'elles ne présentaient qu'un seul trouble. Cependant, il aurait été difficile de trouver notre population d'enfants intellectuellement précoces sans troubles d'apprentissages associés. En effet, lors des entretiens, nombreux sont ceux qui ont évoqué leurs difficultés.

Il aurait également été intéressant de différencier les personnes dyslexiques selon leur type de dyslexie. Ceci pourrait être une perspective pour une future étude.

Pour finir, nous espérons que le sex-ratio déséquilibré de notre étude n'a pas affecté les résultats.

### 2.2 Nos regrets :

Nous aurions souhaité poser les diagnostics de synesthésie à l'aide d'un test objectif pour diminuer le caractère subjectif de notre étude.

D'autre part, nous aurions aimé avoir davantage de temps pour continuer nos recherches. Par exemple, il aurait fallu refaire des entretiens avec les mêmes personnes pour confirmer les associations et leur consistance dans le temps.

Toutes ces constatations montrent que des travaux complémentaires sont nécessaires pour étudier la synesthésie chez des personnes qui présentent un syndrome d'Asperger, une précocité intellectuelle ou des troubles dyslexiques.

### 3. Les pistes de recherche et perspectives

Ce mémoire était surtout une démarche exploratoire car il s'agit du premier mémoire sur la synesthésie en orthophonie. Finalement, lors des entretiens, nous avons par exemple appris que des personnes Asperger synesthètes spatio-temporelles ont tout de même des difficultés avec les changements et que malgré leurs représentations mentales, il leur est préférable d'anticiper les changements et de les écrire sur un calendrier. Cependant, toutes les pistes d'adaptation thérapeutique n'ont pas été abordées. Une réflexion, sur l'utilisation de ce potentiel, serait intéressante. Des éventuelles recherches pourront se baser sur les questions suivantes :

Pouvons-nous par exemple nous appuyer sur une synesthésie de personnification pour améliorer la **compréhension des émotions** chez un patient Asperger ? Serait-il envisageable de travailler la **théorie de l'esprit** à partir de la synesthésie ?

**De plus, la recherche en orthophonie pourrait contribuer à l'avancée des recherches sur la synesthésie en neurologie.** Afin d'accroître les connaissances sur le fonctionnement cérébral, il serait très intéressant de faire des études comparatives sur la synesthésie dans différentes populations qui ont recours aux prises en charge orthophoniques.

Les perspectives sont nombreuses. Nous pouvons en citer quelques exemples :

- Est-ce que les personnes synesthètes numériques peuvent être dyscalculiques ?
- Est-ce que les personnes qui ont une dyslexie phonologique sont davantage synesthètes spatio-temporelles que les personnes qui ont une dyslexie visuo-attentionnelle ou de surface ?
- La synesthésie est-elle présente chez des personnes aphasiques ? Est-elle plus fréquente dans le cas d'aphasies non fluentes que dans les aphasies fluentes ?

# Conclusion

Nous souhaitons à travers cette étude, explorer la synesthésie chez des personnes Asperger, intellectuellement précoces et dyslexiques. Nous avons alors décidé de comparer la survenue du phénomène dans ces trois populations.

Dans la partie théorique, nous avons vu que ces trois troubles neurobiologiques présentent des points communs. Ils pourraient avoir une origine commune.

Nous avons posé l'hypothèse que la synesthésie serait plus fréquente chez les personnes Asperger que chez les personnes intellectuellement précoces ou dyslexiques. Une seconde hypothèse concernait l'apparition de différents types de synesthésies selon la pathologie.

Nos expérimentations se sont déroulées avec 30 patients, 10 personnes pour chaque trouble. Nous avons réalisé des entretiens semi-directifs pour appréhender la synesthésie dans l'interaction verbale. Les résultats ont été évalués de façon qualitative et quantitative avec le test exact de Fisher.

Les résultats qualitatifs mettent en exergue une plus grande fréquence d'apparition de la synesthésie chez les personnes Asperger par rapport aux personnes intellectuellement précoces ou dyslexiques. Cependant, les statistiques n'appuient pas cette observation. Mais les résultats laissent penser que si nous augmentions le nombre de sujets, l'hypothèse pourrait être totalement confirmée. En outre, nos petits effectifs ne permettent ni de confirmer ni d'infirmer la seconde hypothèse.

Notre étude présente certaines limites qu'il faut rappeler : la petite taille de notre échantillon de patients, la subjectivité du diagnostic de synesthésie, le sex-ratio déséquilibré et les comorbidités.

Des travaux complémentaires sont donc nécessaires pour étudier la synesthésie au sein de ces trois populations. Il serait intéressant de travailler avec un groupe de patients plus large et de bénéficier d'un test objectif.

Enfin, nous sommes aux prémices de la compréhension de ces mécanismes. La mise en place de stratégies thérapeutiques en orthophonie pourrait être abordée. De plus, la synesthésie est un sujet très intéressant et très prometteur pour une meilleure compréhension du fonctionnement cérébral. Nous pensons que le regard

de l'orthophoniste serait pertinent dans le domaine et pourrait contribuer à l'avancée des recherches sur la synesthésie en neurologie.



## Bibliographie

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, (2005), *DSM-IV-TR Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, 4<sup>e</sup> édition*. Masson.

ASHER J.E. ET AL. (2009), *A whole-genome scan and fine-mapping linkage study of auditory-visual synesthesia reveals evidence of linkage to chromosomes 2q24, 5q33, 6p12, and 12p12*. Am. J. Hum. Genet.

ATTWOOD T. (2009), *Le syndrome d'Asperger, 2<sup>e</sup> édition*. De Boeck Supérieur.

ATTWOOD T. (2010), *Le syndrome d'Asperger, 3<sup>e</sup> édition*. Boeck Supérieur.

BARON-COHEN ET AL. (1987), *Hearing words and seeing colours : an experimental investigation of a case of synesthesia*. Perception.

