



HAL
open science

Troubles spécifiques des apprentissages et leurs conséquences sur la santé orale

Audélia Marciano-Msika

► **To cite this version:**

Audélia Marciano-Msika. Troubles spécifiques des apprentissages et leurs conséquences sur la santé orale. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-03137686

HAL Id: dumas-03137686

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03137686>

Submitted on 10 Feb 2021

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

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

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



Université
de Paris

UNIVERSITÉ DE PARIS

UFR D'ODONTOLOGIE - MONTROUGE

Année 2020

N° M038

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le : 18 mai 2020

Par

Audélia MARCIANO-MSIKA

**Troubles spécifiques des apprentissages et leurs conséquences
sur la santé orale**

Dirigée par Mme le Professeur Tiphaine Davit-Béal

JURY

Mme le Professeur Élisabeth Dursun

Président

Mme le Professeur Tiphaine Davit-Béal

Assesseur

Mr le Docteur Jean-Claude Tavernier

Assesseur

Mme le Docteur Mariane Lagarde

Assesseur



Tableau des enseignants de l'UFR

DÉPARTEMENTS	DISCIPLINES	PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS	MAÎTRES DE CONFÉRENCES
1. DÉVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PRÉVENTION	ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE	Mme DAVIT-BÉAL Mme DURSUN Mme VITAL	M. COURSON Mme JEGAT Mme SMAIL-FAUGERON Mme VANDERZWALM
	ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE		Mme BENAHMED M. DUNGLAS Mme KAMOUN Mme LE NORCY
	PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET ODONTOLOGIE LÉGALE	Mme FOLLIGUET M. PIRNAY	Mme GERMA M. TAVERNIER
2. CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE	PARODONTOLOGIE	Mme COLOMBIER Mme GOSSET	M. BIOSSE DUPLAN M. GUEZ
	CHIRURGIE ORALE	M. MAMAN Mme RADOI	Mme EJEIL M. GAULTIER M. HADIDA M. MOREAU M. NGUYEN Mme TAÏHI
	BIOLOGIE ORALE	Mme CHAUSSAIN M. GOGLY Mme SÉGUIER Mme POLIARD	M. ARRETO Mme BARDET (MCF) Mme CHARDIN M. FERRE M. LE MAY
3. RÉHABILITATION ORALE	DENTISTERIE RESTAURATRICE ENDODONTIE	Mme BOUKPESSI Mme CHEMLA	Mme BERÈS Mme BESNAULT M. BONTE Mme COLLIGNON M. DECUP Mme GAUCHER
	PROTHÈSES	Mme WULFMAN	M. CHEYLAN M. DAAS M. DOT M. EID Mme FOUILLOUX-PATEY Mme GORIN M. RENAULT M. RIGNON-BRET M. TRAMBA
	FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATÉRIAUX	M. SALMON	M. ATTAL Mme BENBELAID Mme BENOÎT A LA GUILLAUME (MCF) M. BOUTER M. CHARRIER M. CHERRUAU M. FLEITER Mme FRON CHABOUIS Mme MANGIONE Mme TILOTTA
	PROFESSEURS ÉMÉRITES	M. BÉRENHOLC Mme BRION M. LASFARGUES M. LAUTROU M. LEVY	M. PELLAT M. PIERRISNARD M. SAFFAR Mme WOLIKOW

Liste mise à jour le 04 novembre 2019

Remerciements

À Mme le Professeur Élisabeth Dursun

Docteur en Chirurgie dentaire

Ancien Interne des Hôpitaux

Docteur de l'Université Paris 13

Habilitée à Diriger des Recherches

Professeur des Universités, UFR d'Odontologie - Montrouge

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Je tiens à vous remercier d'honorer ce travail en acceptant de présider ma thèse d'exercice. Soyez assurée de ma sincère gratitude.

À Mme le Professeur Tiphaine Davit-Béal

Docteur en Chirurgie dentaire

Spécialiste qualifiée en Médecine bucco-dentaire

Ancien Interne des hôpitaux

Docteur de l'Université Pierre et Marie Curie

Habilité à Diriger des Recherches

Professeur des Universités, UFR d'Odontologie - Montrouge

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Qui m'a fait l'honneur de diriger cette thèse d'exercice. Veuillez trouver mes remerciements et ma sincère reconnaissance pour toute votre précieuse aide durant ces trois années d'internat. Merci pour votre humanité, votre gentillesse, votre bienveillance et tout le soutien dont vous avez fait preuve à mon égard.

À M. le Docteur Jean-Claude Tavernier

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Docteur en Sciences odontologiques

Maitre des Conférences des Universités, UFR d'Odontologie - Montrouge

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Chevalier de l'ordre national du mérite

Officier de l'ordre des palmes académiques

Je tiens à vous remercier d'honorer ce travail en acceptant de participer au jury de ma thèse. Merci pour votre gentillesse et votre dévouement au sein du service

À Mme Docteur Marianne Lagarde

Docteur en Chirurgie dentaire

Assistant Hospitalo-Universitaire, UFR d'Odontologie - Montrouge

Je tiens à te remercier de me faire l'honneur de participer à mon jury de thèse. Merci pour toute ton aide et tes conseils, j'ai beaucoup appris à tes côtés. Je t'adresse mes remerciements et te témoigne l'expression de ma sincère gratitude.

Je voudrais tout d'abord et avant tout remercier et exprimer mon immense gratitude envers mes **parents** qui m'ont toujours soutenue, encouragée et poussée dans ce long parcours. Cette thèse est le résultat de mon travail mais avant tout le fruit de toute votre éducation.

Un grand merci à mes **frères et sœurs** à qui je souhaite énormément de réussite dans la vie.

J'embrasse très fort **mes nièces** que j'adore et qui me manquent beaucoup.

Merci à mes **grands parents** qui ont toujours veillé à notre réussite et à notre bonheur.

Enfin, je voudrais exprimer toute ma reconnaissance envers mon mari **Jonathan**. Merci pour toute ton aide, ton soutien inconditionnel, ton amour et ta bienveillance. Merci pour tes encouragements perpétuels. On a réussi à surmonter certaines périodes difficiles, où les trains occupaient une part si importante de notre quotidien. Une nouvelle vie nous attend maintenant ...

Table des matières

ABREVIATIONS	3
INTRODUCTION	4
1 : GENERALITES SUR LES TSA	5
1.1. DEFINITION ET EPIDEMIOLOGIE	5
1.1.1. <i>Troubles spécifiques de l'apprentissage</i>	5
1.1.2. <i>Troubles associés aux troubles spécifiques de l'apprentissage</i>	10
1.2. DIAGNOSTIC CLINIQUE	13
1.2.1. <i>Dyslexie et dysorthographe</i>	13
1.2.2. <i>Dyscalculie</i>	15
1.3. DIAGNOSTICS DIFFERENTIELS	16
1.3.1. <i>Déficit intellectuel</i>	16
1.3.2. <i>Trouble de la communication</i>	16
1.3.3. <i>Troubles du comportement et de la relation</i>	16
1.3.4. <i>Mauvais lecteur</i>	16
1.3.5. <i>Illetrisme</i>	16
2 : PRISE EN CHARGE DES PATIENTS ATTEINTS DE TROUBLES SPECIFIQUES DE L'APPRENTISSAGE	17
2.1. PRISE EN CHARGE DES PATIENTS ATTEINTS DE DYSLEXIE ET DYSORTHOGRAPHIE	17
2.1.1. <i>Rééducation orthophonique</i>	17
2.1.2. <i>Rééducation orthoptique</i>	21
2.1.3. <i>Psychothérapie</i>	23
2.2. PRISE EN CHARGE DES PATIENTS ATTEINTS DE DYS CALCULIE	23
3 : MANIFESTATIONS ORALES ET PRISE EN CHARGE ODONTOLOGIQUE	25
3.1. MANIFESTATIONS BUCCALES	25
3.1.1. <i>Fonctions oro-faciales et parafonctions</i>	25
3.1.2. <i>Débit salivaire</i>	27
3.1.3. <i>Hygiène bucco-dentaire</i>	28
3.1.4. <i>Santé parodontale</i>	31
3.1.5. <i>Risque carieux</i>	32
3.1.6. <i>Malocclusion dentaire</i>	35
3.2. PRECAUTIONS EN ODONTOLOGIE	37
3.2.1. <i>Précautions concernant le consentement éclairé</i>	37
3.2.2. <i>Précautions à l'égard de l'anxiété et du stress</i>	38

3.2.3. Précautions à l'égard des traitements suivis par le patient	41
CONCLUSION	42
BIBLIOGRAPHIE	43
TABLE DES FIGURES	47
TABLE DES TABLEAUX	48
ANNEXES	49

Abréviations

BSEDS : Bilan de Santé Évaluation du Développement pour la Scolarité 5-6 ans

CAOD : Nombre de dents permanentes cariées, absentes (pour cause de caries) ou obturées.

