



FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

MEMOIRE

En vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste
Présenté par

Léonie GALLAND

**Perception de la cognition mathématique et de sa rééducation
chez les étudiants et néo-diplômés en orthophonie : état des
lieux et facteurs en jeu dans la décision de prise en soins à la
suite de la formation initiale**

Soutenu en juin 2024

Co-directrice du mémoire : Madame Hélène BLANQUART, Chargée de cours au CFUO
de Poitiers, Orthophoniste

Co-directrice du mémoire : Madame Ludivine LEBEL, Chargée de cours au CFUO de
Poitiers, Orthophoniste

Autres membres du jury : Madame Marie-Camille BERRY, Orthophoniste
Madame Marie CAILLET, Chargée de cours au CFUO de
Poitiers, Orthophoniste

Années 2022-2024

CFUO de Poitiers

Remerciements

Je tiens à remercier en premier lieu mes directrices de mémoire, Madame Hélène Blanquart et Madame Ludivine Lebel pour leur encadrement, leur soutien, leurs encouragements et leurs conseils qui m'ont été chers.

Je remercie les membres du jury, Madame Marie-Camille Berry et Madame Marie Caillet pour l'intérêt porté à ce travail et le temps passé à la lecture de celui-ci.

Je souhaite remercier également les différents formateurs, et plus particulièrement Madame Marie Caillet, une nouvelle fois, ainsi que Madame Lauriane Véron-Delor pour leurs conseils et encouragements tout au long de ce travail. Merci aussi aux membres du comité de pilotage pour leur investissement durant ces cinq années de formation.

Je remercie Madame Anne Lafay de m'avoir transmis son travail et encouragée dans cette voie.

Merci à Monsieur Rémi Biscueil pour son temps et ses conseils au moment de la création du questionnaire sur LimeSurvey.

Je remercie toutes les associations étudiantes qui ont répondu positivement à ma demande et transmis le questionnaire à leurs adhérents. Merci à mes amis, collègues et maîtres de stage qui ont encouragé et cru en cette enquête en faisant voyager son questionnaire et son affiche au travers des réseaux sociaux.

Aussi je remercie tous les futurs et jeunes orthophonistes qui ont grandement contribué à cette enquête en prenant le temps d'y répondre.

Enfin, je souhaite remercier mes amies et futures collègues pour leur amitié et soutien indescriptible durant ces cinq années, mes proches pour leur relecture, leur écoute et leurs précieux encouragements, mais surtout mes parents qui ont tout fait pour ma réussite et mon épanouissement. Merci d'avoir toujours cru en moi.

Index des abréviations

AMO : acte médical orthophonique

CCO : certificat de capacité d'orthophoniste

CFUO : centre de formation universitaire en orthophonie

CM : cours magistraux

DSM-5 : manuel diagnostic et statistique des troubles mentaux (5^e édition)

FNEO : fédération nationale des étudiants en orthophonie

FNO : fédération nationale des orthophonistes

HAS : haute autorité de santé

LNM : ligne numérique mentale

L1 : première année de licence (1A)

L2 : deuxième année de licence (2A)

L3 : troisième année de licence (3A)

M1 : première année de master (4A)

M2 : deuxième année de master (5A)

ND : néo-diplômés

NGAP : nomenclature générale des actes professionnels

SNA : système numérique approximatif

SNP : système numérique précis

TD : travaux dirigés

TPE : travail personnel

TSAM : troubles spécifiques des apprentissages mathématiques

UE : unités d'enseignement

UNADREO : union nationale pour le développement de la recherche et de l'évaluation en orthophonie

1A : première année (L1)

2A : deuxième année (L2)

3A : troisième année (L3)

4A : quatrième année (M1)

5A : cinquième année (M2)

Liste des figures

Revue de littérature

Figure A : Illustration du modèle développemental cognitif en escalier selon Piaget (2000)	Page 10
Figure B : Schéma du modèle du triple code de Dehaene et Cohen (d'après Lemer, 2003)	Page 12
Figure C : Modèle développemental de la cognition numérique (von Aster et Shalev, 2007)	Page 13

Résultats

Figure 1 : Répartition des niveaux de formation des participants au questionnaire	Page 32
Figure 2 : Répartition des CFUO des participants au questionnaire	Page 86
Figure 3 : Répartition des baccalauréats obtenus par les sujets	Page 33
Figure 4 : Sentiment général des participants au sujet des mathématiques durant leur scolarité	Page 34
Figure 5 : Les participants ont-ils ressenti de la peur, de l'appréhension et/ou de l'anxiété vis-à-vis des mathématiques à un moment donnée de leur vie ?	Page 86
Figure 6 : Proportion de l'échantillon ayant au moins un domaine des mathématiques redouté	Page 87
Tableau 1 : Domaines mathématiques redoutés par les étudiants et néo-diplômés en orthophonie qui ont participé à l'étude	Page 87
Figure 7 : Les participants savent-ils ce que sont la cognition mathématique et les TSAM ?	Page 87
Figure 8 : Les étudiants savent-ils ce que sont la cognition mathématique et les TSAM, selon leur niveau d'étude	Page 35
Figure 9 : A quel moment les participants ont-ils su que la cognition mathématique faisait partie du champ d'intervention de l'orthophoniste	Page 88
Figure 10 : Les participants savent-ils comment les TSAM peuvent se manifester ?	Page 88
Figure 11 : Les participants savent-ils comment les TSAM peuvent se manifester, selon leur niveau d'étude	Page 35
Figure 12 : La cognition mathématique est-elle la raison de la venue en orthophonie des participants ?	Page 88

Figure 13 : Les participants comprennent-ils pourquoi les TSAM font partie du champ d'intervention de l'orthophoniste ?	Page 89
Figure 14 : Les sujets, selon leur niveau de formation, comprennent-ils pourquoi les TSAM font partie du champ d'intervention de l'orthophoniste ?	Page 89
Figure 15 : La prise en soins des TSAM est-elle importante selon les participants ?	Page 89
Figure 16 : La prise en soins des TSAM est-elle importante ? selon le niveau d'étude des participants	Page 90
Tableau 2 : Sentiments ressentis par les étudiants et néo-diplômés en orthophonie à l'égard de la cognition mathématique et des TSAM	Page 37
Figure 17 : Comment les participants (étudiants en L3, M1, M2 et les néo-diplômés) évaluent les cours de cognition mathématique (à l'aide une échelle d'appréciation)	Page 38
Figure 18 : Comment les étudiants en L3, M1, M2 et les néo-diplômés évaluent les cours de cognition mathématique, à l'aide d'une échelle d'appréciation	Page 90
Figure 19 : Ressenti des étudiants durant les cours de cognition mathématique (de 1 pas bon à 10 très bien)	Page 91
Figures 20 : La note la plus donnée et la note médiane donnée par les étudiants en orthophonie, selon leur niveau d'étude, évaluant comment ils se sentent en cours de cognition mathématique	Page 39
Figure 21 : Comment les étudiants de master et les néo-diplômés trouvent-ils le volume horaire de la formation destiné au domaine de la cognition mathématique ?	Page 91
Figure 22 : Les étudiants de master et les néo-diplômés trouvent-ils le volume horaire de la formation destiné au domaine de la cognition mathématique correctement réparti sur les cinq années d'études ?	Page 92
Figure 23 : Les étudiants en master et néo-diplômés trouvent-ils nécessaire d'ajouter quelques cours supplémentaires à la formation en cognition mathématique ?	Page 92
Figure 24 : Quels sont les cours supplémentaires souhaités par les étudiants et néo-diplômés désirant davantage de cours en cognition mathématique ?	Page 92
Figure 25 : Répartition du nombre de prises en soins de TSAM vues par les étudiants et néo-diplômés durant leurs stages	Page 41
Figure 26 : Les étudiants (L3, M1, M2) et néo-diplômés souhaitent-ils ou auraient-ils souhaité voir davantage de rééducations des TSAM durant leurs stages ?	Page 93
Figure 27 : Est-ce que voir davantage de rééducations de TSAM en stage aiderait les étudiants en master et les néo-diplômés à faire croître leur confiance et motivation dans le domaine de la cognition mathématique ?	Page 93

Figure 28 : Les étudiants en master se sentent-ils actuellement capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages et de proposer des activités ?	Page 93
Tableau 3 : Les raisons données par les étudiants expliquant pourquoi ils ne se sentent pas capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages	Page 43
Tableau 4 : Les domaines intéressant le plus les étudiants et jeunes orthophonistes : zoom sur la cognition mathématique, le langage écrit et le langage oral	Page 44
Tableaux 5 : Explications données par les étudiants et néo-diplômés sélectionnant la cognition mathématique (210/529)	Page 45
Tableaux 6 : Explications données par les étudiants et néo-diplômés ne sélectionnant pas la cognition mathématique (319/529)	Page 46
Tableau 7 : L'avis des étudiants de L3, M1 et M2 sur le domaine de la cognition mathématique a-t-il changé positivement depuis le début de leur formation	Page 94
Tableau 8 : L'avis des étudiants de L3, M1 et M2 sur le domaine de la cognition mathématique peut-il encore changer (positivement ou négativement) d'ici la fin de leur formation	Page 94
Tableau 9 : Capacités de projection des étudiants dans la prise en soins des TSAM, selon leur niveau d'étude	Page 48
Tableau 10 : Explications données par les étudiants qui n'arrivent pas à se projeter dans de futures rééducations de TSAM	Page 94
Figure 29 : Les étudiants en M2 ressentent-ils le besoin de réaliser des formations complémentaires après l'obtention du diplôme pour pouvoir prendre en soins des TSAM ?	Page 95
Tableau 11 : Explications données par les néo-diplômés qui disent ne pas se sentir capables de réaliser des prises en soins de TSAM	Page 95
Figure 30 : Les néo-diplômés ressentent-ils le besoin de réaliser des formations complémentaires pour pouvoir prendre en soins des TSAM ?	Page 95
Figure 31 : Intérêt des participants pour en apprendre davantage sur les TSAM au cours de leur exercice futur, selon leur niveau dans la formation	Page 96
Tableaux 12 : Dans quelle situation sont les étudiants en orthophonie de L3, M1, M2 et les jeunes diplômés par rapport aux TSAM	Page 51
Figure 32 : Evaluation (estimation) des néo-diplômés sur la confiance qu'ils avaient à l'égard de la cognition mathématique, à leur entrée et à leur sortie du CFUO	Page 52
Figure 33 : La note la plus donnée et la note médiane donnée par les néo-diplômés en orthophonie, à l'entrée et à la sortie du CFUO, évaluant comment ils se sentaient par rapport à la cognition mathématique	Page 96

Tableau 13 : Comparaison des notes que se sont données les néo-diplômés pour évaluer leur confiance sur le domaine de la cognition mathématique, à leur entrée et leur sortie du CFUO	Page 53
Tableau 14 Que font les néo-diplômés si une demande de bilan en cognition mathématique leur est adressée ?	Page 96
Tableau 15 : Expression libre de certains participants à la suite d’une série de questions ou à la suite du questionnaire	Pages 97-98
Tableau 16a : Proportion d’étudiants ayant ressenti ou non de la peur et de l’anxiété vis-à-vis des mathématiques durant leur scolarité, selon s’ils se projettent ou non dans une future prise en soins des TSAM	Page 98
Tableau 16b : Proportion d’étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans la prise en soins des TSAM une fois diplômés, selon s’ils ont ressenti ou non de la peur et de l’anxiété des mathématiques	Page 99
Tableau 17a : Proportion d’étudiants ayant obtenu ou non un baccalauréat avec des mathématiques et/ou de la physique-chimie selon s’ils se projettent ou non dans une future prise en soins des TSAM	Page 55
Tableau 17b : Proportion d’étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans des prises en soins des TSAM une fois diplômés, selon le type de baccalauréat obtenu	Page 99
Tableau 18a : Proportion d’étudiants en master se sentant ou ne se sentant pas à l’aise vis-à-vis des mathématiques, selon s’ils se projettent ou non dans la prise en soins des TSAM	Page 99
Tableau 18b : Proportion d’étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans la prise en soins des TSAM une fois diplômés, selon s’ils étaient à l’aise ou non en mathématiques durant leur scolarité	Page 99
Tableau 19a : Proportion d’étudiants en master appréhendant ou non un sous-domaine des mathématiques selon s’ils se projettent ou non dans une future prise en soins des TSAM	Page 99
Tableau 19b : Proportion d’étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans la prise en soins des TSAM une fois diplômés, selon s’ils appréhendent ou non un sous-domaine des mathématiques	Page 100
Tableau 20a : Proportion de néo-diplômés ayant ressenti ou non de la peur et de l’anxiété vis-à-vis des mathématiques durant leur scolarité, selon s’ils se sentent capables ou non de prendre en soins des TSAM	Page 56

Tableau 20b : Proportion de néo-diplômés se sentant ou ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM, selon s'ils ont ressenti ou non de la peur et de l'anxiété des mathématiques	Page 100
Tableau 21 : Proportion de néo-diplômés ayant obtenu ou non un baccalauréat avec des mathématiques selon s'ils se sentent capables ou non de prendre en soins des TSAM	Page 100
Tableau 22a : Proportion de néo-diplômés se sentant ou ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM, selon s'ils étaient à l'aise ou non en mathématiques durant leur scolarité	Page 100
Tableau 22b : Proportion de néo-diplômés se sentant ou ne se sentant pas à l'aise vis-à-vis des mathématiques, selon s'ils se sentent capables ou non de prendre en soins des TSAM	Page 57
Tableau 23a : Proportion d'étudiants en master ayant de bons ou mauvais ressentis en cours de cognition mathématique, selon s'ils se projettent ou non dans une future prise en soins des TSAM	Page 57
Tableau 23b : Proportion d'étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans la prise en soins des TSAM une fois diplômés, selon s'ils ont de bons ou mauvais ressentis durant les cours de cognition mathématique	Page 100
Tableau 24a : Proportion d'étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans la prise en soins des TSAM une fois diplômés, selon s'ils se sentent capables ou non d'en prendre en soins durant leurs stages	Page 101
Tableau 24b : Proportion d'étudiants en master se sentant ou ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages, selon s'ils se projettent ou non dans la prise en soins des TSAM	Page 101
Tableau 25a : Proportion d'étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans la prise en soins des TSAM une fois diplômés, selon le nombre de rééducations de TSAM observées en stage	Page 101
Tableau 25b : Proportion d'étudiants ayant vu plus ou moins de dix rééducations de TSAM durant leurs stages, selon s'ils se projettent ou non dans leurs prises en soins	Page 101
Tableau 26a : Proportion d'étudiants en master se sentant ou ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages, selon s'ils ont de bons ou mauvais ressentis durant les cours de cognition mathématique	Page 102
Tableau 26b : Proportion d'étudiants en master ayant de bons ou mauvais ressentis en cours de cognition mathématique, selon s'ils se sentent capables ou non de prendre en soins des TSAM durant leurs stages	Page 102

Tableau 27a : Proportion de néo-diplômés se sentant ou ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM, selon le nombre de rééducations de TSAM observées en stage

Page 102

Tableau 27b : Proportion de néo-diplômés ayant vu plus ou moins de dix rééducations de TSAM durant leurs stages, selon s'ils se sentent capables ou non de prendre en soins des TSAM

Page 59

Table des matières

INTRODUCTION.....	1
REVUE DE LITTERATURE.....	3
1. LES TROUBLES SPECIFIQUES DES APPRENTISSAGES MATHEMATIQUES (TSAM).....	3
1.1. CRITERES DIAGNOSTIQUES.....	3
1.2. PREVALENCE	4
2. LA REEDUCATION DES TSAM : EVOLUTION ET CONSENSUS	5
2.1. L'ORTHOPHONIE ET LES TSAM : HISTORIQUE ET PRISE EN SOINS	5
2.1.1. Historique de la profession d'orthophoniste	5
2.1.2. Historique de la prise en soins des troubles affectant les mathématiques	6
2.2. DEUX APPROCHES	7
2.2.1. L'approche constructiviste.....	7
2.2.1.1. La catégorisation et l'inclusion.	7
2.2.1.2. La sériation.....	8
2.2.1.3. La conservation	9
2.2.1.4. Les stades de développement de l'intelligence	9
2.2.2. L'approche cognitive	11
2.2.2.1. Le triple code.....	11
2.2.2.2. L'acquisition des représentations des nombres	13
2.2.2.3. Mise en pratique en rééducation à travers le jeu	14
2.3. UNE DOUBLE APPROCHE QUI LAISSE ENCORE BEAUCOUP D'INTERROGATIONS.....	15
2.3.1. Des interrogations auprès des scientifiques et chercheurs	15
2.3.1.1. Confrontation des approches	15
2.3.1.2. Fusion des approches.....	16
2.3.2. Des interrogations auprès des cliniciens	18
3. LES ETUDES EN ORTHOPHONIE	18

3.1.	HISTORIQUE ET MODIFICATION EN FAVEUR DE L'EMERGENCE DU TROUBLE	18
3.2.	LE REFERENTIEL DE FORMATION AU CCO	20
3.3.	IMPACT DES STAGES ET DU MEMOIRE SUR LA FORMATION ET LA FUTURE PRISE EN SOINS	21
4.	LES FREINS POSSIBLES.....	22
4.1.	DES TROUBLES PEU CONNUS D'AUTRUI	22
4.2.	DES TROUBLES PEU ENCADRES	23
4.3.	UN DOMAINE EMPLI DE CROYANCES.....	23
4.4.	QUI IMPACTENT LE CHOIX DE PRISE EN SOINS DES ORTHOPHONISTES	24
5.	PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES DE L'ETUDE	25
5.1.	PROBLEMATIQUE.....	25
5.2.	HYPOTHESES	25
	<u>MATERIEL ET METHODE.....</u>	<u>26</u>
1.	POPULATION D'ETUDE	26
2.	LE MATERIEL : LE QUESTIONNAIRE	26
2.1.	PROFIL	27
2.2.	POINT DE VUE SUR LES TSAM	28
2.3.	FORMATION.....	28
2.4.	EXERCICE ORTHOPHONIQUE FUTUR ET PRISE EN SOINS DES TSAM	29
2.5.	CONCLUSION	29
3.	LA DIFFUSION ET PASSATION DU QUESTIONNAIRE	29
3.1.	QUAND	29
3.2.	COMMENT	30
3.3.	TEMPS DE PASSATION.....	30
4.	ANALYSE DES DONNEES : METHODE STATISTIQUE	31
	<u>RESULTATS.....</u>	<u>32</u>
1.	ETAT DES LIEUX.....	32

1.1.	PROFIL DE L'ECHANTILLON D'ETUDE	32
1.1.1.	Répartition de l'échantillon	32
1.1.2.	Sensibilité aux mathématiques.....	33
1.2.	POINT DE VUE ET CONNAISSANCES SUR LES TSAM.....	34
1.3.	LA FORMATION.....	37
1.3.1.	La formation théorique	37
1.3.1.1.	Généralités et sentiments	37
1.3.1.2.	Contenu et volume horaire de la formation	39
1.3.2.	La formation clinique.....	41
1.4.	EXERCICE ORTHOPHONIQUE FUTUR ET PRISE EN SOINS DES TSAM	44
1.4.1.	Les domaines de prises en soins et la cognition mathématique.....	44
1.4.2.	Projection des étudiants et cognition mathématique.....	48
1.4.3.	Le sentiment de capacité des néo-diplômés et cognition mathématique	49
1.4.4.	L'envie d'en connaître davantage.....	50
1.5.	CONCLUSION DU QUESTIONNAIRE	50
1.5.1.	Situation de la formation reçue et des participants	50
1.5.2.	Avis des néo-diplômés sur la cognition mathématique au cours de la formation.....	52
2.	ETUDES DE L'INFLUENCE DES FACTEURS IDENTIFIES	54
2.1.	PROJECTION ET PROFIL DES ETUDIANTS.....	54
2.2.	CAPACITES DE PRISE EN SOINS ET PROFILS DES JEUNES ORTHOPHONISTES	56
2.3.	PROJECTION DES ETUDIANTS ET FORMATION (CLINIQUE ET THEORIQUE)	57
2.4.	CAPACITES DE PRISE EN SOINS DES NEO-DIPLOMES ET FORMATION (CLINIQUE).....	59
	<u>DISCUSSION</u>	<u>60</u>
1.	RAPPEL DE LA PROBLEMATIQUE ET DES OBJECTIFS DE RECHERCHE	60
2.	INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS	60
2.1.	L'ATTRACTIVITE DU DOMAINE DE LA COGNITION MATHEMATIQUE.....	60
2.2.	LA FORMATION CLINIQUE ET THEORIQUE	65

2.3. LE PROFIL DES SUJETS VIS-A-VIS DES MATHÉMATIQUES	71
3. LIMITES, BIAIS ET DIFFICULTÉS DE L'ÉTUDE	74
3.1. LIMITES ET BIAIS	74
3.2. DIFFICULTÉS.....	76
4. OUVERTURES ET PERSPECTIVES	77
4.1. PISTES DE RECHERCHES	77
4.2. PERSPECTIVES ORTHOPHONIQUES.....	78
4.3. APPORTS PERSONNELS	79
<u>CONCLUSION</u>	<u>80</u>
<u>BIBLIOGRAPHIE.....</u>	<u>82</u>
<u>ANNEXES</u>	<u>86</u>
ANNEXE I : TABLEAUX ET FIGURES DES RÉSULTATS.....	86
ANNEXE II : QUESTIONNAIRE	103
ANNEXE III : AFFICHE DE DIFFUSION.....	119
ANNEXE IV : MAIL DE DIFFUSION.....	120

INTRODUCTION

La cognition mathématique est un domaine de plus en plus connu et reconnu chez les orthophonistes et dont l'évolution récente s'est faite grâce à des recherches en neurosciences. Les troubles spécifiques des apprentissages mathématiques (TSAM) font partie du champ d'intervention de l'orthophoniste et leur prévalence équivaut à celle des troubles spécifiques des apprentissages en langage écrit (Habib, 2018). Cette spécialité sous-tend le raisonnement logique, la construction de la pensée et la compréhension du système numérique. De plus, elle est liée au langage. Un TSAM non rééduqué peut entraîner des répercussions quotidiennes chez l'individu et tout au long de sa vie, dans un grand nombre de situations.

Les orthophonistes sont sensibilisés à la nécessité de cette prise en soins. Pour autant, c'est un domaine vers lequel peu de professionnels s'orientent car ils sont nombreux à le redouter. Des causes ont pu être identifiées et certaines remontent à la formation initiale (Lafay, 2022). Ainsi, l'objectif de ce mémoire est de comprendre la perception et posture des étudiants et jeunes orthophonistes, à l'égard du domaine de la cognition mathématique et de la rééducation de ses troubles. Cette enquête vise l'identification de facteurs freinant ou favorisant la décision de prise en soins des TSAM.

Pour cela, un questionnaire permettant la réalisation de cet état des lieux a été réalisé. Celui-ci met en avant des points impactant la projection et la décision de prise en soins des TSAM chez les futurs orthophonistes. Ces points pourraient être utilisés comme leviers d'action pour faire croître le nombre d'étudiants susceptibles de se lancer dans de futures prises en soins de TSAM, afin d'augmenter le taux de professionnels rééduquant ces troubles.

La première partie de ce mémoire exposera les connaissances théoriques nécessaire à la compréhension du déroulement du projet. Elle abordera les TSAM, l'évolution du domaine et de sa rééducation, les études en orthophonie en cognition mathématique et leur évolution ainsi que les quelques freins que peuvent rencontrer les étudiants en orthophonie à l'égard de ce domaine.

La seconde partie explicitera le matériel et la méthode utilisés pour la réalisation de cette enquête.

La troisième partie exposera les résultats obtenus et la situation des étudiants et néo-diplômés en orthophonie à l'égard du domaine de la cognition mathématique.

Enfin, la dernière partie de ce mémoire discutera et interprètera les résultats obtenus par cet état des lieux, exposera les limites et difficultés rencontrées lors de la réalisation de cette présente étude mais également les perspectives qu'elle offre.

REVUE DE LITTÉRATURE

1. Les troubles spécifiques des apprentissages mathématiques (TSAM)

Les troubles spécifiques des apprentissages sont une terminologie générale utilisée dans le DSM-5 (cinquième édition du Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux et psychiatriques) (American Psychiatric Association, 2013) regroupant plusieurs troubles. Parmi eux nous avons celui des mathématiques, de la lecture et de l'orthographe. Ces trois troubles sont distincts mais ne sont pas exclusifs entre eux, il est assez fréquent qu'un sujet présente plusieurs troubles des apprentissages de manière associée. Nous nous intéressons ici aux troubles spécifiques des apprentissages mathématiques (TSAM).

1.1.Critères diagnostiques

D'après le DSM-5, le diagnostic des troubles spécifiques des apprentissages mathématiques est posé à l'aide de quatre grands critères (A, B, C et D), notamment lorsque (critère A) des difficultés persistent dans l'acquisition et l'utilisation de l'arithmétique (c'est-à-dire la maîtrise du sens des nombres, des données chiffrées ou encore du calcul) ou des capacités de raisonnement mathématique au cours de la scolarité durant au moins 6 mois, et cela malgré la mise en place de mesures ciblant ces difficultés. De plus, (critère B) les performances scolaires doivent être nettement en-dessous du niveau escompté pour l'âge chronologique du sujet et de manière quantifiable, cela se répercutant de manière significative sur les activités quotidiennes, scolaires ou universitaires de celui-ci. Enfin, (critère C) il faut que le début des difficultés se situe lors de la scolarité primaire et (critère D) qu'elles ne puissent pas être mieux expliquées par un autre déficit (intellectuel, visuel, psychosocial...). Il existe également différents degrés de sévérité des troubles des apprentissages : léger, modéré ou sévère (American Psychiatric Association, 2013) impactant proportionnellement les apprentissages et nécessitant une rééducation spécifique.

Les difficultés mathématiques décrites dans le critère A du DSM-5 sont illustrées comme suit : « *difficultés à maîtriser le sens des nombres, les données chiffrées ou le calcul (par exemple a une compréhension médiocre des nombres, de leur ordre de grandeur et de leurs relations ; compte sur ses doigts pour additionner des nombres à un seul chiffre au lieu de se souvenir des tables d'addition comme le font ses camarades ; se perd au milieu des calculs*

arithmétiques et peut être amené à changer de méthode.» et «difficultés avec le raisonnement mathématique (p. ex. a de grandes difficultés à appliquer des concepts, des données ou des méthodes mathématiques pour résoudre les problèmes) » (2013, p.76).

Les quatre critères doivent être retrouvés à l'aide d'éléments cliniques recueillis durant l'anamnèse, première partie du bilan orthophonique. La réalisation d'épreuves standardisées aidera le clinicien à faire ressortir les réelles difficultés du patient. Si des résultats déficitaires sont relevés dans les épreuves de dénombrement, numération, calcul ou résolution de problèmes, le diagnostic pourra être confirmé et le professionnel devra alors quantifier et qualifier ces déficits. Ils devront être spécifiés dans le compte-rendu de bilan.

Dans le cas des troubles impactant les mathématiques, il pourra s'agir de « troubles des apprentissages mathématique avec déficit du sens du nombre, de la mémorisation de faits arithmétiques, du calcul ou encore du raisonnement mathématique » (American Psychiatric Association, 2013).

Enfin, les TSAM peuvent être dits « primaires », notamment si le sens des nombres est déficitaire, mais également « secondaires » à un autre trouble cognitif affectant par exemple les fonctions langagières, mnésiques, exécutives, praxiques ou encore visuo-spatiales. Avant le DSM-5 on parlait de « dyscalculies primaires » ou de « dyscalculies secondaires ».

1.2.Prévalence

Les TSAM sont très présents dans la population, on estime selon les études qu'ils touchent entre 2 et 10% de la population d'âge scolaire et impactent autant les filles que les garçons (Habib, 2018). Comme il s'agit de troubles neurodéveloppementaux, au même titre que ceux touchant la lecture et l'écriture, ils pourront être compensés à l'aide de rééducations et réadaptations mais seront toujours présents chez les personnes touchées. En effet, ces troubles sont persistants. On peut estimer qu'ils touchent environ 4% de la population adulte (American Psychiatric Association, 2013).

Les troubles des apprentissages ont d'ailleurs été reconnus depuis la loi du 11 février 2005 comme un handicap dont l'expression est variable (Mazeau, 2020), raison pour laquelle il est important de les prendre en soins afin de limiter le handicap de ces personnes.

2. La rééducation des TSAM : évolution et consensus

2.1.L'orthophonie et les TSAM : historique et prise en soins

Même si aujourd'hui beaucoup s'accordent pour dire que les troubles spécifiques des apprentissages mathématiques font bel et bien partie du champ de compétences de l'orthophonie, leur arrivée au sein des prises en soins orthophoniques a tardé.

2.1.1. Historique de la profession d'orthophoniste

Le mot « orthophonie », qui vient du grec « ortho » signifiant droit et régulier et de « phonos » qui signifie son et voix, est utilisé pour la première fois en 1829 par le Docteur Colombart. Celui-ci qui ouvre « l'institut orthophonique de Paris » à Paris pour le traitement du bégaiement. Les débuts de l'histoire de l'orthophonie sont essentiellement tournés vers la voix, l'articulation et le langage. Dans les années 1925, Suzanne Borel-Maisonny, phonéticienne et grammairienne étend le champ de l'orthophonie à la communication et à l'ensemble du langage (oral, écrit, pensée, avec une origine fonctionnelle ou organique) à la suite de prise en charge d'enfants avec des fentes. En 1942, le premier test en orthophonie naît de la rencontre entre Clément Launay, médecin psychiatre et le docteur Théodore Simon, réalisant des travaux sur l'intelligence. La notion de bilan orthophonique apparaît (Kremer et al., 2016). En 1947, la sécurité sociale va accepter de participer aux traitements du langage, marquant l'importance du rôle orthophonique dans les soins en France. Les premiers enseignements officiels de l'orthophonie en France se dérouleront en 1955. Il faudra attendre la loi du 10 juillet 1964 pour que la profession d'orthophoniste obtienne son statut légal ainsi que la création de son diplôme, le Certificat de Capacités d'Orthophoniste (CCO) et 1969 pour que soit créée la clé AMO (acte médical d'orthophonie) et l'inscriptions des différents actes orthophoniques dans la nomenclature générale des actes professionnels (NGAP) (Kremer & Lederlé, 2020). En 1982, l'orthophonie s'ouvre à la recherche lorsque la FNO (Fédération Nationale des Orthophonistes, créée en 1968) créait l'UNADREO (Union Nationale pour le Développement de la Recherche et de l'Evaluation en Orthophonie) dans le but de promouvoir et de favoriser la recherche dans le domaine de l'orthophonie (Kremer et al., 2016).

A ce moment-là, nous commençons peu à peu à entendre parler de troubles affectant le raisonnement logique et les compétences numériques mais ce domaine n'apparaît pas encore

dans les textes officiels. Pour cela, nous devons attendre le premier décret, en 1983, soit une vingtaine d'années après l'obtention du statut légal de la profession.

2.1.2. Historique de la prise en soins des troubles affectant les mathématiques

Le concept de dyscalculie (et de troubles de la cognition mathématique aujourd'hui) ne voit le jour qu'aux alentours des années 1970 et concerne « *un dysfonctionnement dans les domaines de la logique, de la construction des nombres et des opérations sur ces nombres ; mais aussi des difficultés de structuration du raisonnement et de l'utilisation des outils logiques et mathématiques* » (Kremer & Lederlé, 2020, p.49).

Le premier décret fixant la liste des actes professionnels accomplis par les orthophonistes datant de 1983 précise que la dyscalculie fait partie du champ de compétences de l'orthophonie et l'inclut dans les troubles du langage écrit « la rééducation du langage écrit : dyslexie, dysorthographe, dyscalculie, dysgraphie » (Décret n°83-766 du 24 août 1983 fixant la liste des actes professionnels accomplis par les orthophonistes, 1983). C'est le premier texte officiel régissant la profession d'orthophoniste qui aborde les TSAM. Il faut attendre le second décret de 2002 pour différencier la dyscalculie des autres troubles en mentionnant : « la rééducation des troubles du langage écrit (dyslexie, dysorthographe, dysgraphie) et des dyscalculies » (Décret n°2002-721 du 2 mai 2002 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'orthophoniste, 2002). Ce changement marque entre autres l'avancée des recherches dans le domaine et l'essor du nombre d'orthophonistes impliqués dans ces prises en soins (Tain, 2007). Plus récemment, l'article 7 de l'Avenant n°16 à la convention nationale organisant les rapports entre les orthophonistes et l'assurance maladie, publié le 26 octobre 2017, permet une revalorisation de l'activité de bilan orthophonique et une actualisation des terminologies. Jusque-là, il existait 8 bilans distincts et celui des apprentissages mathématiques portait comme intitulé « bilan de la dyscalculie et des troubles du raisonnement logico-mathématique », modifié en « bilan de la dyscalculie et des troubles de la cognition mathématique ». Le bilan passe d'un AMO 24 à 30 puis 34, comme le bilan des troubles de la communication et du langage écrit. Aujourd'hui sur la NGAP, le bilan est nommé « bilan de la cognition mathématique (troubles du calcul, troubles du raisonnement logico-mathématique...) » avec le même AMO et les séances « rééducation des troubles de la cognition mathématique (dyscalculies, troubles du raisonnement logico-mathématique...) »

avec un AMO de 11.7, contre 11.6 pour la rééducation des troubles de la communication et du langage écrit (Ameli Assurance Maladie, 2023).

2.2. Deux approches

Ces troubles orthophoniques touchant les compétences mathématiques peuvent être abordés selon deux approches : d'une part l'approche constructiviste de Piaget, et d'autre part l'approche cognitiviste, apparue plus récemment grâce à de nombreuses découvertes issues des sciences cognitives et de la didactique des mathématiques. Une approche mixte peut également être proposée pour les prises en soins des TSAM.

2.2.1. L'approche constructiviste

Les orthophonistes peuvent prendre en soins ces troubles en abordant une rééducation dite « logico-mathématique », dérivée des théories piagésiennes sur les structures logico-mathématiques de la pensée.

Les théories de Piaget stipulent que les expériences autour des opérations logiques (c'est-à-dire de catégorisation, sériation, inclusion et conservation) sont des conditions nécessaires et préalables au bon développement du comptage et des autres concepts liés aux nombres.

Piaget et son élève Szeminska font l'hypothèse que « *le nombre s'organise, étape après étape, en solidarité étroite avec l'élaboration graduelle des systèmes d'inclusion (hiérarchie des classes logiques) et de relations asymétriques (sériations qualitatives), la suite des nombres se constituant ainsi en tant que synthèse opératoire de la classification et de la sériation* » (Piaget & Szeminska, 1941, p.6).

2.2.1.1. La catégorisation et l'inclusion

La catégorisation peut également se faire appeler classification. Cette opération mentale permet de regrouper les éléments qui vont ensemble selon un ou plusieurs critères, avec un degré de concrétude variable qui évolue avec l'âge du sujet (exemples de critères : couleur, taille, catégorie d'objet...). Pour cela, il faut réussir à inhiber les qualités divergentes des objets. L'enfant réalise deux opérations distinctes avant d'arriver à la classification : trier les objets puis les classer. Il saura par la suite créer des classes à partir d'un ensemble de critères et déterminer ses inclusions (Van Nieuwenhoven et al., 2019b). C'est une compétence indispensable à la construction de la notion de cardinalité du nombre selon Piaget. En effet, la quantité « cinq » inclus cinq unités de « un », mais peut aussi contenir la quantité quatre et la

quantité un. L'enfant se met alors à étudier les relations d'inclusion entre les classes emboîtées. Cette manipulation permet à l'enfant de comprendre la logique opératoire du nombre qui elle-même permet l'accès aux raisonnements complexes sur les nombres et aux résolutions de problèmes arithmétiques, faisant appel aux relations entre des parties et leur tout (Grégoire, 2008).

En orthophonie, cette compétence peut être évaluée et travaillée à l'aide d'images ou d'objets d'une certaine catégorie. On pourra par exemple utiliser des cartes comportant 4 formes, 3 couleurs et 2 motifs différents, comme dans la Malette B-LM cycle II (Métral, 2009). Elles vont être mélangées et données à l'enfant. Il lui sera demandé de ranger les cartes en mettant ensemble celles qui vont bien ensemble. Celui-ci devra alors trouver comment il peut les classer, en fonction des critères. Puis il lui sera demandé de réaliser de nouveaux rangements, jusqu'à ce qu'il ne puisse plus en proposer.

2.2.1.2. La sériation

Sérier des objets c'est leur donner un ordre à partir d'un système en ne prenant qu'une variable numérique en compte (comme le poids ou la taille) (Van Nieuwenhoven et al., 2019b). Cette opération logique veut que l'individu soit conscient que les chiffres et les nombres ne sont pas une simple suite mais qu'ils entretiennent entre eux une relation ordinale. Les nombres se suivent dans l'ordre que nous connaissons car ils sont reliés par l'opération $+1$. Cette comptine numérique n'est pas abstraite comme l'est l'alphabet ou encore les jours de la semaine que nous avons à connaître par cœur. La sériation est un principe mathématique et doit être enseigné et expérimenté comme tel car 3 c'est $2+1$, comprenant ainsi « deux » mais également « un », donnant « trois ».

Cette compétence se travaille précocement, notamment avec des jeux d'emboîtement comme des cubes gigognes permettant de comprendre qu'un seul ordre d'emboîtement est possible et qu'il est régi par une règle : la taille des cubes augmente de la même façon entre chaque cube. On peut également utiliser des baguettes (comme les baguettes Cuisenaire) de taille variable à ranger de la plus petite à la plus grande. Ces expérimentations concrètes permettent à l'enfant acquérir la notion d'ordinalité.

D'après la théorie de Piaget, ces deux opérations logiques sont celles qui permettent à l'enfant de construire la notion de nombre. C'est le petit enfant qui expérimente avec des

objets réels et qui développera jusqu'à ses sept ans des notions qui régissent les apprentissages mathématiques (Piaget & Szeminska, 1941).

2.2.1.3.La conservation

La conservation est une caractéristique attribuée à un objet réel ou à une propriété d'un objet réel qui est celle de ne pas varier malgré les transformations qu'a ou que peut subir cet objet. Elle concerne diverses propriétés comme la quantité de matière, le poids, la longueur, la taille et plus tard, la conservation numérique. Cette notion permet l'introduction d'autres notions comme la réversibilité et l'égalité. C'est la tâche que les piagétien utilisent pour évaluer l'accès au concept de nombre et à son invariance. Les opérations logiques de classification et de sériation sont liées à cet apprentissage.

Cette compétence s'expérimente à l'aide de manipulation de quantité de matière à transformer. Une même quantité de petits objets peut prendre des formes différentes tout en gardant la même quantité d'objets. Piaget et Szeminska (1941) ont étudié cette opération logique auprès d'enfants en utilisant un même nombre de perles dans un vase A et dans un vase identique B. Un collier fait avec l'entièreté des perles du vase A aura-t-il la même longueur qu'un collier fait avec toutes les perles du vase B ? Les perles du A sont versées dans un vase A' plus large. Y-a-t-il autant de perles dans le vase A' et le vase B ?