BARON-COHEN ET AL. (2013), « *Is synesthesia more common in autism ?* » Molecular Autism.

BINET A. (2011), *Ecrits populaires de psychologie publiés dans la Revue des deux mondes (1891-1894)*. L'Harmattan.

BLOCH H., CHEMAMA R., DEPRET E. ET AL. (1999), *Grand dictionnaire de la psychologie*. Larousse.

COLLECTIF, (2002), *Le petit Larousse illustré*. Larousse.

COLLECTIF LE ROBERT, (2009), *Dictionnaire Dixel 2010*. Le Robert.

COLTHEART ET AL. (2001), *DRC : A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud*. Psychological Review.

CYTOWIC R. (1989), *Synesthesia, A Union of the senses, first edition*. A Bradford Book.

CYTOWIC R. (2002), *Synesthesia, A Union of the senses, second edition*. A Bradford Book.

DANN K. (1998), *Bright Colors Falsely Seen : Synaesthesia and the Search for Transcendental Knowledge*. New Haven : Yale University Press.

DEMONET JF ET AL. (2004), *Developmental dyslexia*. Pubmed.

FLOURNOY T. (1893), *Des phénomènes de synopsis*. Alcan.

GALTON F. (1881), *Visualised numerals*. J. Anthropol Institute.

GRANDIN T. (1997), *Penser en images et autres témoignages sur l'autisme*. Odile Jacob.

GRANDIN T. (2000), *Ma vie d'autiste*. Odile Jacob.

GRANDIN T. ET PANEK R. (2014), *Dans le cerveau des autistes*. Odile Jacob.

HABIB M. (2014), *La constellation des dys*. De boeck, Solal.

HUBBARD E. (2005), *L'étrange monde du synesthète*. Médecine et enfance, vol 25, n°10, pp. 667-674.

HUPE J-M. (2012), *Synesthésie, expression subjective d'un palimpseste neuronal ?* Médecine/Sciences, vol 28, n°8-9.

LASSERRE J-P. (2006), *Les dys*, Ortho Edition.

LURIA A. (1998), *Une prodigieuse mémoire - L'homme dont le monde volait en éclats*. Seuil.

MC CANDLISS B., COHEN L., DEHAENE S. (2003), *The visual word form area : expertise for reading in the fusiform gyrus*. Elsevier, Opinion, TRENDS in Cognitive Sciences, vol 7, n°7.

MIGNEROT V. (2014), *Synesthésie et probabilité conditionnelle*. SoLo.

MOTTRON L. (2004), *L'autisme, un nouveau regard*. CECOM et Programme des troubles neurodéveloppementaux de l'Hôpital Rivière-des-Prairies.

NEUFELD J., ROY M., ET AL. (2013), « *Is synesthesia more common in patients with Asperger Syndrome ?* ». Pubmed

OMS (Organisation Mondiale de la Santé), (1993), *CIM 10/ICD-10, Classification internationale des maladies, dixième édition*. Elsevier Masson.

QUEVAUVILLIERS J., LETONTURIER P., SOMAGY A. (2004), *Dictionnaire médical, 4<sup>e</sup> édition*, Masson.

RAMACHANDRAN V. VS HUBBARD E. (2001), *Synesthesia : a window into perception, language and thought*. J. Conscious Studies.

ROSENTHAL V., MARKS L. ET AL. (2011), *Synesthésie et Intermodalité*. Intellectica, N°55.

SIAUD-FACCHIN J. (2008), *Trop intelligent pour être heureux, l'Adulte surdoué*. Odile Jacob.

SUAREZ DE MENDOZA F. (1890), *L'audition colorée. Etude sur les fausses sensations secondaires physiologiques et particulièrement sur les pseudo-sensations de couleurs associées aux perceptions objectives des sons*. Doin.

TAMMET D. (2006), *Je suis né un jour bleu*. Editions des Arènes.

WATSON M.R, AKINS K.A, ET AL. (2014), *Synesthesia and learnig : a critical review an novel theory*. Frontiers in Human Neuroscience.

## Sitographie

Biostat TGV, [marne.u707.jussieu.fr/biostatgv/?module=tests/fisher](http://marne.u707.jussieu.fr/biostatgv/?module=tests/fisher)

Centre Psyrene, [centre-psyrene.fr/les-deux-formes-d'expression-du-haut-potentiel-intellectuel-chez-l'enfant/](http://centre-psyrene.fr/les-deux-formes-d'expression-du-haut-potentiel-intellectuel-chez-l'enfant/)

Centre de Recherche Cerveau et Cognition, [cerco-ups-tlse.fr/~hupe/synesthesie.html](http://cerco-ups-tlse.fr/~hupe/synesthesie.html)

Frontiers in humans neuroscience, <http://journal.frontiersin.org>

Molecular Autism, <http://www.molecularautism.com/>

Projet synesthétique, [synestheorie.fr](http://synestheorie.fr)

Psychoweb, [www.psychoweb.fr](http://www.psychoweb.fr)

Pubmed.gov, US National Library of Medicine National Institute of Health, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

ResearchGate – Share and discover research, [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)

Wikipédia, [fr.wikipedia.org](http://fr.wikipedia.org)

## Annexes

Témoignage de Mathieu, Asperger et synesthète :

- **Synesthésie spatio-temporelle et unités temporelles-couleurs :**

Nous : C'est très bien merci. Maintenant, je vais poser mes questions. Est-ce que tu visualises les jours de la semaine dans ta tête ?

Mathieu : Euh oui... J'associe en fait à chaque jour, une couleur particulière.

Nous : D'accord.

Mathieu : Et je me représente les jours aussi comme dans un calendrier en fait, euh, c'est-à-dire en lignes, en commençant par le lundi, jusqu'au samedi et quand on arrive au dimanche, c'est un peu bizarre, j'ai tendance à mettre le dimanche au début, seulement quand on est le dimanche en fait.

Nous : D'accord, donc on arrive au samedi et puis après le...