CIM-11 : Classification Internationale des Maladies -11

DPL3 : Dépistage et Prévention des troubles du Langage à 3 ans

DSM-5: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5

ERTL 4 : Épreuves de Repérage des Troubles du Langage de l'enfant de 4 ans

IFDC : Inventaires Français du Développement Communicatif

MEOPA : Mélange Équimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'Azote

TSA : Troubles Spécifiques de l'Apprentissage

TDAH : Troubles de Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité

Introduction

Les troubles spécifiques de l'apprentissage sont des troubles neurodéveloppementaux entraînant des déficits d'un ou de plusieurs processus cognitifs. Ces déficits peuvent toucher les apprentissages précoces comme le langage (à l'origine de la dyslexie), d'autres affectent plus spécifiquement les apprentissages scolaires comme le langage écrit (dysorthographe) et le calcul (dyscalculie). Ces troubles s'expriment très rarement de façon isolée : on parle de phénomène de comorbidité. Cette association de plusieurs déficits conduit à des profils dits complexes. Ils ont une répercussion sur l'insertion sociale, scolaire et professionnelle et sur les activités de la vie courante.

Ces troubles spécifiques du développement sont fréquents, surviennent tôt et peuvent persister jusqu'à l'âge adulte. De plus, leur difficulté de diagnostic et de prise en charge en fait de nos jours un enjeu de santé publique.

Ces troubles ont également des conséquences sur la santé orale, perturbant les fonctions oro-faciales à l'origine de complications orthodontiques, carieuses, parodontales ...

L'objectif de cette thèse est de documenter de manière détaillée les manifestations et les conséquences bucco-dentaires des troubles spécifiques de l'apprentissage.

L'équation de recherche suivante a été entrée dans la base de données Pubmed sans restriction de niveau de preuve pour mener une recherche bibliographique : **((((specific learning disabilities) OR dyslexia))) OR (dyscalculia))) AND (((oral health) OR (dentistry))) OR (dental)).**

Ainsi, dans cet exposé, nous exposerons dans une première partie, les généralités concernant les troubles spécifiques de l'apprentissage et leurs principales comorbidités, puis, nous expliquerons la prise en charge multidisciplinaire nécessaire à la thérapeutique de ces troubles. Enfin, dans une dernière partie, nous détaillerons les conséquences de ces troubles sur la santé orale et les moyens développés pour optimiser leur prise en charge.

1 : Généralités sur les TSA

1.1. Définition et épidémiologie

Les Troubles Spécifiques de l'Apprentissage communément appelés troubles TSA sont décrits comme des troubles de l'apprentissage dits « développementaux ».

Selon la classification internationale DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), ils sont divisés en :

- Trouble spécifique de la lecture : dyslexie
- Trouble de l'expression écrite : dysorthographe
- Trouble spécifique du calcul : dyscalculie

Ces troubles sont associés à d'autres troubles :

- Trouble du langage oral : dysphasie
- Troubles spécifiques de l'écriture et de la coordination motrice : dysgraphie, dyspraxie.
- Trouble de l'attention : Trouble de déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH).¹

1.1.1. Troubles spécifiques de l'apprentissage

1.1.1.1. Dyslexie

La dyslexie est la forme la plus fréquente des troubles TSA et concerne la mise en place de la lecture. Elle comporte plusieurs critères selon les deux grandes classifications internationales, le DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5) et la CIM-11 (Classification Internationale des Maladies-11) :

- Un défaut dans **l'acquisition de la lecture** à l'origine d'un décalage comparé aux performances atteintes par la moyenne des individus sur des tests de lecture.
- Une répercussion de ce défaut concernant **l'apprentissage scolaire** et **l'usage de la lecture** dans la vie quotidienne.
- Une **normalité de l'intelligence** et une absence de pathologie pouvant interférer avec cet apprentissage. Ce dernier critère est cependant discuté car on parle de dyslexie chez un patient présentant des déficiences sensorielles ou intellectuelles si ses performances en lecture sont diminuées quelle que soit la pathologie en cause.²

¹ Schulte-Körne, « Spezifische lernstörungen DSM-5 kommentar ».

² Habib, « Dyslexie de développement ».

Elle impacte la vie sociale, familiale et scolaire des patients atteints. Ses formes sont variables mais relèvent le plus souvent du champ du handicap.

La dyslexie apparaît le plus souvent associée aux autres troubles des apprentissages : dyscalculie, TDAH, dysphasie sont des comorbidités fréquentes.

Le diagnostic est la plupart du temps long à établir. Il nécessite un recul d'au moins quelques mois mais le seul fait de détecter un retard par rapport au reste de la classe suffit en général à pousser l'enfant à consulter un professionnel de santé et à débiter les démarches diagnostiques. Le diagnostic de dyslexie associe un bilan orthophonique, un examen global des capacités cognitives, une étude des facteurs environnementaux et psychoaffectifs ainsi qu'un bilan médical.

Le taux de la dyslexie est variable et dépend de facteurs génétiques et environnementaux (langue maternelle et le milieu socio-économique). La langue maternelle joue un rôle prépondérant et fait diminuer la prévalence de dyslexie lorsque la langue est dite transparente c'est-à-dire lorsque la forme orale (phonème) correspond à la forme écrite (graphème) comme l'italien ou l'espagnol. A l'inverse le nombre de personnes dyslexiques augmente lorsque la langue est dite opaque, comme l'anglais. (Tableau 1)

Tableau 1 : Caractéristiques comparées de la correspondance grapho-phonémique et de la réussite en lecture des mots usuels en fin de première année de l'enseignement primaire entre cinq pays européens

Langue	Nombre de phonèmes	Nombre de graphèmes	% de mots lus en fin de première année de l'enseignement primaire
Italien	30	32	95
Espagnol	32	45	92
Allemand	40	85	92
Français	35	130	82
Anglais	40	1120	32

Source : Habib, « Dyslexie de développement », 2018.

La prévalence de la dyslexie est extrêmement variable dans le monde et dépend de facteurs tels que la transparence ou l'opacité ainsi que l'orthographe de la langue. Ce taux dépend également du milieu socio-économique. En effet, la prévalence de la dyslexie est de 3,3 % dans un milieu socio-économique favorisé et s'élève à 24,2 % dans un milieu défavorisé. ³

Les critères de diagnostic sont également des éléments expliquant la variation de cette prévalence.

³ Fluss et al., « Troubles d'apprentissage de la lecture ».

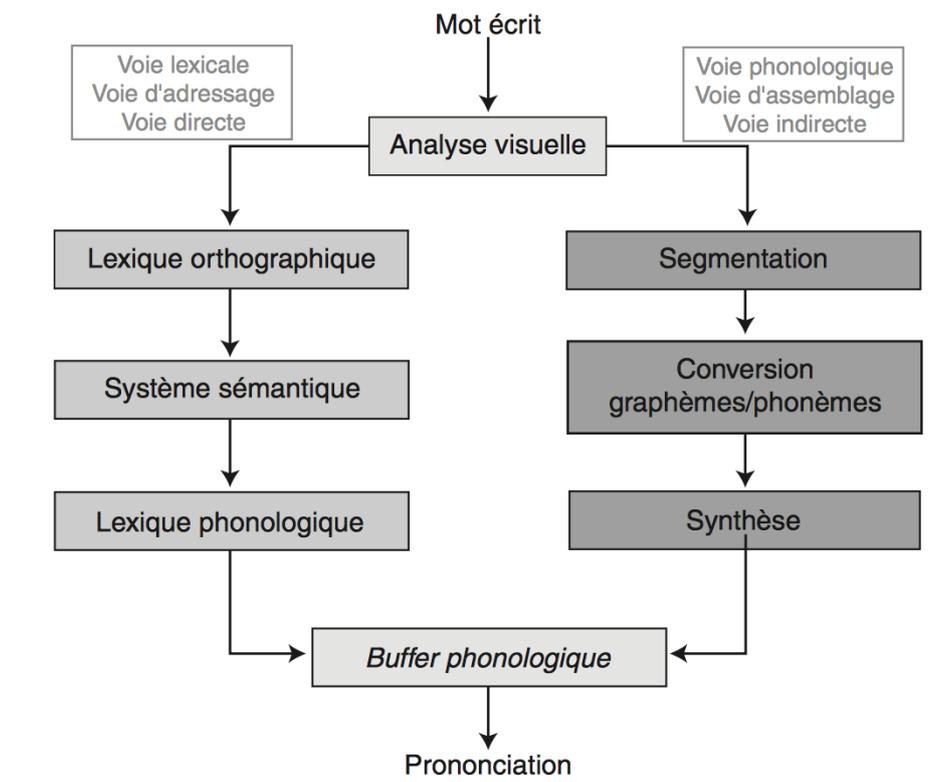
En 1985, Lindgren a comparé la prévalence de la dyslexie en Italie (où la langue est qualifiée de transparente) et aux États-Unis (où la langue anglaise est opaque). Cette étude montre que le taux varie de 3,6 à 8,5 % en Italie et de 4,5 à 12 % aux États-Unis.⁴