Les orthophonistes peuvent reproduire la même expérience en séance ou utiliser de la pâte à modeler, un liquide ou encore un certain nombre de jetons. Il faut arriver à conclure que la transformation d'un volume de matière en un autre volume ne change pas la quantité de matière utilisée. L'orthophoniste peut être amené à proposer ce temps de manipulation à ses patients qui n'aurait pas pu le faire afin qu'ils acquièrent ces notions. Ces manipulations concrètes vont servir ensuite à la construction du nombre ainsi qu'à comprendre que $2+2$ revient à 4 et qu'il s'agit de la même quantité (Houdé, 2020). Cet apprentissage sur un support concret se transposera vers un support abstrait comme les nombres aux alentours de 6-7 ans d'après Piaget.

2.2.1.4.Les stades de développement de l'intelligence

Piaget élabore un modèle illustrant la genèse de l'intelligence de l'enfant. D'après le « modèle de l'escalier », le développement de l'intelligence « logico-mathématique » des enfants évolue par quatre stades distincts.

Les quatre stades :

- 0-2 ans : le stade sensori-moteur
- 2-12 ans : le stade des opérations concrètes (qui se divise en deux stades) :
 - 2-6/7 ans : le stade de préparation à la mise en place des opérations concrètes
 - 6/7-12 ans : le stade de mise en place des opérations concrètes
- 12-14/16ans : le stade des opérations formelles

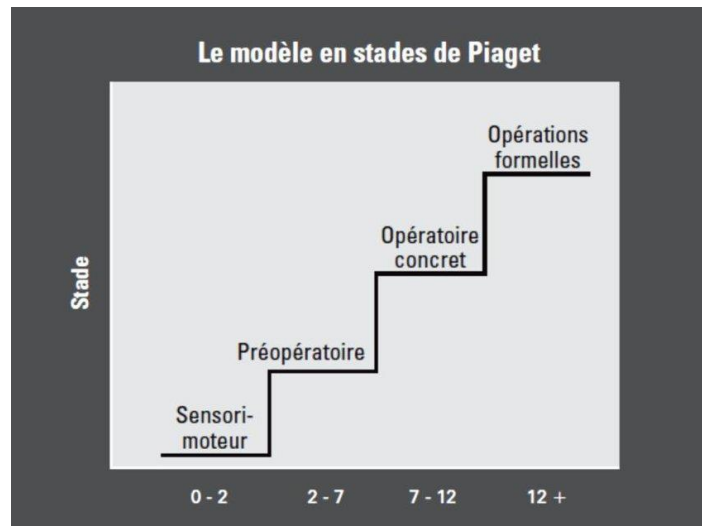


Figure A : illustration du modèle développemental cognitif en escalier selon Piaget (Siegler, 2000)

Ce n'est qu'à partir de la mise en place des opérations concrètes, c'est-à-dire vers 6-7 ans, que les enfants auraient accès au concept de nombre. En effet, Piaget a remarqué que les enfants réussissaient les tâches d'inclusion de classes, de sériation des baguettes et de conservation des quantités au même moment, à partir de 6-7 ans. Il a pu en conclure un changement de stade (Houdé, 2020). Ainsi, avant cet âge, les tâches évaluant les opérations logiques de classification et de sériation, évoquées précédemment, ne seraient pas réussies par les enfants (Houdé, 2016).

Cependant, ces tâches, bien que nécessaires à la mise en place de la notion de nombre, sont également des compétences évaluées lorsque l'on souhaite tester l'intelligence générale du sujet (appelée également épreuves de facteur g). On retrouve les tâches d'inclusion et de catégorisation dans « les similitudes » ou « l'identification de concept » dans les échelles de Wechsler, dont sa dernière version, le WISC V (Wechsler, Adaptation Française ECPA par Pearson, 2016). Ainsi, l'approche constructiviste permettrait davantage de mettre en lumière un léger déficit intellectuel qui induirait un retard dans l'acquisition du nombre et dans les

apprentissages mathématiques plutôt qu'un trouble spécifique des apprentissages mathématiques comme pourrait le faire l'approche cognitive (Mazeau, 2017).

2.2.2. L'approche cognitive

C'est à partir de grandes découvertes réalisées durant la deuxième partie du XX^e siècle que le domaine des troubles mathématiques connaît un virage. A la suite des travaux de Gelman et Gallistel en 1978 qui ont montré que les bébés avaient accès à de petites numérosités (de un à trois) et d'une étude de Wynn montrant en 1992 que les bébés avaient également les capacités de réaliser des calculs simples, il a été mis en évidence par le biais de l'imagerie fonctionnelle la présence d'une petite « boîte à outils » innée et spécialisée dans le cerveau des bébés jouant un rôle important dans les compétences mathématiques. Cette région cérébrale située dans les replis des lobes pariétaux est à l'origine de nombreuses compétences numériques comme la représentation analogique du nombre, la réalisation de petits calculs, le subitizing, et l'estimation de collections et leur comparaison. Cette « boîte à outils » est le support de la représentation analogique des quantités, pilier du sens du nombre (Mazeau, 2017).

2.2.2.1. Le triple code

Dehaene et Cohen illustrent cette « boîte à outils » en présentant la théorie du triple code dans les années 1990, à la suite de nombreuses recherches. Ils émettent l'hypothèse de l'existence de deux voies distinctes pour la réalisation de la tâche de calcul mental. L'une permettrait la représentation, la mémorisation et le calcul exact, l'autre le traitement approximatif des quantités de manière analogique (Dehaene & Cohen, 1991). En 1997, lors d'autres recherches, ils ont conclu qu'il existait deux réseaux : un réseau sous-cortical contribuant au stockage et à la récupération des faits arithmétiques mémorisés précédemment, et un réseau pariétal inférieur bilatéral qui serait dédié à la manipulation mentale des quantités numériques (Habib, 2018). Leurs recherches ont donné le modèle présenté ci-dessous, expliquant le fonctionnement « normal » du raisonnement arithmétique et les troubles rencontrés chez les sujets acalculiques. Maintenant, il permet également de rendre compte des difficultés que peuvent rencontrer les sujets dyscalculiques, avec un TSAM.

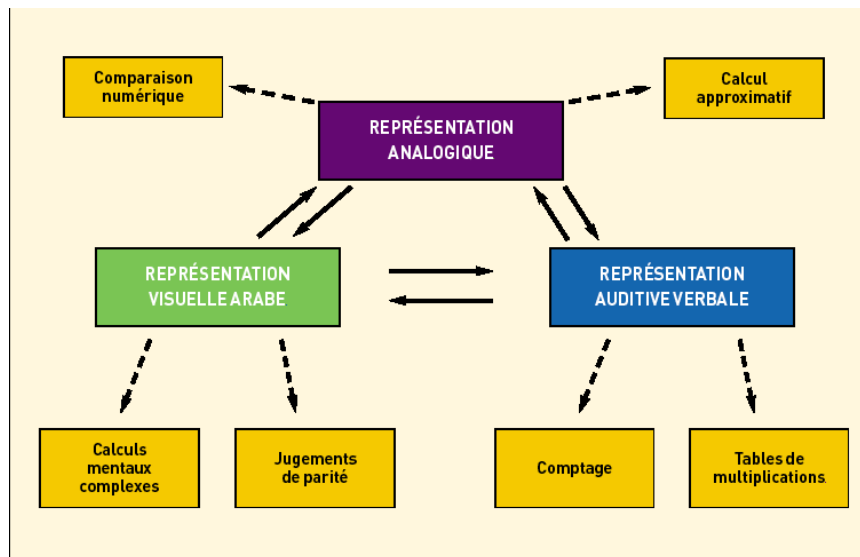


Figure B : Schéma du modèle du triple code de Dehaene et Cohen (Lemer, 2003)

Le code analogique est la représentation non symbolique du nombre. Il permet de donner le sens du nombre, la quantité qu'il représente, et permet d'accéder à la réalisation de tâches comme la comparaison et l'estimation de quantités ainsi que le calcul approximatif. Le code verbal (ou représentation auditivo-verbale) permet la manipulation de tous les concepts nécessitant l'utilisation du nom des nombres. L'accès au code verbal suppose un degré d'abstraction et est utilisé pour le comptage, l'accès aux faits arithmétiques et au calcul exact. Enfin, le code arabe (ou représentation visuelle) repose sur la notation positionnelle de base 10 et est associé au mot-nombre du code verbal. Il intervient notamment dans les tâches de jugement de parité.

Au sein de la représentation analogique du nombre, deux sous-systèmes de représentations numériques non symboliques peuvent être identifiés : le système numérique précis (SNP) qui va traiter les petites quantités d'objets individuels et le système numérique approximatif (SNA) qui concerne les grandes quantités. Ces deux systèmes contribueraient de manière indépendante au développement des capacités mathématiques (Feigenson et al., 2004). Le SNP utilise le subitizing, c'est-à-dire la perception innée et rapide de quantité de petite taille sans procéder au comptage de celles-ci. Ces quantités vont de « un » à « trois » selon Fayol, Perros et Seron (2004) ou de « un » à « cinq » selon Starkey et Cooper (1995). Le subitizing ferait partie, avec le dénombrement et la comptine numérique, des éléments indispensables dans le développement du concept d'entiers naturels (Habib, 2018). Le SNA utilise quant à lui plutôt le processus d'estimation, c'est-à-dire le processus régi par la rapidité et l'intuition permettant la perception approximative de grandes quantités (Lafay et al., 2013). Il existerait

un lien fort entre les performances mathématiques et la capacité d'accéder aux représentations numériques via le SNA (Habib, 2018).

2.2.2.2.L'acquisition des représentations des nombres

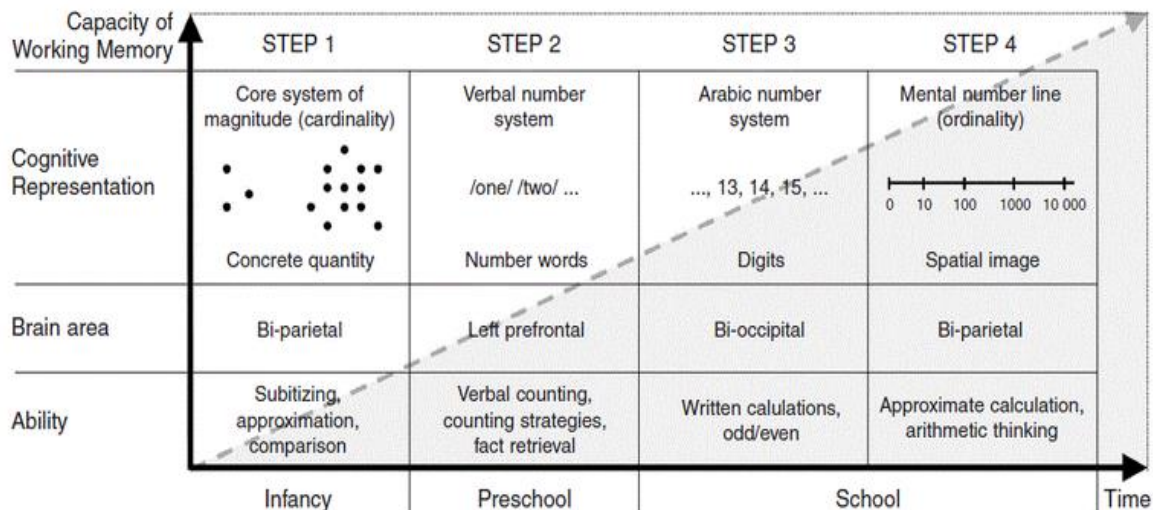


Figure C : Modèle développemental de la cognition numérique (Von Aster et Shalev, 2007)

La représentation du nombre va évoluer au cours de la vie de l'enfant, avec ses expériences et ses apprentissages. Von Aster et Shalev (2007) établissent un modèle développemental de l'acquisition des nombres et de leur représentation. La représentation la plus aboutie des nombres va prendre la forme d'une ligne numérique mentale (LNM). Elle est acquise durant la scolarité de l'enfant et va devenir de plus en plus précise et orientée dans l'espace. Von Aster et Shalev décrivent le développement des aptitudes numériques selon quatre étapes. La représentation numérique change, la zone cérébrale concernée varie, la capacité de la mémoire de travail croît et les aptitudes mathématiques augmentent. D'abord le sujet acquiert la représentation de la magnitude des nombres, prérequis de tous les apprentissages mathématiques qui vont suivre, puis le système symbolique des nombres avec l'acquisition du code oral puis arabe au cours des apprentissages. C'est en faisant du lien au cours de ses expériences que l'individu développe la LNM.

Ce modèle suggère que ces quatre étapes ne se succèdent pas les unes aux autres mais qu'elles peuvent évoluer simultanément. Il permet de trouver l'origine du déficit des apprentissages mathématiques (Habib, 2018). Ainsi les troubles peuvent provenir :

- D'un déficit du système de représentation analogique (étape 1) où aucune signification ne pourra être donnée aux codes symboliques avec un déficit du subitizing, de l'estimation et de la comparaison.
- D'un trouble du langage ou de l'attention (étape 2 et 3) se traduisant par un déficit en calcul écrit, en stratégie de comptage, de la comptine numérique et dans la récupération de faits arithmétiques.
- Ou d'un déficit de la représentation de la LNM (étape 4) provoquant des troubles sur les apprentissages plus tardifs comme des concepts, calculs approximatifs et de la pensée arithmétique.

2.2.2.3.Mise en pratique en rééducation à travers le jeu

Les orthophonistes vont s'appuyer sur ces notions pour déterminer l'origine du TSAM, les domaines mathématiques déficitaires et pourront ainsi définir des objectifs et construire le plan thérapeutique de chaque patient. Les activités réalisées en séances vont également prendre appui sur ces modèles.

Pour rappel, les difficultés rencontrées dans le TSAM sont décrites dans le DSM-5 comme des difficultés à percevoir le sens du nombre, autrement dit impactant le code analogique (la magnitude) et les liens vers les codes symboliques, des difficultés pour comprendre les données chiffrées (le code arabe), des difficultés de calcul (impactant les procédures et concepts) ainsi que des difficultés de raisonnement, impactant les apprentissages mathématiques comme la résolution de problèmes. De ce fait, des tâches d'équivalence numérique, de numération, d'estimation, de jugement et de comparaison, de dénombrement, de transcodages ou encore des tâches utilisant les techniques opératoires peuvent se retrouver impactées et seront travaillées en séances orthophoniques.

En orthophonie, il y a autant de façon de rééduquer un trouble qu'il y a de professionnels. Les formations (initiale et continue) ainsi que l'expérience clinique façonnent la manière dont les orthophonistes travaillent (Allouche, 2023). Cependant, une caractéristique revient chez chacun d'eux : l'utilisation du jeu. Le jeu serait en effet moteur d'apprentissage et favoriserait le développement de l'enfant sur le plan cognitif, affectif, social et langagier. Il permettrait également le maintien d'une dynamique motivationnelle grâce au plaisir qu'il procure et à l'engagement des joueurs. Son utilisation présente également l'avantage de présenter l'échec de manière positive et dynamique, d'illustrer de

façon concrète des notions abstraites et développe les interactions entre les joueurs (Samier & Jacques, 2021). Le jeu participe à la construction des apprentissages grâce aux essais, stratégies et conclusions multiples que réalisera l'enfant au cours d'une partie de jeu. Cet outil permet également l'apprentissage, la consolidation mais aussi la progression. Les supports et contenus (faits arithmétiques, opérations, représentations symboliques...) peuvent évoluer, s'adapter et accompagner le patient dans la progression de sa rééducation. Le jeu offre ainsi diverses activités répétitives sous une multitude de formes (Van Nieuwenhoven et al., 2019a). C'est au professionnel de créer ou sélectionner son support de rééducation, personnalisé et adapté à son patient, afin de suivre au mieux le plan thérapeutique défini par suite du bilan. Ainsi, des jeux (spécifiques ou non) ciblant les difficultés en mathématiques des patients sont utilisés en rééducation par les orthophonistes. On retrouve ainsi des jeux de bataille, de manipulation, de création, de stratégie, de plateau ou encore des jeux de cartes de type « dobble » par exemple, avec des représentations variées des différents codes, incluant ou non des calculs selon les troubles et besoins du patient.

2.3. Une double approche qui laisse encore beaucoup d'interrogations

Ces deux approches sont chacune fondées sur des recherches différentes (psychologiques pour l'approche piagétienne et neurologiques pour l'approche cognitiviste) et permettent d'aborder les TSAM de manière dissemblable. Cependant, leurs différences ont l'air de les opposer. Comment savoir si l'une est à privilégier et à utiliser par rapport à l'autre ? Les deux regards sont-ils pertinents ? Cela laisse place à de nombreuses interrogations, notamment auprès des scientifiques et des praticiens.

2.3.1. Des interrogations auprès des scientifiques et chercheurs

2.3.1.1. Confrontation des approches

Certains scientifiques comme Clements (1984) choisissent de comparer les deux approches, notamment par le biais d'entraînements donnés à des enfants tout venant d'âge préscolaire. Les interventions ont des contenus différents : l'une est tournée vers les apprentissages « logiques » de la théorie piagétienne et l'autre vers les apprentissages « numériques », s'appuyant sur les données cognitivistes. Néanmoins, les interventions ont la même forme, adoptant un avancement progressif des notions à travailler, un apprentissage plutôt explicite et avec des durées et intensités équivalentes. A la fin des entraînements, des tests ont été soumis aux enfants afin d'évaluer leurs compétences logiques et numériques. Les

résultats montrent que l'intervention « logique » permet une amélioration des compétences logiques mais avec un faible transfert pour les compétences numériques alors que l'intervention « numérique » a un effet sur la connaissance des nombres avec un transfert élevé sur les compétences logiques. Il n'y a aucune différence significative entre les deux programmes concernant l'effet sur les structures logiques. En effet, l'acte de compter peut fournir la structure et/ou l'outil de représentation permettant de construire les opérations logiques (classification, sériation et conservation). Ainsi, pour plus d'effets, il semble préférable de dispenser un entraînement des compétences numériques. Cependant, que l'enfant reçoive un entraînement des fondements logiques ou des compétences numériques, il en ressortira avec de meilleurs résultats dans les deux domaines que s'il n'avait pas reçu d'entraînement (Clements, 1984).

D'autres vont s'intéresser aux enfants d'âge scolaire et avec des troubles des apprentissages. Des interventions vont également être proposées à ces enfants en comparant cette fois-ci leur forme plutôt que leur contenu. La méta-analyse réalisée par Bissonnette (2010) a permis de classer les stratégies d'enseignement les plus efficaces chez des enfants en difficulté dans les apprentissages mathématiques selon leur taille d'effet. Il montre ainsi qu'il faut privilégier l'enseignement structuré et dirigé, et dans une moindre mesure l'enseignement réciproque et le soutien à l'enseignement. Ces trois interventions font appel à un enseignement dit explicite. Cet enseignement explicite est structuré et dirigé par l'enseignant, il se déroule en 3 étapes : le modelage, la pratique dirigée et la pratique autonome. Cette méta-analyse a aussi montré que l'apprentissage contextualisé de la pédagogie constructiviste s'est révélé ne pas être une méthode efficace pour les enfants en difficulté ou en risque d'échec. Il s'agit là d'un enseignement que les chercheurs qualifient d'implicite, où l'intervenant laisse l'enfant construire ses propres connaissances en découvrant de lui-même des propriétés et créant ses stratégies par la mise en situation (Bissonnette, 2010). Par conséquent, il semble préférable d'avoir recours à un enseignement explicite, guidé par un intervenant, auprès des enfants en difficultés ou en risque d'échec. L'approche constructiviste de Piaget ne semble ainsi pas idéale pour les enfants en difficultés.

2.3.1.2. Fusion des approches

Le modèle piagétien reçoit de nombreuses critiques fondées et certaines idées de la théorie constructiviste ne sont maintenant plus d'actualité : le développement de l'enfant ne

suit pas un unique chemin fait de stades ordonnés. Cependant, tout n'est pas à jeter dans le modèle piagétien, comme le dit Grégoire (2008) « *Le modèle structural du développement opératoire proposé par Piaget n'est plus défendable. Par contre, si l'on aborde le domaine numérique comme un secteur autonome de structuration, le modèle piagétien garde son actualité. Il est même incontournable* » (2008, p.63).

C'est pour cette raison que l'on trouve des épreuves logiques au sein de batteries d'évaluations des TSAM (ou des dyscalculies) comme dans le TEDI-MATH (Van Nieuwenhoven, Grégoire, Noël, 2001). Cette batterie évalue les différentes compétences numériques, incluant des épreuves logiques, inspirées de Piaget. Une étude réalisée à partir de l'étalonnage de ce support étudie les liens entre les opérations logiques et les performances arithmétiques. Pour chacune des opérations logiques, deux groupes d'enfants ont été faits : d'un côté ceux maîtrisant la compétence logique et de l'autre ceux ne la maîtrisant pas. Les performances en arithmétique ont été testées et comparées entre les deux groupes de niveau. Les sujets qui ont de meilleurs résultats aux épreuves de logique sont également ceux qui signent les meilleures performances dans les épreuves d'arithmétique. Il en ressort également que certaines épreuves logiques sont plus discriminatives que d'autres, comme celles de sériation ou de décomposition additive. La classification est l'épreuve logique avec le moins de pouvoir de différenciation entre les deux groupes, nonobstant elle reste significative. Ces résultats justifient la présence d'épreuves logiques dans les batteries ainsi que leur utilisation dans la pose d'un diagnostic (Grégoire, 2008). Grégoire et Van Nieuwenhoven (1998) précisent ainsi que le cadre théorique de Piaget est toujours à utiliser pour faciliter la compréhension des compétences relatives aux nombres et opérations arithmétiques des patients. Cependant, il n'est plus le seul et les données doivent être croisées avec celles des autres cadres. Ils proposent ainsi un modèle unique intégrant les deux approches : la théorie piagétienne et les découvertes des sciences cognitives telles que le sens du nombre.

Ainsi, les scientifiques peinent à trouver un consensus, consolidant les confusions des cliniciens. L'approche constructiviste de Piaget ne semble pas idéale pour les enfants en difficultés, mais n'est pas non plus inutile si on en croit les recherches de Clements en 1984. Plus récemment, Grégoire (2008) a finalement décrit et montré l'importance de prendre en compte les compétences numériques sous les deux approches : elles ne s'opposent pas mais se complètent. C'est ce que l'on peut appeler aujourd'hui l'approche « mixte », incluant simultanément les deux cadres théoriques dans une prise en soins orthophonique des TSAM.

2.3.2. Des interrogations auprès des cliniciens

Malgré ces divergences sur les approches des TSAM, tous tombent d'accord pour dire que ces troubles affectant la cognition mathématique nécessitent un accompagnement pédagogique spécifique qui peut se traduire par une rééducation spécifique. Cette prise en soins fait partie du champ de compétences de l'orthophonie.

Les textes régissant la profession tiennent compte de ces avancées scientifiques. L'article L4341-1, modifié en 2016 donne une définition de l'orthophonie dans le Code de la santé publique : « *La pratique de l'orthophonie comporte la promotion de la santé, la prévention, le bilan orthophonique et le traitement des troubles de la communication, du langage dans toutes ses dimensions, de la cognition mathématique, de la parole, de la voix et des fonctions oro-myo-faciales* » (Chapitre Ier : Orthophoniste. (Articles L4341-1 à L4341-9), 2016) incluant nettement la prise en soins des troubles de la cognition mathématique de l'approche cognitive. En avril 2018, la Nomenclature Générale des Actes Professionnels (NGAP) des orthophonistes remplace le terme de « bilan de la dyscalculie et des troubles du raisonnement logicomathématique » par celui de « bilan de la cognition mathématique », montrant une nouvelle fois que l'approche cognitive est à utiliser par les orthophonistes.

L'apport des neurosciences à la compréhension des troubles de la cognition mathématique ne consiste pas en un simple « *glissement lexical* » mais plutôt en une « *profonde révolution* » des savoirs sur le développement de la notion de nombre chez l'enfant, qui ne se déroule plus exclusivement par stades ordonnés comme Piaget l'avait décrit. Il s'agit de connaissances nouvelles à intégrer aux savoirs plus anciens afin de les réinterpréter au profit des patients. Ainsi ces découvertes entraînent des répercussions sur l'évaluation et la remédiation de ces compétences provoquant des confusions chez les orthophonistes en exercice (Mazeau, 2017). Les orthophonistes doivent apprendre à composer avec ces deux approches complémentaires pour réaliser les prises en soins de leurs patients.

3. Les études en orthophonie

3.1. Historique et modification en faveur de l'émergence du trouble

Le diplôme menant à la profession d'orthophoniste, le Certificat de Capacités d'Orthophoniste (CCO), est créé légalement avec la loi du 10 juillet 1964. Ce n'est qu'en 1966 qu'est publié le décret n° 66-839 du 10 novembre 1966 dans le Journal officiel, attestant la création de la formation menant au CCO au sein des facultés de médecine et pharmacie. Le

volume horaire de la formation est de 350 heures réparties sur trois ans : les deux premières années d'études contiennent tous les apports théoriques et la dernière année est consacrée à la clinique. Les premiers programmes des études en orthophonie abordent très succinctement la « pédagogie de la lecture, de l'écriture, de l'orthographe et du calcul » au cours de la première année d'apports théoriques. Le volume horaire consacré à ce bloc d'enseignement n'est cependant pas communiqué, mais à la vue des heures réservées aux autres domaines d'enseignement, on peut imaginer qu'il ne s'agisse que d'une cinquantaine d'heures.

La première réforme des études a lieu le 14 décembre 1972. Elle paraît quelques jours plus tard dans le Journal Officiel et augmente considérablement le volume horaire de la formation, passant ainsi à 833 heures de formation, toujours sur trois années. Les cours décrits sur la maquette pouvant être ceux abordant les troubles relatifs aux mathématiques sont « mathématiques » abordé en deuxième année durant 12 heures seulement.

En 1986, une autre réforme capitale a lieu : la formation se déroule désormais en quatre années d'études et s'ouvre à la recherche. Le volume horaire est de 2 779 heures au total : 1 579 heures d'enseignement et 1 200 heures de stages. Les enseignements sont répartis en 27 modules et la réalisation d'un mémoire de recherche de fin d'étude est obligatoire pour l'obtention du CCO. En 1991, le Journal Officiel permet l'organisation de stages au sein de praticiens libéraux. Le statut de praticiens maître de stage et chargés d'enseignement est fixé. En 1997, la recherche prend encore plus de place dans la formation initiale, la structure du mémoire s'apparente désormais à celle d'une thèse universitaire, en étant réalisé sur deux années et soutenu devant un jury. Le volume horaire de la formation passe également à 1 840 heures. L'extrait de l'arrêté sur le contenu de la formation ne mentionne aucunement les troubles affectant les mathématiques mais « la description précise des troubles à traiter par les orthophonistes et les techniques de rééducation » « les enseignements dirigés, assurés par les praticiens particulièrement compétents dans le traitement de chaque trouble ». Cette troisième réforme des études suit l'élargissement du champ de compétences de la profession de 1992.

Le décret n°2013-978 du 30 août 2013 donne le grade master aux études telles qu'on les connaît actuellement. Il fait suite à de longues démarches effectuées par les étudiants et professionnels en orthophonie, remplaçant définitivement celui de 1986, modifié trois fois depuis. Les études s'harmonisent désormais avec le format imposé par l'université et avec les compétences théoriques et professionnalisantes demandées pour l'exercice du métier, d'après le référentiel de compétences. Le travail personnel (conséquent) est également valorisé (Kremer et al., 2016).

3.2.Le Référentiel de formation au CCO

À la suite de ce nouveau décret, la maquette de la formation a été revue. Le référentiel de formation du certificat de capacité d'orthophoniste (2013) distingue maintenant douze unités d'enseignement (UE) réparties sur cinq années. Les enseignements des TSAM se trouvent dans l'UE 5 « pratiques professionnelles », dans la sous-unité 5.3. intitulée « cognition mathématique ». Elle a un volume horaire de 65 heures de cours magistraux (CM), 75 heures de travaux dirigés (TD) et 170 heures de travail personnel (TPE) attendues faisant un total de 310 heures consacrées à la cognition mathématique. A titre de comparaison, il y a au total 375 heures de formation consacrées aux troubles de la communication et du langage oral et 325 heures pour les troubles du langage écrit, de l'écriture et du graphisme. Pour cette UE 5, le volume horaire du TPE est le plus conséquent pour chaque sous-unité, celui des CM représente à chaque fois le plus faible (Kremer et al., 2016).

L'UE 5.3. est découpée en 4 parties : la première concerne l' « aspect développemental de la cognition mathématique », la deuxième les « troubles de la cognition mathématique », la troisième le « bilan et évaluation de la cognition mathématique » et enfin la dernière concerne l' « intervention orthophonique dans le cadre des troubles de la cognition mathématique ».

Toujours selon le Référentiel de formation au CCO (2013), l'aspect développemental de la cognition mathématique est abordé au semestre 4 de la formation avec un volume horaire de 40 heures (CM et TD). Les objectifs principaux sont l'acquisition de connaissances sur les concepts de base, sur les stratégies mises en place dans le traitement numérique et sur les repères développementaux. Les premières notions sur les troubles de la cognition mathématique sont abordées au semestre 5, durant 35 heures (CM et TD). Les principaux objectifs sont d'une part l'acquisition des concepts de troubles de la cognition mathématique, de dyscalculie et d'acalculie selon les approches théoriques, de l'autre de savoir les identifier à l'aide des symptômes cliniques mais aussi d'appréhender leurs causes multifactorielles. Les notions abordant le bilan et l'évaluation de la cognition mathématique sont vues au semestre 7, au début de la 4^e année, avec un volume horaire de 35 heures. Les objectifs de cet enseignement sont l'analyse et l'évaluation d'une situation clinique, l'élaboration d'un diagnostic et d'un pronostic ainsi que la détermination d'axes thérapeutiques. L'intervention orthophonique, autrement dit la rééducation des TSAM n'est abordée dans la formation qu'au cours du semestre 9, c'est-à-dire au début de la 5^e année, durant 30 heures. Toujours à titre comparatif, lorsque l'on regarde dans le Référentiel de formation au CCO (2013), la

rééducation des troubles de la communication et du langage oral est abordée au cours du semestre 7, en début de 4^e année et l'intervention orthophonique dans les troubles du langage écrit, de l'écriture et du graphisme au cours du 8^e semestre, également en 4^e année. Les objectifs sont sensiblement les mêmes entre ces différentes UE mais pour des domaines différents. Dans le cas des troubles de la cognition mathématique, les objectifs sont la maîtrise des différentes approches théoriques d'intervention orthophonique, la mise en œuvre d'un projet thérapeutique, développer des outils d'intervention, élaborer une démarche de prévention et d'accompagnement des aidants, réaliser de l'éducation thérapeutique ou encore évaluer l'intervention orthophonique. Les étudiants ont plus rapidement des notions sur la rééducation des troubles du langage oral et écrit que de la cognition mathématique. De plus, les volumes horaires consacrés à ces domaines sont plus conséquents qu'en cognition mathématique (50 heures pour le domaine du langage oral et 40 heures pour celui du langage écrit) (Référentiel de formation du certificat de capacité d'orthophoniste, 2013). Les étudiants en orthophonie auront alors plus de temps pour assimiler et expérimenter ces notions lors de stages durant leur 4^e année de formation.

3.3.Impact des stages et du mémoire sur la formation et la future prise en soins

58,4% des néo-diplômés en orthophonie de 2023 appréhendent l'exercice professionnel. En 2022, ils étaient 50,6% à l'appréhender. Ils craignent notamment de ne pas être à la hauteur de certaines prises en soins orthophoniques comme celles des domaines de la cognition mathématique, des troubles de l'oralité ou encore la phonation. Les anciens étudiants précisent qu'il s'agit surtout des stages réalisés au cours de la formation initiale qui créaient leurs aptitudes dans certains domaines (langage oral, langage écrit et aphasiologie principalement). L'appétence personnelle y est également pour beaucoup (FNEO, 2023b). Les orthophonistes diplômés de 2022 ne se sentaient pas à la hauteur pour d'autres troubles, notamment pour les troubles de la fluence, des fonctions oro-myo-faciales mais également pour le domaine de la cognition mathématique (FNEO, 2022). Le domaine de la cognition mathématique se retrouve également parmi les domaines où les jeunes orthophonistes se sentent les moins prêts à exercer en 2021 (FNEO, 2021) et est le domaine dans lequel les jeunes orthophonistes diplômés en 2020 se sentent le moins bien formés. Il s'agit donc du domaine qui est le moins susceptible d'être pris en soins parmi tous ceux du champ de compétences de l'orthophonie (FNEO, 2020).

Un mémoire en vue de l'obtention du CCO a récemment interrogé des orthophonistes en exercice sur l'impact qu'a pu avoir leur formation clinique initiale sur leur exercice actuel. Il en ressort que les stages ont une influence sur les prises en soins des orthophonistes. Les orthophonistes qui ont pu effectuer un stage dans un domaine spécifique sont plus susceptibles de rééduquer les pathologies et troubles de ce domaine. Cependant, cela ne semble pas se confirmer pour le domaine de la cognition mathématique où seulement la moitié des orthophonistes interrogés prenant en soins ces troubles ont effectué un stage dans ce domaine (Allouche, 2023).

Les stages cliniques ne semblent pas être les seuls facteurs influençant l'exercice futur des orthophonistes. Il a été mis en évidence que le domaine de réalisation du mémoire effectué en fin d'études semble influencer de plus en plus les futures prises en soins des orthophonistes (Allouche, 2023).

Chaque année, le domaine de la cognition mathématique n'est pas le plus choisi par les étudiants en orthophonie pour la réalisation de leur mémoire. Cela peut s'expliquer par divers facteurs et freins.

4. Les freins possibles

4.1.Des troubles peu connus d'autrui

Le mémoire réalisé en vue de l'obtention du CCO en 2021 de Marine Veniat et Marie Vialatte met en évidence un manque de connaissances du métier d'orthophoniste chez les professionnels hospitaliers (médicaux et paramédicaux), collègues et collaborateurs pour beaucoup. Nonobstant, ce manque de connaissances ne concerne pas tous les champs de l'orthophonie. Elles ont pu constater que très peu répondent les troubles de la cognition mathématique spontanément lors de questions ouvertes (60/715 réponses) alors que tous peuvent être amenés à travailler en collaboration avec des orthophonistes à un moment donné de leur carrière. Néanmoins, lorsque la question est posée de manière fermée et que les professionnels doivent dire si le trouble de la cognition mathématique est pris en soins par l'orthophoniste ou non, 63,5% des participants répondent positivement. A titre comparatif, 98,7% des interrogés répondent positivement lorsqu'on leur demande si l'orthophoniste prend en soins les troubles du langage oral et c'est 95% de réponses positives lorsque la même question est posée concernant le langage écrit. (Veniat & Vialatte, 2021).

Il va de soi que si même les professionnels de santé en exercice ne sont pas assez renseignés sur la rééducation des troubles de la cognition mathématique, la population générale ne peut pas l'être davantage.

4.2.Des troubles peu encadrés

Ajoutons à cela le manque d'informations sur le domaine, même auprès des orthophonistes. De grandes instances comme la Haute Autorité de Santé (HAS) et le Collège Français d'Orthophonie (CFO) publient des recommandations de bonnes pratiques destinées aux professionnels de santé. Il existe alors un certain nombre de guides qui épaulent l'orthophoniste dans ses décisions et prises en soins. La HAS a publié en février 2020 un guide de recommandation de bonnes pratiques sur les troubles neurodéveloppementaux. Le CFO a sorti en mars 2022 « Les Recommandations de Bonne Pratique d'Évaluation, de Prévention et de Remédiation des troubles du langage écrit chez l'enfant et l'adulte ». Cependant, aucun des guides déjà publié ne concerne les TSAM. Cette absence de guide peut participer à rendre compliquée la prise en soins de ces troubles par les orthophonistes.

4.3.Un domaine empli de croyances

Le domaine des mathématiques est souvent accompagné de croyances négatives au sein de la population. A l'école, de nombreux élèves entrent en classe de mathématiques convaincus pour la plupart de ne pas réussir et de ne pas comprendre ce qui leur sera demandé. Les individus se désengagent très tôt des mathématiques, impactant les apprentissages à venir dans la discipline et provoquant des difficultés. Ce cercle vicieux conforte l'idée que les mathématiques sont compliquées à réussir auprès des élèves dès leur plus jeune âge. Ils sont persuadés de ne pas avoir les capacités pour réussir. Ce sentiment est d'autant plus fort que les quelques enfants avec de bonnes capacités dans la discipline se voient attribuer un talent particulier et/ou une « bosse des maths », ne faisant qu'agrandir le fossé qui les sépare des élèves en difficultés (Pallascio et Lafortune, 2000, cité par Van Nieuwenhoven et al., 2019c, p.211)

Ces croyances et préjugés peuvent aller jusqu'à provoquer une anxiété autour des mathématiques. L'anxiété mathématique, une fois présente, corrèle avec les performances mathématiques des élèves (Vilette et al., 2017).

Ces différents paramètres se retrouvent également chez les orthophonistes, qui ont été élèves en école un jour.

4.4. Qui impactent le choix de prise en soins des orthophonistes

Quelques orthophonistes prenant en soins les TSAM ont été interrogées par Anne Lafay (2022). Chacune a un attrait pour les mathématiques de base. Il en ressort cependant que selon les données récoltées, les collègues de ces orthophonistes ne souhaitent pas rééduquer ces troubles car beaucoup décriraient une peur, voire une anxiété et une phobie des mathématiques depuis le plus jeune âge. Certains de leurs collègues disent encore ne pas se sentir capables car ils n'ont selon eux pas un assez bon niveau en mathématiques. Ainsi c'est un important « sentiment d'incompétence » qui ressort de cette étude (Lafay, 2022).

Une étude menée sur des étudiants orthophonistes américains a également permis de mettre en évidence une anxiété autour des mathématiques chez ces sujets (Smith, 2017).

Ces quelques orthophonistes interviewées pensent que cela est notamment dû au manque de formation initiale au sein des CFUO, formation qualifiée d'incomplète selon leurs dires, ou encore que ce domaine semble très vaste et pointu, le rendant presque inaccessible (Lafay, 2022). Elsa Allouche dans son mémoire a mis en avant que la majorité des orthophonistes interrogés et prenant en soins les TSAM avait réalisé une formation continue après l'obtention de leur diplôme. Ainsi, il semblerait que la réalisation d'une formation complémentaire conditionne en grande partie la prise en soins des TSAM (Allouche, 2023).

Seulement, l'étude d'Anne Lafay présente quelques biais, comme le nombre faible d'orthophonistes interrogées. L'une de ses perspectives de recherche était « *d'investiguer les attitudes et les croyances des étudiant-e-s en orthophonie pour comprendre les facteurs – ou les freins - dans le processus de décision d'un engagement vers une pratique auprès d'enfants ou d'adolescent-e-s avec un trouble spécifique des apprentissages en mathématiques. Comprendre davantage ce processus à la source pourrait ainsi permettre de mener des actions de prévention directement dans la formation initiale* » (2022, p.33). C'est ce que nous allons essayer de réaliser par le biais de ce mémoire.

5. Problématique et hypothèses de l'étude

5.1.Problématique

Nous souhaitons répondre à cette problématique : où se placent les étudiants et néo-diplômés en orthophonie et quels sont les freins et facteurs en jeu dans le processus de décision d'un engagement vers une pratique orthophonique de prise en soins des troubles spécifiques des apprentissages mathématiques ?