Mathieu : Et puis après le dimanche, c'est un peu la transition entre les semaines. C'est-à-dire qu'une fois que j'arrive au lundi, c'est une nouvelle semaine donc le lundi au début. Quand je suis au samedi, je vois le dimanche à la fin mais quand on est au dimanche, j'ai tendance à replacer le dimanche au début. Je suis déjà à moitié dans la nouvelle semaine en fait, je suis entre deux quoi. Mais sinon la représentation c'est en ligne comme dans un calendrier.

Nous : D'accord, et une fois que le dimanche revient, il revient après ? Du coup quand tu le remets au début pour la transition, tu reviens à la ligne ou tu continues la ligne ?

Mathieu : Je continue la ligne.

Nous : D'accord, tu ne reviens pas à la ligne en fait ? Tu avances ?

Mathieu : Oui j'avance. C'est-à-dire en quelque sorte, j'efface ce qu'il y a avant.

Nous : Ah oui voilà, ça s'efface au fur et à mesure.

Mathieu : Oui voilà. Le samedi est passé, on est au dimanche, op, j'ai le dimanche au début. Et une fois qu'on est au lundi, là je change de ligne, quand on est sur le lundi.

Nous : Ah d'accord, arrivé au lundi tu changes...

Mathieu : Arrivé au lundi je change. Le lundi se retrouve du coup au début de la nouvelle ligne en fait.

Nous : D'accord. Et un peu plus bas ou comme le lundi de la semaine d'avant ?

Mathieu : Un peu plus bas.

Nous : D'accord, et ça continue toute la semaine ? Quand on est au mercredi, il n'y a pas le mardi qui disparaît ?

Mathieu : Non, là il y a toute la semaine. Le dimanche il a vraiment une place un peu particulière, c'est un peu la transition quoi pour aller d'une ligne à l'autre en quelque sorte.

Nous : D'accord. Donc il apparaît au bout de la ligne et puis après un petit peu...

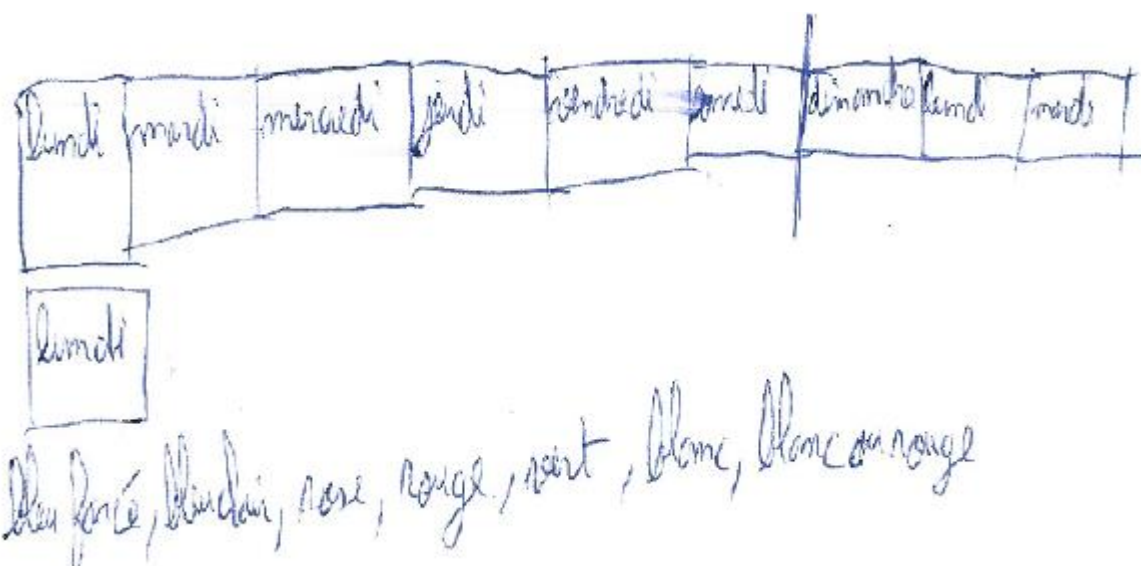
Mathieu : Voilà, et après on voit un petit peu la ligne suivante mais plus la précédente. Donc le dimanche du coup est au début de la ligne mais la ligne est comme décalée en fait. (rires)

Nous : D'accord. C'est un peu difficile à expliquer.

Mathieu : C'est un peu difficile à expliquer, c'est un peu bizarre. Pour les autres jours de la semaine, c'est vraiment une ligne du lundi au dimanche que je visualise.

Nous : D'accord. Est-ce que tu pourrais écrire, enfin mettre sur une feuille, comment tu visualises à peu près les jours de la semaine ?

Mathieu : D'accord, alors donc par exemple, je commence une semaine comme aujourd'hui. Donc lundi.



Nous : C'est dans des cases ?

Mathieu : Oui dans des cases. Comme un calendrier en fait. Oui enfin fermé, enfin bref.

Nous : Est-ce que tu sais si c'est un calendrier que tu avais utilisé quand tu étais plus jeune ? Qui t'est resté en mémoire ?

Mathieu : Euh non je ne pense pas, pas un calendrier en particulier. Pas pour les semaines en tout cas.

Nous : D'accord.

Mathieu : Bon je vois des cases régulières mais ça euh... (rires). Donc ça c'est comme ça que je le vois dans ma tête. Quand on est au lundi, je vois la ligne comme ça. Je me positionne sur le lundi, mardi pareil, mercredi, jusqu'au samedi comme ça, tous les jours.

Nous : D'accord.

Mathieu : Et quand on est arrivé au dimanche, je ne visualise plus les jours d'avant. Ça fait comme une césure en fait. Et je commence à voir la semaine d'après. Juste le début, le lundi et le mardi comme ça.

Nous : Ca c'est quand on est dimanche. Il y a déjà le lundi et le mardi qui apparaissent.