En France, les données épidémiologiques réalisées sur des cohortes d'enfants sont peu fondées comparées aux cohortes anglophones. Trois études françaises ont étudié la prévalence de la dyslexie en France qui est comprise entre 6 et 8 %.⁵

La dyslexie est plus fréquente chez les garçons avec un ratio de trois voire quatre garçons pour une fille.⁶

Il existe plusieurs classifications cliniques de la dyslexie. Ces dernières s'appuient sur le modèle cognitif dit de la « double voie » de Coltheart. (Figure 2). Ce modèle différencie deux voies :^{7 8}

Figure 1 : Modèle cognitif de lecture dit « à double voie »



Source : Soares-Boucaud et al, « La dyslexie développementale en pédopsychiatrie : diagnostic et prise en charge », 2007.

⁴ Lindgren, De Renzi, et Richman, « Cross-national comparisons of developmental dyslexia in Italy and the United States ».

⁵ Watier, Dellatolas, et Chevrier-Muller, « Difficultés de langage et de comportement à 3 ans et demi et retard en lecture au cours élémentaire ».

⁶ Habib, « Dyslexie de développement ».

⁷ Soares-Boucaud et al., « La dyslexie développementale en pédopsychiatrie : diagnostic et prise en charge »

⁸ Coltheart et Rastle, « Serial processing in reading aloud ».

- Voie directe également appelée voie lexicale ou voie d'adressage. Il s'agit de la lecture d'un mot stocké dans un lexique orthographique interne. C'est une lecture par **reconnaissance globale du mot**. Elle permet, par conséquent une lecture rapide du mot déjà familier (Figure 2).
- Voie indirecte également appelée voie phonologique ou voie d'assemblage. Elle fait appel aux règles de correspondance grapho-phonémique et permet le déchiffrage de mots inconnus (non stockés dans notre lexique orthographique interne). Nous pouvons citer comme exemple le phonème « é » qui est associé à plusieurs graphèmes « et », « ai », « est ». ⁹

En s'appuyant sur ce modèle cognitif « à double voie », nous distinguons trois types de dyslexies :

- Dyslexie phonologique (70 % des dyslexies) correspond à un dysfonctionnement de la voie d'assemblage entraînant un déficit sélectif de la lecture et perturbant le déchiffrage des mots nouveaux ou des non-mots. Ainsi, l'association d'une graphie à un son est rendue difficile. Par exemple, le non-mot « chein » sera lu « chien ».
- Dyslexie de surface (10 % des dyslexies) correspond à un dysfonctionnement de la voie d'adressage. Les patients présentant ce type de dyslexie ont d'importantes difficultés lors de la lecture de mots irréguliers. Par exemple, le mot « femme » sera lu « fème » Cependant, la lecture des mots réguliers ainsi que des non-mots n'est pas perturbée.
- Dyslexie mixte (20 % des dyslexies) touche les deux voies de lecture. Elle concerne environ 20 % des patients dyslexiques. Cette forme est la plus sévère et la plus difficile à traiter. En effet, les stratégies de compensation sont difficilement adoptables car l'enfant ne peut s'appuyer sur aucune des voies de lecture. ¹⁰

1.1.1.2. Dysorthographie

La dysorthographie est un trouble spécifique des apprentissages avec un déficit de l'expression écrite. Ce trouble est très fréquemment associé à la dyslexie : ils ont un dysfonctionnement cognitif commun, ce qui explique leur association très courante.

La dysorthographie perturbe l'acquisition de la représentation orthographique des mots. L'orthographe est ainsi très déficitaire. Il existe une altération de l'écriture sous forme spontanée et sous dictée.

⁹ Coltheart et Rastle., « Serial processing in reading aloud ».

¹⁰ Soares-Boucaud et al., « La dyslexie développementale en pédopsychiatrie : diagnostic et prise en charge »

L'association entre graphèmes et phonèmes, la segmentation des graphèmes en mots distincts et l'application des règles orthographiques sont perturbées.¹¹

A ce jour, aucune étude n'a étudié la prévalence de la dysorthographie indépendamment de la dyslexie. Tous les travaux évoquent implicitement le caractère indissociable de la dysorthographie avec la dyslexie.¹²

1.1.1.3. Dyscalculie

La dyscalculie est un trouble d'apprentissage spécifique qui affecte le développement des compétences en calcul. Ce terme a été introduit en 1974 par Kosc comme « un trouble structurel des habiletés mathématiques dont l'origine est génétique ou liée à un problème congénital affectant les aires cérébrales qui sont le substrat anatomo-physiologique direct de la maturation des habiletés mathématiques sans trouble simultané des fonctions mentales plus générales ». ¹³ Cette définition a toutefois évolué quant à son étiologie et à ses caractéristiques.

Aujourd'hui, la dyscalculie s'applique aux enfants qui ont des problèmes pour maîtriser un large éventail de compréhensions numériques telles que les compétences de comptage, le traitement de la magnitude, l'arithmétique, l'apprentissage des additions et des multiplications, les chiffres, les quantités, la représentation spatiale des nombres, la mémoire de travail et le processus d'attention. La mémoire de travail visio-spatiale est altérée chez les enfants présentant des troubles de dyscalculie.¹⁴

L'étiologie de la dyscalculie est en majorité expliquée par des influences environnementales (62 %), la génétique occupe une part moins importante (32 %).

Il n'existe pas de critères spécifiques permettant l'élaboration d'un diagnostic précis et internationalement reconnu. ¹⁵ Les enfants dyscalculiques ont leur compétence en calcul diminuée comparée à la performance moyenne des enfants de leur âge, avec un niveau intellectuel normal.

Les difficultés arithmétiques sont souvent associées à d'autres problèmes d'apprentissage (dyslexie) ou à des troubles neuropsychiatriques ou pédiatriques (TDAH, épilepsie...) ¹⁶

¹¹ Barrouillet et al., « Dyslexie, dysorthographie, dyscalculie ».

¹² Barrouillet et al.

¹³ Kosc, « Developmental dyscalculia ».

¹⁴ Ashkenazi et al., « Visuo-spatial working memory is an important source of domain-general vulnerability in the development of arithmetic cognition ».

¹⁵ Barrouillet et al., « Dyslexie, dysorthographie, dyscalculie ».

¹⁶ Kaufmann et al., « Dyscalculia from a developmental and differential perspective ».

La prévalence de la dyscalculie est comprise entre 3 et 7 % avec une variance de 1 à 10 % selon les études. Cette variance est due à une différence de critères utilisés pour définir un enfant comme dyscalculique.¹⁷ La prévalence de la dyscalculie ne varie pas en fonction du sexe.¹⁸

1.1.2. Troubles associés aux troubles spécifiques de l'apprentissage

Nous retiendrons les quelques troubles les plus fréquemment associés aux troubles spécifiques de l'apprentissage : la dysphasie, la dysgraphie, la dyspraxie et le TDAH.

1.1.2.1. Le trouble du langage oral ou dysphasie

La dysphasie correspond à un trouble sévère du développement du langage oral se compliquant ultérieurement et très fréquemment de troubles liés au langage écrit et de symptômes liés à un manque de communication. Ce trouble affecte plusieurs fonctions du langage et perdure après 6 ans.¹⁹

La prévalence de la dysphasie a été estimée à 7,4 % dans un échantillon de 7218 enfants âgés de 5 et 6 ans avec une prévalence de 8 % chez les garçons et de 6 % chez les filles.²⁰

Il existe un lien très étroit entre dysphasie et dyslexie : près de 30 % des enfants ayant un trouble du langage oral sont propices à développer ultérieurement une dyslexie. Cela peut être expliqué par l'existence de gènes de susceptibilité en commun et un facteur cognitif qui est partagé.

Ces troubles du langage peuvent être isolés, spécifiques, primitifs ou s'inscrire dans une autre pathologie primitive (troubles du langage liés à une surdité, un trouble envahissant du développement ou une déficience mentale).²¹

Le langage oral est formé de deux versants : l'expression permettant l'émission du message et la réception permettant la compréhension. L'expression est évaluée sur la phonologie (éléments sonores dans le langage), le lexique (stockage des mots acquis dans le lexique du sujet), la syntaxe (constructions de phrases grammaticalement correctes).