L'objectif de ce mémoire est donc de réaliser un état des lieux de la perception et des postures des étudiants et néo-diplômés en orthophonie à l'égard du domaine de la cognition mathématique et de sa rééducation. Celui-ci devrait permettre la mise en lumière de freins et facteurs influençant la décision et projection de prise en soins des TSAM.

5.2.Hypothèses

Hypothèse 1 : Au fur et à mesure de l'avancée dans la formation, les étudiants sont de moins en moins réticents et de plus en plus intéressés vis-à-vis du domaine de la cognition mathématique et de la prise en soins des TSAM, celui-ci étant de plus en plus connu et compris.

Hypothèse 2 : La formation initiale (théorique et clinique) en cognition mathématique permet aux étudiants de se sentir prêts dans l'optique d'une future prise en soins des TSAM.

Hypothèse 3 : L'anxiété, la peur, l'appréhension d'un ou de plusieurs domaines mathématiques, ou encore le profil des étudiants et néo-diplômés sont des facteurs qui entrent en compte dans leur ressenti face à la cognition mathématique et freinent leur décision de prise en soins des TSAM.

MATERIEL ET METHODE

Afin de vérifier ou inférer ces hypothèses nous avons créé et réalisé un questionnaire au format numérique.

1. Population d'étude

La population cible de cette recherche est l'ensemble des étudiants en orthophonie de France durant l'année universitaire 2023-2024, ainsi que les anciens étudiants nouvellement diplômés de 2023. Les participants pouvaient provenir des vingt-deux CFUO de France. Ont été exclus les participations incomplètes au questionnaire.

2. Le matériel : Le questionnaire

Le questionnaire a été mis en place grâce à la plateforme LimeSurvey dans le but de respecter les normes RGPD exigées par l'Université de Poitiers à propos de la diffusion de questionnaires dans le cadre de mémoires de fin d'études. Cet outil permet un recueil sécurisé des données et une anonymisation des réponses. De plus, le questionnaire a été construit de telle façon qu'il est normalement impossible d'identifier un étudiant en particulier.

C'est un questionnaire évolutif en plusieurs parties, chacune traitant d'un thème spécifique. Tous les participants n'avaient pas les mêmes questions selon leur niveau d'étude (L1 L2 L3 M1 M2 ou néo-diplômés). De plus, selon les réponses données à certaines questions, d'autres apparaissaient dans le but d'affiner les avis des participants. Les questions ont principalement été posées sous forme de questions à choix multiples, certaines sont à choix unique et une minorité de questions laissaient la possibilité de rédiger une réponse écrite. Ce choix a été fait pour faciliter le traitement des données. Les participants n'avaient la possibilité de rédiger leur réponse que dans trois situations :

- Lorsque aucune réponse ne convenait à leur situation parmi les propositions existantes. Ils cochaient ainsi l'item « autre » et une nouvelle question apparaissait laissant la possibilité de rédiger leur réponse.
- Lorsque l'avis de chacun sur la cognition mathématique était demandé.

- Lorsqu'une série de questions se termine, un espace de rédaction facultative était laissé à disposition des participants. Ils avaient ainsi la possibilité d'ajouter quelque chose ou de s'exprimer davantage sur une des précédentes questions.

Avant même d'avoir accès au questionnaire, les participants avaient une brève introduction à lire présentant le projet et précisant la population et les objectifs de l'enquête. Une case était à cocher par tous, indiquant leur consentement à participer de plein gré à cette recherche et les engageant à être le plus sincère possible dans leurs réponses.

Le questionnaire totalise soixante-neuf questions, réparties selon les différents niveaux de formation des participants et dans cinq parties différentes : « Profil », « Point de vue sur les troubles spécifiques des apprentissages mathématiques (TSAM) », « Formation », « Exercice orthophonique futur et prise en soins des troubles spécifiques des apprentissages en mathématiques (TSAM) » et « Conclusion ».

Chacune des parties du questionnaire représentait une nouvelle série de questions, présentée sur une nouvelle page numérique. Les retours en arrière étaient possibles, les participants pouvaient à leur guise modifier leurs précédentes réponses. De plus, un curseur indiquant l'avancement dans le questionnaire était affiché en haut de chaque page.

Chaque partie du questionnaire avait un ou plusieurs objectifs précis. Vous pouvez retrouver l'ensemble du questionnaire par niveau de formation, avec le détail des questions et leurs conditions d'affichage en *annexe II*. Nous allons cependant énoncer dans les grandes lignes l'ensemble des cinq parties du questionnaire et leurs objectifs respectifs.

2.1.Profil

La première partie du questionnaire contient des questions identiques pour tous les participants. Cette première série de questions renseigne notamment sur le niveau d'étude des participants et permet à chacun d'avoir accès aux questions qui leur sont destinées.

Elle permet de connaître précisément l'échantillon : le niveau de formation, le CFUO, le baccalauréat obtenu, le sentiment général éprouvé à l'égard des mathématiques durant la scolarité, si de la peur, de l'appréhension et de l'anxiété ont été ressenties et encore si un aspect des mathématiques est compliqué encore actuellement. Des facteurs intrinsèques pouvant jouer un rôle dans le projet de prise en soins des TSAM vont pouvoir être mis en lumière.

2.2.Point de vue sur les TSAM

Cette deuxième partie est une page en grande partie similaire pour tous les participants. Elle permet de recenser où en sont les étudiants et néo-diplômés par rapport aux TSAM. Nous souhaitons comprendre leur histoire avec ces troubles en demandant notamment quand ont-ils su que ces troubles font partie du champ d'intervention des orthophonistes et s'ils comprennent pourquoi ils en font partie. Nous demandons également s'ils savent comment les TSAM peuvent se manifester ou encore comment se sentent-ils par rapport à ce domaine d'intervention en orthophonie.

Ces questionnements permettent un état des lieux des connaissances et croyances des étudiants en orthophonie et néo-diplômés sur les TSAM et plus largement sur le domaine de la cognition mathématique. Les réponses données permettront de faire ressortir des freins et/ou facteurs impactant le projet d'un exercice futur dans ce domaine.

2.3.Formation

Cette partie questionne les participants sur la formation initiale en cognition mathématique dans le but de connaître leurs sentiments et avis sur les apports théoriques et cliniques reçus jusqu'à maintenant. Il ne s'agit en aucun cas de réaliser une critique de la formation mais plutôt d'analyser le ressenti des participants à son sujet. Nous pourrions faire ressortir, s'il y a, des facteurs relatifs à la formation (clinique et théorique) impactant le projet et/ou la décision de prise en soins des TSAM chez les étudiants et néo-diplômés. Ces points pourraient servir de leviers d'action sur lesquels intervenir afin que davantage d'étudiants et néo-diplômés s'orientent vers ce champ d'intervention.

Ce groupe de questions n'était pas ouvert aux étudiants de première année et toutes les questions n'étaient pas destinées à tous les étudiants. Nous nous sommes notamment adaptés au niveau de formation de chacun mais également aux réponses précédemment données.

Nous y questionnons l'avis et le sentiment général sur les cours dispensés jusqu'ici en cognition mathématique, l'enseignement des différentes approches théoriques, le volume horaire et sa répartition ou encore le lien entre la théorie et le métier d'orthophoniste. De plus, nous questionnons les stages réalisés et creusons les points énoncés à l'instant auprès des participants répondant négativement.

2.4.Exercice orthophonique futur et prise en soins des TSAM

Dans cette quatrième partie du questionnaire, nous avons souhaité interroger les étudiants sur la façon dont ils se projettent dans leur futur exercice orthophonique. Quant aux jeunes orthophonistes, nous les questionnons plutôt sur le besoin de réaliser une formation complémentaire et le sentiment de capacité à prendre en soins ces troubles et pourquoi. Nous demandons à tous quels sont les domaines de rééducations qui les intéressent le plus et pourquoi avoir sélectionné ou non le domaine de la cognition mathématique.

Le but ici est d'une part la réalisation d'un état des lieux de la situation de la cognition mathématique par rapport aux autres domaines et au sein du projet professionnel des participants. D'autre part nous souhaitons toujours identifier de possibles freins et facteurs impactant le projet de prise en soins des TSAM.

2.5.Conclusion

Les étudiants en L1 et L2 n'ont pas eu accès à cette série de questions, leur conclusion ayant eu lieu plus tôt dans le questionnaire. Les autres participants ont notamment eu à sélectionner la situation qui se rapprochait le plus de la leur, nous permettant ainsi savoir où se situe l'échantillon interrogé.

Les jeunes orthophonistes ont répondu à quelques questions permettant de constater l'évolution de leur avis et confiance sur la cognition mathématique entre le moment où ils sont arrivés dans les études d'orthophonie et au moment où ils sont devenus orthophonistes. Il leur a également été demandé ce qu'ils feraient si une demande de bilan en cognition mathématique leur était adressée. Cela nous permet de savoir comment se comportent et se sentent les jeunes orthophonistes, tout juste sortis de la formation initiale.

3. La diffusion et passation du questionnaire

3.1.Quand

Le questionnaire a été ouvert aux étudiants en orthophonie et diplômés de 2023 à partir du 15 octobre 2023 et pour une durée de deux mois environ. L'extraction des données a été réalisée le 21 décembre 2023 (mais initialement prévue le 15 décembre).

Le choix de l'ouvrir en début d'année universitaire a été fait pour être au plus proche du diplôme des jeunes orthophonistes mais aussi pour éviter au maximum que certains aient le temps de réaliser une formation continue en cognition mathématique. De plus, cela nous

permet de recueillir un spectre complet d'expériences sur les ressentis des étudiants et anciens étudiants. Nous avons ainsi un retour sur les cinq années d'études grâce aux réponses des diplômés, sur les quatre années de formation grâce aux actuels étudiants en cinquième année, sur les trois années de licence grâce aux étudiants en M1, sur les deux premières années d'études grâce au retour des étudiants en troisième année, sur la première année d'études grâce aux actuels étudiants en deuxième année ou encore sur les néo-étudiants en orthophonie, les actuels étudiants en première année de licence.

3.2.Comment

La diffusion de ce questionnaire s'est faite par le biais des réseaux sociaux et par mail. Une affiche de présentation du projet a été créée pour faciliter sa diffusion en regroupant les informations principales à connaître sur l'enquête. Vous pourrez la retrouver en *annexe III*.

Le questionnaire et son affiche ont été publiés sur Facebook et Instagram (comptes personnels) et ont été partagés par des collègues, amis et connaissances. Une importante partie des réponses a été recrutée ainsi. Le questionnaire a également été publié sur le groupe Facebook privé des étudiants et anciens étudiants en orthophonie de Poitiers (« Promoz Orthophonie Poitiers »). L'ensemble des associations étudiantes des CFUO ont été contactées par mail pour diffuser si elles le souhaitent le questionnaire auprès de leurs adhérents et étudiants. Vous pourrez retrouver en *annexe IV* le mail de diffusion. Sept associations sur les vingt-et-une contactées ont répondu au mail et six d'entre elles ont relayé le lien : APEO (Paris), ATFO (Tours), ETOC (Caen), EOR (Rennes), ALEOP (Poitiers) et GEOD (Besançon). Mme LEBEL, co-directrice du mémoire a également partagé le questionnaire lors de ses cours au CFUO de Nice et Mme MAUPILE, maître de stage a diffusé l'enquête à son ancien CFUO, Amiens, par le biais du réseau social Facebook.

3.3.Temps de passation

Des pré-tests ont été réalisées avant la diffusion de l'enquête. Chacune des situations possibles a été identifiée et réalisée à plusieurs reprises afin de tester le questionnaire, d'identifier et de corriger les failles pour que chacun se retrouve au mieux dans les propositions. Les situations ont été identifiées en croisant deux paramètres : le niveau d'étude et l'attrait ou non pour le domaine de la cognition mathématique. Ces simulations ont également été chronométrées. Ainsi selon le niveau de formation, le temps de passation

oscillait entre cinq minutes pour les étudiants de L1 et une quinzaine de minutes pour les étudiants de M2 et néo-diplômés.

4. Analyse des données : Méthode statistique

Les données recueillies par le biais de LimeSurvey ont directement été extraites sur Excel. L'analyse statistique de chacune des questions a été réalisée directement sur ce logiciel, tout comme la réalisation des figures.

Une analyse quantitative a été réalisée pour les questions fermées et une analyse qualitative a été faite pour les questions ouvertes. Les réponses qualitatives similaires ont été regroupées afin de réaliser une analyse quantitative faisant émerger les réponses les plus fréquentes.

Les résultats ont été exprimés en effectif, pourcentage, mode et médiane. Les pourcentages ont été arrondis au centième supérieur et permettent une comparaison des réponses entre les différents groupes de participants (selon leur niveau d'étude, leurs capacités de projection ou de prise en soins par exemple) en fonction des besoins de l'étude.

RESULTATS

A la suite de ces quelques semaines d'ouverture et de diffusion du questionnaire, nous avons pu relever 624 participants au questionnaire. Cependant 95 d'entre eux n'ont pas répondu à l'ensemble des questions et ont donc été exclus de la recherche. Nous avons ainsi un échantillon de 529 étudiants et néo-diplômés en orthophonie pour cet état des lieux.

Les données ont été traitées par Excel et sont présentées sous forme de graphiques ou tableaux de réponses.

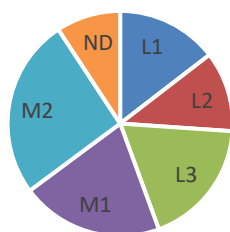
À la vue de la quantité de données exploitées, certains résultats ne sont pas détaillés dans cette partie. Ces résultats n'étant pas indispensables pour répondre aux hypothèses seront à retrouver en *annexe I*, comme de nombreux tableaux et figures.

Débutons l'exploration des résultats obtenus par la présentation de notre échantillon d'étude.

1. Etat des lieux

1.1.Profil de l'échantillon d'étude

1.1.1. Répartition de l'échantillon



Niveau d'étude	Effectif (n/529 (%))
L1 : étudiants en première année de licence	77 (14.56%)
L2 : étudiants en deuxième année de licence	62 (11.53%)
L3 : étudiants en troisième année de licence	97 (18.34%)
M1 : étudiants en première année de master	108 (20.42%)
M2 : étudiants en deuxième année de master	137 (25.90%)
ND : néo-diplômés	49 (9.26%)

Figure 1 : Répartition des niveaux de formation des participants au questionnaire

Le niveau d'étude le plus représenté est celui des étudiants en dernière année d'orthophonie. Ils représentent 25.90% des réponses. Les étudiants en M1 sont les deuxièmes plus représentés. Ainsi, 46.32% des participants sont des étudiants en master (*cf. figure 1*).

Nous avons recueilli des réponses provenant de dix-sept CFUO différents parmi les vingt-deux CFUO (et les vingt-et-un contactés). Avec respectivement 91, 86 et 85 réponses, les

CFUO de Tours, Nice et Poitiers représentent 49.53% des réponses au questionnaire, soit presque la moitié des données. Les CFUO d'Amiens, Besançon, Caen, Nancy, Nantes, Paris, Rennes et Strasbourg qui comptabilisent chacun entre 17 et 62 réponses représentent 48.57% des réponses, c'est-à-dire l'autre moitié des réponses. Les six derniers CFUO participant ne représentent qu'une infime partie des réponses (1.9%) (*cf. figure 2 en annexe I*).

1.1.2. Sensibilité aux mathématiques

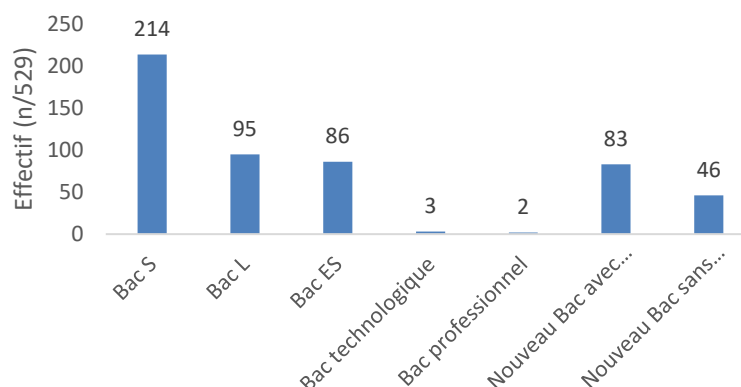


Figure 3 : Répartition des baccalauréats obtenus par les sujets

Parmi les participants de l'enquête, 214 (40.45%) ont obtenu un baccalauréat scientifique, 95 (17.96%) ont un baccalauréat littéraire, 86 (16.26%) ont un baccalauréat économique et social. 129 étudiants (24.38%) ont obtenu un baccalauréat général à la suite de la réforme de 2021. Parmi eux, 83 (15.69%) avaient choisi une orientation scientifique et avaient au moins choisi mathématique ou physique-chimie comme spécialité et les 46 autres étudiants (8.69%) avaient choisi d'autres spécialités, plutôt littéraires (*cf. figure 3*).

Ainsi, 72.4% des sujets de l'échantillon ont obtenu un baccalauréat incluant un enseignement scientifique (mathématiques et/ou physique chimie).

De plus, notre échantillon comporte 97 participants en reconversion, c'est-à-dire 18.34% de l'échantillon. Parmi eux, 71 (73.19%) affirment que leur précédent métier ne faisait aucunement appel à des notions mathématiques, de près comme de loin.

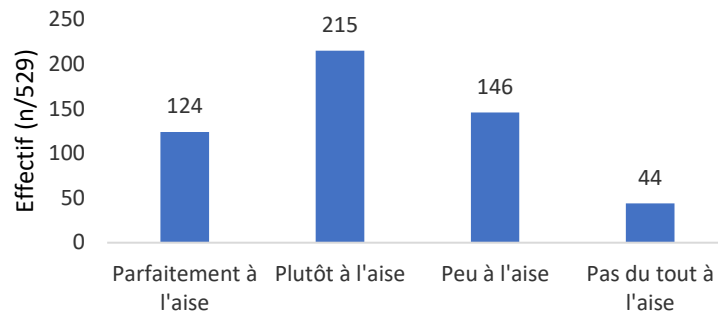


Figure 4 : Sentiment général des participants au sujet des mathématiques durant leur scolarité

Il a été demandé aux participants d'évaluer leur ressenti général à l'égard des mathématiques durant leur scolarité. 64.08% de l'échantillon s'est senti à l'aise vis-à-vis des mathématiques, la médiane se trouve au sein de ceux répondant « plutôt à l'aise ». Parmi eux, 124 sujets (23.44%) se disent parfaitement à l'aise et 215 (40.64%) se qualifient de plutôt à l'aise avec les mathématiques. 146 participants (27.60%) se sont trouvés peu à l'aise avec les mathématiques durant leur scolarité et 44 (8.32%) ont indiqué ne pas être du tout à l'aise (cf. figure 4).

58.6% des sujets ont déjà ressenti de la peur et/ou de l'angoisse à cause des mathématiques à un moment donné de leur vie. Parmi ceux-là 162 (30.62%) affirment avec certitude en avoir ressenti et 148 (27.98%) pensent en avoir déjà ressenti. 102 participants (19.28%) affirment clairement ne pas avoir ressenti ces sentiments (cf. figure 5 en annexe I).

Sur les 529 répondants, 332 d'entre eux expriment appréhender un ou plusieurs domaines en mathématiques. Ce sont presque deux tiers des sujets participants qui éprouvent une gêne ou redoutent un ou plusieurs sous-domaines des mathématiques (cf. figure 6 en annexe I). Le domaine des fractions est le plus redouté par les sujets. Les problèmes et les calculs sont également des domaines généraux qui peuvent les mettre en difficultés (cf. tableau 1 en annexe I).

1.2.Point de vue et connaissances sur les TSAM

Il a été demandé aux étudiants en début de cursus (L1, L2, L3) s'ils savaient ce que sont la cognition mathématique et les TSAM. 42 sujets (17.87%) affirment savoir clairement ce que sont la cognition mathématique et les TSAM. 135 sujets (57.44%) répondent « plutôt oui », 22.97% répondent « plutôt non » ce qui représente un effectif de 54 personnes. Enfin, 1.7% des interrogés ne savent pas (cf. figure 7 en annexe I).

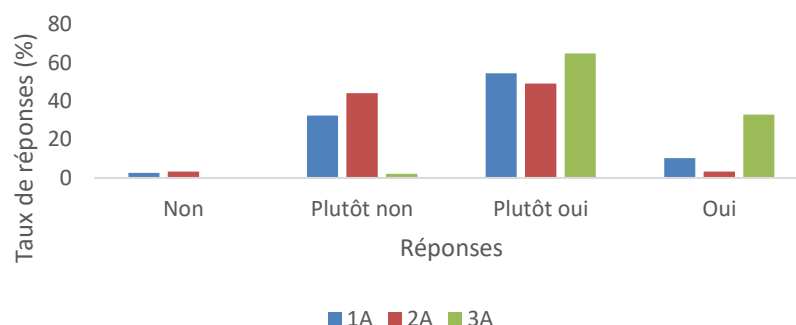


Figure 8 : Les étudiants savent-ils ce que sont la cognition mathématique et les TSAM, selon leur niveau d'étude

Si nous nous intéressons individuellement à chaque niveau d'étude, 2.06% des étudiants en L3 ont répondu « plutôt non » et ne savent pas réellement ce que sont les TSAM et la cognition mathématique contre 32.4% de L1 et 44.2% de L2. A l'inverse, 32.98% des L3 affirment savoir et répondent « oui », contre 10.3% des L1 interrogés et 3.27% des L2 (cf. figure 8).

Les 3 personnes qui ont répondu non précédemment sont également celles qui ont appris l'existence de ce domaine au moment du questionnaire. 41.21% des participants répondaient avoir appris que ce domaine et ces troubles faisaient partie du champ d'intervention de l'orthophoniste en préparant l'oral et/ou le concours d'entrée, 174 (32.89%) répondaient le savoir avant même de rentrer dans le monde de l'orthophonie et 25.33% des participants ont indiqué l'avoir appris une fois étudiants en orthophonie (cf. figure 9 en annexe I).

Concernant les manifestations cliniques des TSAM, 16.45% de l'échantillon dit savoir exactement les signes cliniques de ces troubles et 7.18% n'en a aucune idée. 76.37% des participants n'ont pas un avis tranché sur la question : 56.90 % de l'échantillon pense plutôt savoir et 19.47% pense plutôt ne pas savoir (cf. figure 10 en annexe I).

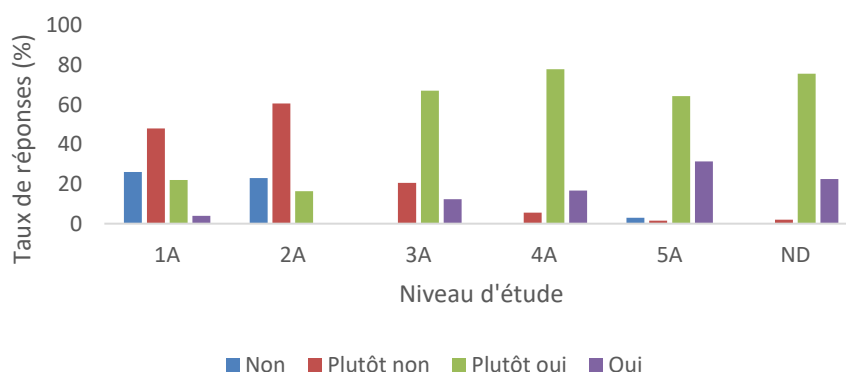


Figure 11 : Les participants savent-ils comment les TSAM peuvent se manifester, selon leur niveau d'étude

En comparant les réponses des participants selon leur niveau d'étude, nous constatons que la réponse la plus donnée par les L1 et L2 est « plutôt non » contre « plutôt oui » pour les L3 M1 M2 et ND. La réponse « non » est donnée par 25.97% des L1 et par 22.95% des L2. Elle est donnée par 0% des L3, M1 et ND et 2.9% des M2. Quant à la réponse « oui », elle apparaît chez 12.37% des L3, 16.6% des M1, 31.38% des M2 et 22.44% des ND. Il s'agit de la deuxième réponse la plus donnée chez les M1, M2 et ND (*cf. figure 11*).

Les participants font-ils ou ont-ils fait ces études parce que les TSAM font partie du champ de compétences de l'orthophoniste ? 60.87% des participants (322/529) répondent « non » et 28.17% répondent « plutôt non ». Seulement 0.57% des participants, c'est-à-dire 3 personnes, sont en orthophonie parce que ces troubles font partie du champ de compétence du métier (*cf. figure 12 en annexe I*).

Il a été demandé aux étudiants s'ils comprenaient pourquoi les TSAM font partie des troubles pris en soins par l'orthophoniste. 282 participants (53.31%) ont répondu « oui », 196 individus (37.05%) répondent « plutôt oui ». 49 sujets (9.26%) répondent « plutôt non » et 2 « non » (*cf. figure 13 en annexe I*).

Si nous nous intéressons individuellement aux différents niveaux d'étude, la réponse la plus donnée à cette précédente question par les L1 et L2 est « plutôt oui » ce qui représente respectivement 44.15% et 49.18% d'entre eux. Chez les autres participants, la réponse la plus donnée est « oui » et représente 49.48% des L3, 65.74% des M1, 59.2% des M2 et 67.34% des ND (*cf. figure 14 en annexe I*).

La majorité des participants trouvent la rééducation des TSAM importante. 404 participants (76.37%) l'affirment clairement et 21.17% ont répondu « plutôt oui » (*cf. figure 15 en annexe I*).

Si nous détaillons les réponses par niveaux d'étude, 5.19% des L1 répondent « plutôt non » lorsqu'il leur est demandé s'ils trouvent la prise en soins des TSAM importante, comme 3.28% des L2, 20.6% des L3 et 1.85% des M1. Aucun sujet en M2 et néo-diplômé ne répond « plutôt non ». A contrario 11.69% des L1, 16.39% des L2, 22.68% des L3, 21.30% des M1, 27.74% des M2 et 10.40% des ND répondent « plutôt oui » et 83.12% des L1, 80.33% des L2, 74.23% des L3, 75.92% des M1, 71.53% des M2 et 79.59% des ND affirment que « oui », la rééducation des TSAM est importante (*cf. figure 16 en annexe I*).

Tableau 2 : Sentiments ressentis par les étudiants et néo-diplômés en orthophonie à l'égard de la cognition mathématique et des TSAM

Réponses possibles	Echantillon complet Taux (%)	Etudiants en L1 Taux (%)	Etudiants en L2 Taux (%)	Etudiants en L3 Taux (%)	Etudiants en M1 Taux (%)	Etudiants en M2 Taux (%)	Néo-diplômés Taux (%)
Craintif.ve	38	25.97	22.95	37.11	37.04	49.63	46.94
Désintéressé.e	14.74	6.49	6.56	12.37	14.81	26.28	10.20
Intéressé.e	55.58	66.23	49.18	54.64	61.11	48.17	57.14
Plutôt passionné.e	7.56	6.49	4.92	5.15	9.26	6.57	16.33
Curieux.se	62.38	80.52	83.61	68.04	60.18	41.61	59.18
Sans avis	1.89	3.89	1.64	1.03	0.92	2.19	2.04
Autre	2.27	0	0	2.06	3.70	2.19	6.12

Il s'agissait d'une question à choix multiples. Les participants pouvaient ainsi choisir plusieurs réponses si plusieurs sentiments étaient ressentis. 62.38% des participants se disent curieux et 55.58% intéressés par ce domaine pendant que 38% des sujets appréhendent ce domaine de compétence de l'orthophonie et 14.74% se sentent désintéressés. Enfin, 7.56% se disent passionnés. Nous observons que le sentiment de crainte croît chez les participants, ce sont les étudiants en dernière année qui appréhendent le plus ce domaine. Ce sont également ceux qui sont le moins à manifester un intérêt pour le domaine et à contrario le plus à exprimer un désintérêt (*cf. tableau 2*).

Une case « autre » était laissée à disposition si les participants avaient envie d'ajouter un sentiment : 4 d'entre eux ne se trouvent pas assez formés, 2 se sentent incompetents, et l'on retrouve les termes « lassé » « désarmé » « dans le flou » « intéressé que par les bilans » « intéressé que jusqu'au niveau collègue ».

1.3.La formation

1.3.1. La formation théorique

1.3.1.1.Généralités et sentiments

Cette partie du questionnaire n'a pas été proposée aux étudiants de L1, ceux-ci venant de commencer leur cursus au sein d'un CFUO. Les étudiants en L2 n'étaient concernés que par une seule question demandant s'ils avaient déjà reçu un cours de l'UE de cognition mathématique. Un seul étudiant de deuxième année est concerné et sa réponse figure plus bas au sein de cette partie.

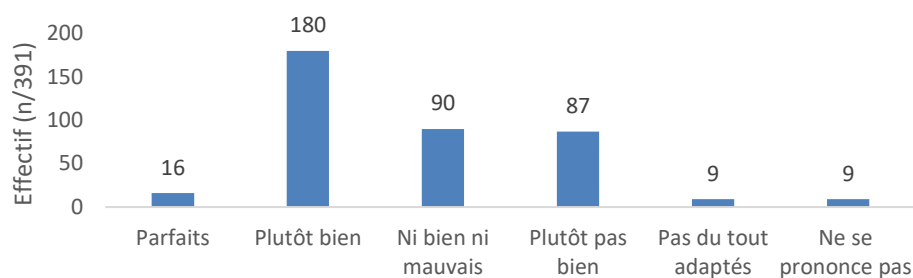


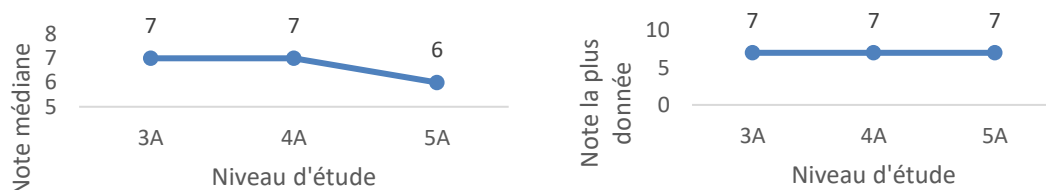
Figure 17 : Comment les participants (étudiants en L3, M1, M2 et les néo-diplômés) évaluent les cours de cognition mathématique (à l'aide une échelle d'appréciation)

Il a été demandé aux autres participants d'indiquer comment trouvent-ils les cours sur la cognition mathématique de manière générale. Ils avaient à disposition une échelle d'appréciation. La réponse « plutôt bien » est la plus donnée par les étudiants et représente 46.03% des réponses, c'est-à-dire 180 personnes. 23.01% des répondants sont neutres, 22.25% choisissent la réponse « plutôt pas bien » et 2.30% « pas du tout adaptés ». Avec 4.09% de réponses « parfaits », on retrouve 50.12% des participants satisfaits de la formation (cf. figure 17).

En comparant les réponses des différents niveaux d'étude interrogés, on relève que la réponse la plus donnée est bien « plutôt bien » chez les étudiants mais est « plutôt pas bien » chez les jeunes orthophonistes (cf. figure 18 en annexe I avec détails).

Il a cette fois-ci été demandé aux participants d'évaluer leur ressenti durant les cours de cognition mathématique. Cette question a été posée aux étudiants de L3, M1, M2 ainsi qu'aux étudiants en L2 ayant déjà pu suivre un cours de l'UE 5.3., correspondant à celui de cognition mathématique. Un seul étudiant de L2 est concerné. Il donne une évaluation presque neutre puisque qu'il se situe à 5 sur l'échelle allant de 1 à 10.

La note la plus donnée par les étudiants pour représenter comment ils se sentent durant les cours de cognition mathématique est le 7 (21.86%), la deuxième note la plus donnée est 6 (13.70%) suivi de près par la troisième note la plus donnée 8 (13.41%) et la quatrième note est 5 (13.11%) (cf. figure 19 en annexe I).



Figures 20 : La note la plus donnée et la note médiane donnée par les étudiants en orthophonie, selon leur niveau d'étude, évaluant comment ils se sentent en cours de cognition mathématique

En prenant individuellement les différents niveaux d'étude (et en excluant l'étudiant en L2), le 7 est également la note que l'on retrouve en plus grand nombre dans chaque niveau. La note médiane des L3 et M1 est 7 et est 6 chez les M2 (*cf. figures 20*).

Enfin nous avons demandé aux étudiants de L3 et M1 si selon eux, un lien avec le métier d'orthophoniste avait été fait lors de leurs cours de cognition mathématique. 93.17% d'entre eux l'ont affirmé.

Cependant, 24.04% des 391 étudiants de L3, M1 et M2 et jeunes diplômés trouvent que le lien entre la cognition mathématique et l'activité orthophonique s'est fait tardivement durant leur cursus. Ce n'est pas le cas de 56.77% d'entre eux qui trouvent que le lien ne s'est pas fait trop tardivement. 15.85% n'ont pas d'avis tranché et 3.32% d'entre eux ne souhaitent pas répondre.

1.3.1.2. Contenu et volume horaire de la formation

Concernant les différentes approches théoriques, 67.26% des 391 étudiants et néo-diplômés (263 sujets) affirment que les différentes approches théoriques (constructiviste, cognitiviste et mixte) leur sont enseignées en répondant « oui », 14.32% répondent « non » et 18.32% d'entre eux ne savent pas répondre.

Parmi les 67.26% indiquant précédemment avoir vu les différentes approches en cours, 86.69% d'entre eux trouvent que c'est une bonne chose que différentes approches soient enseignées, 2.28% répondent « non » et 11.02% ont choisi de ne pas se prononcer.

Toujours parmi les 67.26% qui affirment avoir reçu un enseignement sur les différentes approches, 32.69% se disent plus à l'aise avec une approche mixte, 26.23% avec l'approche cognitiviste et 12.5% se disent plus à l'aise avec l'approche constructiviste. Cependant, 28.51% d'entre eux n'ont pas identifié être plus à l'aise avec une approche par rapport à une autre.

Parmi ceux ayant identifié une approche avec laquelle ils se sentent plus à l'aise (c'est-à-dire 188/263 étudiants et néo-diplômés), 25.53% affirment que c'est parce que c'est l'approche qui est la plus enseignée dans leur CFUO, 46.28% affirment qu'ils n'ont pas sélectionné cette approche parce que c'est la plus enseignée au sein de leur CFUO et 28.2% ne savent pas.

Au sein de ces mêmes étudiants et néo-diplômés, 34.47% affirment qu'ils sont plus à l'aise avec l'approche désignée précédemment car c'est celle qu'ils ont le plus observée en stage, à contrario 48.97% affirment que s'ils sont à l'aise avec cette approche, ce n'est pas parce que c'est celle qu'ils ont le plus vue en stage, et 16.49% ne savent pas.

Nous avons demandé aux étudiants en master et jeunes orthophonistes ce qu'ils pensent du volume horaire dédié à la cognition mathématique. Parmi eux, 45.24% le trouvent « bien », 24.49% le trouvent « plutôt conséquent », 20.4% le trouvent « plutôt faible », 8.2% le trouvent « très conséquent », et 1.7% le trouvent « très faible ».

Si nous regardons maintenant le détail des réponses données par les trois différents niveaux de formation interrogés sur cette question, la réponse la plus donnée par tous est « bien », chez 47.22% des M1, 45.25% des M2 et 40.82% des ND (*cf. figure 21 en annexe I avec détails*).

Il a été demandé à ces mêmes participants s'ils trouvent que le volume horaire est bien réparti sur les 5 années d'études, 49.66% répondent « plutôt oui », il s'agit de la réponse la plus donnée. 36.39% répondent « plutôt non » 9.18% répondent « oui » et 4.76% « non ».

Si nous nous intéressons maintenant au détail des réponses données par les trois différents niveaux de formation interrogés sur cette même question, la réponse la plus donnée par les jeunes orthophonistes est « plutôt non » (40.81% d'entre eux), à l'inverse des M1 et M2 où « plutôt oui » est la réponse la plus courante chez respectivement 56.48% et 48.9% d'entre eux (*cf. figure 22 en annexe I*).

Parmi les participants insatisfaits de la répartition (les 121 personnes ayant répondu « non » ou « plutôt non » à la précédente question), 96.7% indiquent que ce serait selon eux à modifier. Ils sont 42.73% à souhaiter voir les cours de cognition mathématique plus tôt sur l'ensemble des 5 années car ils arrivent trop tardivement, 78.63% à souhaiter voir les heures de cours réparties de manière plus homogènes sur les cinq années. 6 d'entre eux souhaitent voir d'autres modifications comme une progression des cours plus rapide, moins de redite, une répartition égale des cours sur les approches ou limiter les « gros blocs » de cours.

Parmi les 294 M1, M2 et ND, ils sont 165 (56.12%) à trouver que quelques cours supplémentaires seraient nécessaires à la formation (106 répondent « plutôt oui » et 59

« oui ») et 111 (37.75%) pensent au contraire que ce n'est pas nécessaire (92 répondent « plutôt non » et 19 « non »). 18 participants choisissent de ne pas se prononcer (*cf. figure 23 en annexe I*).

Parmi les 165 étudiants et néo-diplômés souhaitant avoir davantage de cours de cognition mathématique, ils sont 129 (78.18%) à souhaiter voir plus d'activités et de matériel de rééducation à proposer en séances, 94 (56.97%) à souhaiter aborder davantage de cas cliniques, 86 (52.12%) à souhaiter plus de cours sur l'analyse du bilan, également 52.12% à vouloir plus de cours sur la rédaction du bilan et du projet thérapeutique, et 41 (24.84%) à vouloir plus de notions théoriques sur les approches. 9 d'entre eux ont manifesté d'autres souhaits comme des prises en soins chez l'adulte, la rééducation des structures logiques et la construction du projet thérapeutique (*cf. figure 24 en annexe I*).

1.3.2. La formation clinique

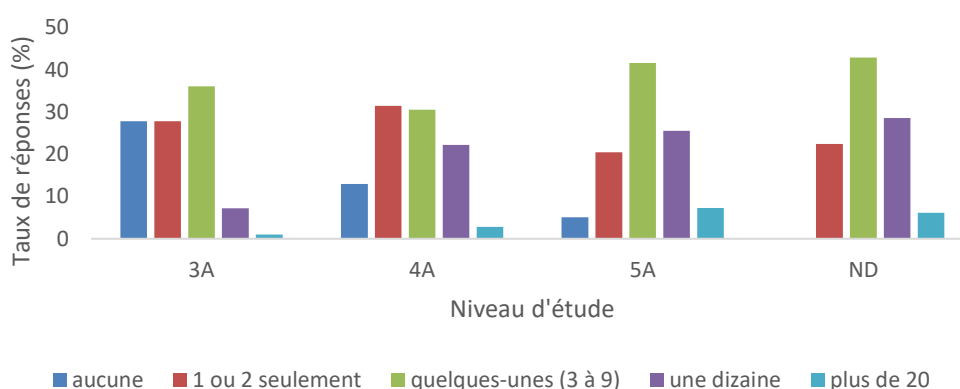


Figure 25 : Répartition du nombre de prises en soins de TSAM vues par les étudiants et néo-diplômés durant leurs stages

Certains n'avaient jamais vu de prises en soins des TSAM lors de leurs stages. C'est le cas de 27.83% des L3, 12.96% des M1 et 5.11% des M2 interrogés. Tous les néo-diplômés ont vu au moins une séance de rééducation. 27.83% des L3, 31.48% des M1, 20.44% des M2 et 22.44% des ND en avaient seulement vu une ou deux. 36.08% des L3, 30.55% des M1, 41.6% des M2 et 42.85% des ND en avaient vu quelques-unes. 7.21% des L3, 22.22% des M1, 25.54% des M2 et 28.57% des ND en avaient vu une dizaine. Seulement 1.03% des L3, 2.77% des M1, 7.3% des M2 et 6.12% des ND ont indiqué avoir vu beaucoup de prises en soins des TSAM durant leurs stages (*cf. figure 25*).