Mathieu : Ca c'est quand on est dimanche, oui. Il y a déjà le lundi et le mardi qui apparaissent, oui. Et une fois que le dimanche est passé, je vais remettre un lundi comme ça.

Nous : En fait le lundi matin au réveil, on se retrouve à la ligne ?

Mathieu : Voilà, c'est ça. On se retrouve à la ligne c'est ça. On repart pour une nouvelle semaine quoi. On repart à la ligne.

Nous : D'accord.

Mathieu : Donc il y a la transition un peu bizarre le dimanche quoi.

Nous : Et du coup, est-ce que quand on est mercredi et qu'on dit la semaine prochaine, par exemple, jeudi prochain, on aura telle matière ou tel rendez-vous... ?

Mathieu : Oui, je vais descendre.

Nous : Ah oui, d'accord, donc la ligne s'affiche ?

Mathieu : Oui si on me dit jeudi prochain, je vais visualiser la semaine actuelle c'est-à-dire aujourd'hui voilà on est mercredi, jeudi prochain, op je descends puis je décale au jeudi donc j'arrive ici.

Nous : D'accord, donc la semaine peut s'afficher.

Mathieu : Si on me parle d'une seule semaine, je suis sur la même ligne mais si on me parle d'une semaine à l'autre, par exemple la semaine prochaine ou la semaine dernière, là je remonte ou je redescends selon les dates.

Nous : D'accord. Et donc tu vois aussi des couleurs pour les jours de la semaine ?

Mathieu : Oui pour chaque jour, oui.

Nous : Donc tu associes une couleur par jour ?

Mathieu : Oui c'est ça. Donc bah je te l'écris si tu veux.

Nous : Oui ce serait bien si ça ne te dérange pas ?

Mathieu : Non non. Donc le lundi c'est bleu foncé, le mardi c'est bleu clair, le mercredi c'est rose, le jeudi c'est rouge, vendredi vert, et le week-end c'est blanc. Samedi-dimanche, blancs. Le dimanche parfois rouge, ça dépend.

Nous : Ah d'accord, ça peut changer.

Mathieu : Ca je pense que c'est à cause des... Là pour le coup le dimanche en rouge, c'est à cause des calendriers quand j'étais petit.

Nous : D'accord.

Mathieu : Parce que les jours fériés et les dimanches étaient toujours en rouge en fait.

Nous : D'accord.

Mathieu : Mais souvent dans une case blanche en fait. Ce qui fait que le dimanche je l'ai associé aux deux couleurs quoi, à la fois blanc et rouge. Mais les autres, je ne sais pas trop.

Nous : D'accord, et donc à chaque fois que tu penses au dimanche, il y a ces couleurs qui apparaissent dans ta tête ?

Mathieu : Si tu me dis dimanche, je vais voir soit blanc, soit rouge mais pas autre chose.

Nous : Pas les 2 en même temps ? C'est l'une ou l'autre ?

Mathieu : Non, c'est l'une ou l'autre, oui.

Nous : D'accord.

Mathieu : Mais pour les autres jours, si on me dit jeudi, je vois rouge, mercredi rose et etc quoi.

Nous : **D'accord. C'est instantané ? Dès qu'on évoque le jour de la semaine il y a...**

Mathieu : **Oui c'est instantané, je ne réfléchis même pas oui.**

Nous : D'accord. Et c'est la case qui est de cette couleur ou ça fait un flash ? Enfin, je ne me représente pas trop...

Mathieu : Oui si c'est la case, oui.

Nous : C'est la case.



Mathieu : Oui c'est ça. C'est comme si on coloriait chaque case en fait.

Nous : D'accord.

Mathieu : Avec le jour de la semaine marqué. Oui c'est ça.

Nous : D'accord. Et est-ce que ça t'aide pour retenir tes emplois du temps ? Est-ce que tu penses que ça t'aide d'une façon ou d'une autre d'avoir des représentations comme ça ?

Mathieu : Alors les couleurs peut-être pas. Mais les représentations en lignes comme ça oui. Oui ça m'aide pas mal.

Nous : Alors par rapport à quoi du coup ?

Mathieu : Pour savoir par exemple combien de temps il nous reste avant de rendre tel devoir ou si j'ai un truc spécial à faire un week-end, je vais me dire, ah tiens c'est deux lignes en dessous, c'est bientôt...

Nous : Ah oui d'accord.

Mathieu : Les couleurs là, elles n'influent pas. Mais la représentation comme ça sous forme de lignes oui.

Nous : D'accord. Et est-ce que tu sais si tu avais des difficultés ou si tu as encore des difficultés avec la notion de temps ? Est-ce que tu as des difficultés pour savoir l'enchaînement de ta journée ?

Mathieu : Non, ça va. Après j'ai des emplois du temps assez fixes donc ça aide pas mal.

Nous : D'accord. Quand tu étais plus jeune, ça ne te dérangeait pas de changer...Est-ce que tu avais besoin de routines ?

Mathieu : Oui j'aimais bien avoir toujours le même emploi du temps, ça c'est vrai.

Nous : Ça te perturbait le fait de changer ?

Mathieu : C'est vrai que les changements me perturbaient beaucoup. Notamment, j'avais mes cours de musique, parce que je fais de la flûte à bec en conservatoire depuis que j'ai 6 ans. Et je prenais toujours mes cours à la même date, toujours. Et donc ça arrivait fatalement que le prof n'était pas là. Et donc il fallait décaler le cours à une autre date et ça quand j'étais petit, c'est... Oui c'était très dur. Je n'aimais pas du tout.

Nous : D'accord.

Mathieu : Oui je n'aimais pas le changement en fait. Si j'avais cours le mardi, et qu'on m'en mettait un le jeudi ouh ça...

Nous : C'est difficile à gérer ?

Mathieu : Oui c'était difficile à gérer, oui.

Nous : Emotionnellement ?