La compréhension est évaluée sur la sémantique (dénomination des mots) et sur la syntaxe (phonologie, construction des phrases).

Dans les troubles du langage, il existe toujours une atteinte de la composante expressive (troubles du langage phonologique ou expressif). Dans certains cas, la composante compréhensive est également déficitaire : il s'agit donc d'un trouble mixte.²²

¹⁷ Devine et al., « Gender differences in developmental dyscalculia depend on diagnostic criteria ».

¹⁸ Kaufmann et al., « Dyscalculia from a developmental and differential perspective ».

¹⁹ Soares-Boucaud et al., « Dysphasies développementales ou troubles spécifiques du développement du langage ».

²⁰ Tomblin J. Bruce et al., « Prevalence of specific language impairment in Kindergarten children ».

²¹ Billard, « Dépistage des troubles du langage oral chez l'enfant et leur classification ».

²² American psychiatric association, éd. *DSM-5 : diagnostic and statistical manual of mental disorders*.

L'enfant dyspraxique est diagnostiqué comme étant anormalement maladroit. Il s'agit d'une perturbation de l'automatisation et de la planification de gestes volontaires. Bien que la commande motrice soit intacte, la coordination de divers facteurs est perturbée telle que le contrôle de l'amplitude, de la force, la régulation posturale, la modification des contractions musculaires. L'automatisation du geste chez l'enfant dyspraxique nécessite un long apprentissage par essais-erreurs et n'est pas mis en place dans le développement de l'enfant de façon précoce.

La prévalence est de 6 à 7 % pour des enfants de 5 à 11 ans. Les garçons sont de deux à sept fois plus atteints que les filles.

1.1.2.4. Troubles de déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH)

Le TDAH est un trouble neurodéveloppemental associé à des comportements d'inattention, d'impulsivité et d'hyperactivité entraînant un dysfonctionnement au cours de la vie quotidienne de l'enfant.

En l'absence de diagnostic précoce, le TDAH peut se compliquer par le développement de diverses psychopathologies, de comportements à risque, de difficultés dans la vie scolaire, sociale et professionnelle.

Le DSM-5 définit le TDAH selon deux types de symptômes : soit l'inattention, soit l'hyperactivité/impulsivité. Ainsi, cette classification liste 18 symptômes : 9 en lien avec l'inattention et 9 en rapport avec l'hyperactivité/impulsivité donnant 3 types de TDAH :

- **TDAH-IA** : TDAH lié à l'inattention
- **TDAH-HI** : TDAH de type hyperactif/impulsif
- **TDAH-C** : TDAH combiné ²⁷

L'étiologie du TDAH est multifactorielle et fait intervenir des facteurs génétiques et environnementaux.

La prévalence a augmenté d'environ 3 % par an entre 1997 et 2006. Des données récentes suggèrent que près de 8,8 % des enfants âgés de 4 à 17 ans ont été diagnostiqués et 6 % reçoivent un traitement médicamenteux pour cette pathologie. Ce trouble touche préférentiellement les garçons (2 à 9 garçons pour une fille). ²⁸

²⁷ American psychiatric association, éd. *DSM-5 : diagnostic and statistical manual of mental disorders*.

²⁸ Visser et al., « Trends in the parent-report of health care provider-diagnosed and medicated attention-deficit/hyperactivity disorder ».

1.2. Diagnostic clinique

1.2.1. Dyslexie et dysorthographe

La dyslexie et la dysorthographe étant étroitement liées, nous allons aborder le diagnostic clinique de ces deux troubles simultanément.

Non traités, les troubles de la lecture et de l'orthographe peuvent entraîner des échecs scolaires ou un absentéisme scolaire, avec de lourdes répercussions sur l'éducation, la formation professionnelle et le bien-être psychologique à l'âge adulte. D'où l'importance d'effectuer un diagnostic précoce.

Une anamnèse rigoureuse et un examen clinique doivent être réalisés initialement. Nous rechercherons la présence d'antécédents familiaux de retard du langage, de la parole, la présence de dyslexie, de dysorthographe ... Les parents et l'enfant sont interrogés sur d'éventuelles difficultés de lecture, de troubles du langage oral. La présence ou non de troubles associés tel que les troubles de l'attention, de difficultés en calcul, de troubles du comportement est analysée ...²⁹

Ce diagnostic de dyslexie doit se baser d'une part sur l'anamnèse et l'observation clinique réalisée par le clinicien, mais également sur des mesures (qui se montreront plus objectives) obtenues par des tests validés et étalonnés. Ces tests permettant un diagnostic valide sont répertoriés.

1.2.1.1. Tests réalisés entre 12 mois et 3 ans et demi

Le début d'un développement déviant du langage est repérable entre 12 mois et 3 ans et demi.

Plusieurs tests peuvent être réalisés à cet âge :

- Les inventaires français du développement communicatif (IFDC) : il s'agit de la version française du *MacArthur Communicative Development* qui évalue le développement du langage entre 12 et 24 mois. Il s'agit d'un questionnaire adressé aux parents concernant la compréhension et la production des mots de l'enfant ainsi que de l'apparition des premiers gestes. Ce test donne des repères pour le développement du langage oral de l'enfant, mais reste cependant très dépendant du niveau socio-culturel maternel.³⁰ (Annexe 1)
- Langage et comportement : il s'agit d'un questionnaire réalisé par les enseignants pour détecter les troubles du langage à 3 ans et demi. Ce test a obtenu une validité interne et externe. Il permet ainsi aux enseignants de repérer les enfants qui présentent un trouble du

²⁹ Soares-Boucaud et al., « La dyslexie développementale en pédopsychiatrie : diagnostic et prise en charge »

³⁰ Bovet, Danjou, et Kern, « Les inventaires français du développement communicatif (IFDC) : un nouvel outil pour évaluer le développement communicatif du nourrisson ».

langage oral mais ne permet pas de différencier les troubles spécifiques du comportement des troubles non spécifiques.³¹ (Annexe 2)

- Dépistage et prévention des troubles du langage à 3 ans (DPL3) : ce test est destiné aux enseignants et comporte dix petites questions sur le langage et la communication. Les réponses permettent d'établir un score indiquant que l'enfant présente un risque de développer une dyslexie.³² (Annexe 3)

1.2.1.2. Tests réalisés entre 4 ans et 4 ans et demi

- Les Épreuves de Repérage des Troubles du Langage de 4 ans (ERTL4) constituent un examen rapide permettant d'évaluer le langage oral. Ce test est destiné aux médecins et a été validé scientifiquement. Il consiste en la description d'une image par l'enfant et à son interprétation.³³

1.2.1.3. Tests réalisés entre 5 et 6 ans

- Le Bilan de Santé Évaluation du Développement pour la Scolarité 5-6 ans (BSEDS) permet de détecter les signes prédictifs de difficultés du langage écrit et oral, dans le cadre de la grande section de maternelle. Ce bilan est essentiellement un test préventif pour les enfants à risque de dyslexie. Il a été conçu pour les enseignants, les infirmières, les médecins et les psychologues scolaires. Il évalue le développement cognitif, social, moteur et somatique de l'enfant.³⁴
- Épreuve de Repérage des Troubles du Langage et des Apprentissages à 6 ans (ERTLA6) concerne les enfants de grande section de maternelle et de premier trimestre de Classe Préparatoire (CP). Ce test sert à repérer les enfants qui éprouveront des troubles du langage oral et écrit allant d'une simple immaturité aux troubles spécifiques des apprentissages. Ce test contient 18 épreuves et varie de 0 à 18. La durée de passation est de 20 min. L'ERTLA6 est un test global d'évaluation mais ne donne pas d'indication sur l'origine précise des troubles.³⁵ (Annexe 4)

³¹ Watier, Dellatolas, et Chevrier-Muller, « Difficultés de langage et de comportement à 3 ans et demi et retard en lecture au cours élémentaire ».

³² Coquet, « Mise en place d'un dispositif de repérage des troubles du langage à l'école maternelle ».

³³ Billard, « le dépistage des troubles du langage chez l'enfant ».

³⁴ Jacquier-Roux et al., « Odédys : outil de dépistage des dyslexies ».

³⁵ Loos-Ayav et al., « Validité des épreuves du repérage des troubles du langage et des apprentissages de l'enfant de 6 ans (ERTLA6) : étude prospective ».