Parmi les étudiants et néo-diplômés ayant vu au moins une dizaine de prises en soins des TSAM durant leurs stages, 10.30% affirment qu'il s'agissait du domaine le plus observé

durant l'un de leurs stages et 76.28% affirment qu'il n'était pas majoritaire sur l'un de leurs lieux de stage.

Les étudiants et néo-diplômés souhaitent-ils ou auraient-ils souhaité voir davantage de prises en soins des TSAM durant leurs stages ? La réponse la plus revenue est « oui » chez 42.59% des M1, 32.11% des M2 et 42.85% des ND. Chez les L3, 37.11% d'entre eux répondent « oui » mais la réponse la plus revenue est « plutôt oui » chez 51.54% d'entre eux. 38.88% des M1, 29.92% des M2 et 36.73% des ND répondent également « plutôt oui ». Les M2 sont ceux qui répondent en plus grand nombre « plutôt non » avec 22.62% d'entre eux et « non » avec 4.37% d'entre eux (*cf. figure 26 en annexe I*).

Cette prochaine question et les suivantes n'ont pas été soumises aux étudiants de L3, qui n'ont que peu voire pas d'expérience dans les prises en soins des TSAM, ceux-là ayant été principalement en observation durant leurs stages de deuxième année.

Est-ce qu'en voir davantage en stage pourrait jouer sur le sentiment de confiance et sur la motivation des étudiants et néo-diplômés dans le domaine de la cognition mathématique ? Selon 34.35% des participants « oui » et 33.67% « plutôt oui », voir plus de stages pourrait jouer sur leur motivation et confiance. 20.40% d'entre eux ne savent pas, 6.46% répondent « plutôt non » et 3.06% affirment que « non ».

Si nous regardons le détail des réponses de chacun des niveaux de formation, lorsque nous leur demandons si d'en voir davantage en stage influencerait leur confiance en eux et leur motivation dans ce domaine de prise en soins, la réponse la plus donnée par les M1 à 41.66% et les ND à 40.81% est « oui » mais est « plutôt oui » pour les M2 à 32.11% (*cf. figure 27 en annexe I avec détails*).

Les étudiants qui ne se sentent pas capables de rééduquer des TSAM au cours de leurs stages sont plus nombreux que ceux se sentant capables et beaucoup ne savent pas dire s'ils seraient ou non capables. Parmi les étudiants en M1 et M2, 22 participants (8.97%) ne se sentent pas du tout capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages et de proposer des activités et 77 (31.4%) ont un avis moins tranché et ne se sentent plutôt pas capables. A contrario, 23 d'entre eux (9.38%) se sentent tout à fait capable d'en prendre en soins et 71 (28.97%) s'en sentent plutôt capable. 52 étudiants (21.22%) ne savent pas dire s'ils se sentent capables (*cf. figure 28 en annexe I*).

Tableau 3 : Les raisons données par les étudiants expliquant pourquoi ils ne se sentent pas capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages

Explications données par les étudiants	Effectif (n/99)	Taux (%)
Ne se sent pas assez formé pour, impression de ne rien connaître, une seule approche enseignée	27	27.27
Pas à l'aise avec la théorie, trop abstraite et vaste, pas assez pratique	22	22.22
Manque d'expérience clinique	15	15.15
Manque d'idées et de ressources pour réaliser un plan de soin et mettre en place la rééducation	13	13.13
Analyse des difficultés du patient compliquée, ne pas réussir à cibler et à expliquer car trop de sous-domaines	12	12.12
Peu à l'aise avec les mathématiques et anxiété, peu à l'aise avec le domaine et le trouble	11	11.11
Doute de ses capacités et compétences, ne se sent pas légitime ni confiant	9	9.09
Ne comprend pas la rééducation, par où commencer ni la façon dont il faut travailler	9	9.09
Pas intéressé	4	4.04
Peu d'accompagnement de la part des maîtres de stage	4	4.04
Pas assez de patience	1	1.01
N'arrive pas à se mettre à la place de l'enfant et à comprendre son raisonnement	1	1.01
Pas de liens avec la profession d'orthophoniste	1	1.01

En rouge : ce qui a un rapport avec la formation clinique et théorique

En bleu : ce qui a un rapport avec le ressenti et les sentiments des participants

En noir : autres raisons

Il a été demandé aux étudiants répondant « non » ou « plutôt non » d'expliquer pourquoi ils ne se sentaient pas capables, et certains ont exprimé plusieurs raisons. Parmi les 99 étudiants qui ne se sentent pas capable d'en prendre en soins en stage, 27 (27.27%) ont expliqué que c'était parce qu'ils ne se sentent pas assez formés pour pouvoir le faire, ils ont l'impression de ne rien connaître. 22 (22.22%) ont manifesté que c'était parce qu'ils n'étaient pas à l'aise avec la théorie qu'ils trouvent trop abstraite et vaste, et pas assez pratique (*cf. tableau 3*). Il s'agit des deux raisons les plus revenues auprès des étudiants.

Un espace était laissé aux étudiants et néo-diplômés souhaitant communiquer davantage sur la formation. Ils sont 68 à s'être exprimés. Ce qui est revenu chez le plus d'entre eux (32.35%) est que la façon dont est donné le cours influence beaucoup ce qu'ils pensent du domaine. Certains intervenants sont très intéressants et passionnent les étudiants quand d'autres les

perdent. De plus, les cours donnés en visio et/ou sur de longues plages-horaires participent également à leur décrochage.

1.4.Exercice orthophonique futur et prise en soins des TSAM

1.4.1. Les domaines de prises en soins et la cognition mathématique

Nous avons demandé aux étudiants et néo-diplômés quels étaient les trois domaines qui les intéressaient le plus. Le domaine le plus sélectionné par les participants, tout niveau de formation confondu, est celui des pathologies neurologiques. Il a été sélectionné par 75.23% des sujets. Le domaine de la cognition mathématique a été sélectionné par 39.69% des répondants (210/529 participants) et est le 6^e domaine le plus sélectionné sur les 9 proposés.

Tableau 4 : Les domaines intéressant le plus les étudiants et jeunes orthophonistes : zoom sur la cognition mathématique, le langage écrit et le langage oral

	Cognition mathématique		Langage écrit		Langage oral	
	Rang (/9)	Taux de sélection (%)	Rang (/9)	Taux de sélection (%)	Rang (/9)	Taux de sélection (%)
Etudiants en L1	6	40.26	2	62.33	3	58.44
Etudiants en L2	7	37.7	3	47.54	3	47.54
Etudiants en L3	6	48.45	5	49.48	3	53.6
Etudiants en M1	6	37.96	4	43.52	2	71.3
Etudiants en M2	7	31.39	4	44.52	2	60.58
Néo-diplômés	5	38.77	2	65.3	3	63.26

En gras : le domaine avec le taux de sélection le plus élevé selon le niveau d'étude

En regardant individuellement chacune des promotions, le domaine de la cognition mathématique oscille entre le rang 5 (chez les ND) et le rang 7 (chez les L2 et M2). Ce sont les L3 qui ont le plus sélectionné le domaine de la cognition mathématique : 48.45% d'entre eux sont davantage intéressés par la cognition mathématique que par d'autres domaines. Ce sont les étudiants en M2 qui ont le moins sélectionné ce domaine : 31.39% d'entre eux sont intéressés par la cognition mathématique. Le domaine du langage écrit domine celui de la cognition mathématique chez tous. Il est lui-même dominé par le domaine du langage oral qui occupe le deuxième rang chez les étudiants en master et occupe le troisième rang chez les autres participants (*cf. tableau 4*).

Selon si les participants avaient sélectionné ou non le domaine de la cognition mathématique, il leur a été demandé d'expliquer pourquoi.

Tableaux 5 : Explications données par les étudiants et néo-diplômés sélectionnant la cognition mathématique (210/529)

Explications données	Code
Aime ou est à l'aise avec les mathématiques, scientifique	Aime
Pour la logique, le raisonnement et la réflexion afin que les patients comprennent comment fonctionnent les choses	Logique
Utilité des chiffres dans la vie : important et fondamental	Fondamental
Change du support des lettres et des mots, élargit le champ d'intervention de l'orthophoniste	Support
Au sein des troubles des apprentissages, chez les enfants	Apprentissages
Intéressant	Intéressant
Pour dédramatiser les mathématiques, les aborder différemment	Dédramatiser
Résultats de la rééducation satisfaisants	Satisfaisant
Mieux comprendre mes difficultés et mon anxiété	Compréhension
Manipulations concrètes et ludiques	Concret
Variabilité des profils, du matériel, beaucoup de choses à faire	Variabilité
Grâce aux cours / stages	Formation
Aucune raison	Aucune

Code des explications	Pourcentage de l'explication selon le niveau d'étude (%)						Général (%)
	Etudiants en L1	Etudiants en L2	Etudiants en L3	Etudiants en M1	Etudiants en M2	Néo-diplômés	
Aime	48.39	22.73	12.76	4.25	2.32	10.53	14.76
Logique	16.13	27.27	21.28	29.79	34.88	31.58	26.67
Fondamental	12.90	18.18	14.89	21.27	16.28	31.58	18.09
Support	16.13	9.09	0	4.25	13.95	5.26	7.62
Apprentissages	6.45	4.54	19.15	14.89	4.65	10.53	10.95
Intéressant	0	9.09	4.25	8.51	2.32	0	4.28
Dédramatiser	0	4.54	6.38	2.13	0	0	2.38
Satisfaisant	0	4.54	0	0	0	5.26	0.95
Compréhension	0	0	8.51	0	2.32	0	2.38
Concret	0	0	6.38	6.38	0	0	2.86
Variabilité	0	0	6.38	4.25	11.63	0	4.76
Formation	0	0	0	2.13	9.30	5.26	2.38
Aucune	0	0	0	2.13	0	0	1.43

En gras : la réponse la plus donnée

En rouge : ce qui a un rapport avec la formation clinique et théorique

En bleu : ce qui a un rapport avec le ressenti et les sentiments des participants

En noir : autres raisons

Concernant les participants ayant sélectionné le domaine de la cognition mathématique comme faisant partie des trois domaines qui les intéressent le plus (210 sujets), 26.67% disent qu'ils l'ont sélectionné pour le côté logique, pour le raisonnement et la réflexion que le patient est amené à faire pour comprendre. 18.09% expliquent que c'est parce que les chiffres sont utiles pour la vie de tous les jours, que ce sont des notions importantes et fondamentales

permettant l'autonomie. 14.76% disent que c'est parce qu'ils ont un attrait pour les mathématiques et les matières scientifiques en général.

L'explication qui est la plus revenue parmi les étudiants de L1 est l'appréciation des mathématiques chez 48.39% d'entre eux. C'est la partie logique qui a été le plus exprimée chez les autres sujets. L'utilité des chiffres au quotidien revient également en tête chez les néo-diplômés (cf. tableaux 5).

Tableaux 6 : Explications données par les étudiants et néo-diplômés ne sélectionnant pas la cognition mathématique
(319/529)

Explications données	Code					
Ne connaît pas assez le trouble (théorique et pratique), pas assez formé/outillé, ne sait pas quoi/comment faire	Manque					
N'aime pas/n'est pas à l'aise avec les mathématiques/le domaine, ne se sent pas légitime	Pas à l'aise					
Peur de ne pas réussir à expliquer et manquer de patience	Crainte					
Il y a juste d'autres domaines qui intéressent davantage	Autres domaines					
Peu de motivation et d'intérêt pour ce domaine	Peu motivation					
Les cours sont abstraits, non intéressants avec peu de liens avec la pratique	Abstrait					
Ressemble à du soutien scolaire, style de rééducation, long avec peu de résultats	Soutien					
Besoin d'une grosse formation en plus	Formation					
Le bilan	Bilan					
Peu de stages	Stages					
Je ne sais pas / tout	NSP					

Code des explications	Pourcentage de l'explication selon le niveau d'étude (%)						Général (%)
	Etudiants en L1	Etudiants en L2	Etudiants en L3	Etudiants en M1	Etudiants en M2	Néo-diplômés	
Manque	31.11	50	26	21.31	24.47	50	30.40
Pas à l'aise	51.11	23.68	34	26.23	22.34	10	27.90
Crainte	2.22	10.53	6	6.58	3.19	6.67	5.33
Autres domaines	8.88	13.16	12	16.39	10.64	3.33	11.28
Peu motivation	2.22	2.63	4	4.91	5.32	6.67	4.39
Abstrait	0	0	16	6.56	8.51	16.67	7.84
Soutien	0	0	0	14.75	8.51	6.67	5.95
Formation	0	0	0	1.64	0	0	0.31
Bilan	0	0	0	1.64	0	0	0.31
Stages	0	0	0	0	11.70	0	3.45
NSP	4.44	0	2	0	5.32	0	2.51

En gras : la réponse la plus donnée

En rouge : ce qui a un rapport avec la formation clinique et théorique

En bleu : ce qui a un rapport avec le ressenti et les sentiments des participants

En noir : autres raisons

Concernant maintenant les sujets n'ayant pas sélectionné le domaine de la cognition mathématique (319 sujets), 30.40% d'entre eux disent ne pas connaître assez le trouble (théorique et/ou pratique) et ne se sentent pas assez formés et outillés pour savoir quoi et comment faire. 27.90% expliquent que c'est parce qu'ils n'aiment pas ou ne sont pas à l'aise avec le domaine des mathématiques. 11.28% disent simplement qu'il y a juste d'autres domaines qui les intéressent davantage.

L'explication qui est la plus donnée par les étudiants en L1, L3 et M1 avec respectivement 51.11%, 34% et 26.23% est la non-appréciation des mathématiques. L'explication que l'on retrouve le plus chez les sujets en L2, M2 et néo-diplômés avec respectivement 50%, 24.47% et 50% d'entre eux est le fait de ne pas se sentir assez outillés et par conséquent, ils ne savent pas comment faire pour mener une prise en soins (*cf. tableaux 6*).

Parmi les étudiants L1 et L2 n'ayant pas sélectionné le domaine de la cognition mathématique, une écrasante majorité pense que leur avis peut changer positivement au cours de la formation. En effet 47.61% d'entre eux répondent « oui » et 29.76% « plutôt oui ». 19.04% des étudiants ne savent pas dire si leur avis peut changer. Enfin, 3.57% répondent « plutôt non » et aucun ne répond « non ».

Concernant le reste des étudiants en orthophonie interrogés (L3, M1 et M2), 14.6% affirment que leur avis sur la cognition mathématique a changé positivement depuis le début de leur formation, 37.13% penchent plutôt pour dire que leur avis sur la cognition mathématique a également changé positivement. A contrario, 17.83% penchent plutôt pour dire que leur avis sur la cognition mathématique n'a pas changé positivement et les 5.55% derniers affirment que leur avis n'a pas changé positivement depuis le début de leur formation. Les 24.85% derniers ne savent pas.

Si nous nous intéressons individuellement à chaque niveau, 37.11% des L3, 40.74% des M1 et 34.31% des M2 penchent pour dire que leur avis sur la cognition mathématique a changé positivement depuis le début de leur formation. 10.31% des L3, 16.67% des M1 et 24.09% des M2 penchent au contraire pour dire que non leur avis n'a plutôt pas changé positivement (*cf. tableau 7 en annexe I*).

Parmi ces mêmes étudiants (L3, M1 et M2) 17.83% affirment que leur avis peut encore changer (positivement ou négativement) sur le domaine d'ici la fin de leur formation en répondant « oui », 31.28% répondent « plutôt oui ». A contrario, 24.56% pensent plutôt que

leur avis ne puisse plus changer et 6.14% affirment que leur avis ne pourra plus changer d'ici la fin de leur cursus orthophonique. 20.17% des étudiants ne savent pas.

Si nous détaillons chaque niveau de formation, 37,11% des L3, 15.74% des M1 et 5.84% des M2 affirment que leur avis sur le domaine peut encore changer d'ici la fin de leur formation. 40.21% des L3, 40.74% des M1 et 17.52% des M2 ont indiqué que leur opinion sur la cognition mathématique pouvait potentiellement changer alors que 9.28% des L3, 19.44% des M1 et 39.41% des M2 penchent plutôt pour dire que celui-ci ne pouvait plus changer (*cf. tableau 8 en annexe I*).

1.4.2. Projection des étudiants et cognition mathématique

A la question arrivez-vous à vous imaginer/projeter dans la rééducation des TSAM plus tard, une fois diplômés, 40.42% répondent « plutôt oui », 34.58% répondent « plutôt non », 18.75% des étudiants affirment que oui et 6.25% répondent qu'ils n'y arrivent pas du tout. Ainsi, 59.17% des étudiants participant à cette recherche arrivent plutôt à se projeter.

Tableau 9 : Capacités de projection des étudiants dans la prise en soins des TSAM, selon leur niveau d'étude

	Etudiants L1 Taux de réponse (%)	Etudiants en L2 Taux de réponse (%)	Etudiants en L3 Taux de réponse (%)	Etudiants en M1 Taux de réponse (%)	Etudiants en M2 Taux de réponse (%)
Oui	27.27	18.03	17.53	19.44	14.6
Plutôt oui	37.66	44.26	49.48	39.82	34.31
Plutôt non	31.17	32.79	28.87	36.11	40.14
Non	3.9	4.92	4.12	4.63	10.95
Projection	64.93	62.29	67.01	59.26	48.91
Non projection	35.07	37.71	32.99	40.74	51.09

En gras : la réponse la plus donnée

Si nous regardons le détail des réponses par niveau de formation, la réponse la plus donnée par les L1, L2, L3 et M1 est « plutôt oui » alors que chez les étudiants en M2 c'est « plutôt non » qui est la réponse la plus donnée (*cf. tableau 9*).

Parmi les étudiants qui n'arrivent pas à se projeter, 41.33% expliquent que c'est à cause ou en partie à cause du sentiment de peur de ne pas être à la hauteur qu'ils n'y arrivent pas. Il s'agit de l'explication la plus sélectionnée. La deuxième justification donnée par 38.77% d'entre eux concerne le manque de formation clinique. 32.65% d'entre eux restent optimistes et pensent peut-être se sentir capables à la fin de leurs études (*cf. tableau 10 en annexe I*).

3.06% des étudiants ont exprimé d'autres freins expliquant leur non-projection, notamment le fait qu'ils ne peuvent pas tout faire et qu'ils sont intéressés par autre chose (1.53%) mais également à cause de la colère ressentie face à ce domaine (0.5%), parce que la rééducation est difficile à cause des écrans et du manque de stimulation de certains enfants (0.5%) ou encore parce qu'il y a peu de matériels et de recherche dans ce domaine (0.5%).

21.94% des étudiants ne se projettent pas car ils ne se sentent pas capables car ils ressentent un manque de formation au niveau des cours donnés (*cf. tableau 10 en annexe I*). Il a donc été demandé aux étudiants en fin de cursus (M2) s'ils ressentaient le besoin de réaliser une formation complémentaire en cognition mathématique. La majorité en ressent le besoin, 35.77% (49/137) répondent « oui tout à fait » et 37.23% (51/137) sélectionnent « plutôt oui » (*cf. figure 29 en annexe I*).

1.4.3. Le sentiment de capacité des néo-diplômés et cognition mathématique

Intéressons-nous maintenant aux néo-diplômés qui ont reçu la totalité de la formation initiale, 28.57% d'entre eux ne se pensent plutôt pas capables d'assurer une rééducation des TSAM, 26.53% se disent plutôt capables de réaliser une rééducation des TSAM et 18.37% ne se sentent pas du tout capables d'en faire une. Autant (18.37%) ne savent pas s'ils en sont capables. Enfin, 8.16% seulement se disent capables.

La raison qui revient le plus fréquemment chez les jeunes orthophonistes pour expliquer leur impression de ne pas être capable est la sensation de manquer de connaissances. Elle est retrouvée chez 49.94% d'entre eux. De plus, 40.82% craignent de ne pas être à la hauteur. 18.37% ont indiqué être en attente d'une formation afin de pouvoir prendre en soins ces troubles (*cf. tableau 11 en annexe I*). 4 jeunes orthophonistes (8.16% d'entre eux) ont ajouté d'autres raisons. Il en ressort le manque d'idées d'outils de rééducation et le manque de cas-cliniques notamment au niveau des différents axes de prise en soins et de leur ordre de réalisation.

De plus, une majorité des jeunes orthophonistes ressentent le besoin de réaliser une formation complémentaire pour prendre en soins des patients avec un TSAM. Parmi eux, 63.26% (31/49) l'affirment en répondant « oui » et 22.45% (11/45) répondent « plutôt oui ». 6.12% ne savent pas répondre, 2.04% pensent ne pas en ressentir le besoin et 6.12% affirment ne pas en avoir besoin (*cf. figure 30 en annexe I*).

1.4.4. L'envie d'en connaître davantage

Il a été demandé aux jeunes orthophonistes et aux étudiants (à partir de la L3) si au cours de leur vie professionnelle, ils seraient intéressés pour renouveler leurs connaissances sur le domaine de la cognition mathématique. En effet, il s'agit d'un sujet avec de nombreuses interrogations et encore peu de recherches réalisées. 48.59% d'entre eux affirment qu'ils sont intéressés, 35.8% sont plutôt intéressés, 14.32% ne sont plutôt pas intéressés et 1.27% ne sont pas du tout intéressés. Ainsi, 84.39% des participants répondent positivement. En distinguant les différents niveaux d'études, « oui » est la réponse la plus donnée par tous les niveaux de formation interrogés et « plutôt oui » est la deuxième réponse la plus donnée (*cf. figure 31 en annexe I*).

Une zone de texte facultative était laissée aux étudiants en L1 et L2 afin de leur donner la possibilité de s'exprimer s'ils le souhaitent avant de terminer le questionnaire. 5 participants parmi les 7 qui se sont exprimés ont hâte de découvrir le domaine qu'ils qualifient d'« intéressant » et de « diversifié » même si « peu mis en avant », « en apprenant à l'aimer ». Les 2 autres participants sont relativement perdus car n'ont eu aucun cours sur le domaine pour le moment.

1.5.Conclusion du questionnaire

1.5.1. Situation de la formation reçue et des participants

La formation donnée sur cinq ans a-t-elle été suffisante pour réaliser des rééducations de TSAM d'après les néo-diplômés ? 44.9% répondent « plutôt non », 22.44% affirment qu'elle ne l'est pas, 20.41% répondent « plutôt oui » et 8.16% des néo-diplômés affirment que « oui ». Enfin 4.08% ne se prononcent pas.

De ce fait, 66.33% des étudiants en L3, M1, M2 et néo-diplômés participant affirment que oui, il y aurait des modifications à réaliser selon eux pour que plus d'orthophonistes en devenir se sentent prêts à prendre en soins des TSAM. 26.79% ne savent pas et 6.89% répondent qu'il n'y a selon eux aucune modification à faire.

Tableaux 12 : Dans quelle situation sont les étudiants en orthophonie de L3, M1, M2 et les jeunes diplômés par rapport aux TSAM.

Réponses	Taux de réponse des sujets (%)
Je me sens bien vis-à-vis des TSAM, je suis plutôt confiant.e pour la prise en soins s'il doit y avoir (B)	6.65
Je me sens bien vis-à-vis des TSAM mais j'ai l'impression qu'il me manque des connaissances théoriques (BT)	3.84
Je me sens bien vis-à-vis des TSAM mais j'ai l'impression qu'il me manque de l'expérience clinique (BC)	21.74
Je me sens bien vis-à-vis des TSAM mais j'ai l'impression qu'il me manque de l'expérience et des connaissances théoriques (BTC)	16.62
Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais être plus à l'aise et avoir plus de connaissances théoriques (MT)	4.35
Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais être plus à l'aise et avoir plus d'expérience clinique (MC)	13.30
Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais être plus à l'aise et avoir plus de connaissances théorique et d'expérience clinique (MTC)	18.67
Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais je ne veux pas forcément l'être plus (M)	6.39
Je ne suis pas du tout à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais l'être plus pour pouvoir pourquoi pas en prendre en soins plus tard (P)	6.39
Je ne suis pas du tout à l'aise avec les TSAM mais je ne veux pas l'être plus (N)	2.05

Réponses	Etudiants en L3 Taux de réponse (%)	Etudiants en M1 Taux de réponse (%)	Etudiants en M2 Taux de réponse (%)	Néo-diplômés Taux de réponse (%)
(B)	2.06	4.63	11.68	6.12
(BT)	4.12	5.55	2.92	2.04
(BC)	11.34	26.85	24.82	22.45
(BTC)	27.83	18.52	10.22	8.16
(MT)	5.15	7.41	0.73	6.12
(MC)	15.46	14.81	10.95	12.24
(MTC)	24.74	15.74	13.87	26.53
(M)	3.09	2.78	11.68	6.12
(P)	6.18	3.70	9.49	4.08
(N)	0	0	3.65	6.12

En gras : la réponse la plus donnée

Pour faire un point sur la situation des étudiants (à partir de la L3) et des jeunes orthophonistes, 21.74% d'entre eux disent se sentir bien vis-à-vis des TSAM mais ont l'impression de manquer d'expérience clinique. Il s'agit de la situation la plus sélectionnée par les participants, tous niveaux d'étude confondus. 18.67% ne se sentent pas trop à l'aise

avec les TSAM mais aimeraient l'être plus et avoir plus de connaissances théoriques et d'expérience clinique (*cf. tableaux 12*).

Si nous nous intéressons individuellement aux différents niveaux de formation, les étudiants en M1 et M2 ont sélectionné le plus de fois la même situation et se sentent à 26.85% et 24.82% bien vis-à-vis des TSAM mais trouvent manquer d'expérience clinique. 37.83% des étudiants en L3 disent bien se sentir vis-à-vis des TSAM mais trouvent manquer de connaissance théorique et d'expérience clinique. Enfin, les jeunes orthophonistes sont ceux qui se sentent le moins bien, 26.53% d'entre eux disent ne pas se sentir trop à l'aise avec les TSAM et manquer de connaissances théoriques et de pratique pour l'être plus (*cf. tableaux 12*). Ainsi, 70.33% des participants en L3, M1, M2 ou ND trouvent manquer de connaissances et d'expériences cliniques et 43.48% d'entre eux trouvent manquer simplement de connaissances théoriques.

1.5.2. Avis des néo-diplômés sur la cognition mathématique au cours de la formation

28.57% des néo-diplômés penchent pour dire que leur avis sur la cognition mathématique a effectivement changé positivement au cours de leurs études, 24.29% penchent plutôt pour dire que leur avis n'a pas changé positivement au cours de leurs études, 20.41% ne savent pas, 16.33% affirment que leur avis sur la cognition mathématique a changé positivement au cours de leurs études et 10.20% affirment ne pas avoir changé positivement d'avis.

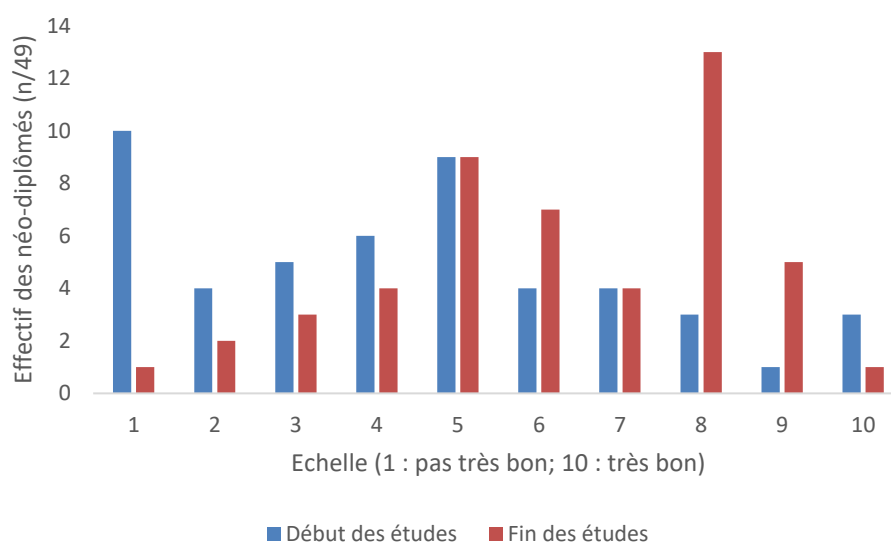


Figure 32 : Evaluation (estimation) des néo-diplômés sur la confiance qu'ils avaient à l'égard de la cognition mathématique, à leur entrée et à leur sortie du CFUO

Nous avons demandé aux jeunes orthophonistes d'estimer leur niveau de confiance sur le domaine de la cognition mathématique au début de leurs études, à l'aide d'une échelle allant de 1 à 10. La note la plus donnée par les néo-diplômés est 1/10, c'est-à-dire l'échelon le plus mauvais qu'il était possible de donner. Elle a été donnée par 10 participants ce qui représente 20.41% de l'échantillon. La deuxième note la plus donnée est 5/10 par 9 participants, c'est-à-dire 18.37%. De plus, 69.39% de l'échantillon se place sur un échelon allant dans le sens d'un avis et sentiment plutôt mauvais sur la cognition mathématique (de 1/10 à 5/10) et 30.61% donne une note allant vers un avis plutôt positif (de 6/10 à 10/10). La note médiane de l'échantillon est 4/10 (*cf. figure 32*).

Nous leur avons demandé la même chose, mais cette fois-ci concernant leur confiance à l'égard de la cognition mathématique à la sortie des études. La note la plus donnée par les néo-diplômés est 8/10. Elle a été donnée par 13 participants ce qui représente 26.53% de l'échantillon. La deuxième note la plus donnée est 5/10 par 9 participants, c'est-à-dire 18.37%. De plus, 38.78% de l'échantillon se place sur un échelon allant dans le sens d'un avis plutôt mauvais sur la cognition mathématique (de 1/10 à 5/10) et 61.22% donne une note allant vers un avis plutôt positif sur le domaine de la cognition mathématique (de 6/10 à 10/10). La note médiane de l'échantillon est 6/10 (*cf. figure 32*).

La note médiane est passée de 4/10 à 6/10 et la note la plus données par les jeunes orthophonistes passe de 1/10 à l'entrée dans les études à 8/10 à la sortie des études (*cf. figure 31 et figures 33 en annexe I*).

Tableau 13 : Comparaison des notes que se sont données les néo-diplômés pour évaluer leur confiance sur le domaine de la cognition mathématique, à leur entrée et leur sortie du CFUO

Evolution de l'avis et de la confiance des néo-diplômés sur la cognition mathématique	Effectif de sujets concernés (n/49)	Proportion sur l'échantillon (%)
L'avis et confiance des néo-diplômés a grandi entre l'entrée en CFUO et l'obtention du diplôme*	33	67.35
L'avis et la confiance des néo-diplômés à l'obtention du diplôme est la même qu'à l'entrée dans le CFUO	7	14.28
L'avis et la confiance des néo-diplômés a baissé entre l'entrée en CFUO et l'obtention du diplôme	9	18.37
*La note donnée a augmenté de plus de 2 points	22	66.6
*La note donnée a augmenté d'1 ou 2 points	11	33.3

67.35% des néo-diplômés ont un meilleur avis sur le domaine de la cognition mathématique suite à la formation et parmi eux, 66.6% ont donné une note à la sortie du CFUO strictement

supérieure de deux points par rapport à celle donnée à l'entrée dans les études et les 33% autres ont signifié une plus faible augmentation, d'un ou deux points (*cf. tableau 13*).

Il a été demandé aux néo-diplômés ce qu'ils feraient si une demande de bilan de TSAM leur était adressée : 30.61% d'entre eux reçoivent le patient et le prennent en soins. D'autres reçoivent le patient mais avec un temps de délai, le temps d'acquérir du matériel et d'approfondir leurs connaissances. Ce sont donc 73.47% néo-diplômés au total qui accepteront la demande et recevront le patient (*cf. tableau 14 en annexe I*).

Quant aux étudiants de L3, M1 et M2, 42.98% se disent tout à fait prêts à prendre en soins quelques patients une fois professionnels, 39.77% se disent plutôt prêts, 15.50% sont plutôt pas prêts et 1.75% ne sont pas du tout prêts.

Comme pour les L1 et L2 plus tôt, une zone de texte facultative était laissée au reste des participants souhaitant s'exprimer sur le sujet. 36 participants se sont exprimés. Quelques commentaires sont à retrouver en annexe (*cf. tableau 15 en annexe I*).

2. Etudes de l'influence des facteurs identifiés

2.1.Projection et profil des étudiants

Nous avons recherché si divers paramètres propres à chaque participant tels que le sentiment de peur ressenti à un moment donné à cause des mathématiques, le baccalauréat obtenu ou encore l'habileté avec les mathématiques ressentie durant la scolarité pouvaient influencer sur le projet des étudiants à rééduquer des TSAM, une fois orthophoniste.

Concernant la peur ou/et l'anxiété mathématique éventuellement rencontrée chez les étudiants, 53.52% des étudiants qui en ont ressenti se projettent dans la prise en soins des TSAM et les 46.48% autres qui en ont ressenti ne se projettent pas. 67.35% des étudiants qui n'en ont pas ressenti se projettent également dans un exercice incluant des TSAM, contre 32.65% qui ne se projettent pas (*cf. tableau 16a en annexe I*). Parmi les étudiants qui se projettent, 53.52% d'entre eux ont ressenti de la peur et/ou de l'anxiété par rapport aux mathématiques et 46.48% d'entre eux n'ont en pas ressenti. Parmi ceux ne se projetant pas, 32.65% n'ont pas ressenti de peur ou d'anxiété, et les 67.35% en ont ressenti (*cf. tableau 16b en annexe I*).

Tableau 17a : Proportion d'étudiants ayant obtenu ou non un baccalauréat contenant des mathématiques et/ou de la physique-chimie selon s'ils se projettent ou non dans une future prise en soins des TSAM

	Proportion des étudiants ayant obtenu un baccalauréat avec des mathématiques et/ou de la physique-chimie (%)	Proportion des étudiants ayant obtenu un baccalauréat sans mathématiques ni physique-chimie (%)
Projection	63.45	48.55
Non projection	36.55	51.45

Concernant le baccalauréat obtenu, 63.45% des étudiants en orthophonie ayant obtenu un baccalauréat incluant un enseignement des mathématiques et/ou de physique-chimie se projettent dans la prise en soins des TSAM contre 36.55% et 48.55% des étudiants n'ayant pas obtenu un baccalauréat contenant des mathématiques ou de la physique-chimie ont le projet de réaliser des rééducations de TSAM contre 51.45% ne se projetant pas (*cf. tableau 17a*). 76.41% des sujets qui se projettent et 63.78% de ceux ne se projettent pas dans la rééducation des troubles de la cognition mathématique ont obtenu un baccalauréat avec des mathématiques (*cf. tableau 17b en annexe I*).

Concernant maintenant l'aisance et l'habileté mathématiques ressentie par les étudiants en orthophonie durant leur scolarité, 64.94% de ceux se sentant à l'aise vis-à-vis des mathématiques se projettent dans la prise en soins des TSAM contre 35.06% ne se projetant pas. Les étudiants se sentant bien à l'égard des mathématiques sont proportionnellement plus nombreux à s'imaginer en prendre en soins. 48.84% de ceux ne se sentant pas à l'aise avec les mathématiques se projettent dans un exercice futur auprès des TSAM, et 51.16% d'entre eux ne se projettent donc pas (*cf. tableau 18a en annexe I*). 70.42% des étudiants se projetant se disent à l'aise avec les mathématiques et les 29.58% autres se projettent malgré le fait qu'ils ne se sentent pas à l'aise avec les mathématiques. 55.10% de ceux ne se projetant pas sont à l'aise avec les mathématiques et 44.90% de ceux qui ne se projettent pas ne sont pas à l'aise (*cf. tableau 18b en annexe I*).

Parmi ceux ayant indiqué appréhender au moins un sous-domaine des mathématiques, 54.46% se voient dans la prise en soins des TSAM. Parmi ceux ne redoutant aucun sous-domaine 67.23% se projettent également dans la rééducation des TSAM (*cf. tableau 19a en annexe I*). A noter que parmi ceux qui se projettent dans la prise en soins des TSAM, 58.10% indiquent craindre au moins un domaine des mathématiques, alors que 70.41% de ceux qui ne se projettent pas ont cette crainte (*cf. tableau 19b en annexe I*).

2.2.Capacités de prise en soins et profils des jeunes orthophonistes

Après s'être intéressé aux étudiants, nous nous tournons à présent vers les jeunes orthophonistes. Nous avons cherché à savoir si l'aisance ressentie en mathématiques, la spécialité du baccalauréat obtenu ou encore la présence d'appréhensions et/ou de peur et d'anxiété à l'égard des mathématiques pouvaient influencer le sentiment de capacité de prises en soins des TSAM chez les néo-diplômés.

Tableau 20a : Proportion de néo-diplômés ayant ressenti ou non de la peur et de l'anxiété vis-à-vis des mathématiques durant leur scolarité, selon s'ils se sentent capables ou non de prendre en soins des TSAM

	Proportion des néo-diplômés ayant ressenti de la peur et/ou de l'anxiété vis-à-vis des mathématiques (%)	Proportion des néo-diplômés n'ayant pas ressenti de la peur ou de l'anxiété vis-à-vis des mathématiques (%)
Capacité	27.27	61.11
Incapacité	72.73	38.89

Concernant la peur, l'appréhension ou encore l'anxiété mathématique, 72.73% de ceux qui ont pu en ressentir lors de leur scolarité ne se sentent actuellement pas capables de recevoir et de prendre en soins des TSAM. A contrario, 61.11% de ceux qui n'en ont pas ressenti se sentent capables (*cf. tableau20a*). Parmi les néo-diplômés ne se sentant actuellement pas capables, 69.57% d'entre eux disent avoir ressenti ces émotions négatives. A l'inverse, 64.71% des orthophonistes se sentant capables n'ont pas ressenti de peur ou d'anxiété vis-à-vis des mathématiques (*cf. tableau 20b en annexe I*).

Si nous nous intéressons aux baccalauréats obtenus des jeunes orthophonistes, nous remarquons que 62.29% des orthophonistes ayant obtenu un baccalauréat comportant des mathématiques (scientifique ou sciences économiques et sociales) ne se sentent pas capables de prendre en soins des TSAM. 38.71% parmi eux se sentent capables de les rééduquer alors que chez ceux ayant obtenu un baccalauréat littéraire, ils sont 55.56% à se sentir capables de rééduquer des TSAM (*cf. tableau 21 en annexe I*).