Mathieu : Oui c'était un peu angoissant, je ne sais pas. Peut-être l'idée de changement tout simplement. C'est vrai que même encore maintenant de manière générale, je n'aime pas trop les changements. Donc quelque part oui, avoir toujours le même emploi du temps, la routine, bah ça aide bien quoi.

Nous : D'accord.

[...]

Nous : Et est-ce que tu penses que, pour revenir sur les jours de la semaine, le fait de pouvoir visualiser un emploi du temps, ça pouvait limiter des inquiétudes ? S'il y avait du changement ?

Mathieu : Euh...

Nous : Est-ce que le fait de se dire que bah jeudi prochain le prof de musique ne serait pas là donc il n'y aura pas musique, est-ce que ça pouvait limiter justement l'inquiétude ?

Mathieu : Non parce que du coup je devais rajouter quelque chose à un endroit où il ne devait pas être.

Nous : D'accord.

Mathieu : Ça faisait comme un événement imprévu quoi.

Nous : D'accord, donc même en visualisant de cette façon, c'est difficile.

Mathieu : Même en visualisant oui. C'est peut-être même encore pire en visualisant je pense parce que je vois la semaine qui se rapproche. Je me dis c'est la semaine là où il y a un truc que je n'aime pas parce que ce n'est pas à la bonne place quoi en quelque sorte.

Nous : D'accord.

Mathieu : Oui non. C'est plutôt angoissant en fait.

Nous : D'accord. Donc finalement t'aurais bien voulu t'en passer de cette façon de voir les choses ? De visualiser le temps ?

Mathieu : Euh...

Nous : Ou ça permet quand même d'anticiper certaines choses ?

Mathieu : Non non c'est quand même pas mal pour se représenter... comment dire ? Pr prévoir les choses, c'est-à-dire éviter d'oublier certaines choses. Ne pas me dire

« ah mince ça c'était hier que je devais le faire ». Bah non je suis sûr de ne pas l'oublier parce que je sais que j'ai vu la ligne qui se rapprochait donc je me dis ah c'est telle semaine qui a tel truc.

Nous : D'accord. Donc ça permet quand même de voir ce qui arrive. Il faut juste qu'il n'y ait pas de changements mais s'il n'y a pas de changement, ça permet quand même de planifier.

Mathieu : Oui c'est ça. Mais justement s'il y a un changement, ça perturbe mon ordre habituel donc je risque de m'emmêler et là je risque d'oublier peut-être. Enfin maintenant plus trop mais quand j'étais petit oui. S'il y avait un truc imprévu, ça pouvait m'arriver d'oublier.

Nous : D'accord. Tu ne te focalisais pas forcément dessus ? Tu restais sur l'emploi du temps que tu avais en tête ?

Mathieu : Oui c'est ça, oui.

Nous : D'accord.

Mathieu : J'avais le modèle qui était fait quoi. Donc le moindre changement, ça posait un problème.

[...]

Mathieu : Bon après changer d'une année scolaire à l'autre, ça ça ne me posait pas de problèmes parce que bon quelque part, changer de classe, on changeait de niveau donc c'était un peu normal mais sur année complète, j'aimais bien que ça reste un peu comme un cycle. Que ce soit le même cycle, que ce soit fixe.

Nous : D'accord. Oui je te vois faire un geste d'un cycle rond, enfin, que ce soit toujours la même chose.

Mathieu : Euh oui parce que j'ai dit une année scolaire donc...Quand je fais le calendrier je descends puis je remonte à janvier.

Nous : D'accord, oui parce que je voyais le geste et je me demandais à quoi ça correspondait. Donc ça correspond à l'année scolaire ?

Mathieu : C'est ça. Parce que le calendrier, je le vois de janvier à décembre. Je le vois en calendrier civil quoi. Je me le représente.

Nous : Donc là tu l'as fait de façon verticale avec le geste.

Mathieu : Oui le calendrier voilà de façon verticale, et donc une année scolaire, bah je commence à septembre donc vers la deuxième moitié du calendrier, vers la fin. Je descends jusqu'à décembre. Et op je remonte à janvier, comme ça.

Nous : Ah oui c'est pour ça. Donc ça c'est l'année scolaire et ça c'est l'année civile.

Mathieu : C'est-à-dire quand j'arrive à décembre, je ne vais pas mettre janvier en dessous.

Nous : Oui il faut remonter.

Mathieu : Oui je vais forcément remonter à janvier.

Nous : D'accord. Donc même pour les années civiles en fait, quand on passe de 2014 à 2015, il faut remonter ?

Mathieu : Oui c'est ça oui. Quand on change, oui, je remonte.

Nous : D'accord, donc du coup par la droite, d'après tes gestes ? Ou alors du coup, est-ce qu'il y a un sens c'est par la gauche ou par la droite ?

Mathieu : Oui. Non si comme ça, oui, comme ça.

Nous : Ah oui donc du coup par la gauche pour toi.

Mathieu ; Euh oui par la gauche pour moi, c'est ça, dans l'autre sens.

Nous : Et alors du coup, est-ce que tu peux écrire comment tu vois les mois de l'année ?

Mathieu : Les mois de l'année ?

Nous : Oui si ça ne te dérange pas.



Mathieu : Bah janvier. En fait j'imagine un peu bah des cases comme sur un calendrier mais je ne saurais pas forcément dire combien en fait. Je vois des cases pour chaque mois.

Nous : Par rapport aux jours ?

Mathieu : Oui par rapport aux jours.

Nous : D'accord. Donc tous les jours s'affichent ?

Mathieu : Je vais voir janvier, je vais voir les cases qui s'affichent et je vais associer une couleur. Les cases vont être d'une certaine couleur. Donc janvier va être en jaune, ensuite février.

Nous : Donc du coup toutes les cases de janvier vont être en jaune ou alors après ça va être la semaine qui s'affiche dans le mois ?