1.2.1.4. Tests réalisés après 9 ans

- Le test de l'Alouette sert à fournir des informations sur les performances d'un enfant lors d'une lecture à voix haute d'un texte. Il se différencie ainsi des autres tests qui ne proposent que la lecture exclusive de mots isolés. L'objectif de ce test est d'évaluer le niveau de lecture de l'enfant. Ce test utilise une syntaxe peu habituelle et un vocabulaire peu familier conduisant l'enfant à adopter des stratégies de décodage. A partir de ce texte, un âge lexique, défini en mois est déterminé en tenant compte du nombre d'erreurs et de la vitesse de la lecture. ³⁶ (Annexe 5)
- L'Outil de Dépistage des Dyslexies (ODEDYS) est un test qui évalue les stratégies d'identification des mots réguliers, irréguliers et des pseudo-mots. Il identifie les compétences cognitives par un traitement visuel et phonologique de l'information. L'ODEDYS identifie le niveau de lecture et d'orthographe de l'enfant. Ainsi, l'épreuve débute par le test de l'Alouette pour mesurer le niveau de lecture, le niveau d'orthographe est par la suite évalué par une dictée de mots et de phrases. ³⁷

1.2.2. Dyscalculie

Lors d'une suspicion d'un trouble dyscalculique, il est essentiel d'établir une anamnèse rigoureuse. Il faudra également disposer d'un bilan médical prouvant que la cause n'est pas biologique et d'un examen intellectuel s'il y a toute suspicion de retard mental.

Dans un second temps, il est indispensable d'établir un profil global des capacités numériques de l'enfant.

Il existe plusieurs tests (assez discutés) qui diagnostiquent la dyscalculie :

- Le Numerical est destiné aux enfants du CE2 au CM2. Son utilisation en France est très limitée. Il est inspiré du modèle neuropsychologique.
- Le Tédi-math évalue les compétences de base en mathématiques de l'enfant. Il s'adresse aux jeunes enfants (jusqu'au CE2). Il évalue les déficits en calcul des patients en lien avec les modèles neuropsychologiques.
- Le Zareki-R est adressé aux enfants de primaire. Il est construit à partir des modèles neuropsychologiques plus récents mais est en cours d'étalonnage. ³⁸

³⁶ Lefavrais, « Test de l'alouette ».

³⁷ Pourcin et Colé, « L'évaluation cognitive de la lecture au collège ».

³⁸ Barrouillet et al., « Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie ».

1.3. Diagnostics différentiels

1.3.1. Déficit intellectuel

Lors d'un déficit intellectuel, il existe des difficultés globales. Elles résultent d'un retard de développement, notamment du langage oral. Le test BREV permet de suspecter un retard mental : les scores globaux des fonctions verbales et non verbales sont inférieurs à moins deux écarts type. La confirmation du diagnostic de retard mental nécessite un examen psychologique et une évaluation orthophonique.³⁹

1.3.2. Trouble de la communication

Les troubles de la communication conduisent à des difficultés d'acquisitions de l'ensemble des apprentissages. Ce sont des troubles qui nécessitent l'avis d'un pédopsychiatre.⁴⁰

1.3.3. Troubles du comportement et de la relation

Ce diagnostic différentiel est le plus délicat à établir avec la dyslexie. Si un enfant atteint d'un trouble du comportement et de la relation ne rentre pas dans les apprentissages (calcul inclus), une dyslexie peut être secondaire au trouble de la relation. Ces troubles nécessitent un bilan psychologique associé à une évaluation orthophonique.

1.3.4. Mauvais lecteur

Il existe un retard dans l'apprentissage de la lecture mais l'enfant ne présente aucun signe de dyslexie.

1.3.5. Illettrisme

L'illettrisme est défini selon Billard comme la « non-acquisition de la lecture courante ». Sa fréquence est estimée entre 4 et 10 % des jeunes adultes. Bien que l'illettrisme soit majoritairement lié aux difficultés socio-culturelles, la dyslexie peut en être une de ses causes.⁴¹

³⁹ Billard, « Que faire devant un enfant qui n'apprend pas à lire ? ».

⁴⁰ Billard.

⁴¹ Billard, « le dépistage des troubles du langage chez l'enfant ».

2 : Prise en charge des patients atteints de troubles spécifiques de l'apprentissage

2.1. Prise en charge des patients atteints de dyslexie et dysorthographe

Depuis des décennies, il existe une multitude de méthodes de rééducation de ces troubles. Cependant, il n'y a à l'heure actuelle aucune validation scientifique de ces méthodes (les traitements non médicamenteux n'exigent aucune autorisation de mise sur le marché). Ces thérapies sont donc à considérer avec prudence car leur efficacité n'est pas prouvée. Les seules études apportant une preuve d'efficacité sont des méthodes appuyées par des observations quantifiées et objectives et fondées sur de rigoureuses statistiques.

Le traitement des patients atteints de dyslexie-dysorthographe fait appel à une équipe pluridisciplinaire rassemblant des professionnels médicaux et paramédicaux (pédiatre, pédopsychiatre, ophtalmologue, orthophoniste, psychologue, orthoptiste).

2.1.1. Rééducation orthophonique

La rééducation orthophonique doit tout d'abord débiter par un bilan précis permettant d'identifier la voie de lecture déficitaire, ainsi que les aptitudes visuelles, auditives ou mnésiques à entraîner.

L'objectif de cette rééducation est de gagner une maîtrise du langage écrit, clé indispensable pour tout apprentissage que l'enfant développera ultérieurement. Cette maîtrise du langage écrit permet d'acquérir une **lecture fonctionnelle** et une **transcription fluide**. Une lecture fonctionnelle consiste en l'acquisition d'une lecture automatisée, rapide, et avec une prise d'indices efficace. D'autre part, la transcription fluide consiste à écrire en respectant les conversions grapho-phonémiques, avec un graphisme de bonne qualité et en évitant de commettre des erreurs grammaticales.

Cette rééducation s'appuie essentiellement sur le modèle cognitif dit de la « double voie » de Coltheart.⁴² La prise en charge orthophonique permet de travailler sur deux grands axes : la voie directe et/ou la voie indirecte, permettant à l'enfant d'emprunter aisément ces deux voies de lecture et répondant aux besoins de la tâche de lecture.⁴³

⁴² Coltheart et Rastle, « Serial processing in reading aloud ».

⁴³ Soares-Boucaud et al., « La dyslexie développementale en pédopsychiatrie : diagnostic et prise en charge ».

2.1.1.1. Travail de la voie d'assemblage

Le rétablissement de la voie d'assemblage permet l'obtention d'une conversion grapho-phonémique efficace. Pour cela, la rééducation orthophonique portera sur l'entraînement de cette conversion grapho-phonémique, sur le développement de la conscience phonologique et sur la manipulation des phonèmes (fusion de phonèmes, segmentation en phonèmes, suppression).

La conscience phonologique est « la capacité de l'enfant à percevoir, à découper et à manipuler les unités sonores de la langue, comme les syllabes, les rimes ou les phonèmes par exemple ».

L'entraînement de la conscience phonologique consiste à :

- Produire et rechercher des rimes
- Repérer et identifier des mots contenant un phonème spécifique
- Comparer ou associer des syllabes identiques
- Segmenter des mots en syllabes
- Manipuler des phonèmes et des syllabes au moyen d'exercices spécifiques

Cet entraînement de la conscience phonologique devra impérativement être accompagné d'exercices de correspondance graphèmes-phonèmes.

Plusieurs méthodes d'apprentissage utilisent un traitement visuel ou kinesthésique pour faciliter cette conversion⁴⁴ :

- La méthode Alpha mise au point par Claude Huguenin et Olivier Dubois est une méthode d'apprentissage syllabique pour apprendre à lire. En effet, « la Planète des Alphas » met en scène une histoire où chaque personnage représente un phonème de la langue. L'entraînement avec la méthode Alpha suggère « que le contexte de l'histoire et la personnification des concepts abstraits tels que les correspondances graphème-phonème influencent l'apprentissage initial de la lecture » (Figure 4).⁴⁵

⁴⁴ Casalis, Leloup, et Bois Parriaud, « Prise en charge des troubles du langage écrit chez l'enfant ».

⁴⁵ Van Reybroeck, Schelstraete, et Content, « L'apport d'un entraînement systématique à la métaphonologie dans l'apprentissage de la lecture et de l'écriture ».

Figure 3 : Extrait de la méthode Alpha



Source : Le blog de lescpdesaintexupery, « La planète des alphas », 2010.

- La méthode Borel-Maisonnay est une méthode gestuelle d'apprentissage de la lecture. Elle fait appel au sens visuel et utilise des gestes par son (et pas par graphie) pour l'apprentissage de la lecture. Cette méthode combine le visuel, l'auditif et le kinesthésique. ⁴⁶ (Figure 4)

⁴⁶ Borel-Maisonnay, « Les troubles du langage dans les dyslexies et les dysorthographies ».