Tableau 22b : Proportion de néo-diplômés se sentant ou ne se sentant pas à l'aise vis-à-vis des mathématiques, selon s'ils se sentent capables ou non de prendre en soins des TSAM

	Proportion des néo-diplômés se sentant à l'aise vis-à-vis des mathématiques (%)	Proportion des néo-diplômés ne se sentant pas à l'aise vis-à-vis des mathématiques (%)
Capacité	52	26.67
Incapacité	48	73.33

Concernant le sentiment d'aisance, 76.47% des jeunes orthophonistes qui disent avoir les capacités d'en prendre en soins actuellement se disent également avoir été à l'aise vis-à-vis des mathématiques durant leur scolarité. Parmi ceux qui ne se disent pas capables, 52.17% étaient à l'aise avec les mathématiques et 47.83% ne l'étaient pas durant leur scolarité (*cf. tableau 22a en annexe I*). Si nous nous intéressons maintenant à ceux qui se sentaient à l'aise durant leur scolarité, 52% d'entre eux se disent capables et 48% ne le sont pas. A contrario, 77.33% de ceux ayant précisé ne pas avoir été à l'aise durant leur scolarité ne se sentent actuellement pas capables d'assurer des prises en soins des TSAM (*cf. tableau 22b*).

2.3.Projection des étudiants et formation (clinique et théorique)

Nous avons recherché s'il existait des liens entre le projet des étudiants à prendre en soins de TSAM et la formation, notamment en prenant en compte : les ressentis des étudiants au sujet des cours dans le domaine de la cognition mathématique, la capacité des étudiants à prendre en soins ces troubles durant leurs stages et le nombre de rééducations de TSAM observées durant leurs stages.

Tableau 23a : Proportion d'étudiants en master ayant de bons ou mauvais ressentis en cours de cognition mathématique, selon s'ils se projettent ou non dans une future prise en soins des TSAM

	Proportion des étudiants avec de bons ressentis durant les cours de cognition mathématique (%)	Proportion des étudiants avec de mauvais ressentis durant des cours de cognition mathématique (%)
Projection	73.68	31.58
Non projection	26.32	68.42

73.68% des étudiants qui se sentent bien durant les cours de cognition mathématique (c'est-à-dire donnant une note allant de 6 à 10 sur une échelle de 10) s'imaginent plus tard dans la prise en soins des TSAM. A l'inverse, 31.58% des étudiants avec de mauvais ressentis durant les cours de cognition mathématique (c'est-à-dire donnant une note entre 1 à 5) se projettent contre 68.42% ne se projetant pas (*cf. tableau 23a*). Parmi les étudiants qui ont le projet de

rééduquer plus tard les TSAM, 78.57% d'entre eux disent avoir de bons ressentis en cours de cognition mathématique et les 21.43% autres ont plutôt de mauvais ressentis. Parmi ceux ne se projetant pas, 37.67% d'entre eux ont indiqué ressentir de bons sentiments et 62.33% un mauvais ressenti (*cf. tableau 23b en annexe I*).

Parmi les étudiants s'imaginant prendre en soins des TSAM plus tard, 61.07% se disent capables de prendre en soins ces troubles durant leurs stages. A contrario, parmi les étudiants ne se projetant pas dans des rééducations de TSAM plus tard, 70.18 % ne se sentent actuellement pas capables d'en prendre en soins durant leurs stages (*cf. tableau 24a en annexe I*). Enfin, parmi les étudiants se sentant capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages, 85.11% d'entre eux se projettent plus tard. Parmi ceux qui ne se sentent pas capables actuellement d'en prendre en soins, 19.19% se projettent et 80.81% ne se projettent pas. Ceux qui ne savent pas s'ils sont capables actuellement sont 61.54% à se projeter (*cf. tableau 24b en annexe I*).

Au sein des étudiants se projetant à l'avenir dans la prise en soins des TSAM, 69.90% d'entre eux disent avoir vu moins de dix rééducations différentes de TSAM au sein de leurs différents stages et par conséquent, 30.10% d'entre eux ont vu plus de dix. De plus, 85.62% de ceux ne s'imaginant pas dans ces prises en soins en ont vu moins de dix (*tableau 25a en annexe I*). Parmi les étudiants ayant vu plus de dix suivis de TSAM durant leurs stages, 73.75% d'entre eux disent se projeter. Ils sont 52.29% à se projeter parmi les étudiants ayant vu moins de dix rééducations (*tableau 25b en annexe I*).

Il peut être intéressant de croiser le ressenti des étudiants sur la formation théorique de cognition mathématique avec leur sentiment de capacité de prise en charge des troubles de ce domaine durant leur formation clinique.

Parmi les étudiants se sentant capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages, 75.53% se sentent bien durant les cours de cognition mathématique. 31.31% des ceux ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages ont également de bons ressentis durant les cours et 76.92% de ceux ne sachant pas s'ils se sentent capables ou non ont de bons ressentis (*cf. tableau 26a en annexe I*). Au sein des étudiants qui se sentent bien durant les cours de cognition mathématique, 50% se sentent capables de prendre des TSAM en soins durant leurs stages, 28.17% ne savent pas et 21.83% n'en sont pas capables. Parmi

ceux qui cette fois ne se sentent pas bien durant les cours de cognition mathématique, 66.02% ne se sentent pas capables 22.33% se disent capables de prendre en soins des TSAM en stage et 11.65% ne savent pas (*cf. tableau 26b en annexe I*).

2.4.Capacités de prise en soins des néo-diplômés et formation (clinique)

Maintenant, voyons cela auprès des jeunes orthophonistes.

Tableau 27b : Proportion de néo-diplômés ayant vu plus ou moins de dix rééducations de TSAM durant leurs stages, selon s'ils se sentent capables ou non de prendre en soins des TSAM

	Proportion des néo-diplômés ayant vu plus de 10 rééducations de TSAM en stage (%)	Proportion des néo-diplômés ayant vu moins de 10 rééducations de TSAM en stage (%)
Capacité	71.43	26.92
Incapacité	28.57	73.08

Parmi les orthophonistes se disant actuellement capables de prendre en soins des TSAM, 58.82% ont vu plus de dix rééducations dans ce domaine lors de leurs stages et 41.18% en ont vu moins de dix. Concernant les orthophonistes qui ne se sentent pas capables d'en prendre en soins, 82.61% ont vu moins de dix rééducations de TSAM durant leurs stages (*cf. tableau 27a en annexe I*). 71.43% des néo-diplômés ayant vu plus de dix rééducations de TSAM se sentent capables de les prendre en soins. Alors qu'ils ne sont que 26.92% s'ils en ont vu moins de dix à se sentir capables aujourd'hui d'en prendre en soins. Par conséquent, ils sont 73.08% à ne pas en être capables (*cf. tableau 27b*).

DISCUSSION

1. Rappel de la problématique et des objectifs de recherche

Nous souhaitons répondre à cette problématique : où se placent les étudiants et néo-diplômés en orthophonie et quels sont les freins et facteurs en jeu dans le processus de décision d'un engagement vers une pratique orthophonique de prise en soins des troubles spécifiques des apprentissages mathématiques ?

L'objectif de cette enquête est de réaliser un état des lieux afin de connaître la position des étudiants et néo-diplômés en orthophonie dans le domaine de la cognition mathématique afin d'identifier les freins et atouts en jeu lors de la décision de prise en soins des troubles spécifiques des apprentissages mathématiques (TSAM).

Cette identification permettra de mettre en lumière des leviers d'action possibles pour espérer faire augmenter le nombre d'étudiants et de jeunes diplômés orthophonistes susceptibles de se lancer dans de futures prises de charge de TSAM, afin d'augmenter le taux de rééducation de ces troubles.

2. Interprétation et discussion des résultats

2.1.L'attractivité du domaine de la cognition mathématique

La première hypothèse est :

Au fur et à mesure de l'avancée dans la formation, les étudiants sont de moins en moins réticents et de plus en plus intéressés vis-à-vis du domaine de la cognition mathématique et de la prise en soins des TSAM, celui-ci étant de plus en plus connu et compris.

Cette hypothèse n'est que partiellement validée.

Les TSAM sont de mieux en mieux connus et compris des étudiants en orthophonie, au fur et à mesure de leur progression dans les études.

Une scission est nettement observée chez les étudiants en milieu de cursus. Une partie des néo-étudiants de première année et ceux de deuxième année disent ne pas encore connaître ce domaine ni ses troubles quand l'autre partie est alerte et connaît ce domaine. La

quasi-totalité des étudiants de L3 se placent comme ayant connaissance (pleinement ou en partie) de ce que sont la cognition mathématique et ses troubles. Les manifestations cliniques des TSAM commencent également à être connues à partir de la troisième année et le seront de plus en plus chez les étudiants au cours de leurs études. Nous pouvons faire les mêmes observations sur la compréhension de la présence de la cognition mathématique au sein du champ de compétence de l'orthophonie.

Nonobstant, tous affirment l'importance de la prise en soins des TSAM, même sans avoir de réelles connaissances à ce sujet. Nous pouvons supposer que les jeunes étudiants partent du principe que des difficultés en mathématiques, qu'elles soient causées ou non par un trouble, sont handicapantes. Il est important donc de trouver des solutions.

Ainsi, c'est après deux années complètes de formation au sein des CFUO que les étudiants commencent à acquérir des connaissances sur ce domaine et ses troubles. Le Référentiel de formation du certificat de capacité d'orthophoniste (2013) explique cette rupture. Les premiers cours de l'unité d'enseignement de cognition mathématique (UE 5.3.1.) sont donnés au cours du semestre 4, c'est-à-dire durant la deuxième année de formation.

Le suivi de cours de l'UE 5.3. est fondamental pour l'acquisition des savoirs en cognition mathématique des étudiants. Ces savoirs vont s'accroître tout au long des études.

Cependant, les étudiants sont de plus en plus réticents vis-à-vis du domaine de la cognition mathématique.

Une baisse de la capacité de projection des étudiants est observée au cours des dernières années d'études et une majorité d'étudiants en M2 ne se projettent pas dans ce domaine de prise en soins quand les autres niveaux s'y projettent majoritairement.

De plus ils font partie, avec les néo-diplômés, des plus craintifs à l'égard du domaine et de ses troubles. Nous pouvons ainsi constater que ce n'est pas parce que les étudiants et néo-diplômés ont plus de connaissances sur ce domaine qu'ils sont par conséquent moins réticents vis-à-vis de celui-ci.

Cela pourrait notamment s'expliquer par l'impression de ne pas avoir assez de connaissances que peuvent ressentir certains participants, bien qu'ils en aient probablement suffisamment. En effet, les étudiants et néo-diplômés qui ne souhaitent pas se tourner vers ce domaine de rééducation dans leur pratique le justifient principalement par la sensation de ne pas assez

connaître les TSAM, de ne pas se sentir assez formés et outillés pour savoir comment faire. Une majorité d'entre eux ressentent le besoin de réaliser d'autres formations pour acquérir les savoirs qu'ils considèrent manquant.

Alors que la formation (théorique et clinique) semble faire augmenter le sentiment de confiance chez la majorité des sujets.

En effet, deux-tiers des néo-diplômés affirment rétrospectivement que leur confiance en eux vis-à-vis des TSAM a augmenté au cours de leurs études. La confiance se définit d'après le dictionnaire Larousse comme de « *l'assurance, la hardiesse, le courage qui vient de la conscience qu'on a de sa valeur* » (Larousse, 2024). Nous pouvons supposer que cela est dû à l'acquisition de savoirs théoriques et cliniques grâce aux cours dispensés et aux stages réalisés.

Pour autant, les données exposées précédemment contredisent celle-ci. Effectivement, le degré de confiance à l'égard du domaine et de ses troubles augmente avec les études, mais des appréhensions également.

Ces données sont difficilement interprétables car contradictoires. Nous pouvons éventuellement supposer que les néo-diplômés, bien que majoritairement confiants vis-à-vis du domaine de la cognition mathématique en sortant du CFUO, puissent être victimes d'autodépréciation et minimisent ainsi leurs compétences et connaissances à ce sujet. Une étude américaine sur les étudiants en orthophonie a montré qu'ils avaient tendance à douter d'eux et de leurs capacités dans le domaine numérique alors qu'ils possèdent les ressources nécessaires (Smith, 2017). Nous pouvons supposer que c'est également ce qui se passe chez nos sujets.

La perception du niveau de confiance en soi demandé aux participants est peut-être une notion difficile à comprendre, à identifier et à évaluer. En effet, de nombreux facteurs environnementaux et intrinsèques, en lien ou non avec la cognition mathématique, peuvent rentrer en compte chez chacun des participants et interférer avec la perception qu'ils ont de leur confiance.

De plus, les résultats récoltés ne permettent pas de conclure que le domaine de la cognition mathématique est le seul à créer de l'appréhension auprès des étudiants. Il est possible que les étudiants en dernière année, voyant l'horizon de fin d'études et le début de la vie

professionnelle arriver, perdent subitement confiance en eux. Par conséquent, ils ne se sentent plus capables de se projeter dans la pratique orthophonique autonome, et ce dans tous les domaines. Une majorité de jeunes diplômés appréhendent l'exercice professionnel notamment à cause de certaines rééducations orthophoniques mais aussi à cause du poids de l'administratif ou de la peur de commettre des erreurs alors que beaucoup ont confiance en leur connaissances théoriques et cliniques (FNEO, 2023b).

Quant à l'intérêt envers ce domaine, il est variable d'un niveau d'étude à l'autre mais n'augmente pas au cours des années.

Plus de la moitié des participants de cette recherche se disent intéressés par le domaine de la cognition mathématique. Leur nombre varie faiblement d'un niveau à l'autre mais n'augmente pas au fil des années universitaires. Cependant, lorsque nous leur demandons d'indiquer les trois domaines orthophoniques qui les intéressent le plus, celui de la cognition mathématique n'est globalement pas le préféré des participants. De plus, une écrasante majorité des participants ne se sont pas orientés vers ces études pour les TSAM, malgré qu'ils fassent partie du champ de compétence de l'orthophoniste.

Un tiers des participants sélectionnent ce domaine parmi leurs préférés et les raisons de leur attrait sont variées. Ce qui séduit le plus les étudiants et jeunes orthophonistes est le côté logico-mathématique du constructivisme de Piaget, c'est-à-dire la logique, le raisonnement et la réflexion dont doit faire preuve le patient pour comprendre ce qui l'entoure. Or, ce domaine orthophonique se veut de plus en plus cognitiviste grâce aux récentes recherches en neurosciences. Nous pouvons nous questionner sur l'attrait des participants envers le versant cognitiviste, qui représente une partie importante, voire majoritaire, du domaine.

Ajoutons également que si les futurs et jeunes orthophonistes apprécient ce domaine de l'orthophonie et s'y intéressent, ce sont de plus en plus pour des raisons « cliniques » allant dans le sens d'une connaissance grandissante du domaine et de ses troubles. L'attrait des mathématiques est une raison moins donnée au fil des années universitaires. Comme vu précédemment, les troubles sont mieux compris par les étudiants, ce qui participe à leur appétence, qu'ils apprécient ou non les mathématiques.

En parallèle de cet intérêt relativement stable, la proportion de participants se disant désintéressés par le domaine augmente au fil des années et la curiosité, bien que ressentie par

beaucoup, diminue aussi. Cette baisse d'engouement est également marquée par une proportion grandissante d'appréhension à l'égard du domaine chez les participants.

Nous pourrions supposer que la baisse de la curiosité des étudiants vis-à-vis du domaine puisse être due au fait qu'ils ont de plus en plus de cours et donc de connaissances sur le domaine en avançant dans la formation, laissant moins de place à l'inconnu et aux questionnements. Cependant, nous pouvons très bien connaître de nombreuses notions à l'égard d'un domaine et rester curieux. En effet, la cognition mathématique est un domaine qui semblerait davantage les intéresser plus tard. La plupart d'entre eux sont désireux au cours de leur vie professionnelle de renouveler leurs connaissances sur ce domaine lorsque davantage de recherches auront été réalisées. Ce sont donc des connaissances qui intéressent et intéresseront les futurs et jeunes orthophonistes, bien qu'ils se disent de moins en moins curieux.

Quant à l'augmentation du désintérêt chez une partie des étudiants, elle semble difficile à expliquer. En effet, les cours susceptibles d'être les plus intéressants, c'est-à-dire les cours cliniques traitant de l'intervention orthophonique, arrivent en quatrième année. Nous aurions pu penser que le suivi de cours plus concrets puisse s'accompagner d'une baisse du nombre de participants désintéressés.

Les étudiants et néo-diplômés qui ne se tournent pas vers ce domaine le justifient en partie par l'impression de manquer de connaissances et compétences. Pour les jeunes étudiants, c'est tout à fait logique puisqu'aucun cours ne leur a encore été dispensé. De plus, ce n'est pas le domaine le plus connu de l'orthophonie. Un tiers seulement des participants à cette enquête avaient connaissance de l'existence de ce domaine avant même de débiter la préparation aux épreuves d'admission et un quart l'ont appris au cours de leurs études en orthophonie. Il est également omis par de nombreux professionnels médicaux et paramédicaux hospitaliers qui peuvent être amenés à travailler en collaboration avec des orthophonistes (Veniat & Vialatte, 2021). Pour les étudiants plus avancés dans les études, cela est plus difficilement explicable mais avait été retrouvé aussi chez des orthophonistes. Lafay (2022) avait identifié un important « sentiment d'incompétence » chez les orthophonistes ne se sentant pas capables de rééduquer les TSAM.

L'attrait de ces participants se porte probablement vers d'autres domaines. Celui de la neurologie est très prisé par tous, les domaines du langage oral et du langage écrit sont placés

devant la cognition mathématique chez tous. Dans la majorité des cas, le domaine du langage oral est préféré à celui du langage écrit.

D'après le Référentiel de formation du certificat de capacité d'orthophoniste (2013), ces trois derniers domaines sont tous abordés pour la première fois au cours du semestre 4, durant la deuxième année d'études. Cependant la progression de chacun varie. Nous pouvons supposer que la temporalité des enseignements d'un domaine à une influence sur l'attrait que portent les étudiants et néo-diplômés à celui-ci. Le bilan du langage oral est étudié au cours du semestre 6, celui du langage écrit au cours du semestre 7 et celui de la cognition mathématique au cours du semestre 8. La formation sur l'intervention orthophonique auprès de ces troubles se retrouve tout autant décalée. Elle est vue au cours du semestre 7 et 8 pour le langage oral, c'est-à-dire avant même que le bilan de la cognition mathématique soit évoqué auprès des étudiants.

La formation pourrait donc influencer sur l'intérêt que portent les étudiants et néo-diplômés à la cognition mathématique. En effet, les participants qui ne semblent pas se tourner vers ce domaine le justifient par l'impression de n'avoir pas assez de savoirs sur les TSAM ni assez de ressources pour leur prise en soins.

Le fait qu'ils ne se sentent pas à l'aise en mathématiques et qu'ils ne se sentent pas légitimes est également une raison donnée fréquemment par les étudiants. Des freins à la décision de prises en soins des TSAM semblent apparaître : la formation (théorique et clinique) et le lien que chacun entretient avec les mathématiques. Il s'agit justement de nos deux prochaines hypothèses.

2.2.La formation clinique et théorique

La deuxième hypothèse est :

La formation initiale (théorique et clinique) en cognition mathématique permet aux étudiants de se sentir prêts dans l'optique d'une future prise en soins des TSAM.

Cette hypothèse est validée.

En effet, la formation (théorique mais surtout clinique) participe favorablement au projet des étudiants et à la capacité des jeunes orthophonistes à rééduquer des TSAM. Cependant, cela n'est pas valable pour tous et varie selon certains paramètres.

La plupart des étudiants se projettent dans la rééducation des TSAM, une fois qu'ils seront orthophonistes. De plus, la grande majorité des étudiants ayant suivi des cours de cognition mathématique durant lesquels ils se sentaient bien, s'imaginent dans la prise en soins des TSAM. Autrement dit, la formation semble avoir un impact positif sur les capacités de projection des étudiants, à condition qu'ils ressentent des émotions positives durant leurs études. Ajoutons à cela que plus de trois-quarts des étudiants se disent prêts ou plutôt prêts à recevoir quelques patients avec des TSAM, une fois diplômés. Quant aux jeunes orthophonistes, ils sont aussi presque trois-quarts à dire qu'ils accepteront une demande de bilan en cognition mathématique, avec ou sans délai.

En parallèle de cela, les étudiants sont de moins en moins à se projeter et plus particulièrement les étudiants en dernière année qui sont proportionnellement plus nombreux à ne pas se voir à l'avenir rééduquer des TSAM. Cela s'accroît davantage auprès des jeunes orthophonistes qui sont proportionnellement encore moins nombreux à se sentir capables de réaliser ces prises en soins. Comment expliquer que les participants se sentent de moins en moins prêts ?

Les deux arguments les plus donnés par les concernés sont d'une part le sentiment et la peur de ne pas être à la hauteur. Nous retrouvons cette même explication au sein de la synthèse des néo-diplômés 2023 réalisée par la FNEO. Plus de la moitié des jeunes orthophonistes participants à la synthèse redoutaient l'exercice professionnel et la première explication de cette appréhension est la peur de ne pas être à la hauteur (FNEO, 2023b)

D'autre part, c'est la sensation de manquer de connaissances, notamment de savoirs et d'expériences cliniques que les participants évoquent. Pour palier cela, certains ont déjà prévu de réaliser une formation complémentaire. Pour d'autres ce n'est pas encore prévu bien que la grande majorité des interrogés ressentent le besoin d'en réaliser une. C'est le cas chez de nombreux orthophonistes actuellement en exercice. Ceux qui prennent en soins des troubles de la cognition mathématique ont majoritairement suivi une formation continue dans le domaine pour se sentir bien formés et capables d'assurer ces rééducations (Allouche, 2023).

La formation clinique participe grandement à la décision de prise en soins des TSAM, si les étudiants et orthophonistes ont eu l'opportunité d'en rencontrer en stage, et de pratiquer.

Les stages occupent une place primordiale dans la formation des futurs orthophonistes. Ils exercent une influence significative sur les domaines qui seront pris en soins par les

orthophonistes (Allouche, 2023). De nombreux participants exposent le rôle que leurs stages ont eu dans leur attrait et projet de rééduquer les TSAM. De plus, les résultats mettent en évidence que les stages exercent une influence plus élevée que les cours sur le l'aisance que peuvent avoir les participants dans l'une des approches (constructiviste ou cognitiviste).

Au moment du questionnaire, une partie des étudiants, dont quelques-uns en dernière année, n'avaient pas encore eu l'opportunité d'observer une rééducation de cognition mathématique en stage. Nous constatons malgré cela qu'en évoluant dans leurs études, les étudiants sont amenés à voir davantage de rééducations de TSAM.

Nous remarquons que la majorité des étudiants ne voient pas plus de dix rééducations différentes durant leurs stages. Or, les participants voyant plus de dix rééducations sont proportionnellement plus nombreux à se projeter et à se sentir capables de recevoir ces patients, une fois diplômés. De plus, il y a un lien important entre la projection des étudiants et leur capacité à prendre en soins ces troubles durant leurs stages. Les étudiants qui réalisent des prises en soins de TSAM, sous supervision du maître de stage, sont en grande majorité des étudiants qui profilent d'exercer dans ce domaine.

Ainsi, la formation clinique a bel et bien un impact positif sur le projet et la décision des participants à prendre en soins de ces troubles. Cet impact sera d'autant plus fort si les participants ont pu observer de nombreuses rééducations et en pratiquer quelques-unes.

Il semblerait ainsi qu'il faille que les étudiants puissent avoir accès à davantage de stages dans ce domaine pour qu'il y ait par la suite plus d'orthophonistes exerçant en cognition mathématique. En effet, les orthophonistes ayant réalisé un stage dans un domaine spécifique lors de leurs études sont plus susceptibles de rééduquer les troubles et pathologies de ce domaine (Allouche, 2023). Nonobstant, dans cette étude, cela ne semblait pas se confirmer pour le domaine de la cognition mathématique, alors que c'est ce qui semble se projeter pour notre échantillon.

Peut-être parce que cela reste un domaine très peu vu en stage. Il ne représente que rarement la majorité des suivis d'un seul et même stage. De plus, seulement 10% des orthophonistes pratiqueraient ces prises en soins (Lafay, 2022) et 34% des cabinets libéraux orthophoniques (Allouche, 2023). Ajoutons à cela que tous les orthophonistes ne sont pas maîtres de stage, ce qui réduit davantage les terrains de stages des étudiants. Lorsqu'ils ont l'opportunité de réaliser un stage en cognition mathématique, il arrive parfois que l'orthophoniste ne puisse

pas les accompagner et les soutenir dans la réalisation de séances de rééducation de ses patients avec des TSAM.

La majorité des étudiants en master et néo-diplômés souhaiteraient voir plus de TSAM durant leurs stages et affirment que cela aurait un effet positif sur leur confiance en eux pour les prendre en soins en stage et à l'avenir. Un parallèle peut être fait avec les étudiants en médecine. L'absence d'un stage dans un domaine semble engendrer une moindre confiance et compétence dans la prise en soins à l'avenir de ce même domaine (Colchen, 2016).

Le manque d'expérience clinique influence négativement la confiance en soi dans la prise en soins de troubles, en stage et une fois orthophoniste. Par conséquent, le projet et la décision de s'orienter vers des rééducations de TSAM se retrouvent compromis. Cependant, cela ne semble pas être le seul facteur impactant. Certains étudiants relèvent également ne pas être à l'aise avec la théorie, qualifiée de vaste, abstraite, et parfois manquante.

La formation théorique, bien qu'imparfaite, participe également à préparer une partie des futurs orthophonistes à la prise en soins des TSAM.

La moitié de l'échantillon se dit satisfait de la formation reçue jusqu'à maintenant mais cette satisfaction évolue négativement avec le temps. Il est nécessaire de nuancer cette information. En effet, les étudiants n'ayant pas encore assez de recul sur l'exercice orthophonique, peuvent ne pas se rendre totalement compte de ce que la théorie transmise peut leur apporter une fois professionnels. Quant aux néo-diplômés, ils sont plus nombreux à se dire insatisfaits de la formation qu'ils ont reçue en cognition mathématique. De plus, bien que les étudiants soient majoritaires à se sentir bien durant les cours de cognition mathématique, nous constatons une évolution négative du ressenti des étudiants au cours de la formation.

Nous pouvons supposer que les étudiants de M2 se rapprochant de l'exercice professionnel et les jeunes orthophonistes y étant tout juste confrontés, peuvent être pris d'un sentiment de panique et perdent alors leurs moyens. Ils ont ainsi l'impression de ne pas savoir réaliser une prise en soins de TSAM, et peuvent accuser les apports théoriques reçus.

De plus, le sentiment éprouvé par les étudiants lors des cours de cognition mathématique influence leur projet professionnel dans ce même domaine. Le bon ressenti des étudiants influence positivement leur envie de rééduquer des TSAM. A contrario, ressentir de moins

bons sentiments semble les dissuader de s'orienter à l'avenir vers ce domaine. Ce n'est pas le seul impact qu'a un mauvais vécu des cours par les étudiants. Ressentir de mauvaises choses engendre un sentiment d'incapacité de prise en soins des TSAM durant les stages et donc plus fréquemment un refus de prise en soins de ces troubles une fois orthophoniste.

Ainsi, d'après ces observations, il semblerait que les cours de cognition mathématique aient un impact sur la décision de prise en soins des TSAM, comme l'école, et tout ce qui s'y passe, influence l'élève dans ses choix d'orientation professionnelle (St-Louis & Vigneault, 1984). Si les étudiants se sentent bien au cours de leurs études à l'égard de la cognition mathématique, ils ont plus de chance de s'orienter vers ce domaine, et d'en prendre en soins au cours de leurs stages et une fois orthophoniste.

Nous pouvons supposer qu'il faille faire croître la qualité du ressenti des étudiants durant la formation en cognition mathématique et l'utilisant comme levier d'action pour espérer faire croître le nombre d'orthophonistes incluant les TSAM dans leur clientèle.

En effet, nous relevons, chez les étudiants ayant de mauvais ressentis durant les cours et chez ceux ne se sentant pas capables de pratiquer en stage, quelques points pouvant être utilisés pour améliorer leur ressenti durant de la formation. Certains participants ont exprimé avoir l'impression de ne pas être assez formés (aussi bien du côté clinique que théorique), mais également de manquer de connaissances sur une approche. Certains sont perdus devant cette théorie qu'ils qualifient de vaste, complexe et manquant de liens avec la pratique. Des idées d'activités, de ressources ou d'exemples de plans de rééducation manquent à nos participants.

Il est important de notifier que des inégalités environnementales ont pu être remarquées. Des étudiants de certains CFUO ont fait remonter n'avoir abordé qu'une seule approche en cours et se sentent démunis. Les autres ont pu acquérir des connaissances sur les différentes approches du domaine et en sont tous satisfaits.

Nous pouvons supposer ainsi que les cours dispensés dans certains CFUO en cognition mathématique ne sont pas tous adaptés aux besoins de certains étudiants. La majorité des participants sont satisfaits du volume horaire accordé à ce domaine mais une partie d'entre eux ne le trouvent pas bien réparti sur les cinq années d'études, notamment les jeunes orthophonistes. Effectivement, le bilan et la rééducation sont abordés plus tardivement que pour d'autres domaines orthophoniques (Référentiel de formation du certificat de capacité d'orthophoniste, 2013). Ceux étant insatisfaits de la répartition des cours sont presque

unanimes et souhaiteraient que des modifications soient réalisées. Ils suggèrent que les cours soient répartis de manière plus homogène sur les années mais également dans les semestres, en limitant les « gros blocs », en évoquant le bilan et la rééducation plus tôt, ou encore en abordant les différentes approches de manière égale en termes d'horaires. Certains évoquent également la répétition de cours théoriques, c'est pourquoi ils souhaiteraient avoir davantage de cours pratiques et cliniques, incluant la manipulation de matériels rééducatifs. Ils souhaitent également avoir plus cas pratiques permettant de développer l'analyse du bilan et la rédaction du projet thérapeutique.

Finalement, pour aller au-delà de ces observations, les étudiants et orthophonistes semblent avoir autant voire davantage besoin de réassurance et de motivation que de formation supplémentaire. Sauf exception, la formation dispensée est complète et la demande de situations cliniques et pratiques lors des cours peut traduire un besoin d'être rassuré. En effet, la majorité des participants se sentent plutôt bien vis-à-vis des TSAM mais ont besoin d'avoir plus de connaissances et d'expériences cliniques.

Les chargés de cours pourraient jouer un rôle dans la réduction de l'appréhension et dans l'augmentation du sentiment de compétence des jeunes orthophonistes dans ces prises en soins. Ces professionnels intervenants participeraient alors à faire croître l'intérêt que portent les étudiants à ce domaine et transmettraient à la majorité la satisfaction professionnelle de ces prises en charge. En effet, certains intervenants ne parviennent pas à donner envie d'aller vers ce domaine, certains étudiants n'y trouvent pas leur compte. Un parallèle peut être fait entre un enseignant et un chargé de cours. Les connaissances transmises lors des cours ne suffisent pas pour que celui-ci soit efficace et jugé intéressant et passionnant par ses élèves, il doit travailler sa relation avec autrui, au même titre que son contenu (Meyre, 2018).

Pour conclure, la formation théorique et clinique influence bel et bien la projection des étudiants, le sentiment de capacité de prise en soins et donc la décision d'exercice dans ce domaine. Il ne faut pas minimiser l'impact considérable que peuvent avoir les stages réalisés par les étudiants dans ce domaine. La plupart des jeunes orthophonistes ont gagné en confiance et ont vu leur avis modifié positivement sur la cognition mathématique entre leur entrée et sortie des CFUO. Cependant, nous ne pouvons pas exclure l'existence d'autres facteurs extérieurs et propres à chacun.

2.3. Le profil des sujets vis-à-vis des mathématiques

La troisième et dernière hypothèse est :

L'anxiété, la peur, l'appréhension d'un ou de plusieurs domaines mathématiques, ou encore le profil des étudiants et néo-diplômés sont des facteurs qui entrent en compte dans leur ressenti face à la cognition mathématique et freinent leur décision de prise en soins des TSAM.

Cette hypothèse est partiellement validée.

Le profil littéraire des étudiants n'est pas un facteur qui freine la décision de réalisation de rééducations des TSAM. Le profil scientifique des étudiants justifie de moins en moins l'attrait que portent les étudiants au domaine de la cognition mathématique.

Notre échantillon est plutôt familier des mathématiques. En effet, trois quarts d'entre eux ont obtenu un baccalauréat plutôt scientifique. Nous entendons par là qu'ils ont suivi des cours en mathématiques ou en physique-chimie durant leur lycée. De plus, un peu moins de deux tiers des sujets se disent avoir été à l'aise ou plutôt à l'aise avec les mathématiques durant leur scolarité.

Les orthophonistes ont plutôt un parcours scientifique. Comme constaté chaque année, les étudiants admis en première année d'orthophonie possèdent majoritairement un profil scientifique (FNEO, 2023a).

Cependant, presque la moitié des étudiants ayant eu un baccalauréat littéraire disent se projeter dans ce domaine. En même temps, environ deux tiers des étudiants ayant un profil scientifique disent aussi se projeter dans ce domaine. Proportionnellement, il y a presque autant d'étudiants « littéraires » que « scientifiques » qui disent se projeter dans la rééducation des TSAM. La proportion est plus grande chez les jeunes diplômés ayant obtenu un baccalauréat littéraire. Ils sont plus nombreux à se sentir capables de prendre en soins des TSAM. Ces résultats sont à nuancer à cause du faible effectif de diplômés ayant obtenu un baccalauréat littéraire.

Ainsi, il semblerait que futurs et jeunes orthophonistes ayant obtenu un baccalauréat « scientifique » ne soient pas plus susceptibles que ceux ayant eu un baccalauréat littéraire de se sentir capables et de décider de prendre en soins des TSAM. Etant prédominants parmi les orthophonistes, il y aura cependant toujours plus de profils scientifiques que de profils littéraires chez les orthophonistes exerçant dans ce domaine de prises en soins.

Nous pouvons imaginer que les sujets ayant suivi des cours de mathématiques durant leur lycée ont pu rencontrer davantage de difficultés en mathématiques qui les freineraient dans l'envie de s'orienter vers ces prises en charge, notamment parce que le programme abordé est complexe et peu concret. De nombreux participants ont signifié appréhender un ou plusieurs domaines mathématiques, dont l'entièreté du programme de mathématiques du lycée. Les rééducations de TSAM abordent principalement des notions de niveau primaire ou collège. Il est ainsi possible que les participants ayant obtenu un baccalauréat scientifique puissent avoir omis quel était le niveau de mathématiques attendu en primaire et au collège et ne souhaitent pas pratiquer ces prises en soins à cause du programme du lycée.

Ajoutons à cela que les étudiants et néo-diplômés justifient de moins en moins le fait de choisir le domaine de la cognition mathématique comme domaine privilégié par la raison d'aimer les mathématiques et d'être « scientifique ». Cette justification est majoritairement donnée chez les jeunes étudiants et n'est rapidement plus exprimée à mesure que la formation avance, laissant place à des raisons « cliniques » telles que la compréhension de la logique ou l'utilité des chiffres dans la vie.

Ainsi, le profil des futurs orthophonistes déterminé par le baccalauréat obtenu importe de moins en moins dans l'intérêt qu'ils portent au domaine de la cognition mathématique au fur et à mesure des études. Il ne semble ainsi pas rentrer en compte dans la décision de prises en soins des TSAM.

L'aisance générale en mathématique influence positivement la décision de prise en soins des TSAM et le ressenti face au domaine de la cognition mathématique. Mais nous avons mis en évidence des nuances : le fait de ne pas être à l'aise freine cette décision dans une moindre mesure.

Comme explicité précédemment, les participants à cette étude sont nombreux à être plutôt à l'aise avec les mathématiques. De plus, le fait de se sentir à l'aise avec le domaine des mathématiques est un sentiment prédominant chez les sujets qui profilent de s'orienter vers la cognition mathématique. Les jeunes et futurs orthophonistes se sentant à l'aise avec les mathématiques sont plus nombreux à se projeter et à se sentir capables de recevoir des patients en rééducation.

Ainsi, l'aisance mathématique ressentie par les futurs et néo-orthophonistes influencerait positivement le sentiment de capacité de prise en soins des TSAM, immédiate et à l'avenir.

De plus, lorsque les étudiants et jeunes diplômés indiquent ne pas apprécier le domaine de la cognition mathématique, le fait de ne pas être à l'aise avec les mathématiques est une explication donnée par bon nombre d'entre eux. Ils sont plus nombreux à ne pas se projeter quand ils ne se sentent pas à l'aise avec les mathématiques. Ainsi, le fait de ne pas être à l'aise influencerait négativement l'envie de recevoir des TSAM parmi sa patientèle.

Pour autant, les sujets n'ayant pas d'appréhensions dans un domaine ou aspect des mathématiques sont minoritaires alors qu'ils sont majoritaires à être à l'aise avec les mathématiques en général. Cependant, nous ne savons pas à quel degré et intensité ces notions et aspects sont redoutés. Aux Etats-Unis, des étudiants en orthophonie présentant de bons résultats scolaires et une réussite aux cours de statistiques (durant lesquels des faits numériques sont maniés), avaient malgré tout tendance à être inquiets concernant les compétences mathématiques requises pour la suite de leurs études (Smith, 2017). Les participants ont ainsi pu signifier une appréhension même minime, qui n'affecte pas leurs compétences ainsi que leur aisance vis-à-vis des mathématiques de manière générale.

Ainsi, les résultats montrent que le fait de redouter un ou plusieurs domaines des mathématiques n'est pas un facteur qui semble entrer en compte dans le projet des étudiants à prendre en soins des TSAM.

Le ressenti de peur ou d'anxiété mathématique par les futurs et néo-orthophonistes freine la décision de prise en soins des TSAM.

L'anxiété mathématique se définit par un ressenti d'appréhension et de tensions qui apparaissent lors de tâches impliquant le traitement d'informations numériques (Richardson et Suinn, 1972 ; cités par Vilette, 2017). Cela va bien au-delà du fait de ne pas être à l'aise et d'une simple crainte de notions mathématiques.

L'anxiété mathématique connaît différentes intensités. Cela peut aller de l'inquiétude à la peur en provoquant dans certains cas des tensions dont il est difficile de passer outre (Lafortune, 1992 ; cité par Van Nieuwenhoven et al., 2019c). Celles-ci peuvent interférer et perturber les apprentissages. Les sujets interrogés pour cette enquête ont été élèves et sont majoritaires à en avoir déjà ressenti à l'égard des mathématiques à un moment donné de leur vie. Une majorité des étudiants américains en orthophonie ressentait de la peur vis-à-vis des mathématiques (Smith, 2017).

Chez les étudiants, la présence ou l'absence d'anxiété mathématique semble exercer une influence marginale dans l'idée de prendre en soins des TSAM. Les étudiants n'ayant pas ressenti de peur ou d'anxiété vis-à-vis des mathématiques semblent être proportionnellement plus nombreux que ceux qui en ont ressenti à se projeter.

A contrario, chez les néo-diplômés nous constatons une influence négative de la peur et/ou de l'anxiété mathématique sur leurs capacités de rééducation des TSAM. L'activation de l'anxiété des mathématiques chez des individus peut avoir un effet négatif sur leurs compétences en mathématiques (Aschraft & Kirk, 2001 ; cité par Smith, 2017). Une absence d'anxiété mathématique a été constatée chez les orthophonistes réalisant ces prises en soins (Lafay, 2022), ce qui irait dans le même sens que ce que nous constatons dans cette présente étude. Toutefois, nos données sont à nuancer car les néo-diplômés représentent un échantillon faible numériquement et donc moins représentatif.