Mathieu : Alors après si je regarde une semaine en particulier, euh, c'est-à-dire que quand je vois janvier, je ne vois pas lundi, mardi, mercredi, tout ça. Je vois juste des cases jaunes quoi.

Nous : D'accord.

Mathieu : Mais si jamais on me dit telle semaine de janvier, par exemple le 2ème lundi de janvier, là je vais d'abord voir janvier. Je vais chercher le mois de janvier, donc je vais voir une case jaune et après quand je vais chercher la semaine, là je vais voir les jours de la semaine avec leurs couleurs.

Nous : D'accord.

Mathieu : C'est comme si je faisais un zoom en fait, en quelque sorte.

Nous : Oui.

Mathieu : Donc février rose ou violet, ça dépend. A chaque fois il y a des cases pareil. Mars en vert, avril en jaune, mai en blanc, juin en jaune, juillet en bleu, août-marron, septembre-rose, octobre-marron, novembre-vert et décembre-violet. Alors là pour le coup ça c'est sûrement lié aux calendriers que j'avais quand j'étais petit, fin qu'on avait à la maison. C'est-à-dire que par exemple, le violet de décembre et de février, fin février, quand je dis rose ou violet, oui pareil, ça dépend, c'est bizarre, peut-être un violet un plus clair que décembre.

Nous : C'est deux couleurs rose-violet ou c'est un violet rose ?

Mathieu : Oh ça dépend. Soit rose, soit violet, je ne sais pas trop. Bon les autres n'ont qu'une couleur.

Nous : D'accord.

Mathieu : Le violet ça vient de... ce sont les couleurs liturgiques en fait. C'est-à-dire le violet c'est pour l'avent, pour Noël, et le violet en février c'est pour le carême, parce que c'est souvent une majeure partie en février. C'est à cheval sur février-mars.

Nous : D'accord.

Mathieu : Et les autres couleurs, je pense ça devait être les couleurs qui prédominaient à chaque fois. Le blanc du mois de mai je pense c'est lié au muguet. C'est pour ça que je fais cette association-là. Jaune et bleu, juin-juillet c'est sûrement liés à l'été. Après les autres je ne sais pas trop.

Nous : Et pour les mois de l'année en référence au calendrier, c'est un calendrier que tu voyais régulièrement ?

Mathieu : Oui bah il était affiché dans la cuisine.

Nous : D'accord. Et après à part ces mois-là, c'était blanc ? Il n'y avait pas d'autres couleurs spécifiques ?

Mathieu : Non, non.

Nous : D'accord. Donc après c'est pour ça que tu t'es créé toi-même des associations ?

Mathieu : Bah sûrement oui. C'est-à-dire que je voyais le mois, parce que tous les ans on prenait la même forme de calendrier. Il y avait juste l'année qui changeait.

Nous : Avec les mêmes couleurs ?

Mathieu : Oui voilà c'était fait sur le même modèle à chaque fois. Donc à force, chaque année, je passais, je voyais le mois de décembre en violet, donc pour moi décembre c'est devenu violet. Puis après c'est resté.

Nous : **Et ça, ces représentations-là datent depuis longtemps ?**

Mathieu : **Ah oui depuis... Je les avais déjà depuis que j'étais en primaire.**

Nous : Ah oui, d'accord.

Mathieu : **Peut-être pas dès le CP mais CE2-CM1 je pense que je les avais déjà.**

Nous : D'accord, et c'est venu comme ça ?

Mathieu : **Oui c'est venu comme ça quoi. Sans m'en rendre compte. Mais depuis, chaque fois qu'on me dit soit un jour de la semaine, soit un mois de l'année, j'ai la couleur qui vient en tête sans le faire exprès.**

Nous : Oui c'est intéressant.

Mathieu : **Quelqu'un me dit je suis né le 25 janvier, je pense au jaune.**

Nous : D'accord. Et tu savais que tout le monde n'avait pas ces représentations mentales ?

Mathieu : Bah avant qu'on me le dise là, non pas forcément.

Nous : D'accord, donc tu viens de l'apprendre en fait ?

Mathieu : Je ne m'étais pas trop posé la question non plus aussi.

Nous : D'accord.

Mathieu : Mais enfin oui **moi ça me paraissait normal.**

- **Synesthésie position spatiale-lettre :**

Nous : Maintenant, est-ce que en ce qui concerne les lettres de l'alphabet, tu les vois d'une certaine façon ?

Mathieu : Euh... Alors je vois des lignes en fait.

Nous : D'accord.

Mathieu : C'est-à-dire pas toutes sur une même ligne, mais plusieurs lignes mais je ne saurais pas dire combien de lettres par ligne, c'est assez bizarre. C'est-à-dire je vois le tableau, je vois le A en haut, au début.

Nous : En majuscule ?

Mathieu : En majuscule oui. Puis après je vois la suite.

Nous : Alors là par rapport aux gestes, ce serait de façon horizontale ?

Mathieu : Euh oui, c'est-à-dire, on part du A à gauche, puis on fait une ligne à l'horizontale.

Nous : D'accord.

Mathieu : Je ne saurais vraiment pas dire où elle s'arrête mais je sais qu'en dessous il va y avoir encore une ligne, encore une autre, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de lettres en fait.

Nous : D'accord.

Mathieu : Mais je ne pourrais pas dire la première ligne, il y a 8 lettres, la deuxième 9...

Nous : D'accord. Les limites sont floues ?

Mathieu : Ouais c'est flou.

Nous : Et est-ce que par contre c'est systématique ? Ca devient flou au même endroit ou pas forcément ?

Mathieu : Bah c'est-à-dire qu'à part le A et ouais le B, à part les deux premières quoi, les autres lettres je ne les vois pas vraiment. Je vois juste, euh, enfin je les vois mais je ne pourrais pas dire elle est à telle place.

Nous : D'accord.

Mathieu : Mais je sais si elle va être sur telle ou telle ligne.

Nous : D'accord. Le K par exemple ?