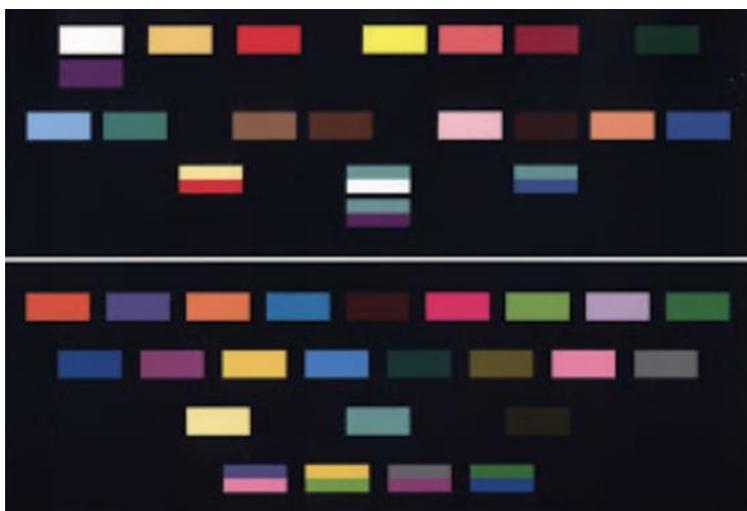
Figure 4 : Méthode Borel-Maisonny



Source : Borel-Maisonny, « Gestes associés aux sons », 2008.

- La méthode de Gattegno permet l'association d'une couleur à un phonème (Figure 5).⁴⁷

Figure 5 : Panneau son/couleur



Source : Adpi, « Une éducation pour demain ».

Elle s'appuie sur un panneau divisé en deux parties : la partie supérieure représente les voyelles et la partie inférieure les consonnes et les semi-voyelles. Chaque couleur indique un phonème. Les rectangles formés de deux couleurs constituent les sons complexes.

⁴⁷ Gattegno, « Psychologie du dessin enfantin ».

Cette méthode est utilisée pour décomposer des mots complexes ou des sons et sert également aux débutants pour découvrir les sons de la langue.

- La méthode distinctive a été élaborée par Brigitte Roy en 2000. Elle utilise les gestes, les symboles et les couleurs pour améliorer l'apprentissage.

2.1.1.2. Travail de la voie lexicale

Le travail de la voie lexicale nécessite **l'accroissement du stock lexical orthographique**. Pour que l'augmentation de ce stock soit réalisée efficacement, il faut associer l'image visuelle d'un mot à son sens, c'est la procédure de décodage.

Tout d'abord, on utilisera des mots connus de l'enfant pour que les ressources cognitives soient principalement centrées sur l'orthographe.

Les entraînements seront réalisés selon différentes modalités : lire un mot, l'épeler, l'écrire sous dictée, l'utiliser pour écrire des phrases spontanées.⁴⁸ Ces exercices seront par la suite complétés par d'autres entraînements comme déterminer le nombre de lettres dans un mot, identifier la longueur du mot et repérer les lettres répétitives dans un mot.⁴⁹

La fréquence des séances dépend de la sévérité de la dyslexie, de l'âge de l'enfant, du vécu du patient (influence sa motivation), des troubles associés à la pathologie (dysphasie, dyspraxie, TDAH), de la présence d'autres prises en charge médicale ou paramédicale (orthoptie, psychiatre, psychologue). Idéalement, la rééducation orthophonique recommandée est précoce et intensive (deux à trois séances par semaine). L'objectif requis est de créer des automatismes et de permettre de redonner confiance au patient quant à la maîtrise du langage écrit.⁵⁰

2.1.2. Rééducation orthoptique

Certains enfants ont une maîtrise de la conversion grapho-phonémique mais présentent des difficultés dans l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. Leur dyslexie serait liée à un trouble d'ordre visuel dû à un déficit de traitement des informations visuelles. L'analyse visuelle est indispensable au

⁴⁸ Soares-Boucaud et al., « La dyslexie développementale en pédopsychiatrie : diagnostic et prise en charge ».

⁴⁹ Casalis, Leloup, et Bois Parriaud, « Prise en charge des troubles du langage écrit chez l'enfant ».

⁵⁰ Soares-Boucaud et al., « La dyslexie développementale en pédopsychiatrie : diagnostic et prise en charge ».

développement de l'activité de lecture et d'écriture. Ainsi, ces patients ont des incapacités à orienter volontairement la distribution de leur attention, à contrôler la mobilité de leur regard et à le poser au bon endroit dans les mots : il s'agit d'un trouble de **l'empan visuo-attentionnel**.⁵¹

Un déficit de ces capacités empêcherait la focalisation d'informations sur une zone rétinienne (zone fovéale) permettant d'analyser les signes linguistiques (exemple la différence entre le [C] et le [O]).

La fixation oculaire est instable chez ce type de dyslexiques entraînant des superpositions, des distorsions, des déplacements de lettres et de mots.⁵²

La rééducation orthoptique consiste en des entraînements des capacités visuo-attentionnelles concernant la lecture. Certaines méthodes ont été proposées :

- L'*OVP game* développé par Lehtimäki et Reilly est un dispositif qui permet à l'enfant de contrôler et d'optimiser la position de fixation du regard lors de la lecture de mots. Cette méthode a été adoptée par des enfants de 8 ans : le positionnement de leur regard était davantage efficace et le comportement oculomoteur pendant la lecture était amélioré.⁵³
- Le programme *COREVA* proposé par Sylviane Valdois comporte 450 exercices visant à améliorer l'empan visuo-attentionnel et à obtenir un gain considérable en lecture.⁵⁴

Très récemment, une lampe d'aide à la lecture appelée Lexilight a été conçue pour aider les personnes dyslexiques à lire plus facilement (Figure 7). Ce concept est basé sur les recherches de physiiciens français Albert Le Floch et Guy Ropars qui, en 2017, ont affirmé avoir trouvé une cause à la dyslexie. En testant les cellules réceptrices de lumière dans l'œil humain, ils ont découvert que les non dyslexiques ont un œil dominant les aidant à saisir facilement les informations écrites. Les personnes dyslexiques ont les deux yeux dominants, ce qui produit des images miroir, perturbant le processus de lecture et expliquant la confusion de lettres comme « p » et « b ». Cette lampe fonctionne par une combinaison de lumière et vise à annuler cet effet miroir. Cette lumière efface efficacement l'une des deux images transmises au cerveau. Elle peut être ajustée individuellement à chaque personne. Selon les fabricants français, elle a été testée sur des personnes dyslexiques et 90 % des patients ont trouvé une amélioration de leur capacité de lecture.⁵⁵

⁵¹ Bouvier-Chaverot et al., « Un cas de dyslexie développementale avec trouble isolé de l'empan visuo-attentionnel ».

⁵² Chase et Stein, « Visual magnocellular deficits in dyslexia ».

⁵³ Lehtimäki et Reilly, « Improving eye movement control in young readers ».

⁵⁴ Zoubrinetzky et al., « Remediation of allophonic perception and visual attention span in developmental dyslexia ».

⁵⁵ Conditt, « Lexilight is a reading lamp designed to help people with dyslexia ».

Figure 6 : Lexilight



Source : Comptoir des solutions, « Lexilife », 2020.

2.1.3. Psychothérapie

La psychothérapie est destinée à un épanouissement global de l'enfant. Les patients atteints de dyslexie souffrent souvent de **troubles dépressifs et anxieux** dus à leurs échecs scolaires.⁵⁶

Cette thérapie aide le patient dyslexique à reprendre confiance en lui. Une intervention psychothérapeutique individuelle ou en groupe est proposée à l'enfant selon la sévérité des troubles, le contexte familial, la présence d'autres pathologies associées.⁵⁷

2.2. Prise en charge des patients atteints de dyscalculie

Toute prise en charge de patients dyscalculiques devra débuter par un bilan complet permettant d'évaluer les capacités numériques de l'enfant. Ces examens permettront d'évaluer finement les déficits sur lesquels porteront la rééducation.⁵⁸ Pour obtenir un bénéfice thérapeutique durable, le traitement doit être adapté individuellement aux résultats de l'évaluation diagnostique. Il doit être adapté au profil cognitif individuel du patient et peut également comporter une prise en charge médicamenteuse et une psychothérapie si ceux-ci sont justifiés par des manifestations psychopathologiques sévères telles qu'un trouble de l'anxiété, une dépression ou un TDAH.

⁵⁶ Arnold et al., « Severity of emotional and behavioral problems among poor and typical readers ».

⁵⁷ Soares-Boucaud et al., « La dyslexie développementale en pédopsychiatrie : diagnostic et prise en charge ».