Pour conclure, le ressenti de peur ou d'anxiété semble impacter négativement le sentiment de capacités de prise en soins des TSAM chez les jeunes orthophonistes, et dans une moindre mesure, la projection et prise de décision de futures prises en soins des TSAM chez les étudiants en master.

3. Limites, biais et difficultés de l'études

3.1.Limites et biais

Cette enquête comporte quelques biais et limites.

Nous pouvons déjà constater une première limite concernant l'échantillon étudié. Bien qu'important en termes de d'effectif (529 réponses complètes ont été traitées pour donner les résultats exposés précédemment) nous pouvons remarquer que notre échantillon provient principalement des mêmes CFUO. La moitié des réponses proviennent de trois centres de formation uniquement. Tous les CFUO ne sont pas organisés de la même façon pour les stages et enseignements. Cependant, un précédent mémoire en orthophonie avait montré que le critère du CFUO importe peu sur le sentiment d'être bien formé des orthophonistes (Allouche, 2023). Ainsi l'échantillon n'est pas représentatif de la population étudiée mais simplement d'une partie, que nous supposons représentative.

De plus, la moitié des réponses sont celles d'étudiants en master. Nous avons réussi à recueillir quelques réponses de néo-diplômés (49) mais la différence d'effectif entre ces deux échantillons doit être prise en compte lors des comparaisons entre les deux groupes. Les résultats obtenus pour les étudiants ont une probabilité plus importante d'être représentatifs que ceux des néo-diplômés.

Nous pouvons également relever un biais de sélection lors de sa diffusion sur les réseaux, les étudiants et néo-diplômés qui ont pris connaissance du sujet avant de se décider à participer ont pu prendre peur en voyant que le sujet était autour des TSAM. Ainsi, peut-être que notre mode d'échantillonnage a pu exclure une proportion importante d'étudiants ou néo-diplômés aversifs envers ce sujet.

Concernant maintenant le questionnaire de l'étude, la diffusion du questionnaire se faisant à distance, sans code d'accès, chacun pouvait répondre à celui-ci bien qu'il ne soit adressé qu'aux étudiants et néo-diplômés en orthophonie. A cause de cela, nous ne pouvons pas certifier que l'échantillon de la population de l'étude soit celle attendue car nous ne pouvons pas vérifier que seuls des étudiants et néo-orthophonistes ont répondu. Des participants auraient ainsi pu inventer des réponses.

De plus, un biais de désirabilité sociale peut être notifié. Bien qu'une case engageant l'individu à répondre avec honnêteté ait dû être cochée avant toute participation au questionnaire, rien ne prouve que ce soit effectivement le cas. Certains participants ont pu ne pas souhaiter donner certaines réponses parce qu'ils n'en avaient pas envie, par peur de jugement peut-être ou par honte ou manque de motivation par exemple et ne répondent pas réellement ce qu'ils auraient dû répondre s'ils avaient dit leur vérité.

Enfin, la façon dont certaines questions ont été posées était maladroite. C'est le cas de « Trouvez-vous la prise en soins des troubles des apprentissages mathématiques importante ? » qui pouvait laisser place à plusieurs interprétations. Nous pouvions la comprendre de deux façons : est-ce qu'elle est importante en termes de charge ou importante dans le sens de primordiale ? ici nous avons voulu dire dans le sens de primordiale à réaliser. Ainsi il est possible que tous les participants n'aient pas répondu à la même question.

C'est également le cas de la question « Seriez-vous prêt.e.s à prendre en soins quelques patients avec ce trouble pour que ces enfants puissent bénéficier d'une bonne prise en charge et s'épanouir dans leur scolarité lorsque la formation initiale sera complète ? ». En effet, la

mention « pour que ces enfants puissent bénéficier d'une bonne prise en charge et s'épanouir dans leur scolarité » pouvait être perçue comme jugeante et influencer la réponse oui. Et la mention « lorsque la formation initiale sera complète », qui signifiait « à la fin des études », a été parfois interprétée comme si la formation initiale proposée était incomplète.

Certaines questions auraient nécessité plus de précisions afin d'éviter les quelques contradictions observées, comme le sentiment d'aisance en mathématique et la crainte d'un domaine particulier, ou encore l'augmentation de la confiance et de la réticence chez les sujets.

3.2. Difficultés

Quelques difficultés ont été rencontrées lors de la réalisation de ce travail, notamment à cause du support et de la méthodologie utilisée pour le construire.

En effet, le questionnaire de cette enquête aurait pu être construit différemment afin d'être plus concis pour les participants, mais également pour l'analyse des données. En effet, le questionnaire bien que complet était long à analyser, quelques questions n'étaient finalement pas primordiales dans le cadre de nos objectifs, ce qui a pu rendre l'exploitation des données plus longue et complexes qu'elle aurait pu et dû l'être.

De plus, la quantité de données disponibles ne rendaient pas leur sélection aisée. Comme nous avons pu le remarquer, certaines données se contredisent, ne rendant pas leur interprétation évidente. Cependant, nous pouvons imaginer que ces contradictions ne sont pas sans signification et qu'elles peuvent refléter le ressenti ambivalent de certains participants.

« Cette UE était anxiogène durant les études ce qui donne peu envie de s'y replonger malgré une certaine curiosité » « je suis tellement passionnée par l'orthophonie je suis sûre que je pourrais avancer en apprenant à aimer le domaine des TSAM et vouloir m'en occuper comme du reste » sont des extraits d'expression libre de certains participants imageant l'avis contradictoire auquel ils peuvent être confrontés.

Cependant, ces quelques points ne remettent pas en cause l'utilité première de ce mémoire et la nécessité de se saisir des points d'actions qu'il met en évidence pour encourager les futurs orthophonistes à s'orienter sans crainte vers cette pratique, comme peuvent en témoigner certains participants : « Merci pour ce questionnaire dont j'espère que les résultats seront transmis aux étudiantes et aux CFUO pour les réveiller sur la situation de

la cognition mathématique au sein de la formation et des stages » « Les TSAM sont un domaine passionnant et indispensables en orthophonie. Les stages aident bien à comprendre les cours et à mettre en pratique pour être plus à l'aise, mais certains étudiants en font un blocage et il ne faut pas que cela devienne une généralité ! Merci pour ce questionnaire ».

4. Ouvertures et perspectives

4.1. Pistes de recherches

Plusieurs pistes seraient intéressantes à étudier pour compléter cette présente étude.

En effet, les étudiants et jeunes orthophonistes semblent avoir besoin d'être davantage rassurés et accompagnés pour se sentir aptes et se projeter dans la prise en soins des TSAM. Il serait intéressant de réaliser une comparaison de l'évolution des sentiments et des ressentis des étudiants et néo-diplômés dans d'autres domaines de l'orthophonie comme ceux de l'oralité et de la phonation qui sont, à l'instar de la cognition mathématique, des domaines pour lesquels les jeunes orthophonistes se sentent le moins préparés (FNEO, 2023b). Cette poursuite permettrait de savoir si les observations (de la variation de la réticence et de l'intérêt) et conclusions réalisées sont communes à plusieurs domaines (et seraient dues de manière générale à la formation) ou si elles sont spécifiques au domaine de la cognition mathématique.

Toujours dans cette direction, il pourrait également être intéressant d'étudier l'impact et le rôle des chargés de cours dans la réduction de l'appréhension, l'augmentation de la confiance et du sentiment de compétence dans le domaine de la cognition mathématique. La transmission du plaisir professionnel par les chargés de cours serait également intéressante à étudier, dans les différents domaines de prise en soins orthophoniques peu populaires et éventuellement de les comparer. Effectivement, l'enseignant occupe une place importante dans l'attrait que portent ses élèves à son domaine d'enseignement (Meyre, 2018).

De plus, au vu du faible nombre de participants jeunes orthophonistes, il pourrait être intéressant d'interroger davantage de néo-diplômés pour réaliser des comparaisons plus significatives et constater si les résultats sont équivalents à ceux obtenus lors de cette étude. Ouvrir cette enquête aux orthophonistes avec quelques années d'exercices pourrait également être une piste pertinente afin de constater si la pratique du métier change la perception de ce domaine auprès des jeunes professionnels.

Enfin, comme nous avons constaté que beaucoup souhaitaient et envisageaient réaliser une formation complémentaire, il serait intéressant d'interroger les orthophonistes ayant suivi une ou plusieurs formations dans le domaine afin de recenser et comprendre ce qui leur manquait avant de les réaliser, ce qui les a poussés à les suivre, mais également l'évolution de leur ressenti, notamment de leur confiance, grâce à la réalisation de cette formation.

4.2.Perspectives orthophoniques

L'interprétation de l'état de lieux réalisé pour cette étude a permis de relever des facteurs et freins constituant une base de travail sur laquelle s'appuyer pour agir dès la formation initiale. Cela permettrait de faire augmenter le nombre d'étudiants et de néo-diplômés susceptibles de s'orienter dans la rééducation de TSAM, dans le but de faire croître le taux de prise en soins de ces troubles par les orthophonistes.

Ce travail soulève des pistes permettant d'adapter la maquette de formation en cognition mathématique afin de répondre au mieux aux besoins des étudiants.

La mise en place d'un plus grand nombre de TD sur la pratique clinique et la manipulation de matériels utilisées en rééducation est une idée qui pourrait répondre au fort besoin de réassurance des sujets. Effectivement, avoir pu observer, manipuler et apprendre à adapter des matériels spécifiques à la rééducation m'a permis d'être plus à l'aise face à la prise en soins de ces troubles.

De plus, la multiplication des formateurs en cognition mathématique dans les CFUO permettrait aux étudiants de multiplier leurs visions de ce champ de compétence et de l'aborder selon diverses approches. En effet, tous les formateurs n'adoptent pas la même pédagogie et chacun possède sa façon de travailler et de rééduquer les TSAM. Cette variation d'expositions à différentes façons d'exercer est importante pour les étudiants, et peut l'être également pour les professionnels. En tant que future orthophoniste, il sera intéressant d'échanger avec des pairs sur nos exercices et nos rééducations de TSAM pour enrichir nos pratiques et conforter nos savoirs.

Enfin, ce travail a également permis de continuer à mettre en lumière le rôle des stages, notamment dans les rééducations de troubles de la cognition mathématique, et par conséquent des maîtres de stages. Il serait pertinent d'accompagner davantage les orthophonistes dans ce

rôle de maître de stage afin de répondre au mieux aux besoins des étudiants et de réduire leurs appréhensions et sentiments d'incompétence.

4.3. Apports personnels

Bien que déjà sensibilisée à l'importance de cette prise en soins grâce à mes nombreuses expériences de stage, ce travail m'a confirmé la nécessité d'exercer dans ce champ de compétence orthophonique et d'en parler avec mes pairs afin de les rassurer et conforter dans la possibilité et faisabilité de rééduquer des TSAM. De plus, ce mémoire participe à mon envie de répondre aux besoins des futurs étudiants et orthophonistes en recevant à mon tour, dès que j'en aurai la possibilité, des stagiaires. De façon plus générale, ce travail m'a permis de découvrir la satisfaction de mener une enquête et de mettre en lumière la situation des étudiants en orthophonie et jeunes professionnels, population dont je fais partie, à un moment précis et sur un domaine en plein développement.

CONCLUSION

L'objectif de ce mémoire était de réaliser un état des lieux de la perception et de la posture des étudiants et néo-diplômés en orthophonie dans le domaine de la cognition mathématique et de sa rééducation. L'étude a permis la mise en lumière des freins impactant mais également des facteurs favorisant la décision de prise en soins de TSAM.

L'enquête menée au travers de ce mémoire sert avant tout de base de travail et d'introduction recensant les sentiments et besoins des étudiants et jeunes orthophonistes à l'égard de la cognition mathématique. Elle montre notamment que les étudiants se sentent majoritairement bien, capables et confiants vis-à-vis des TSAM mais ont l'impression de manquer d'expérience clinique principalement et dans une moindre mesure de connaissances.

Des évolutions dans les ressentis des participants sont observées : ils sont de moins en moins à s'imaginer les rééduquer, de plus en plus à être craintifs et réticents et se sentent de moins en moins bien à l'égard de ce domaine. Les néo-diplômés sont majoritaires à ne se pas se sentir capables de rééduquer les TSAM.

Des facteurs intrinsèques à chacun peuvent influencer sur le projet (pour les étudiants) et la capacité (pour les néo-diplômés) de prise en soins de ces troubles. C'est le cas de la peur et de l'anxiété mathématique qui les freinent. A contrario l'aisance de chacun à l'égard des mathématiques qui les favorise. Cependant il est difficile de les utiliser comme levier d'action.

Il est plus aisé d'intervenir sur les facteurs et freins relatifs à la formation, relevés par cette présente enquête. La formation semble exercer une influence positive sur l'attrait des participants en cognition mathématique ainsi que sur la décision de prise en soins des TSAM, notamment lorsque les participants se sentent bien et à l'aise lors des cours dispensés en CFUO. Cette influence positive est également observée si lors de leurs stages, les sujets ont eu l'opportunité d'observer un grand nombre de rééducations et d'en réaliser. Les étudiants et jeunes orthophonistes qui n'ont pas eu ces opportunités et qui ne se sentent pas à l'aise pendant les cours semblent avoir davantage besoin de notions cliniques, s'apparentant à un besoin de réassurance et d'encouragements. Ainsi la formation joue un rôle important mais pas toujours suffisant.

Ces points que sont les stages, la pratique, le bon ressenti lors des cours de cognition mathématique et le besoin de réassurance peuvent ainsi servir de leviers pour mener des actions qui pourraient permettre l'augmentation du taux de prise en soins de ces troubles et ainsi faire croître le nombre de professionnels les rééduquant.

Ainsi, à la lumière de ce travail, des pistes ont été proposées pour s'adapter aux besoins spécifiques des étudiants dans ce domaine comme l'adaptation de la maquette de formation ou l'accompagnement des maîtres de stage. L'ajout de cours pratiques sur la partie clinique dans la formation pour réassurer les étudiants, la multiplication de chargés de cours pour offrir diverses pédagogies et visions du domaine, de ses troubles et de leur rééducation, ou encore le soutien aux orthophonistes recevant des stagiaires pourraient avoir un impact sur l'assurance des étudiants et leur susceptibilité à prendre en soins des TSAM.

Bibliographie

- Allouche, E. (2023). *De l'étudiant en orthophonie au futur praticien : Influence de la formation clinique*. Sorbonne.
- Ameli Assurance Maladie. (2023). *La nomenclature générale des actes professionnels—NGAP*.
<https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/NGAP-2510023-VF.pdf>
- American Psychiatric Association (Éd.). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders : DSM-5* (5th ed). American Psychiatric Association.
- Avenant n°16 à la convention nationale organisant les rapports entre les orthophonistes et l'assurance maladie, signée le 31 octobre 1996, Journal Officiel de la République Française (2017).
https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/348922/document/avenant_16_orthophonistes.pdf
- Bissonnette, S. (2010). *Quelles sont les stratégies d'enseignement efficaces favorisant les apprentissages fondamentaux auprès des élèves en difficulté de niveau élémentaire ? Résultats d'une méga-analyse*.
- CFO. (2022, mars 31). Les recommandations de bonne pratique d'évaluation, de prévention et de remédiation des troubles du langage écrit chez l'enfant et l'adulte. CFO. <https://www.college-francais-orthophonie.fr/recommandations-de-bonne-pratique-en-langage-ecrit/>
- Chapitre Ier : Orthophoniste. (Articles L4341-1 à L4341-9), Code de la santé publique (2016).
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006171319/2016-01-28/#LEGISCTA000006171319
- Clements, D. (1984). Training effects on the development and generalization of Piagetian logical operations and knowledge of number. *Journal of Educational Psychology*, 76, 766-776. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.76.5.766>
- Colchen, M. (2016). *Influence de l'absence d'un stage de gynécologie au cours du Diplôme d'Etudes spécialisées (DES) de médecine générale sur la pratique du médecin généraliste : Étude qualitative par entretiens semi-dirigés auprès de jeunes médecins installés en Picardie*.
- Décret n°2002-721 du 2 mai 2002 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'orthophoniste, 2002-721 (2002).
- Décret n°2013-798 du 30 août 2013 relatif au régime des études en vue du certificat de capacité d'orthophoniste, 2013-798 (2013).

- Dehaene, S., & Cohen, L. (1991). Two mental calculation systems : A case study of severe acalculia with preserved approximation. *Neuropsychologia*, 29(11), 1045-1074. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(91\)90076-K](https://doi.org/10.1016/0028-3932(91)90076-K)
- Feigenson, L., Dehaene, S., & Spelke, E. (2004). Core systems of number. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(7), 307-314. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.05.002>
- FNEO. (2020). *Synthèse Néo-diplômés 2020*. <http://www.fneo.fr/wp-content/uploads/2020/10/Synthe%CC%80se-ND-charte%CC%81e.pdf>
- FNEO. (2021). *Synthèse Néo-diplômés 2021*. <https://www.fneo.fr/wp-content/uploads/2021/11/Synthese-neo-diplomes-2021-2.pdf>
- FNEO. (2022). *Synthèse Néo-diplômés 2022*. <https://www.fneo.fr/wp-content/uploads/2022/10/SND-2022.pdf>
- FNEO. (2023a). *Etudiants en première année, qui êtes-vous ?* <https://www.fneo.fr/wp-content/uploads/2023/12/Etudiantes-et-etudiants-de-premiere-annee-qui-etes-vous-.pdf>
- FNEO. (2023b). *Synthèse Néo-diplômés 2023*. <https://www.fneo.fr/wp-content/uploads/2023/12/Synthese-Neo-diplomes-2023-1.pdf>
- Grégoire, J. (2008). Développement logique et compétences arithmétiques. Le modèle piagétien est-il toujours actuel ? In *Enseignement et apprentissage des mathématiques* (p. 57-77).
- Grégoire, J., & Van Nieuwenhoven, C. (1998, juin 1). *Le développement du comptage et son rôle dans certains troubles de la notion du nombre*.
- Habib, M. (2018). Neurologie des aptitudes mathématiques, bases cérébrales de la dyscalculie. In *La constellation des dys : Bases neurologiques de l'apprentissage et de ses troubles* (2e éd, p. 181-212). De Boeck supérieur.
- HAS. (2020). *Recommandation de bonne pratique—Troubles de neurodéveloppement : Repérage et orientation des enfants à risque*. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-03/reco299_recommandations_reperage_tnd_mel_v2.pdf
- Houdé, O. (2016). La psychologie de l'enfant, quarante ans après Piaget. 2006. https://www.scienceshumaines.com/la-psychologie-de-l-enfant-quarante-ans-apres-piaget_fr_14714.html
- Houdé, O. (2020). *La psychologie de l'enfant* (9e éd. mise à jour). Presses universitaires de France.
- Kremer, J.-M., & Lederlé, E. (2020). *L'orthophonie en France* (9e éd. mise à jour). PUF.

- Kremer, J.-M., Lederlé, E., & Maeder, C. (2016). *Le métier de l'orthophoniste : De la formation à la vie professionnelle: Vol. VI* (Lavoisier Médecine sciences).
- Lafay, A. (2022). *Prise en charge orthophonique des enfants avec un trouble des apprentissages en mathématiques : Profession féminine et discipline généralement perçue masculine* [Dossier d'Analyse de Pratiques Professionnelles]. Rennes 2.
- Lafay, A., St-Pierre, M.-C., & Macoir, J. (2013). Développement des systèmes numériques non symboliques et prédictors de réussite mathématique. *Glossa*, 112, 1-17.
- Larousse, É. (2024). *Définitions : Confiance - Dictionnaire de français Larousse*.
<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/confiance/18082>
- Lemer, C. (2003). *Schéma du modèle du triple code de Dehaene et Cohen*. ResearchGate.
https://www.researchgate.net/figure/Schema-du-modele-du-triple-code-de-Dehaene-et-Cohen-dapres-Lemer-2003_fig2_280792608
- Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.
- Mazeau, M. (2020). Les troubles des apprentissages en 2020. *Contraste*, 51(1), 139-159.
<https://doi.org/10.3917/cont.051.0139>
- Mazeau, M. (2017). Du « logico-mathématique » aux dyscalculies. *Rééducation Orthophonique*, n°270, 13-36.
- Métral, E. (2009). *Malette B-LM cycle II*. ORTHOPRATIC.
- Meyre, J.-M. (2018). *Impact de la personnalité de l'enseignant sur le ressenti des élèves : L'assertivité socio-conative comme déterminant de la relation éducative* [Phdthesis, Université Paul Valéry - Montpellier III]. <https://theses.hal.science/tel-02134573>
- Piaget, J., & Szeminska, A. (1941). *La genèse du nombre chez l'enfant* (7e édition, 1991). Delachaux et Niestlé.
- Référentiel de formation du certificat de capacité d'orthophoniste, BO n°32 du 5 septembre 2013 § Annexe 3 (2013). <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/media/1117/download>
- Samier, R., & Jacques, S. (2021). *Le développement cognitif par le jeu : Comprendre l'importance du jeu pour renforcer les fonctions cognitives et exécutives*. ALTA COMMUNICATION.
- Siegler, R. S. (2000). *Progression en escalier du développement cognitif selon Piaget*. ResearchGate.
https://www.researchgate.net/figure/Progression-en-escalier-du-developpement-cognitif-selon-Piaget-Siegler-2000-p-103_fig2_317368808

- Smith, J. M. (2017). *Math Anxiety Among First-Year Graduate Students in Communication Sciences and Disorders*. 13.
- St-Louis, S., & Vigneault, M. (1984). Les choix d'orientation scolaire et professionnelle chez les jeunes adultes. *Santé mentale au Québec*, 9(2), 26-36. <https://doi.org/10.7202/030235ar>
- Tain, L. (2007). *Le métier d'orthophoniste : Langage, genre et profession*. Éd. de l'École nationale de la santé publique.
- Van Nieuwenhoven, C., De Vriendt, S., & Hanin, V. (2019a). Intervenir auprès d'enfants en difficulté d'apprentissage. In *L'enfant en difficulté d'apprentissage en mathématiques* (p. 75 à 88).
- Van Nieuwenhoven, C., De Vriendt, S., & Hanin, V. (2019b). Intervenir dans le domaine numérique. In *L'enfant en difficultés d'apprentissage mathématiques*.
- Van Nieuwenhoven, C., De Vriendt, S., & Hanin, V. (2019c). Situer les difficultés d'apprentissage en mathématiques. In *L'enfant en difficulté d'apprentissage mathématiques* (p. 13-28).
- Veniat, M., & Vialatte, M. (2021). *État des lieux et comparaison des connaissances des professionnels de santé hospitaliers sur la profession d'orthophoniste : Réflexion sur la pertinence d'une formation ajustée*. 146.
- Vilette, B., Danet, M., & Dione, A. (2017). L'anxiété mathématique à l'école primaire et sa relation avec les performances scolaires. *Rééducation Orthophonique, numéro spécial sur la cognition mathématique*, 269, 198-216.
- Von Aster, M., & Shalev, R. S. (2007). *Modèle développemental de la cognition numérique*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/figure/Modele-developpemental-de-la-cognition-numerique-von-Aster-et-Shalev-2007_fig3_282236866

Annexes

Annexe I : Tableaux et figures des résultats

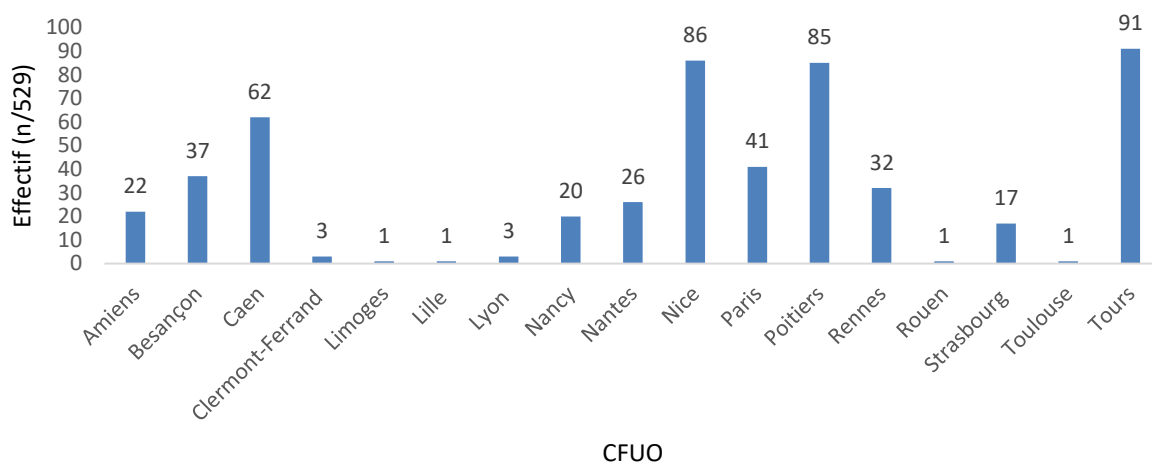


Figure 2 : Répartition des CFUO des participants au questionnaire

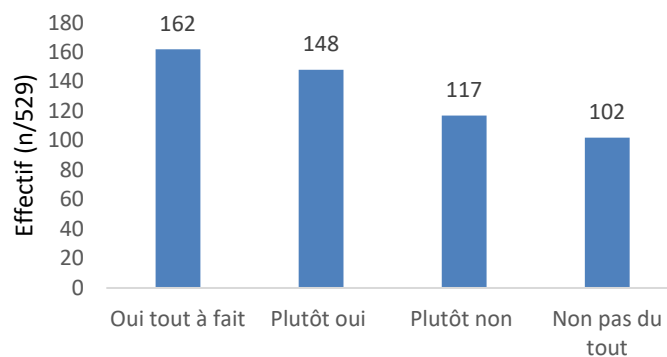


Figure 5 : Les participants ont-ils ressenti de la peur, de l'appréhension et/ou de l'anxiété vis-à-vis des mathématiques à un moment donnée de leur vie ?

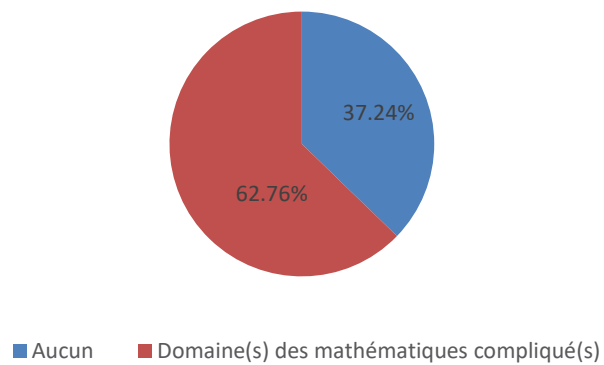


Figure 6 : Proportion de l'échantillon ayant au moins un domaine des mathématiques redouté

Tableau 1 : Domaines mathématiques redoutés par les étudiants et néo-diplômés en orthophonie qui ont participé à l'étude

	Effectif (n/529)	Proportion sur l'échantillon (%)
Les chiffres et les nombres	31	5.86
Les calculs	111	20.98
Les fractions	169	31.95
Les problèmes	114	21.55
Autre(s)*	120	22.68
Aucun domaine	197	37.24
*Géométrie	37	6.99
*Programme du lycée**	69	13.04
**Fonctions	18	3.40
**Probabilités	17	3.21
**Statistiques	15	2.83
*Conversions et mesures, symboles mathématiques, dénombrement, décimaux, logique, calcul mental...	14	2.65

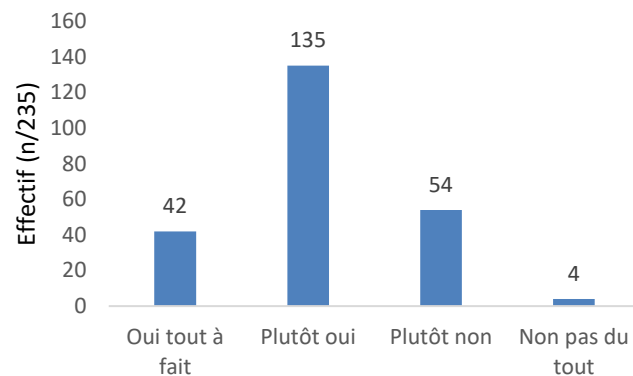


Figure 7 : Les participants savent-ils ce que sont la cognition mathématique et les TSAM ?

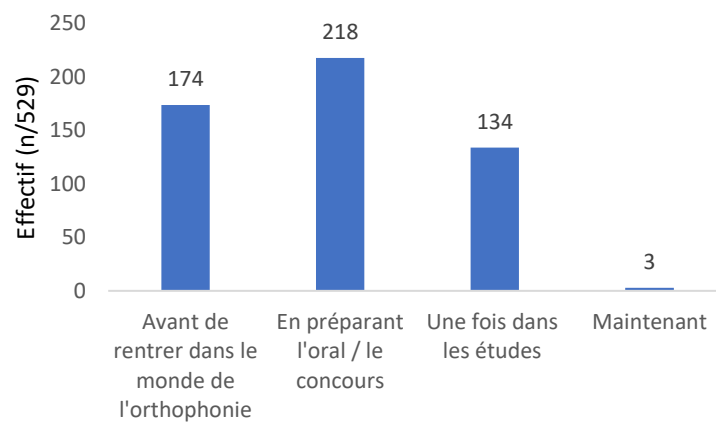


Figure 9 : A quel moment les participants ont-ils su que la cognition mathématique faisait partie du champ d'intervention de l'orthophoniste

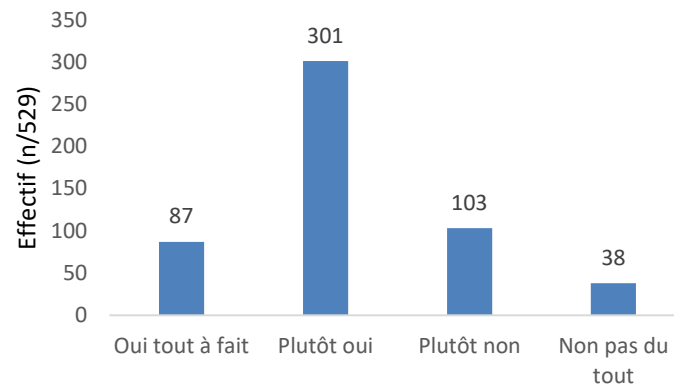


Figure 10 : Les participants savent-ils comment les TSAM peuvent se manifester ?

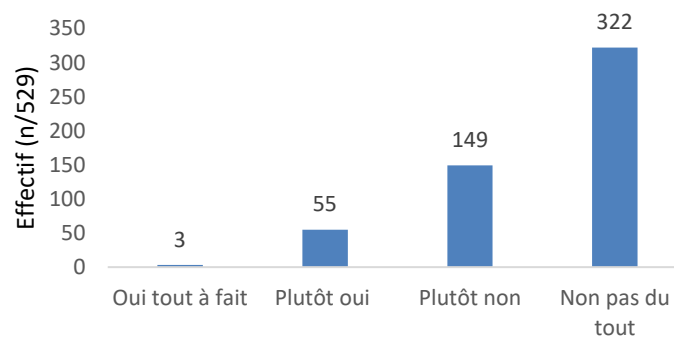


Figure 12 : La cognition mathématique est-elle la raison de la venue en orthophonie des participants ?

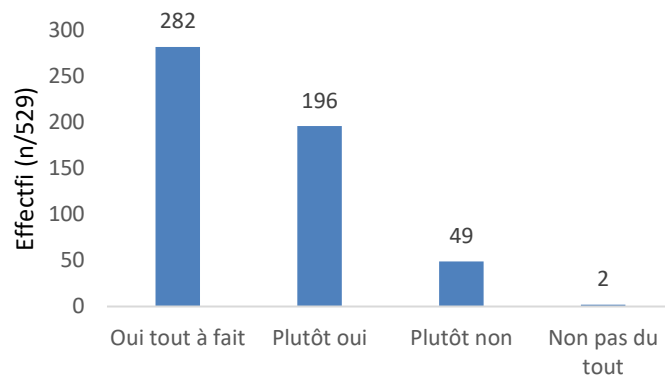


Figure 13 : Les participants comprennent-ils pourquoi les TSAM font partie du champ d'intervention de l'orthophoniste ?

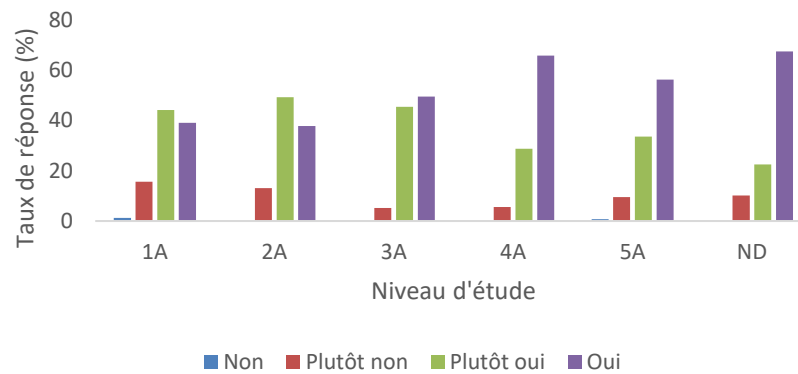


Figure 14 : Les sujets, selon leur niveau de formation, comprennent-ils pourquoi les TSAM font partie du champ d'intervention de l'orthophoniste ?

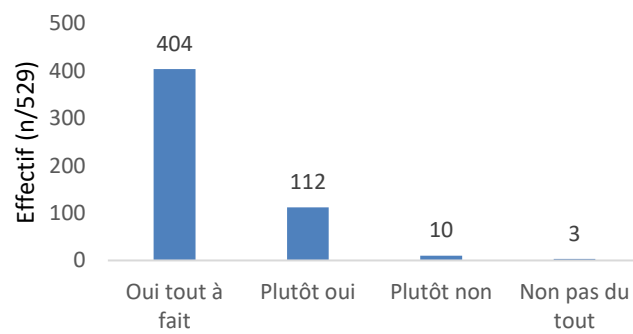


Figure 15 : La prise en soins des TSAM est-elle importante selon les participants ?

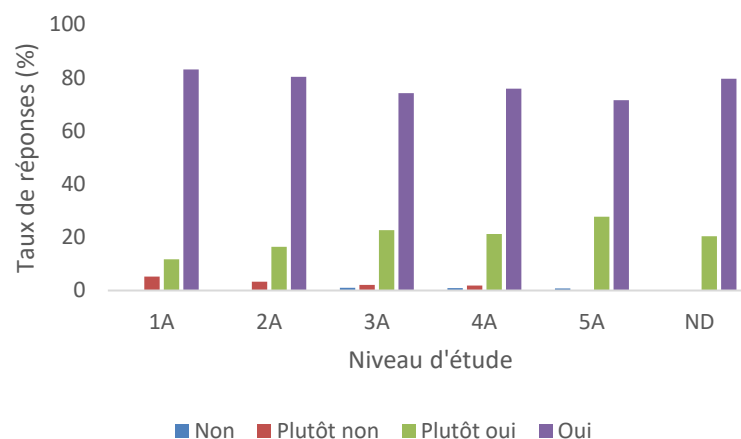


Figure 16 : La prise en soins des TSAM est-elle importante ? selon le niveau d'étude des participants

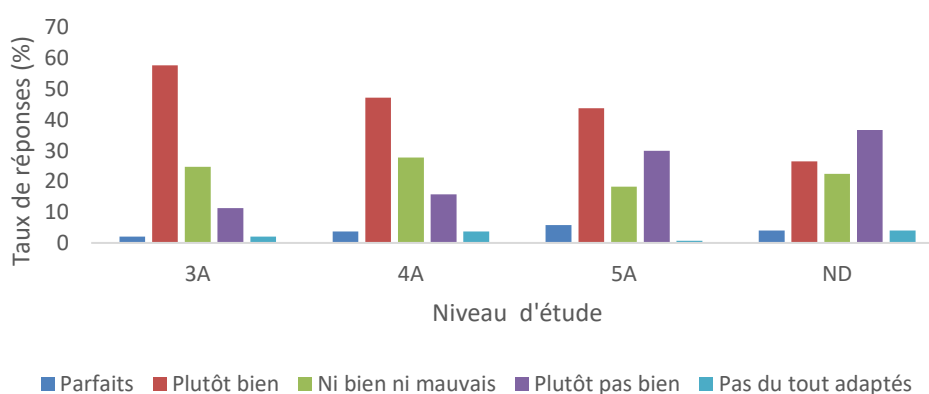


Figure 18 : Comment les étudiants en L3, M1, M2 et les néo-diplômés évaluent les cours de cognition mathématique, à l'aide d'une échelle d'appréciation

La réponse la plus donnée par les participants en L3, M1 et M2 est « plutôt bien ». 57.73% des L3, 47.22% des M1, 43.7% des M2 et 26.53% des ND répondent « plutôt bien » contre 36.73 % des ND qui ne répondent « plutôt pas bien ». La deuxième réponse la plus donnée est neutre pour les L3 et M1 qui ne cochent « Ni bien ni mauvais » à 24.74% et 27.78%. Il s'agit de « plutôt pas bien » pour les étudiants en M2 pour 29.93% d'entre eux et « plutôt bien » pour 26.53% des jeunes orthophonistes.

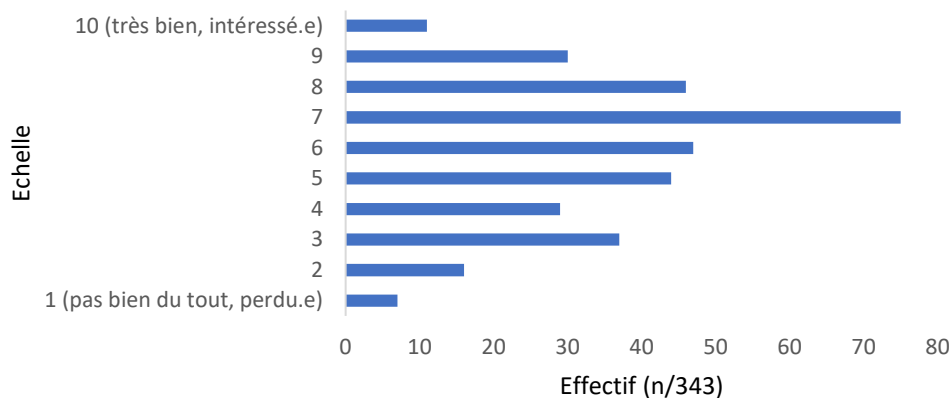


Figure 19 : Ressenti des étudiants durant les cours de cognition mathématique (de 1 pas bon à 10 très bien)

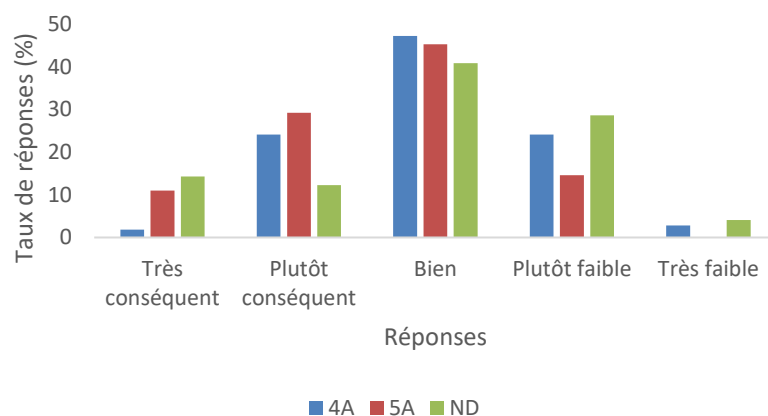


Figure 21 : Comment les étudiants de master et les néo-diplômés trouvent-ils le volume horaire de la formation destiné au domaine de la cognition mathématique ?