Mathieu : Le K je le mettrais sur la deuxième ligne.

Nous : D'accord.

Mathieu : Ouais, plutôt vers la fin.

Nous : Vers la fin de la deuxième ligne ?



Mathieu : Vers la fin de la deuxième ligne.

Nous : Oui donc ce sont des lignes assez courtes ?

Mathieu : Oui assez courtes. Bah ça fait un peu comme un carré en fait.

Nous : D'accord. Et le D ?

Mathieu : Le D je le vois milieu de la première.

Nous : D'accord. Le F ?

Mathieu : Le F, soit fin de la première, soit début de la deuxième. Non plutôt fin de la première, je dirais. Oui fin de la première.

Nous : D'accord. Donc du coup ça va être difficile de l'écrire sur le papier ?

Mathieu : Oui c'est difficile. Bah je peux l'écrire de sorte que ça fasse un carré, ici.



Nous : Et ça est-ce que tu sais si tu les voyais comme ça à l'école maternelle ? Sur une affiche par exemple ?

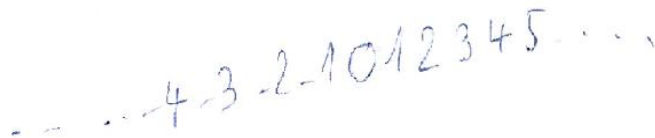
Mathieu : Oui je pense que c'est ça.

Nous : Tu les voyais de cette façon ?

Mathieu : Peut-être, je ne sais plus.

Nous : D'accord.

- **Synesthésie numérique :**



Nous : Et en ce qui concerne les chiffres ? Est-ce que tu vois les chiffres dans ta tête d'une certaine façon ?

Mathieu : Euh je les vois sur une droite en fait qui va à l'infini. C'est-à-dire on va commencer par 0. Je vais le mettre au milieu. Il va y avoir le 1, le 2, le 3, le 4, etc... puis les négatifs. Comme une droite qui va à l'infini quoi, avec le 0 qui est vraiment au milieu.

Nous : D'accord.

Mathieu : Alors après ça dépend, c'est-à-dire si on me demande par exemple de compter, je vais plutôt commencer au 1 et je vais le placer au début de la ligne mais je vais aller toujours à l'infini.

Nous : D'accord, toujours de gauche à droite vers l'infini.

Mathieu : Oui voilà. Mais si par exemple, je suis dans un problème, on va dire plus mathématiques, là je vais vraiment me représenter toute la droite, avec tous les nombres et le 0 au milieu. Ca dépend après les chiffres pourquoi faire.

Nous : D'accord. Et par exemple les tailles si on parle d'une personne. Elle mesure 1m75, est-ce que tu te mets sur cette ligne de chiffres ?

Mathieu : Ah là ça va être dans l'autre sens. Les tailles ça va être sur une ligne verticale.

Nous : D'accord. Donc comme une toise ?

Mathieu : Oui comme quand on mesure. Quand on me donne une taille, je vais avoir tendance à comparer à la mienne aussi. Si on me donne une taille plus petite, je vais la mettre plus en dessous. Si on me donne une taille plus grande je vais plutôt la mettre au-dessus.

Nous : D'accord. Donc sur ta ligne de tailles, la référence, c'est ta taille ? Et puis tu vas les positionner en fonction de si c'est plus petit que toi ou plus grand que toi ?

Mathieu : Oui c'est ça. C'est le repère.

Nous : Et pour les poids ? Est-ce qu'il y a une ligne de poids ? Ou c'est sur la ligne de chiffres ? Par exemple 55 kilos ?

Mathieu : Les poids... Je les vois comme sur une balance c'est-à-dire soit en cercle, soit arrondis, soit je vois le chiffre et je vais avoir tendance à le positionner sur la droite comme ça.

[...]

Nous : **Et donc pour les lettres de l'alphabet et la droite des chiffres, tu as ces représentations dans ta tête depuis que tu es tout petit ?**

Mathieu : **Oui, oui.**

Nous : **D'accord. Donc ça n'a pas changé ?**

Mathieu : **Non, c'est toujours pareil.**

- **Synesthésie note de musique-couleur :**

Nous : Maintenant, est-ce que quand tu entends des sons, il y a des couleurs qui te viennent en tête ?

Mathieu : Euh non pas spécialement.

Nous : Pas spécialement. Quand tu entends le bruit d'un moteur de voiture, est-ce qu'il y a une couleur qui te vient ?

Mathieu : Euh non, non. Si c'est de la musique, je peux associer à une couleur. Mais après ça dépend de la musique.

Nous : D'accord. Toute la musique ou certaines notes ?

Mathieu : Euh certaines musiques. Pas toutes non.

Nous : Certaines musiques. Du coup, c'est par rapport à un instrument spécifique ou c'est la mélodie ?

Mathieu : C'est la mélodie en elle-même.

Nous : D'accord. Donc une chanson va être associée à une couleur ?

Mathieu : Euh oui, enfin ce n'est pas systématique mais c'est possible oui.

Nous : D'accord, et ça se manifeste comment dans ta tête ?

Mathieu : En fait ça dépend de la première fois où je l'ai écoutée. C'est-à-dire si je pense à une couleur en même temps et bien chaque fois que je vais la réécouter, je repenserai à cette couleur.

Nous : D'accord.

Mathieu : Si je fixe une couleur qui prédomine autour de moi et que je l'entends au même moment et bien ça va être pareil. De manière générale en fait, quand j'entends une musique pour la première fois, ou quand je joue une musique pour la première fois, je vais avoir tendance à me souvenir de ce à quoi je pensais la première fois que je l'ai jouée ou que je l'ai entendue. Et donc si c'est une couleur, je vais avoir tendance à l'associer à la couleur en question.

Nous : D'accord. Donc à partir du moment où tu fais une association la première fois que tu découvres quelque chose, tu le gardes à chaque fois ?

Mathieu : Oui, en musique en tout cas, oui.