⁵⁸ Barrouillet et al., « Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie ».

Les objectifs de la rééducation sont les suivants :

- Acquérir des compétences numériques de base
- Créer et consolider les représentations spatiales
- Développer un raisonnement arithmétique
- Assimiler les connaissances procédurales
- Automatiser des connaissances factuelles⁵⁹

Il existe peu d'études concernant la prise en charge d'enfants atteints de dyscalculie.

Une méta-analyse menée par Kroesbergen et Van Luit s'appuie sur 58 études interventionnelles et est réalisée auprès d'élèves du primaire. Cet article a révélé que :

- La majorité des interventions portaient sur des compétences numériques de base
- Les thérapeutiques ciblant les compétences numériques de base ont été plus efficaces que les interventions visant à provoquer les compétences précurseurs et/ou les stratégies de résolution de problèmes.
- Les interventions plus courtes présentaient plus de bénéfice que les interventions plus longues (la durée des thérapies variait d'une semaine à un an selon les études)
- Les rééducations faites par le personnel enseignant ont été plus efficaces que celles informatisées.
- Les interventions individualisées ont eu de meilleurs résultats que celles menées en groupe.⁶⁰

Bien que rares, les études interventionnelles de programmes centrées sur les déficits de l'enfant ont montré une réelle efficacité lorsque des exercices sont proposés par des enseignants en situation individuelle.⁶¹

⁵⁹ Kaufmann et von Aster, « The diagnosis and management of dyscalculia ».

⁶⁰ Kroesbergen et Van Luit, « Mathematics interventions for children with special educational needs ».

⁶¹ Barrouillet et al., « Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie ».

3 : Manifestations orales et prise en charge odontologique

Les troubles spécifiques de l'apprentissage concernent environ 5 % des enfants d'âge scolaire, ce qui représente un réel problème de santé publique.

Le chirurgien dentiste doit prendre connaissance des manifestations buccales de ces troubles et mettre en œuvre les précautions nécessaires au bon déroulement des soins.

De plus, la santé bucco-dentaire est un élément essentiel de la santé globale, qui contribue au bien-être et à la qualité de vie de chacun. Cette hygiène de vie est importante pour tous les enfants et d'autant plus, pour les enfants ayant des besoins spécifiques. En effet, l'hygiène bucco-dentaire affecte l'esthétique, la communication, elle a un fort pouvoir psychologique et social.

3.1. Manifestations buccales

Il existe très peu de données dans la littérature concernant les manifestations oro-faciales des TSA. Nous nous sommes par conséquent intéressés aux TSA et à ses troubles associés.

3.1.1. Fonctions oro-faciales et parafonctions

3.1.1.1. Dysfonctions

Les personnes atteintes de dyslexie ont généralement des difficultés à accéder aux formes phonologiques des mots malgré un apprentissage adéquat de la représentation lexicale.⁶²

Hanly et Vanderberg ont montré, lors d'une tâche de dénomination d'image, que les sujets dyslexiques présentaient plus d'erreurs dans l'étape phonologique que dans la sémantique et dans la recherche de mots.⁶³

Les problèmes d'articulation ou de motricité et les difficultés liées à la phonologie et à la conscience phonologique sont liés et particulièrement associés chez les dyslexiques. Ainsi, ces sujets ont tendance à lire des mots et des non-mots avec moins de précision et plus lentement que les sujets non dyslexiques : cela suggère que les mouvements de la langue et le développement de la parole ne sont pas uniformes.^{64 65} Par conséquent, ce trouble de l'élocution modifie le profil cinématique de la langue et entrave l'équilibre du couloir de Château.⁶⁶ (Figure 8).

⁶² Faust, « Childhood voice disorders ».

⁶³ Hanly et Vandenberg, « Tip-of-the-tongue and word retrieval deficits in dyslexia ».

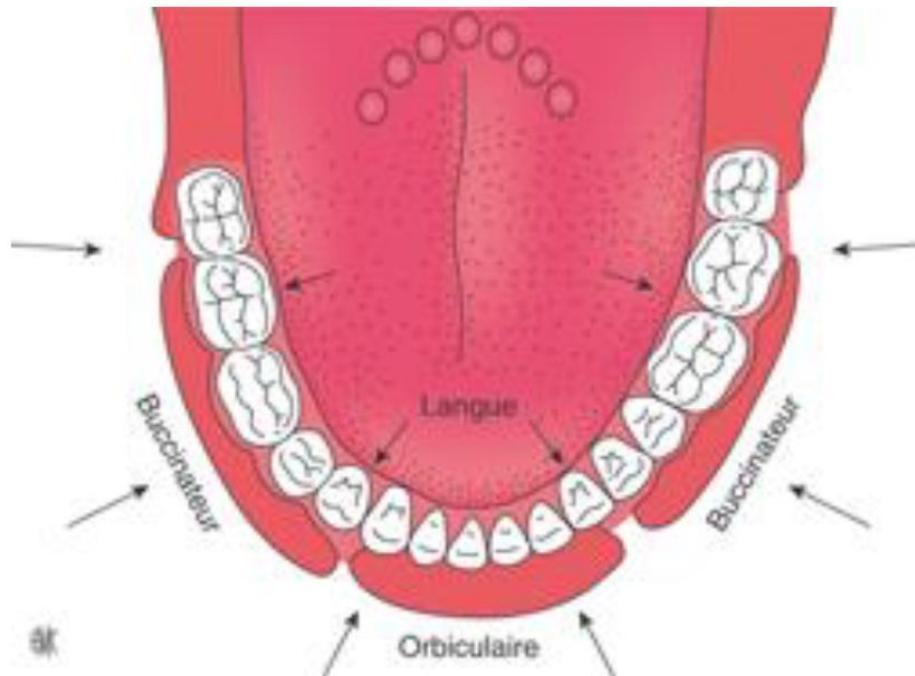
⁶⁴ Hei Yan Cheng et al., « Physiologic development of tongue : jaw coordination from childhood to adulthood ».

⁶⁵ Perillo et al., « Occlusal traits in developmental dyslexia ».

⁶⁶ Chabre, « Récidive et contention ».

La chronicité de ce trouble peut avoir un impact sur la croissance oro-faciale.

Figure 7 : Le couloir dentaire d'après Château



Source : Medio et Chabre, « Récidive et contention », 2017.

Un profil cinématique différent et persistant de la langue peut affecter la relation lèvre-langue et en conséquence l'occlusion.⁶⁷

3.1.1.2. Parafonctions

Les habitudes parafonctionnelles sont fréquentes chez les patients atteints de TSA. Selon Hartmann, ces parafonctions « conduisent à la satisfaction d'un besoin dans la sphère orale en réponse à un stress »⁶⁸ En effet, ces patients sont soumis à un niveau de stress élevé et développent des parafonctions de type onychophagie, succion du pouce, bruxisme (Figure 8).⁶⁹

⁶⁷ Perillo et al., « Occlusal traits in developmental dyslexia ».

⁶⁸ Hartmann et al., « Les dysfonctions cranio-mandibulaires (SADAM) ».

⁶⁹ Gupta et Hegde, « Pediatric dentistry for special child ».

Figure 8 : Photo endo-buccale d'un patient dyslexique ayant une parafonction de type onychophagie

Cette habitude a entraîné une fracture amélaire de ses incisives



Source : Gupta et Hedge, « Pediatric dentistry for special child », 2016.

Concernant les patients atteints de TDAH, l'étude menée par Pinar-Erdem et al. en 2018 a révélé que l'incidence des habitudes parafonctionnelles est significativement plus élevée chez les enfants ayant un trouble de l'attention (44,1 %) que dans le groupe témoin (17,2 %).⁷⁰

Ainsi, plusieurs études ont rapporté que le traitement de choix pour les déficits de l'attention (méthylphénidate) avait une relation directe avec la prévalence du bruxisme. Les sujets touchés par le TDAH et traités par pharmacologie ont montré une survenue plus élevée de cette parafonction par rapport aux sujets touchés par le TDAH ne prenant pas de médicaments et comparé au groupe témoin.^{71 72}

L'ensemble de ces dysfonctions et parafonctions auront une influence directe sur la croissance cranio-faciale des individus atteints des TSA : c'est une spirale **dysmorpho-fonctionnelle**.

3.1.2. Débit salivaire

La plupart des enfants atteints de TDAH sont traités par une combinaison de thérapies comportementales et pharmacologiques. Les médicaments actuellement utilisés dans ce traitement comprennent les stimulants et les non stimulants. Deux types de stimulants sont disponibles : le

⁷⁰ Pinar-Erdem et al., « Oral health status and its relation with medication and dental fear in children with attention-deficit hyperactivity disorder ».