47.22% des M1, 45.25% des M2 et 40.82% des ND répondent trouver le volume horaire « bien ». 24.07% des M1, 29.2% des M2 et 12.24% des ND le trouvent « plutôt conséquent ». 24.07% des M1, 14.6% des M2 et 28.57% des ND le trouvent « plutôt faible ». 1.85% des M1, 10.95% des M2 et 14.28% des ND trouvent le volume horaire dédié à la cognition mathématique « très conséquent ».

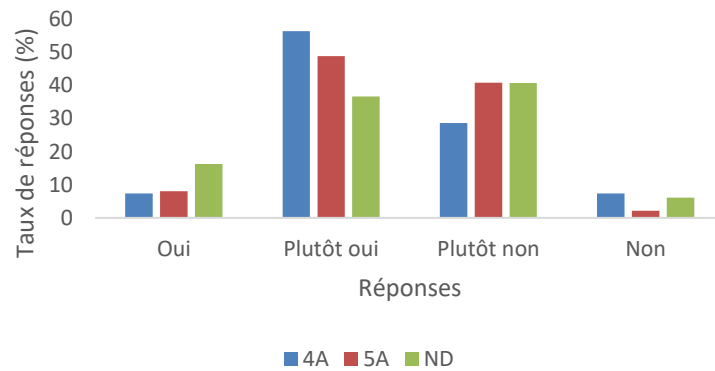


Figure 22 : Les étudiants de master et les néo-diplômés trouvent-ils le volume horaire de la formation destiné au domaine de la cognition mathématique correctement réparti sur les cinq années d'études ?

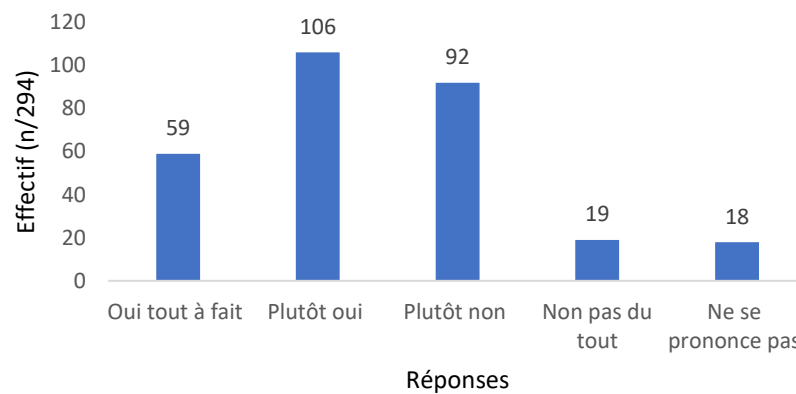


Figure 23 : Les étudiants en master et néo-diplômés trouvent-ils nécessaire d'ajouter quelques cours supplémentaires à la formation en cognition mathématique ?

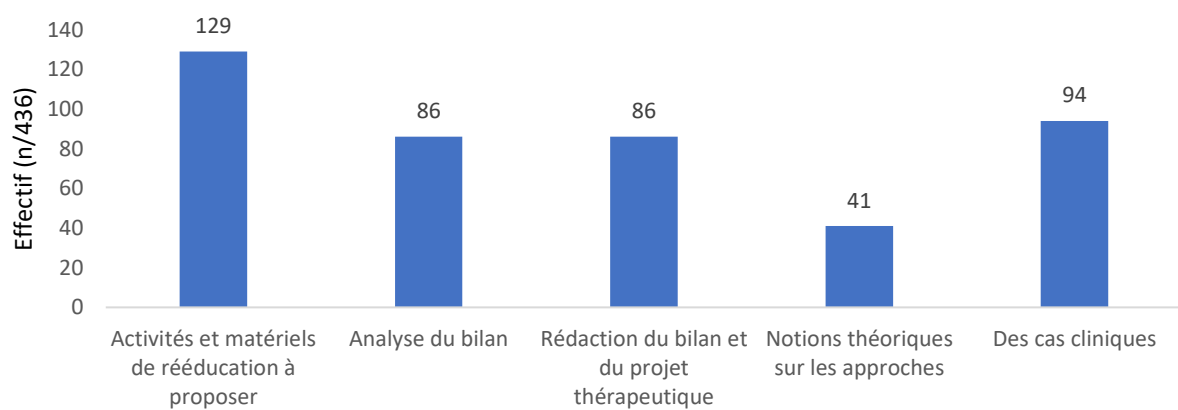


Figure 24 : Quels sont les cours supplémentaires souhaités par les étudiants et néo-diplômés désirant davantage de cours en cognition mathématique ?

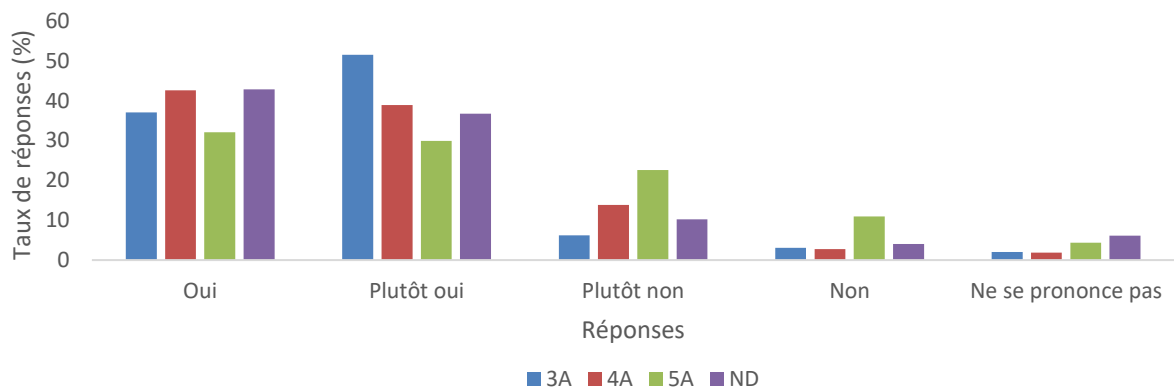


Figure 26 : Les étudiants (L3, M1, M2) et néo-diplômés souhaitent-ils ou auraient-ils souhaité voir davantage de rééducations des TSAM durant leurs stages

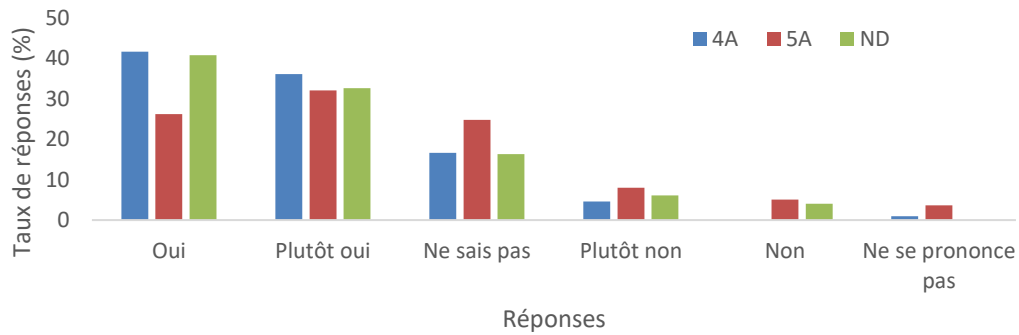


Figure 27 : Est-ce que voir davantage de rééducations de TSAM en stage aiderait les étudiants en master et les néo-diplômés à faire croître leur confiance et motivation dans le domaine de la cognition mathématique ?

La réponse la plus donnée par les M1 à 41.66% et les ND à 40.81% est « oui » et est « plutôt oui » pour les M2 à 32.11%. 26.27% des étudiants en M2 répondent « oui », 24.81% ne savent pas, 8% répondent « plutôt non » et 5.10% répondent « non ». 36.11% des M1 et 32.65% des ND répondent « plutôt oui », 16.66% des M1 et 16.32% des ND ne savent pas, 4.62% des M1 et 6.12% des ND répondent « plutôt non » et 4% des ND répondent « non ».

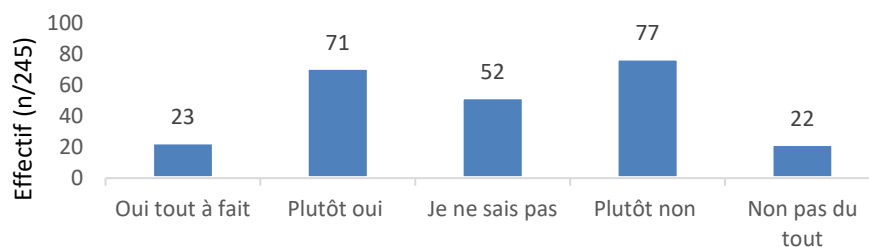


Figure 28 : Les étudiants en master se sentent-ils actuellement capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages et de proposer des activités ?

Tableau 7 : L'avis des étudiants de L3, M1 et M2 sur le domaine de la cognition mathématique a-t-il changé positivement depuis le début de leur formation

	Etudiants L3	en de réponse en %	Etudiants M1	en de réponse en %	Etudiants M2	en de réponse en %
Oui	15.46		12.96		15.33	
Plutôt oui	37.11		40.74		34.31	
Plutôt non	10.31		16.67		24.09	
Non	4.12		1.85		9.49	
Ne sais pas	32.99		27.78		16.79	

Tableau 8 : L'avis des étudiants de L3, M1 et M2 sur le domaine de la cognition mathématique peut-il encore changer (positivement ou négativement) d'ici la fin de leur formation

	Etudiants en L3	Etudiants en M1	Etudiants en M2
	Taux de réponse en %	Taux de réponse en %	Taux de réponse en %
Oui	37.11	15.74	5.84
Plutôt oui	40.21	40.74	17.52
Plutôt non	9.28	19.44	39.42
Non	1.03	1.85	13.14
Ne sais pas	12.37	22.22	24.09

Tableau 10 : Explications données par les étudiants qui n'arrivent pas à se projeter dans de futures rééducations de TSAM

Réponses	Taux de réponse des étudiants qui ne se projetent pas dans une PES des TAM en %
Anxiété et peur de ne pas être à la hauteur	41.33
Je ne pense pas en être capable à cause du manque de formation (stage)	38.77
Je ne me sens pas capable aujourd'hui mais peut-être à la fin de la formation	32.65
Je ne me projette pas car ça ne m'intéresse pas	24.48
Je ne pense pas en être capable à cause du manque de formation (cours)	21.94
Je ne me projette pas car je ne suis pas du tout à l'aise avec les mathématiques en général	21.43
Je ne me sens pas capable car je trouve le domaine de la cognition mathématique trop vaste	9.69

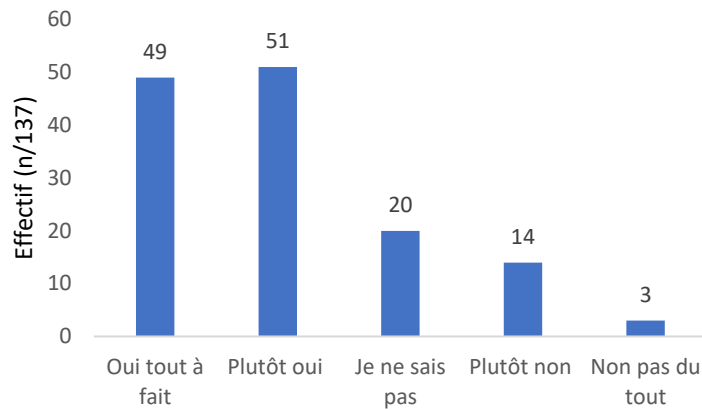


Figure 29 : Les étudiants en M2 ressentent-ils le besoin de réaliser des formations complémentaires après l'obtention du diplôme pour pouvoir prendre en soins des TSAM ?

Tableau 11 : Explications données par les néo-diplômés qui disent ne pas se sentir capables de réaliser des prises en soins de TSAM

Réponses	Taux de réponse des néo-diplômés en %
Je trouve que je manque de connaissances	49.94
Anxiété et peur de ne pas être à la hauteur	40.82
Je suis en attente d'une formation donc bientôt je me sentirai capable	18.37
Je ne me sens pas capable car je trouve le domaine de la cognition mathématique trop vaste	14.28
Je ne me sens pas capable car je ne suis pas du tout à l'aise avec les mathématiques en général	10.20
Je ne travaille pas dans un environnement où je peux en rencontrer donc je ne l'imagine pas	8.16
Je ne me sens pas capable et ne veux pas l'être car ça ne m'intéresse pas	8.16

En rouge : ce qui a un rapport avec la formation clinique et théorique

En bleu : ce qui a un rapport avec le ressenti et les sentiments des participants

En noir : autres raisons

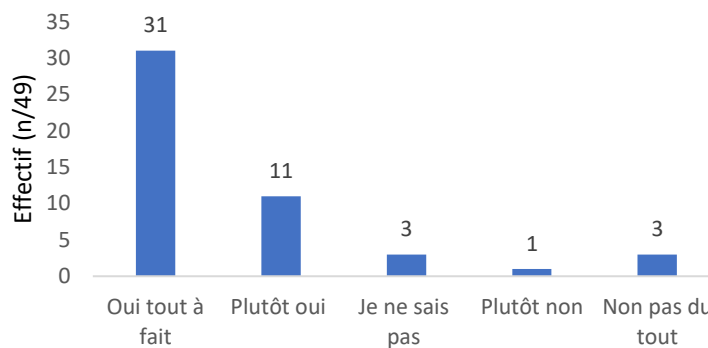


Figure 30 : Les néo-diplômés ressentent-ils le besoin de réaliser des formations complémentaires pour pouvoir prendre en soins des TSAM ?

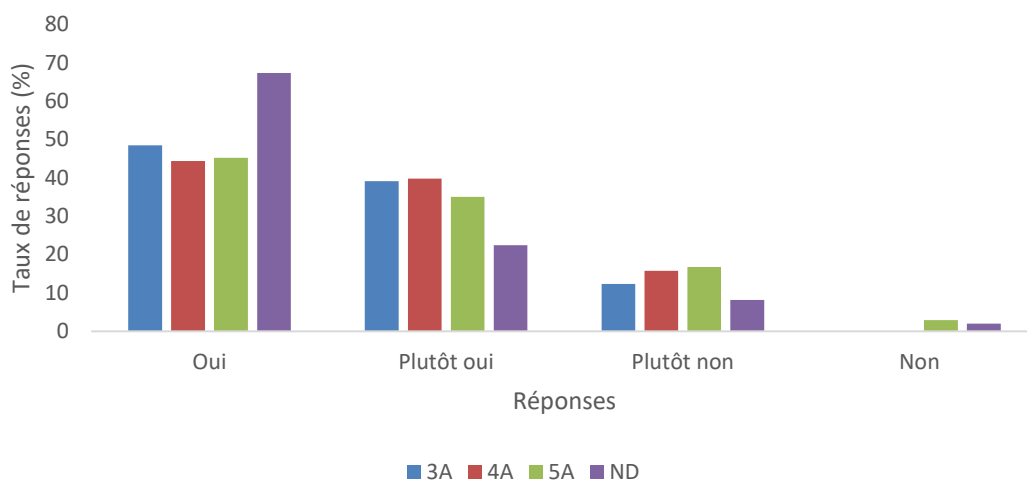
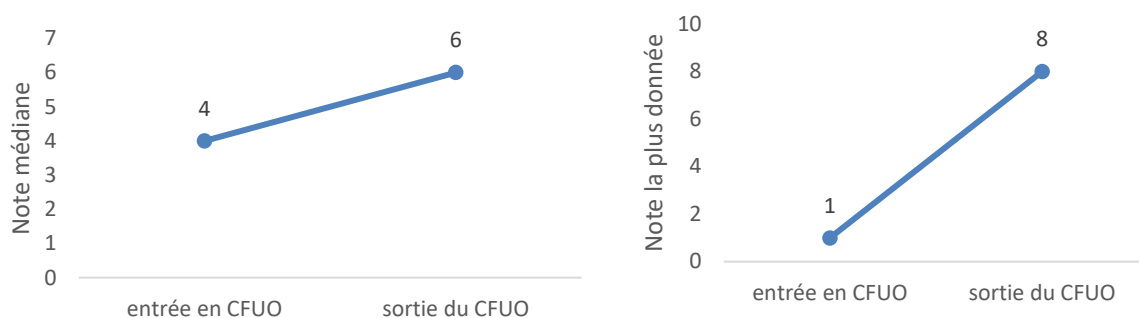


Figure 31 : Intérêt des participants pour en apprendre davantage sur les TSAM au cours de leur exercice futur, selon leur niveau dans la formation



Figures 33 : La note la plus donnée et la note médiane donnée par les néo-diplômés en orthophonie, à l'entrée et à la sortie du CFUO, évaluant comment ils se sentaient par rapport à la cognition mathématique

Tableau 14 : Que font les néo-diplômés si une demande de bilan en cognition mathématique leur est adressée ?

Réponses	Effectif de sujets concernés (n/49)	Proportion sur l'échantillon (%)
Je la prends	15	30.61
Je la prends après un délai pour acquérir les outils de bilan et de rééducation	9	18.37
Je la prends après un délai pour prendre conseil auprès d'orthophonistes	4	8.16
Je la prends après une formation complémentaire	8	16.33
Je ne le prends pas et oriente vers un.e autre orthophoniste	7	14.28
Mon exercice actuel ne concerne pas les TAM ou je ne suis pas encore en exercice	6	12.24
Je ne sais pas	0	0
La prend (avec ou sans délai)	36	73.47
Ne la prend pas	7	14.28
N'est pas concerné	6	12.24

Tableau 15 : Expression libre de certains participants à la suite d'une série de questions ou à la suite du questionnaire

La cognition mathématique me semble être un domaine de l'orthophonie qui est peu mis en avant et aucun test actuel (d'après mes propres recherches) ne permet actuellement de faire la distinction entre un enfant dyscalculique et un enfant ayant de simples difficultés en mathématiques. Le fait que ce domaine soit encore en expansion m'attire particulièrement.

J'ai choisi l'orthophonie pour la diversité de trouble et de pathologie que l'on peut rééduquer, donc je suis curieuse d'en apprendre plus sur les TAM.

Je suis tellement passionnée par l'orthophonie je suis sûre que je pourrais avancer en apprenant à aimer le domaine des TAM et vouloir m'en occuper comme du reste.

Les TAM sont un domaine passionnant et indispensables en orthophonie. Les stages aident bien à comprendre les cours et à mettre en pratique pour être plus à l'aise, mais certains étudiants en font un blocage et il ne faut pas que cela devienne une généralité ! Merci pour ce questionnaire.

Un peu comme toutes les UE, les cours sur les TAM ont été de plus en plus intéressants à mesure qu'on avançait dans les études. C'est juste à ce semestre (S9) qu'on avait enfin les cartes en main pour potentiellement prendre en charge des enfants avec TAM si ça se présentait, ça a été long à arriver.

Aujourd'hui je ne me sens pas vraiment prête à accueillir des patients ayant des TAM car j'ai peur de me sentir vite dépassée et de ne pas réussir à me fixer des objectifs précis, trouver le matériel adapté à mes objectifs et réussir à expliciter concrètement certaines notions. A cette période de l'année, je pense avoir besoin de me former dans ce domaine pour prendre en soins ce type de patientèle mais en tant que néo-diplômée je pense que nous ressentons beaucoup ce besoin de formation pour pallier notre manque de confiance en nous.

Je pense qu'il faut réduire la pression qu'on se met à être à l'aise ou non face à certains domaines de prise en soin, notamment si on a des difficultés dans ce domaine. De mon point de vue, ce n'est pas parce qu'on a des difficultés en mathématiques qu'on ne peut pas recevoir des TAM, au contraire. L'essentiel est d'être au clair sur nos difficultés pour pouvoir bien les comprendre et pouvoir alors aider au mieux notre patient, on pourra dans ce cas peut-être s'appuyer sur notre propre fonctionnement pour l'accompagner.

Dans un des épisodes du podcast Je je je suis un podcast, une orthophoniste parle d'une étude américaine ou canadienne (je ne me souviens plus exactement) qui a demandé à des patients qui bégayaient s'ils préféreraient avoir une orthophoniste qui bégaye ou qui ne bégaye pas. La majorité des patients voulaient aller chez une orthophoniste qui a un bégaiement. Pour moi, ça veut tout dire.

Je pense qu'il serait bénéfique que les cours de cognition mathématique apparaissent plus tôt dans les études.

Pour la dernière question, cela dépend du contexte : à l'heure actuelle, je suis en remplacement dans une maison médicale où il y a d'autres orthophonistes (dont la titulaire que je remplace) formées en cognition mathématique. Je préfère donc actuellement réorienter les patients vers des collègues formées ou l'inscrire sur la liste d'attente.

Mais si à un moment donné un patient en a besoin et n'a pas de possibilités d'être réorienté à un moment, j'aviserai à ce moment-là. Je me formerai avant de le prendre en soin et recueillerai des avis auprès d'autres orthophonistes. J'indiquerai également mes limites (en termes de connaissances et d'expériences cliniques au patient et à sa famille) en disant que j'essaierai de l'accompagner au mieux mais si je sens que je ne me sens vraiment pas à l'aise, je tenterai de le réorienter.

Je ne me vois pas pratiquer ce genre de rééducation sans refaire des formations ciblées, mais comme

ce n'est pas mon domaine de prédilection je pense privilégier des formations dans des domaines qui me passionnent. De plus, cette UE était anxiogène durant les études ce qui donne peu envie de s'y replonger malgré une certaine curiosité.

Je suis néo-diplômée et je ne me sens pas à l'aise à l'idée de faire un suivi en cognition maths. Théoriquement j'ai eu les cours sur le bilan et la rééducation mais tout me paraît extrêmement flou. Surtout la rééducation. Je pense que pour le bilan je pourrais me débrouiller en reprenant mes cours mais la rééducation... je ne vois pas comment je pourrais aider un patient en difficulté et donc élaborer un projet thérapeutique. Je me dis : imaginons qu'un patient n'a pas acquis la conservation, et donc ? Comment je travaille ça ? Je ne sais pas.

C'est une grande déception pour moi car au début de mes études, j'étais très motivée à l'idée de savoir prendre en soin les enfants avec TAM. Plus le temps avançait, plus j'avais des cours dans ce domaine, et plus je trouvais ça flou. Je compte me former dans ce domaine maintenant que je suis sortie des études car j'espère que les formations pourront m'apporter de vraies billes. Pour la dernière question j'ai donné la réponse « je la prends » car malgré mon manque de compétences, je suis actuellement en remplacement et je vais poursuivre la rééducation en cognition maths d'un petit patient (rééducation plutôt du versant logique que neurocog, domaine dans lequel j'ai eu énormément de cours donc on va essayer !). J'espère pouvoir m'appuyer sur ce que ma titulaire a déjà fait avec lui.

Les étudiants (surtout ceux mal à l'aise en maths) ont besoin d'être rassurés. Ce qui pourrait aider : associer les enseignements théoriques à des exemples cliniques précis (photos, vidéos...), manipuler du matériel et des outils d'évaluation dès les premiers cours, faire des TD avec des mises en situation...

Il est difficile de se projeter dans la prise en charge de ces troubles à cause du manque d'expérience clinique (en stage, je n'ai vu que très rarement des orthos prendre en soin ces troubles et en discutant avec elles, j'ai remarqué que certaines ne se sentaient pas légitimes bien qu'étant intéressées par le sujet)

J'ai découvert l'importance de prendre en soin les TAM durant un stage. Aujourd'hui je suis en attente d'une formation. J'ai déjà contacté des patients ayant des TAM pour leur donner rdv après la formation.

C'est vraiment depuis ce semestre (S7) que je m'intéresse à la cognition math et m'investis davantage dans les cours, car je me rends compte de l'importance de cette prise en soin ! A l'heure actuelle, je ne suis pas encore totalement à l'aise avec car j'en ai vu très peu en stage, mais j'ai hâte d'en découvrir davantage !

Merci pour ce questionnaire dont j'espère que les résultats seront transmis aux étudiantes et aux CFUO pour les réveiller sur la situation de la cognition mathématique au sein de la formation et des stages.

Tableau 16a : Proportion d'étudiants ayant ressenti ou non de la peur et de l'anxiété vis-à-vis des mathématiques durant leur scolarité, selon s'ils se projettent ou non dans une future prise en soins des TSAM

	Proportion des étudiants ayant ressenti de la peur et/ou de l'anxiété vis-à-vis des mathématiques (%)	Proportion des étudiants n'ayant pas ressenti de la peur ou de l'anxiété vis-à-vis des mathématiques (%)
Projection	53.52	67.35
Non projection	46.48	32.65

Tableau 16b : Proportion d'étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans la prise en soins des TSAM une fois diplômés, selon s'ils ont ressenti ou non de la peur et de l'anxiété des mathématiques

	Proportion des étudiants se projetant dans de futures PES des TSAM (%)	Proportion des étudiants ne se projetant pas dans de futures PES des TSAM (%)
Peur et/ou anxiété	53.52	67.35
Pas de peur et d'anxiété	46.48	32.65

Tableau 17b : Proportion d'étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans des prises en soins des TSAM une fois diplômés, selon le type de baccalauréat obtenu

	Proportion des étudiants se projetant dans de futures PES des TSAM (%)	Proportion des étudiants ne se projetant pas dans de futures PES des TSAM (%)
Bac avec mathématiques	76.41	63.78
Bac sans mathématiques	23.59	36.22

Tableau 18a : Proportion d'étudiants en master se sentant ou ne se sentant pas à l'aise vis-à-vis des mathématiques, selon s'ils se projettent ou non dans la prise en soins des TSAM

	Proportion des étudiants se sentant à l'aise vis-à-vis des mathématiques (%)	Proportion des étudiants ne se sentant pas à l'aise vis-à-vis des mathématiques (%)
Projection	64.94	48.84
Non projection	35.06	51.16

Tableau 18b : Proportion d'étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans la prise en soins des TSAM une fois diplômés, selon s'ils étaient à l'aise ou non en mathématiques durant leur scolarité

	Proportion des étudiants se projetant dans de futures PES des TSAM (%)	Proportion des étudiants ne se projetant pas dans de futures PES des TSAM (%)
Se sentir à l'aise	70.42	55.10
Ne pas se sentir à l'aise	29.58	44.90

Tableau 19a : Proportion d'étudiants en master appréhendant ou non un sous-domaine des mathématiques selon s'ils se projettent ou non dans une future prise en soins des TSAM

	Proportion des étudiants n'appréhendant aucun sous-domaine des mathématiques (%)	Proportion des étudiants appréhendant au moins un domaine des mathématiques (%)
Projection	67.23	54.46
Non projection	32.77	45.54

Tableau 19b : Proportion d'étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans la prise en soins des TSAM une fois diplômés, selon s'ils appréhendent ou non un sous-domaine des mathématiques

	Proportion des étudiants se projetant dans de futures PES des TSAM (%)	Proportion des étudiants ne se projetant pas dans de futures PES des TSAM (%)
Aucun domaine redouté	41.90	29.59
Au moins un domaine redouté	58.10	70.41

Tableau 20b : Proportion de néo-diplômés se sentant ou ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM, selon s'ils ont ressenti ou non de la peur et de l'anxiété des mathématiques

	Proportion de néo-diplômés se sentant capables de prendre en soins des TSAM (%)	Proportion de néo-diplômés ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM (%)
Peur et/ou anxiété	35.29	69.57
Pas de peur et d'anxiété	64.71	30.43

Tableau 21 : Proportion de néo-diplômés ayant obtenu ou non un baccalauréat avec des mathématiques selon s'ils se sentent capables ou non de prendre en soins des TSAM

	Proportion des néo-diplômés ayant obtenu un baccalauréat avec des mathématiques (%)	Proportion des néo-diplômés n'ayant pas obtenu un baccalauréat avec des mathématiques (%)
Capacité	38.71	55.56
Incapacité	62.29	44.44

Tableau 22a : Proportion de néo-diplômés se sentant ou ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM, selon s'ils étaient à l'aise ou non en mathématiques durant leur scolarité

	Proportion de néo-diplômés se sentant capables de prendre en soins des TSAM (%)	Proportion de néo-diplômés ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM (%)
Se sentir à l'aise	76.47	52.17
Ne pas se sentir à l'aise	23.53	47.83

Tableau 23b : Proportion d'étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans la prise en soins des TSAM une fois diplômés, selon s'ils ont de bons ou mauvais ressentis durant les cours de cognition mathématique

	Proportion des étudiants se projetant dans une future PES des TSAM (%)	Proportion des étudiants ne se projetant pas dans une future PES des TSAM (%)
Bon ressenti	78.57	37.67
Mauvais ressenti	21.43	62.33

Tableau 24a : Proportion d'étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans la prise en soins des TSAM une fois diplômés, selon s'ils se sentent capables ou non d'en prendre en soins durant leurs stages

	Proportion des étudiants se projetant dans une future PES des TSAM (%)	Proportion des étudiants ne se projetant pas dans une future PES des TSAM (%)
Capables	61.07	12.28
Pas capables	14.50	70.18
Ne savent pas	24.43	17.54

Tableau 24b : Proportion d'étudiants en master se sentant ou ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages, selon s'ils se projettent ou non dans la prise en soins des TSAM

	Proportion des étudiants se sentant capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages (%)	Proportion des étudiants ne sentant pas capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages (%)	Proportion des étudiants se sachant pas s'ils sont capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages (%)
Projection	85.11	19.19	61.54
Non projection	14.89	80.81	38.46

Tableau 25a : Proportion d'étudiants en master se projetant ou ne se projetant pas dans la prise en soins des TSAM une fois diplômés, selon le nombre de rééducations de TSAM observées en stage

	Proportion des étudiants se projetant dans de futures PES des TSAM (%)	Proportion des étudiants ne se projetant pas dans de futures PES des TSAM (%)
Plus de 10 rééducations	30.10	14.38
Moins de 10 rééducations	69.90	85.62

Tableau 25b : Proportion d'étudiants ayant vu plus ou moins de dix rééducations de TSAM durant leurs stages, selon s'ils se projettent ou non dans leurs prises en soins

	Proportion des étudiants ayant vu plus de 10 rééducations de TSAM en stage (%)	Proportion des étudiants ayant vu moins de 10 rééducations de TSAM en stage (%)
Projection	73.75	52.29
Non projection	26.25	47.71

Tableau 26a : Proportion d'étudiants en master se sentant ou ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages, selon s'ils ont de bons ou mauvais ressentis durant les cours de cognition mathématique

	Proportion des étudiants se sentant capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages (%)	Proportion des étudiants se ne sentant pas capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages (%)	Proportion des étudiants ne sachant pas s'ils sont capables de prendre en soins des TSAM durant leurs stages (%)
Bon ressenti	75.53	31.31	76.92
Mauvais ressenti	24.47	68.69	23.08

Tableau 26b : Proportion d'étudiants en master ayant de bons ou mauvais ressentis en cours de cognition mathématique, selon s'ils se sentent capables ou non de prendre en soins des TSAM durant leurs stages

	Proportion des étudiants avec un bon ressenti durant les cours de cognition mathématique (%)	Proportion des étudiants avec un mauvais ressenti durant les cours de cognition mathématique (%)
Capables	50	22.33
Pas capables	21.83	66.02
Ne savent pas	28.17	11.65

Tableau 27a : Proportion de néo-diplômés se sentant ou ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM, selon le nombre de rééducations de TSAM observées en stage

	Proportion de néo-diplômés se sentant capables de prendre en soins des TSAM (%)	Proportion de néo-diplômés ne se sentant pas capables de prendre en soins des TSAM (%)
Plus de 10 rééducations	58.82	17.39
Moins de 10 rééducations	41.18	82.61

Annexe II : Questionnaire

La perception de la cognition mathématique et de sa rééducation chez les étudiant.e.s et néo-diplômé.e.s en orthophonie.

Etudiante en M2 au CFUO de Poitiers, ce questionnaire s'inscrit dans le cadre de mon mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie.

Il est à destination des étudiants en orthophonie de 2023-2024 ainsi qu'aux diplômés du Certificat de Capacité d'Orthophonie de 2023.

Il permettra de réaliser un état des lieux de la posture des étudiants et néo-diplômés sur les troubles de la cognition mathématique et sur sa prise en soins dans le but de mettre en lumière les freins et facteurs en jeu dans le processus de décision d'une future prise en soins de ces troubles.

Ce mémoire fait suite au Dossier d'Analyse de Pratiques Professionnelle d'Anne LAFAY (2022) portant sur la "prise en charge orthophonique des enfants avec un trouble des apprentissages en mathématiques : profession féminine et discipline généralement perçue masculine" et est encadré par deux orthophonistes et formatrices : Ludivine LEBEL et Hélène BLANQUART.

L'objectif à plus long terme serait de pouvoir mettre en place des actions de prévention dès les études en orthophonie afin de contrer les freins et faire croître le nombre de professionnels prenant en soins les troubles des apprentissages mathématiques.

Ce questionnaire vous prendra au maximum une dizaine de minutes Il est évolutif en fonction de votre niveau d'étude et de vos réponses.

En acceptant de répondre à ces questions, vous convenez que vous donnez votre consentement libre et éclairé pour participer à cette recherche et vous engagez à être le plus sincère possible dans vos réponses.

Je vous remercie par avance pour le temps que vous accorderez à mon projet.

A noter : TSAM = troubles spécifiques des apprentissages mathématiques

QUESTIONNAIRE ANONYME

Case à cocher : « Je consens et accepte de plein gré de participer à cette recherche »

1ere page : PROFIL

- Niveau d'étude : *1 Item à cocher* :
 - 1AO, 2AO, 3AO, 4AO, 5AO, néo-diplômé.e
- Centre de formation : *1 Item à cocher* :
 - Amiens, Besançon, Bordeaux, Brest, Caen, Clermont-Ferrand, Les Antilles, Limoges, Lille, Lyon, Marseille, Montpellier, Nancy, Nantes, Nice, Paris, Poitiers, Rennes, Rouen, Strasbourg, Toulouse, Tours.

- Quel bac (*précisez les spécialités s'il y a*) ? (Celles et ceux ayant un baccalauréat plus ancien, merci de cochez le baccalauréat qui s'en rapproche le plus) *1 Item à cocher* :
 - S / ES / L / Technologique / Professionnel / Nouveau Baccalauréat
- Si « Nouveau Baccalauréat » coché : Précisez vos spécialités *Item à rédiger*
- Si reconversion, est-ce que votre précédent métier faisait appel de manière directe ou indirecte aux nombres et au domaine des mathématiques en général ? *1 Item à cocher* :
 - Oui / Non / Ne se prononce pas
- Comment vous êtes-vous senti.e durant votre scolarité avec les mathématiques de manière générale ? *1 Item à cocher* :
 - Pas du tout à l'aise / peu à l'aise / plutôt à l'aise / parfaitement à l'aise
- Avez-vous ressenti de la peur, de l'appréhension ou de l'anxiété vis-à-vis des mathématiques à un moment donné de votre vie ? *1 Item à cocher* :
 - Oui tout à fait / plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Y-a-t'il un domaine en mathématiques qui vous rebute ? *1 ou plusieurs items à cocher* :
 - Les chiffres et nombres
 - Les calculs
 - Les fractions
 - Les problèmes
 - Autres
- Si « Autre » coché : Précisez : *Item à rédiger*

Pour ceux ayant coché « 1AO » :

2^e page : POINT DE VUE SUR LES TROUBLES SPECIFIQUES DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES (TSAM)

- Savez-vous ce que sont la cognition mathématique et les troubles spécifiques des apprentissages mathématiques (TSAM) (appelés aussi dyscalculie) ? *1 item à cocher*
 - Oui tout à fait / plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Quand avez-vu su que les troubles de la cognition mathématique faisaient partie du champ d'intervention des orthophonistes ? *1 item à cocher*
 - Avant de rentrer dans le monde de l'orthophonie
 - En préparant l'oral du concours
 - Une fois dans les études
 - Maintenant
- Savez-vous comment les TSAM peuvent-ils se manifester et quels peuvent être les signes cliniques associés ? *1 Item à cocher* :
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Les TSAM sont-ils la raison ou en partie la raison de votre venue en orthophonie ? *1 Item à cocher* :
 - Oui tout à fait / plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Comprenez-vous pourquoi les TSAM font partie du champ d'intervention de l'orthophonie ? *1 item à cocher* :
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Trouvez-vous la prise en soins de ces troubles importante ? *1 Item à cocher* :
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Comment vous sentez-vous actuellement par rapport à ce trouble/domaine de la cognition mathématique ? *Items à cocher (3 maximum)* :
 - Craintif

- ☐ Désintéressé
- ☐ Intéressé
- ☐ Plutôt passionné
- ☐ Curieux
- ☐ Sans avis
- ☐ Autre

3^e page : EXERCICE ORTHOPHONIQUE FUTUR ET TROUBLES SPECIFIQUES
DES APPRENTISSAGES MATHEMATIQUES

- Quels sont les domaines de rééducation qui vous intéressent le plus ? *Items à cocher (3 maximum) :*
 - Langage écrit, graphisme et écriture (Troubles des apprentissages du langage écrit (dyslexie dysorthographe)...))
 - Cognition mathématique (Troubles de apprentissages mathématiques/ dyscalculie)
 - Pathologies neurologiques (AVC, dégénératif...)
 - Oralité alimentaire et troubles oro-myo-faciaux (trouble alimentaire pédiatrique, articulation ...)
 - Communication et langage oral (dysphasie...)
 - Troubles de la phonation (dysphonies...) et de la déglutition (dysphagie...)
 - Troubles de la fluence (bégaiement...)
 - Surdité/audition
 - Handicap
- Si « Cognition mathématique » cochée : Vous avez sélectionné la cognition mathématique, pourquoi fait-elle partie de votre choix ? Qu'est-ce qui vous plaît dans la cognition mathématique ? *Item à rédiger*
- Si « Cognition mathématique » non cochée : Pourquoi la cognition mathématique ne fait pas partie de votre choix ? Y a-t-il des choses qui vous rebutent dans la cognition mathématique et si oui lesquelles sont-elles ? *Item à rédiger*
- Si « Cognition mathématique » non cochée : Pensez-vous que votre avis sur la cognition mathématique peut changer positivement au cours de la formation ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / je ne sais pas / plutôt non / non pas du tout
- Arrivez-vous    vous imaginer/projeter dans une prise en soins des TSAM plus tard, une fois diplômée ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Avez-vous quelque chose à ajouter ou à dire sur le sujet ? (*facultatif*) *Item à rédiger*

Pour ceux ayant coché « 2AO » :

2^e page : POINT DE VUE SUR LES TROUBLES SPECIFIQUES DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES (TSAM)

- Savez-vous ce que sont la cognition mathématique et les troubles spécifiques des apprentissages mathématiques (TSAM) (appelés aussi dyscalculie) ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Quand avez-vu su que les troubles de la cognition mathématique faisaient partie du champ d'intervention des orthophonistes ? *1 Item à cocher :*
 - Avant de rentrer dans le monde de l'orthophonie

- En préparant l'oral du concours
- Une fois dans les études
- Maintenant
- Savez-vous comment les TSAM peuvent-ils se manifester et quels peuvent être les signes cliniques associés ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Les TSAM sont-ils la raison ou en partie la raison de votre venue en orthophonie ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Comprenez-vous pourquoi les TSAM font partie du champ d'intervention de l'orthophonie ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Trouvez-vous la prise en soins de ces troubles importante ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Comment vous sentez-vous actuellement par rapport à ce trouble/domaine de la cognition mathématique ? *Items à cocher (3 maximum) :*
 - Craintif
 - Désintéressé
 - Intéressé
 - Plutôt passionné
 - Curieux
 - Sans avis
 - Autre
- Si « Autre » coché : Précisez : *Item à rédiger*

3^e page : FORMATION :

- Avez-vous déjà eu des cours dans l'UE 5.3. Cognition mathématique ? *1 Item à cocher : Oui / non*
 - Si « Oui » coché : Y avait-il un lien de fait avec l'orthophonie ? *1 Item à cocher : Oui / non*
 - Si « Oui » coché : Comment vous êtes-vous senti.e ? *1 Item à cocher : (pas bien du tout, perdu.e, inintéressé.e) 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 (très bien, intéressé.e)*
- Avez-vous quelque chose à ajouter ou à dire sur la formation théorique ? *(Facultatif) Item à rédiger*

4^e page : EXERCICE ORTHOPHONIQUE FUTUR ET TROUBLES SPECIFIQUES

DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES

- Quels sont les domaines de rééducation qui vous intéressent le plus ? *Items à cocher (3 maximum) :*
 - Langage écrit, graphisme et écriture (Troubles des apprentissages du langage écrit (dyslexie dysorthographe)...))
 - Cognition mathématique (Troubles de apprentissages mathématiques/ dyscalculie)
 - Pathologies neurologiques (AVC, dégénératif...)
 - Oralité alimentaire et troubles oro-myo-faciaux (trouble alimentaire pédiatrique, articulation...)
 - Communication et langage oral (dysphasie...)
 - Troubles de la phonation (dysphonies...) et de la déglutition (dysphagie...)
 - Troubles de la fluence (bégaiement...)