[...]

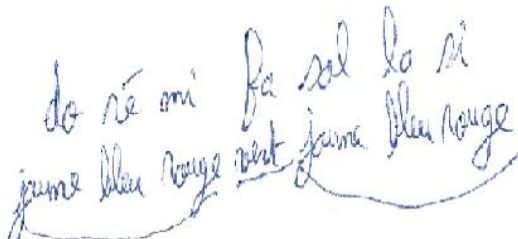
Nous : Est-ce que tu penses qu'il y a d'autres associations que je n'aurais pas citées que tu fais ?

Mathieu : Euh... Je réfléchis... Ah mais si les notes de musique, parce qu'on parlait de musique. Les notes pour le coup, chaque note, je l'associe à une couleur.

Nous : Ah d'accord. C'est-à-dire quand tu entends la note de musique ? Quand on te dit DO ?

Mathieu : Oui quand on me dit DO par exemple, je vois un DO et je le vois jaune.

Nous : D'accord.



A handwritten note in blue ink showing musical notes and their color associations. The notes are arranged in two rows. The top row contains 'do ré mi fa sol la si' and the bottom row contains 'jaune bleu rouge vert jaune bleu rouge'. A curved line underlines the bottom row of colors.

Mathieu : RE bleu, MI rouge, FA vert, SOL en jaune, LA en bleu, SI en rouge et je crois que je n'ai oublié personne. Non c'est bon. Et là ce qui est marrant c'est qu'il y a une certaine symétrie c'est-à-dire on a jaune-bleu-rouge, jaune-bleu-rouge et on a le vert au milieu. Mais je pense que les associations de couleurs, ça vient de mes livres de solfèges.

Nous : D'accord.

Mathieu : C'est-à-dire qu'en fait on avait plusieurs livres et selon les niveaux en fait, c'était une couleur par niveau.

Nous : D'accord.

Mathieu : Donc il y avait jaune, il y avait vert, il y avait rouge. Je pense que du coup, j'ai dû faire l'association avec les notes comme ça.

Nous : Ah oui. **Ca s'est fait au conservatoire alors, durant ton enfance.**

Mathieu : **Oui c'est ça.**

Nous : **Et depuis tu as gardé en tête les mêmes couleurs ?**

Mathieu : **Bah jaune, bleu, rouge, vert, jaune, bleu, rouge.**

Nous : D'accord. Et tu penses que ça t'aide le fait d'associer des couleurs à des notes de musique ?

Mathieu : Euh non, non.

Nous : Ca ne t'a pas aidé à mémoriser des partitions ?

Mathieu : Non parce que je mémorise vraiment avec les notes pour le coup, pas avec des couleurs.

Nous : D'accord, pas avec les couleurs.

Mathieu : C'est-à-dire si on me parle de la note, je vais voir des couleurs mais si je la joue, j'entends la note, ça c'est lié aussi parce que j'ai l'oreille absolue, enfin bon j'ai

fait aussi pas mal d'années de solfège donc ça aide. Mais du coup je mémorise grâce à ça en fait.

Nous : D'accord. Plus par rapport à la note qu'à la couleur.

Mathieu : Plus par rapport à la note en elle-même qu'à la couleur oui.

## Résumé

La synesthésie est un mode de fonctionnement cognitif, non pathologique, qui consiste à traiter une information, provenant du réel et présentée dans une modalité sensorielle, en l'associant involontairement à une perception spécifique, consistante dans le temps. La synesthésie aurait une origine génétique, qui engendrerait une connectivité cérébrale atypique, comme les troubles neurodéveloppementaux suivants : le syndrome d'Asperger, la précocité intellectuelle et les troubles dyslexiques. Toutefois, nous nous demandons si la synesthésie serait plus fréquente chez les personnes Asperger que chez les personnes intellectuellement précoces ou dyslexiques. Cette hypothèse de travail est un prétexte pour explorer la synesthésie et savoir si des stratégies thérapeutiques sont possibles en orthophonie.

Notre étude s'appuie sur des entretiens semi-directifs, enregistrés au dictaphone, qui ont été analysés qualitativement et quantitativement. Les résultats qualitatifs révèlent que les personnes Asperger seraient plus enclins à la synesthésie. Néanmoins, les analyses statistiques ne corroborent pas cette observation. Des travaux complémentaires, qui utiliseraient un test objectif sur un groupe de personnes plus large, pourraient confirmer cette différence. Enfin, une réflexion sur d'éventuelles stratégies thérapeutiques serait intéressante. Puis, la recherche en orthophonie pourrait contribuer à l'avancée des recherches sur la synesthésie en neurologie.

Mots clés : Synesthésie, syndrome d'Asperger, précocité intellectuelle, dyslexie, perceptions, neurobiologie.

# Abstract

Synesthesia is a cognitive non-pathological way of functioning, which consists in handling an information, resulting from the reality and presented in a sensory modality, by associating it, involuntarily, with a specific perception which consistent over time. Synesthesia would have a genetic origin, which would generate an atypical brain connectivity as the following neurodevelopmental disorders : Asperger syndrome, Intellectual Precocity and dyslexia. However, we wonder if synesthesia is more common in patients with Asperger syndrome, than those which have an Intellectual Precocity or a dyslexia. This hypothesis is a pretext to explore synesthesia and to know if therapeutics strategies are possible in speech therapy.

Our study leans on semi-structured interviews, recorded with a dictaphone, which were qualitatively and quantitatively analyzed. Qualitative results show that Asperger people would be more inclined to synesthesia. Nevertheless, statistical analyses don't confirm this observation. But, further work which would use an objective test with a larger group of patients, could confirm this difference. Finally, a reflection on possible therapeutic strategies would be interesting. Then, speech therapeutic researches could participate to advance synesthesia researches in neurology.

Key words : Synesthesia, Asperger syndrome, Intellectual Precocity, Dyslexia, Perceptions, Neurobiology.