- Surdité/audition
- Handicap
- Si « Cognition mathématique » cochée : Vous avez sélectionné la cognition mathématique, pourquoi fait-elle partie de votre choix ? Qu'est-ce qui vous plaît dans la cognition mathématique ? *Item à rédiger*
- Si « Cognition mathématique » non cochée : Pourquoi la cognition mathématique ne fait pas partie de votre choix ? Y a-t-il des choses qui vous rebutent dans la cognition mathématique et si oui lesquelles sont-elles ? *Item à rédiger*
- Si « Cognition mathématique » non cochée : Pensez-vous que votre avis sur la cognition mathématique peut changer positivement au cours de la formation ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / je ne sais pas / plutôt non / non pas du tout
- Arrivez-vous   vous imaginer/projeter dans une prise en soins des TSAM plus tard, une fois diplômée ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Avez-vous quelque chose à ajouter ou à dire sur le sujet ? (*facultatif*) *Item à rédiger*

Pour ceux ayant coché « 3AO » :

2  page : POINT DE VUE SUR LES TROUBLES SPECIFIQUES DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES (TSAM)

- Savez-vous ce que sont la cognition mathématique et les troubles spécifiques des apprentissages mathématiques (TSAM) (appelés aussi dyscalculie) ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Quand avez-vous su que les troubles de la cognition mathématique faisaient partie du champ d'intervention des orthophonistes ? *1 Item à cocher :*
 - Avant de rentrer dans le monde de l'orthophonie
 - En préparant l'oral du concours
 - Une fois dans les études
 - Maintenant
- Savez-vous comment les TSAM peuvent-ils se manifester et quels peuvent être les signes cliniques associés ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Les TSAM sont-ils la raison ou en partie la raison de votre venue en orthophonie ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Comprenez-vous pourquoi les TSAM font partie du champ d'intervention de l'orthophonie ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Trouvez-vous la prise en soins de ces troubles importante ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Comment vous sentez-vous actuellement par rapport à ce trouble/domaine de la cognition mathématique ? *Items à cocher (3 maximum) :*
 - Craintif
 - Désintéressé
 - Intéressé
 - Plutôt passionné
 - Curieux
 - Sans avis

- Autre
- Si « Autre » coché : Précisez : *Item à rédiger*

3^e page : FORMATION :

- Comment trouvez-vous/avez-vous trouvé les cours de la formation initiale sur la cognition mathématique ? *1 Item à cocher :*
 - (parfait) 1-2-3-4-5 (pas du tout adaptés/intéressants)
 - Ne se prononce pas.
- Comment vous sentez-vous lors des cours de cognition mathématique ? *1 Item à cocher :*
 - (très bien, intéressé.e) 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 (pas bien du tout, perdu.e, inintéressé.e)
- Y-a-t-il un lien de fait dans vos cours entre le domaine de la cognition mathématique et l'orthophonie ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non
- Trouvez-vous que le lien orthophonie-cognition mathématique est fait/a été fait trop tardivement durant vos études ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / je ne sais pas / ne se prononce pas
- Les différentes approches (neuro-cognitiviste, constructiviste et mixte) vous sont-elles / ont-elles été enseignées ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / je ne sais pas
- Si « Oui » coché : Trouvez-vous cela bien que les différentes approches soient enseignées ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / je ne sais pas / ne se prononce pas
- Toujours si « Oui » coché : Avec laquelle êtes-vous le plus à l'aise ? *1 Item à cocher :*
 - Constructiviste de Piaget (logico-mathématiques)
 - Neuro-cognitiviste avec l'EBP (cognition mathématique)
 - Approche mixte
 - Aucune, il n'y en a pas une avec laquelle je suis plus à l'aise
- Si « Aucune » n'est pas cochée : Est-ce parce que c'est celle qui est/était la plus enseignée dans votre CF ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / Je ne saurais pas dire
- Toujours si « Aucune » n'est pas cochée : Est-ce parce que c'est celle que vous avez le plus observé en stage ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / Je ne saurais pas dire
- Avez-vous vu des rééducations de patients ayant des TSAM en stage ? *1 Item à cocher :*
 - Oui j'en ai vu énormément (+20)
 - Oui j'en ai vu une dizaine
 - Oui quelques rééducations seulement (entre 10 et 2)
 - Oui mais une ou deux seulement
 - Non pas du tout
- Si « Oui +20 » ou « Oui une dizaine » coché : Est-ce le domaine que vous avez le plus vu lors d'un de vos stages ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non mais pas loin de la moitié / non
- Souhaiteriez-vous / auriez-vous souhaité en voir davantage lors de vos stages ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait / plutôt oui / plutôt non / non pas du tout / ne se prononce pas
- Avez-vous quelque chose à ajouter ou à dire sur la formation théorique ? (*Facultatif*) *Item à rédiger*

4^e page : EXERCICE ORTHOPHONIQUE FUTUR ET TROUBLES SPECIFIQUES

DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES

- Quels sont les domaines de rééducation qui vous intéressent le plus ? *Items à cocher (3 maximum) :*
 - Langage écrit, graphisme et écriture (Troubles des apprentissages du langage écrit (dyslexie dysorthographe)...))
 - Cognition mathématique (Troubles de apprentissages mathématiques/ dyscalculie)
 - Pathologies neurologiques (AVC, dégénératif...)
 - Oralité alimentaire et troubles oro-myo-faciaux (trouble alimentaire pédiatrique, articulation...)
 - Communication et langage oral (dysphasie...)
 - Troubles de la phonation (dysphonies...) et de la déglutition (dysphagie...)
 - Troubles de la fluence (bégaiement...)
 - Surdité/audition
 - Handicap
- Si « Cognition mathématique » cochée : Vous avez sélectionné la cognition mathématique, pourquoi fait-elle partie de votre choix ? Qu'est-ce qui vous plaît dans la cognition mathématique ? *Item à rédiger*
- Si « Cognition mathématique » non cochée : Pourquoi la cognition mathématique ne fait pas partie de votre choix ? Y a-t-il des choses qui vous rebutent dans la cognition mathématique et si oui lesquelles sont-elles ? *Item à rédiger*
- Est-ce que votre avis a changé positivement sur la cognition mathématique depuis le début de votre formation ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / je ne sais pas / plutôt non / non au contraire
- Pensez-vous que votre avis puisse encore changer (positivement ou négativement) d'ici la fin de la formation ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / je ne sais pas / plutôt non / non pas du tout
- Arrivez-vous    vous imaginer/projeter dans une prise en soins des TSAM plus tard, une fois diplômé.e ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Si « plutôt non » ou « non » de coché : pourquoi ? *1 ou plusieurs Items à cocher :*
 - Je ne me sens pas capable aujourd'hui mais peut-être à la fin de la formation
 - Je ne pense pas en être capable à cause du manque de formation (cours)
 - Je ne pense pas en être capable à cause du manque de formation (stage)
 - Je ne me projette pas car je ne suis pas du tout à l'aise avec les mathématiques en général
 - Je ne me projette pas car ça ne m'intéresse pas
 - Autres freins
- Si « Autres frein » coché : Précisez : *Item à rédiger*
- Le domaine de la cognition mathématique possède encore de nombreuses interrogations car peu de recherches sont réalisées. En tant que professionnel vous auriez ainsi toujours à apprendre. Cela vous intéresserait de renouveler vos connaissances sur le sujet au cours de votre carrière d'orthophoniste ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout

5^e page : CONCLUSION

- Ainsi, y-a-t-il selon vous des choses à changer dans la formation initiale pour que plus d'étudiants veuillent prendre en soins ces troubles plus tard ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / je ne sais pas / non
- Dans quelle situation êtes-vous : *1 Item à cocher :*
 - Je me sens bien vis-à-vis des TSAM, je suis plutôt confiant.e pour la prise en soins s'il doit y avoir.
 - Je me sens bien vis-à-vis des TSAM mais j'ai l'impression qu'il me manque des connaissances théoriques.
 - Je me sens bien vis-à-vis des TSAM mais j'ai l'impression qu'il me manque de l'expérience clinique.
 - Je me sens bien vis-à-vis des TSAM mais j'ai l'impression qu'il me manque de l'expérience et des connaissances théoriques.
 - Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais être plus à l'aise et avoir plus de connaissances théoriques.
 - Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais être plus à l'aise et avoir plus d'expérience clinique.
 - Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais être plus à l'aise et avoir plus de connaissances théoriques et d'expérience clinique.
 - Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais je ne veux pas forcément l'être plus.
 - Je ne suis pas du tout à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais l'être plus pour pouvoir pourquoi pas en prendre en soins plus tard.
 - Je ne suis pas du tout à l'aise avec les TSAM mais je ne veux pas l'être plus.
- Seriez-vous prêt.e.s à prendre en soins quelques patients avec ce trouble pour que ces enfants puissent bénéficier d'une bonne prise en charge et s'épanouir dans leur scolarité lorsque la formation initiale sera complète ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/plutôt oui/ plutôt non / non pas du tout
- Avez-vous quelque chose à dire ou à ajouter sur le sujet ? *(facultatif) Item à rédiger*

Pour ceux ayant coché « 4AO » ou « 5AO » :

2^e page : POINT DE VUE SUR LES TROUBLES SPECIFIQUES DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES (TSAM)

- Quand avez-vous su que les troubles de la cognition mathématique faisaient partie du champ d'intervention des orthophonistes ? *1 Item à cocher :*
 - Avant de rentrer dans le monde de l'orthophonie
 - En préparant le concours / l'oral
 - Une fois dans les études
 - Maintenant
- Savez-vous comment les TSAM peuvent-ils se manifester et quels peuvent être les signes cliniques associés ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Les troubles des apprentissages en mathématiques (TSAM) sont-ils la raison ou en partie la raison de votre venue en orthophonie ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Comprenez-vous pourquoi les TSAM font partie du champ d'intervention de l'orthophonie ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Trouvez-vous la prise en soins de ces troubles importante ? *1 Item à cocher :*

- Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Comment vous sentez-vous actuellement par rapport à ce trouble/domaine de la cognition mathématique ? *Items à cocher (3 maximum) :*
 - Craintif
 - Désintéressé
 - Intéressé
 - Plutôt passionné
 - Curieux
 - Sans avis
 - Autre
- Si « Autre » coché : Précisez : *Item à rédiger*

3^e page : FORMATION :

- Comment trouvez-vous/avez-vous trouvé les cours de la formation initiale sur la cognition mathématique ? *1 Item à cocher :*
 - (parfait) 1-2-3-4-5 (pas du tout adaptés/intéressants)
 - Ne se prononce pas.
- Comment vous sentez-vous lors des cours de cognition mathématique ? *1 Item à cocher :*
 - (très bien, intéressé.e) 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 (pas bien du tout, perdu.e, inintéressé.e)
- Si « 4AO » coché : Y-a-t-il un lien de fait dans vos cours entre le domaine de la cognition mathématique et l'orthophonie ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non
- Trouvez-vous que le lien orthophonie-cognition mathématique est fait/a été fait trop tardivement durant vos études ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / je ne sais pas / ne se prononce pas
- Les différentes approches (neuro-cognitiviste, constructiviste et mixte) vous sont-elles / ont-elles été enseignées ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / je ne sais pas
- Si « Oui » coché : Trouvez-vous cela bien que les différentes approches soient enseignées ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / je ne sais pas / ne se prononce pas
- Toujours si « Oui » coché : Avec laquelle êtes-vous le plus à l'aise ? *1 Item à cocher :*
 - Constructiviste de Piaget (logico-mathématiques)
 - Neuro-cognitiviste avec l'EBP (cognition mathématique)
 - Approche mixte
 - Aucune, il n'y en a pas une avec laquelle je suis plus à l'aise
- Si « Aucune » n'est pas cochée : Est-ce parce que c'est celle qui est/était la plus enseignée dans votre CF ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / Je ne saurais pas dire
- Toujours si « Aucune » n'est pas cochée : Est-ce parce que c'est celle que vous avez le plus observé en stage ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / Je ne saurais pas dire
- Comment trouvez-vous / avez-vous trouvé le volume horaire des cours dédiés aux troubles de la cognition mathématique ? *1 Item à cocher :*
 - Trop gros / plutôt gros / très bien / plutôt pas assez gros / trop faible
- Est-il bien réparti selon vous sur les 5 ans d'études ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/plutôt oui/ plutôt non / non pas du tout
- Si « Non » ou « plutôt non » coché : Est-ce à modifier ? *1 Item à cocher :*

- Oui / non
- Si « *Oui* » coché : Que faut-il modifier ? *1 ou plusieurs Items à cocher* :
 - Avancer les cours sur l'ensemble des 5 années car ils arrivent trop tardivement
 - Répartir les heures de cours de manière plus homogène sur les 5 années
 - Autre
- Si « *Autre* » coché : Précisez : *Item à rédiger*
- Trouvez-vous que quelques cours en plus sur le domaine de la cognition mathématiques seraient nécessaires ? *1 Item à cocher* :
 - Oui tout à fait/plutôt oui/ plutôt non / non pas du tout / ne se prononce pas
- Si « *Oui* » ou « *Plutôt oui* » coché : Que souhaiteriez-vous / qu'auriez-vous souhaité voir être approfondi ? *1 ou plusieurs Items à cocher* :
 - Activités et matériels de rééducation à proposer
 - Analyse du bilan
 - Rédaction du bilan et du projet thérapeutique
 - Notions théoriques sur les approches
 - Des cas cliniques
 - Autre
- Si « *Autre* » coché : Précisez : *Item à rédiger*
- Avez-vous vu des rééducations de patients ayant des TSAM en stage ? *1 Item à cocher* :
 - Oui j'en ai vu énormément (+20)
 - Oui j'en ai vu une dizaine
 - Oui quelques rééducations seulement (entre 10 et 2)
 - Oui mais une ou deux seulement
 - Non pas du tout
- Si « *Oui +20* » ou « *Oui une dizaine* » coché : Est-ce le domaine que vous avez le plus vu lors d'un de vos stages ? *1 Item à cocher* :
 - Oui / non mais pas loin de la moitié / non
- Souhaiteriez-vous / auriez-vous souhaité en voir davantage lors de vos stages ? *1 Item à cocher* :
 - Oui tout à fait / plutôt oui / plutôt non / non pas du tout / ne se prononce pas
- Pensez-vous que si vous en voyiez / aviez vu plus souvent en stage vous seriez plus motivé.e et confiant.e dans le domaine ? *1 Item à cocher* :
 - Oui tout à fait / plutôt oui/ plutôt non / non pas du tout / je ne sais pas, peut-être / ne se prononce pas
- Vous sentez-vous capable d'en prendre en soins durant vos stages cliniques et de proposer des activités ? *1 Item à cocher* :
 - Oui tout à fait/plutôt oui/ plutôt non / non pas du tout / je ne sais pas
- Si « *Non* » ou « *Plutôt non* » coché : Expliquez rapidement pourquoi : *Item à rédiger*
- Avez-vous quelque chose à ajouter ou à dire sur la formation théorique ? (*Facultatif*) *Item à rédiger*

4^e page : EXERCICE ORTHOPHONIQUE FUTUR ET TROUBLES SPECIFIQUES DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES

- Quels sont les domaines de rééducation qui vous intéressent le plus ? *Items à cocher (3 maximum)* :
 - Langage écrit, graphisme et écriture (Troubles des apprentissages du langage écrit (dyslexie dysorthographe)...))
 - Cognition mathématique (Troubles de apprentissages mathématiques/ dyscalculie)

- Pathologies neurologiques (AVC, dégénératif...)
- Oralité alimentaire et troubles oro-myo-faciaux (trouble alimentaire pédiatrique, articulation...)
- Communication et langage oral (dysphasie...)
- Troubles de la phonation (dysphonies...) et de la déglutition (dysphagie...)
- Troubles de la fluence (bégaiement...)
- Surdité/audition
- Handicap
- Si « *Cognition mathématique* » cochée : Vous avez sélectionné la cognition mathématique, pourquoi fait-elle partie de votre choix ? Qu'est-ce qui vous plaît dans la cognition mathématique ? *Item à rédiger*
- Si « *Cognition mathématique* » non cochée : Pourquoi la cognition mathématique ne fait pas partie de votre choix ? Y a-t-il des choses qui vous rebutent dans la cognition mathématique et si oui lesquelles sont-elles ? *Item à rédiger*
- Est-ce que votre avis a changé positivement sur la cognition mathématique depuis le début de votre formation ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / je ne sais pas / plutôt non / non au contraire
- Pensez-vous que votre avis puisse encore changer (positivement ou négativement) d'ici la fin de la formation ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / je ne sais pas / plutôt non / non pas du tout
- Arrivez-vous    vous imaginer/projeter dans une prise en soins des TSAM plus tard, une fois diplômé.e ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Si « *plutôt non* » ou « *non* » de coché : pourquoi ? *1 ou plusieurs Items à cocher :*
 - Je ne me sens pas capable aujourd'hui mais peut-être à la fin de la formation
 - Je ne pense pas en être capable à cause du manque de formation (cours)
 - Je ne pense pas en être capable à cause du manque de formation (stage)
 - Je ne me projette pas car je ne suis pas du tout à l'aise avec les mathématiques en général
 - Je ne me projette pas car ça ne m'intéresse pas
 - Autres freins
- Si « *Autres frein* » coché : Précisez : *Item à rédiger*
- Si « *SAO* » coché : Ressentez-vous le besoin d'effectuer des formations complémentaires après l'obtention de votre diplôme pour pouvoir potentiellement prendre en soins des patients présentant un TSAM ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout / je ne sais pas
- Le domaine de la cognition mathématique possède encore de nombreuses interrogations car peu de recherches sont réalisées. En tant que professionnel vous auriez ainsi toujours à apprendre. Cela vous intéresserait de renouveler vos connaissances sur le sujet au cours de votre carrière d'orthophoniste ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout

5   page : CONCLUSION

- Ainsi, y-a-t-il selon vous des choses à changer dans la formation initiale pour que plus d'étudiants veuillent prendre en soins ces troubles plus tard ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / je ne sais pas / non
- Dans quelle situation êtes-vous : *1 Item à cocher :*

- Je me sens bien vis-à-vis des TSAM, je suis plutôt confiant.e pour la prise en soins s'il doit y avoir.
- Je me sens bien vis-à-vis des TSAM mais j'ai l'impression qu'il me manque des connaissances théoriques.
- Je me sens bien vis-à-vis des TSAM mais j'ai l'impression qu'il me manque de l'expérience clinique.
- Je me sens bien vis-à-vis des TSAM mais j'ai l'impression qu'il me manque de l'expérience et des connaissances théoriques.
- Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais être plus à l'aise et avoir plus de connaissances théoriques.
- Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais être plus à l'aise et avoir plus d'expérience clinique.
- Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais être plus à l'aise et avoir plus de connaissances théoriques et d'expérience clinique.
- Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais je ne veux pas forcément l'être plus.
- Je ne suis pas du tout à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais l'être plus pour pouvoir pourquoi pas en prendre en soins plus tard.
- Je ne suis pas du tout à l'aise avec les TSAM mais je ne veux pas l'être plus.
- Seriez-vous prêt.e.s à prendre en soins quelques patients avec ce trouble pour que ces enfants puissent bénéficier d'une bonne prise en charge et s'épanouir dans leur scolarité lorsque la formation initiale sera complète ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait / plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Avez-vous quelque chose à dire ou à ajouter sur le sujet ? (*facultatif*) *Item à rédiger*

Pour ceux ayant coché « néo-diplômés » :

2^e page : POINT DE VUE SUR LES TROUBLES SPECIFIQUES DES APPRENTISSAGES MATHEMATIQUES (TSAM)

- Quand avez-vous su que les troubles de la cognition mathématique faisaient partie du champ d'intervention des orthophonistes ? *1 Item à cocher :*
 - Avant de rentrer dans le monde de l'orthophonie
 - En préparant le concours
 - Une fois dans les études
 - Maintenant
- Savez-vous comment les TSAM peuvent-ils se manifester et quels peuvent être les signes cliniques associés ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait / plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Les troubles des apprentissages en mathématiques sont-ils la raison ou en partie la raison de votre venue en orthophonie ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait / plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Comprenez-vous pourquoi les TSAM font partie du champ d'intervention de l'orthophonie ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait / plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Trouvez-vous la prise en soins de ce trouble importante ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait / plutôt oui / plutôt non / non pas du tout
- Comment vous sentez-vous actuellement par rapport à ce trouble/domaine de la cognition mathématique ? *Items à cocher (3 maximum) :*
 - Craintif

- Désintéressé
- Intéressé
- Plutôt passionné
- Curieux
- Sans avis
- Autre
- Si « Autre » coché : Précisez : *Item à rédiger*

3^e page : FORMATION :

- Comment trouvez-vous / avez-vous trouvé les cours de la formation initiale sur la cognition mathématique ? *1 Item à cocher :*
 - (parfait) 1-2-3-4-5 (pas du tout adaptés/intéressants)
 - Ne se prononce pas.
- Comment vous êtes-vous senti.e lors des cours de cognition mathématique ? *1 Item à cocher :*
 - (très bien, intéressé.e) 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 (pas bien du tout, perdu.e, inintéressé.e)
- Trouvez-vous que le lien orthophonie-cognition mathématique est fait / a été fait trop tardivement durant vos études ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / je ne sais pas / ne se prononce pas
- Les différentes approches (neuro-cognitiviste, constructiviste et mixte) vous ont-elles été enseignées ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / je ne sais pas
- Si « Oui » coché : Trouvez-vous cela bien que les différentes approches soient enseignées ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / je ne sais pas / ne se prononce pas
- Toujours si « Oui » coché : Avec laquelle êtes-vous le plus à l'aise ? *1 Item à cocher :*
 - Constructiviste de Piaget (logico-mathématiques)
 - Neuro-cognitiviste avec l'EBP (cognition mathématique)
 - Approche mixte
 - Aucune, il n'y en a pas une avec laquelle je suis plus à l'aise
- Si « Aucune » n'est pas cochée : Est-ce parce que c'est celle qui est/était la plus enseignée dans votre CF ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / Je ne saurais pas dire
- Toujours si « Aucune » n'est pas cochée : Est-ce parce que c'est celle que vous avez le plus observé en stage ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non / Je ne saurais pas dire
- Comment trouvez-vous / avez-vous trouvé le volume horaire des cours dédiés aux troubles de la cognition mathématique ? *1 Item à cocher :*
 - Trop gros / plutôt gros / très bien / plutôt pas assez gros / trop faible
- Est-il bien réparti selon vous sur les 5 ans d'études ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/plutôt oui/ plutôt non / non pas du tout
- Si « Non » ou « plutôt non » coché : Est-ce à modifier ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / non
- Si « Oui » coché : Que faut-il modifier ? *1 ou plusieurs Items à cocher :*
 - Avancer les cours sur l'ensemble des 5 années car ils arrivent trop tardivement
 - Répartir les heures de cours de manière plus homogène sur les 5 années
 - Autre
- Si « Autre » coché : Précisez : *Item à rédiger*

- Trouvez-vous que quelques cours en plus sur le domaine de la cognition mathématiques seraient nécessaires ? *1 Item à cocher* :
 - Oui tout à fait/plutôt oui/ plutôt non / non pas du tout / ne se prononce pas
- Si « Oui » ou « Plutôt oui » coché : Que souhaiteriez-vous / qu'auriez-vous souhaité voir être approfondi ? *1 ou plusieurs Items à cocher* :
 - Activités et matériels de rééducation à proposer
 - Analyse du bilan
 - Rédaction du bilan et du projet thérapeutique
 - Notions théoriques sur les approches
 - Des cas cliniques
 - Autre
- Si « Autre » coché : Précisez : *Item à rédiger*
- Avez-vous vu des rééducations de patients ayant des TSAM en stage ? *1 Item à cocher* :
 - Oui j'en ai vu énormément (+20)
 - Oui j'en ai vu une dizaine
 - Oui quelques rééducations seulement (entre 10 et 2)
 - Oui mais une ou deux seulement
 - Non pas du tout
- Si « Oui +20 » ou « Oui une dizaine » coché : Est-ce le domaine que vous avez le plus vu lors d'un de vos stages ? *1 Item à cocher* :
 - Oui / non mais pas loin de la moitié / non
- Souhaiteriez-vous / auriez-vous souhaité en voir davantage lors de vos stages ? *1 Item à cocher* :
 - Oui tout à fait / plutôt oui / plutôt non / non pas du tout / ne se prononce pas
- Pensez-vous que si vous en voyiez / aviez vu plus souvent en stage vous seriez plus motivé.e et confiant.e dans le domaine ? *1 Item à cocher* :
 - Oui tout à fait / plutôt oui/ plutôt non / non pas du tout / je ne sais pas, peut-être / ne se prononce pas
- Avez-vous quelque chose à ajouter ou à dire sur la formation théorique ? (*Facultatif*) *Item à rédiger*

4^e page : EXERCICE ORTHOPHONIQUE FUTUR ET TROUBLES SPECIFIQUES DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES

- Quels sont les domaines de rééducation qui vous intéressent le plus ? *Items à cocher (3 maximum)* :
 - Langage écrit, graphisme et écriture (Troubles des apprentissages du langage écrit (dyslexie dysorthographe)...))
 - Cognition mathématique (Troubles de apprentissages mathématiques/ dyscalculie)
 - Pathologies neurologiques (AVC, dégénératif...)
 - Oralité alimentaire et troubles oro-myo-faciaux (trouble alimentaire pédiatrique, articulation...)
 - Communication et langage oral (dysphasie...)
 - Troubles de la phonation (dysphonies...) et de la déglutition (dysphagie...)
 - Troubles de la fluence (bégaiement...)
 - Surdité/audition
 - Handicap

- Si « *Cognition mathématique* » cochée : Vous avez sélectionné la cognition mathématique, pourquoi fait-elle partie de votre choix ? Qu'est-ce qui vous plaît dans la cognition mathématique ? *Item à rédiger*
- Si « *Cognition mathématique* » non cochée : Pourquoi la cognition mathématique ne fait pas partie de votre choix ? Y a-t-il des choses qui vous rebutent dans la cognition mathématique et si oui lesquelles sont-elles ? *Item à rédiger*
- Vous sentez-vous actuellement capable d'assurer une rééducation des TSAM ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait / plutôt oui / plutôt non / non pas du tout / je ne sais pas / ne se prononce pas
- Si « *Non* » ou « *Plutôt non* » ou « *Je ne sais pas* » de coché : pourquoi ? *1 ou plusieurs Items à cocher :*
 - Anxiété et peur de ne pas être à la hauteur
 - Je trouve que je manque de connaissances
 - Je suis en attente d'une formation donc bientôt je me sentirai capable
 - Je ne travaille pas dans un environnement où je peux en rencontrer donc je ne l'imagine pas
 - Je ne me sens pas capable car je ne suis pas du tout à l'aise avec les mathématiques en général
 - Je ne me sens pas capable car je trouve le domaine de la cognition mathématique trop vaste
 - Je ne me sens pas capable et ne veux pas l'être car ça ne m'intéresse pas
 - Autre(s) frein(s)
- Si « *Autre(s) frein(s)* » coché : Précisez : *Item à rédiger*
- Que vous en preniez en soins actuellement ou non, ressentez-vous le besoin d'effectuer des formations complémentaires pour prendre en soins des patients présentant un TSAM ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout / je ne sais pas
- Le domaine de la cognition mathématique possède encore de nombreuses interrogations car peu de recherches sont réalisées. En tant que professionnel vous auriez ainsi toujours à apprendre. Cela vous intéresserait de renouveler vos connaissances sur le sujet au cours de votre carrière d'orthophoniste ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / plutôt non / non pas du tout / je ne sais pas

5^e page : CONCLUSION

- Trouvez-vous que la formation qui vous a été donnée sur 5ans est suffisante pour la PES des TSAM ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/plutôt oui/ plutôt non / non pas du tout / ne se prononce pas
- Ainsi, y-a-t-il selon vous des choses à changer dans la formation initiale pour que plus d'étudiants veuillent prendre en soins ces trouble plus tard ? *1 Item à cocher :*
 - Oui / je ne sais pas / non
- Dans quelle situation êtes-vous : *1 Item à cocher :*
 - Je me sens bien vis-à-vis des TSAM, je suis plutôt confiant.e pour la prise en soins s'il doit y avoir.
 - Je me sens bien vis-à-vis des TSAM mais j'ai l'impression qu'il me manque des connaissances théoriques.
 - Je me sens bien vis-à-vis des TSAM mais j'ai l'impression qu'il me manque de l'expérience clinique.

- Je me sens bien vis-à-vis des TSAM mais j'ai l'impression qu'il me manque de l'expérience et des connaissances théoriques.
- Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais être plus à l'aise et avoir plus de connaissances théoriques.
- Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais être plus à l'aise et avoir plus d'expérience clinique.
- Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais être plus à l'aise et avoir plus de connaissances théoriques et d'expérience clinique.
- Je ne suis pas trop à l'aise avec les TSAM mais je ne veux pas forcément l'être plus.
- Je ne suis pas du tout à l'aise avec les TSAM mais j'aimerais l'être plus pour pouvoir pourquoi pas en prendre en soins.
- Je ne suis pas du tout à l'aise avec les TSAM mais je ne veux pas l'être plus.
- Est-ce que votre avis a changé positivement sur la cognition mathématique au cours de votre cursus ? *1 Item à cocher :*
 - Oui tout à fait/ plutôt oui / je ne sais pas / plutôt non / non au contraire
- Comment était votre avis/confiance sur la cognition mathématique à votre entrée au CFUO ? *1 Item à cocher :*
 - (pas bon du tout) 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 (très bon)
- Comment est maintenant votre avis/confiance vis-à-vis de la cognition mathématique à votre sortie de CFUO ? *1 Item à cocher :*
 - (pas bon du tout) 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 (très bon)
- Si une demande de bilan et rééducation en cognition mathématique vous est adressée aujourd'hui, que faites-vous ? *1 Item à cocher :*
 - Je la prends
 - Je la prends après un délai pour acquérir les outils de bilan et rééducation
 - Je la prends après un délai pour prendre conseil auprès d'orthophonistes
 - Je la prends après une formation complémentaire
 - Je ne la prends pas et oriente vers un.e autre orthophoniste
 - Mon exercice actuel ne concerne pas les TSAM ou je ne suis pas en exercice
 - Je ne sais pas
- Avez-vous quelque chose à dire ou à ajouter sur le sujet ? *(facultatif) Item à rédiger*

Annexe III : Affiche de diffusion

Questionnaire

PERCEPTION DE LA COGNITION MATHÉMATIQUE
ET DE SA RÉÉDUCATION CHEZ LES ÉTUDIANT.E.S ET
NÉO-DIPLÔMÉ.E.S EN ORTHOPHONIE

Pour qui ?

A destination des **étudiants en orthophonie et néo-diplômés de 2023**

Pour quoi ?

Pour la réalisation de mon **mémoire** de fin d'études en **orthophonie**

Dans quel but ?

Réaliser un état des lieux de la posture des étudiants et néo-diplômés sur les troubles des apprentissages mathématiques et sur sa rééducation dans le but de mettre en lumière les freins et facteurs en jeu dans le processus de décision d'une future prise en soins de ces troubles

Temps ?

Comptez environ **une dizaine de minutes**, il est évolutif selon vos réponses

Où ?

Lien :
<https://survey.appli.univ-poitiers.fr/697617?lang=fr>

Quand ?

Ouvert jusqu'au **15 décembre 2023**

Annexe IV : Mail de diffusion

Bonjour **nom de l'association**,

Je m'appelle Léonie Galland, je suis étudiante en 5A au CFUO de Poitiers.

Dans le cadre de mon mémoire je réalise un questionnaire (100% anonyme) sur la perception de la cognition mathématique et de sa rééducation auprès des étudiants en orthophonie (de la L1 au M2) mais également auprès des néo-diplômés de 2023 !

Il est juste ici : <https://survey.appli.univ-poitiers.fr/697617?lang=fr>

Le projet est de réaliser un état des lieux de la posture des étudiants et jeunes orthophonistes au sujet de la cognition mathématiques et de ces troubles pour mettre en lumière les freins et facteurs en jeu dans le processus de décision d'une future prise en soins de ces troubles.

Pour cela j'ai besoin qu'un maximum de CFUO soient représentés (dont le vôtre) et dans l'idéal que toutes vos promotions le soient également. :)

Serait-il possible que vous transmettiez mon projet à l'ensemble de vos étudiants et diplômés 2023 ? (par mail ou par le biais des réseaux sociaux comme vous le souhaitez)

Je vous joins à ce mail l'infographie de mon projet pour sa diffusion et vous propose également un petit texte à joindre avec, contenant le lien du questionnaire :

[QUESTIONNAIRE MEMOIRE D'ORTHOPHONIE]

Bonjour à tous,

Etudiante en M2 au Centre de Formation Universitaire en Orthophonie de Poitiers, je réalise dans le cadre de mon mémoire de fin d'études, un **questionnaire sur la perception de la cognition mathématique et de sa rééducation chez les étudiant.e.s et néo-diplômé.e.s en orthophonie** à destination des **étudiants en orthophonie de 2023-2024 et des diplômés de 2023**.

Il est disponible juste ici : [Perception de la cognition mathématique et de sa rééducation chez les étudiant.e.s et néo-diplômé.e.s en orthophonie \(univ-poitiers.fr\)](#)

Il est 100% anonyme. Ainsi je vous serai reconnaissante de ne pas me contacter afin de préserver votre anonymat.

Je vous remercie grandement pour le temps que vous accorderez à mon travail.

N'hésitez pas à le partager autour de vous.

Léonie Galland

Je vous remercie grandement pour le temps que vous m'accorderez ainsi que pour vos partages,

Léonie Galland

Résumé

La cognition mathématique est un domaine en expansion appartenant au champ de compétences des orthophonistes. La fréquence des troubles spécifiques des apprentissages en mathématiques (TSAM) avoisine celle des troubles spécifiques des apprentissages en langage écrit. Cependant, peu d'orthophonistes réalisent des rééducations de TSAM. Une étude précédente a mis en évidence que ce refus de prise en soins pourrait s'expliquer par un important « sentiment d'incompétence » qui prendrait sa source durant la formation initiale. L'objectif de ce mémoire était donc de réaliser un état des lieux de la posture des étudiants et néo-diplômés à l'égard de la cognition mathématique et des TSAM afin de mieux comprendre les facteurs pouvant contribuer à leur faible prise en charge. Un questionnaire a été réalisé et diffusé aux étudiants et néo-diplômés pour évaluer leurs postures et ressentis vis-à-vis de ce domaine, de sa rééducation et sa formation. L'enquête a montré que les étudiants sont majoritaires à se projeter dans la prise en soins des TSAM et à se sentir confiants à l'égard de ce domaine. Cependant, à mesure qu'ils évoluent dans la formation, ces ressentis sont de moins en moins présents et de plus en plus d'appréhension apparaît. Au regard des néo-diplômés, ils sont plus nombreux à ne pas se sentir capables de rééduquer les TSAM. De nombreux facteurs ont pu être mis en lumière comme la réalisation de stages, l'aisance en mathématiques et le bon ressenti lors des cours. Également des freins comme l'anxiété mathématique ou le manque de connaissances et savoirs cliniques, s'apparentant à un besoin de réassurance, ont pu être soulignés. En utilisant ces points, des pistes peuvent être proposées comme l'adaptation de la maquette de formation en favorisant la clinique ou encore l'accompagnement des maîtres de stage, pour espérer améliorer à terme la prise en charge des TSAM.

Mots clés : orthophonie, cognition mathématique, état des lieux, étudiants, prise en soins

Abstract

Mathematical cognition is a growing area of expertise for speech-language pathologists. The incidence of specific learning difficulties in mathematics (SLIM) is similar to that of specific learning difficulties in written language. However, few speech therapists are involved in the rehabilitation of SLIM. A previous study has shown that this refusal of care could be explained by a strong "feeling of incompetence", which may have originated during initial training. The aim of this study was to take stock of the attitudes of students and new graduates towards mathematical cognition and SLIM, to understand the factors that may contribute to their poor treatment. A questionnaire was drawn up and distributed to students and new graduates to assess their attitudes and feelings towards this field, its rehabilitation and training. The survey revealed that the majority of students see their future in the care of SLIM and feel confident about this field. However, as they progress through their training, these feelings are less present, and more apprehension appears. Compared to new graduates, more of them feel unable to rehabilitate SLIM. Many factors were highlighted, such as the completion of internships, mathematical facility, and a good feeling during classes. At the same time, obstacles such as mathematical anxiety, and a lack of clinical skills and knowledge, akin to a need for reassurance, were highlighted. Using these issues as a starting point, we can suggest possible ways forward, such as adapting the training model to promote clinical skills, or providing support for internship supervisors, in the hope of improving the care of SLIM in the long term.

Key words : speech therapy, mathematical cognition, status report, students, care