⁷¹ Naguy, ElSORI, et Alamiri, « Methylphenidate-induced nocturnal bruxism alleviated by adjunctive clonidine ».

⁷² Malki et al., « Prevalence of bruxism in children receiving treatment for attention deficit hyperactivity disorder ».

méthylphénidate considéré comme un agoniste indirect de la dopamine qui agit en bloquant la recapture du neurotransmetteur dopamine et la **dextroamphétamine**.⁷³

La xérostomie est mentionnée dans la littérature comme l'un des effets indésirables du méthylphénidate. Certains auteurs ont signalé que ce médicament induisait une sécheresse buccale⁷⁴, d'autres n'ont trouvé aucune modification du débit salivaire.^{75 76}

3.1.3. Hygiène bucco-dentaire

L'hygiène bucco-dentaire est responsable d'une bonne santé bucco-dentaire. Une mauvaise santé bucco-dentaire peut avoir des répercussions sociales et sanitaires néfastes.

Plusieurs études ont déclaré que les enfants dyslexiques avaient une hygiène bucco-dentaire médiocre comparé au reste de la population (Figure 10).⁷⁷ Ils expliquent cette mauvaise habitude par un niveau de stress plus élevé que le reste de la population.⁷⁸

⁷³ Cormier, « Attention deficit/hyperactivity disorder ».

⁷⁴ Hidas et al., « Salivary bacteria and oral health status in medicated and non-medicated children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) ».

⁷⁵ Pinar-Erdem et al., « Oral health status and Its relation with medication and dental fear in children with attention-deficit hyperactivity disorder ».

⁷⁶ Grooms et al., « Caries experience associated with attention-deficit/hyperactivity disorder ».

⁷⁷ Relwani et al., « Impact of dental health education on "Specific learning needs" children ».

⁷⁸ Gupta et Hegde, « Pediatric dentistry for special child ».

Figure 9 : Photos endo-buccales d'un enfant dyslexique. Nous notons la présence de plaque et de tartre



Source : Gupta et Hedge, « Pediatric dentistry for special child », 2016.

De plus, Waese explique cette mauvaise hygiène par un problème de compréhension : les enfants dyslexiques ont des difficultés à intégrer les méthodes d'hygiène bucco-dentaires. Le chirurgien dentiste doit prendre conscience que ces patients ne sont pas capables d'apprendre comme les autres, et doit donc faire preuve de beaucoup de patience concernant l'enseignement de l'hygiène bucco-dentaire.⁷⁹

La **dyspraxie** est un trouble qui affecte la façon dont le cerveau traite les informations, entravant la planification de ce qu'il faut faire et comment le faire et entraînant une altération de l'organisation du mouvement. Cela a un impact sur la capacité à mener une hygiène bucco-dentaire efficace.

De plus, la dyspraxie peut être difficile à comprendre car elle affecte chaque personne de différentes manières et à différents stades de développement. Les personnes atteintes de dyspraxie ont tendance

⁷⁹ Waese, « Oral hygiene dyslexia : a fresh approach to a frustrating problem ».

à trébucher, à tomber, à se cogner, à avoir une démarche et des mouvements maladroits. Ils ont des difficultés à changer de direction et à commencer des actions. Ils peuvent également être sous-sensibles ou trop sensibles à la lumière, à l'odeur, au goût, à la température et la douleur. Tous ces facteurs ont des incidences sur la faculté à maintenir une hygiène bucco dentaire adéquate.⁸⁰

L'ensemble des caractéristiques de la dyspraxie entravant l'hygiène bucco-dentaire sont :

- Mauvaise **coordination œil-main**
- Manque de **dextérité** en particulier pour les tâches à deux mains comme l'utilisation de couverts, le brossage dentaire ...
- Mauvaises aptitudes à la **manipulation**, difficultés à écrire manuellement ou sur l'ordinateur.
- **Prise inadéquate** entraînant une mauvaise prise du stylo
- Difficultés à **planifier et à organiser la pensée**
- **Mauvaise mémoire à court terme** en particulier pour suivre ds instructions
- **Difficulté de concentration**, facilement distrait et lent à finir les tâches.⁸¹

Le manque de dextérité compromet le contrôle mécanique de la plaque dentaire par la brosse à dent (difficulté à tenir et à manipuler la brosse à dent). Diverses adaptations sont décrites dans la littérature pour faciliter la manipulation et la prise de cet objet. La méthode la plus simple consiste à insérer sur la poignée de la brosse un autre matériau pour améliorer sa taille, sa forme ou ses caractéristiques de surface. Les tubes en plastazote et l'application de silicone lourd sont les techniques les plus courantes et les plus efficaces (Figures 10 et 11).

Figure 10 : Silicone ajouté au manche de brosse à dent pour une meilleure prise



Source : Fiske et al, « Managing the health of patients with physical disabilities », 2007.

⁸⁰ Dougall et Fiske, « Access to special care dentistry, Part 4. Education ».

⁸¹ Dougall et Fiske.

Figure 11 : Tubes en plastazote ajoutés au manche de la brosse à dent pour faciliter sa manipulation



Source : Fiske et al, « Managing the health of patients with physical disabilities », 2007.

De plus, une brosse à dent électrique peut également être une méthode d'hygiène buccale bénéfique pour de nombreuses personnes dyspraxiques car son action compense la manipulation requise lors de l'utilisation d'une brosse à dent classique. Elle peut également motiver les patients fascinés par les appareils électriques comme les adolescents et est utile pour les patients souffrant de maladies musculaires où ils n'ont souvent pas assez de force pour se brosser les dents. Les brosses à dents électriques ont tendance à avoir des poignées de plus grand diamètre, ce qui facilite la saisie comparée aux manuelles. Cependant, elles ont tendance à être plus lourdes que les brosses classiques et les vibrations peuvent être mal tolérées par certains patients.⁸²

Pour les patients ayant des problèmes de concentration et de mémoire, l'utilisation de minuterie ou d'alarme peut être utile pour la motivation et pour garantir un temps suffisant à l'hygiène bucco-dentaire.

3.1.4. Santé parodontale

Il n'existe à l'heure actuelle aucune donnée sur la santé parodontale des patients souffrant de TSA. Les seules données disponibles sont des articles évaluant l'état parodontal des enfants atteints de TDAH. D'après Pinar-Erdem et al., l'indice de saignement gingival et les profondeurs de poche du groupe témoin présentaient des résultats similaires à ceux du groupe TDAH.⁸³

⁸² Dougall A et al., « Access to special care dentistry, part 3. Consent and capacity ».

⁸³ Pinar-Erdem et al., « Oral health status and its relation with medication and dental fear in children with attention-deficit hyperactivity disorder ».

3.1.5. Risque carieux

Il existe actuellement très peu de données concernant le risque carieux des patients atteints de troubles spécifiques de l'apprentissage. Gupta et al. en 2016 révèle un **risque carieux augmenté** chez les patients dyslexiques en raison d'une mauvaise hygiène bucco-dentaire.⁸⁴

De plus, la littérature reste peu concluante en ce qui concerne ce risque chez les patients atteints de TDAH. Certaines études ont montré un risque carieux plus élevé chez ces patients tandis que d'autres articles n'ont trouvé aucune différence (Tableau 1). Il n'est pas clair s'il s'agit du TDAH en soi ou les facteurs associés à ce trouble (médicaments, mauvaise alimentation, hygiène médiocre) qui seraient responsables d'une augmentation de ce risque⁸⁵. Nous avons réalisé un tableau résumant l'ensemble des études évaluant le risque carieux des enfants atteints de TDAH (Tableau 1).

⁸⁴ Gupta et Hegde, « Pediatric dentistry for special child ».

⁸⁵ Murray et al., « A review of attention-deficit/hyperactivity disorder from the dental perspective ».

Tableau 2 : TDAH et risque carieux selon la littérature

Auteur	Année	Résultats
Broadbent et al. ⁸⁶	2004	Les enfants atteints de TDAH avaient un indice CAOD,12 fois plus élevé que les enfants sans TDAH.
Grooms et al. ⁸⁷	2005	Les enfants atteints de TDAH avaient plus de caries amélaire s que les enfants sans TDAH
Blomqvist et al. ⁸⁸	2007	Les enfants âgés de 13 ans atteints de TDAH n'avaient pas de risque carieux plus élevé malgré un comportement de santé bucco-dentaire moins bon que les enfants du groupe témoin.
Bimstein et al. ⁸⁹	2008	Le risque carieux était plus important dans le groupe de patients TDAH que dans le groupe témoin, bien que cette différence ne soit pas statistiquement significative.
Chandra et al. ⁹⁰	2009	Les enfants atteints de TDAH avaient un risque carieux plus élevé sur dent temporaire mais pas sur dent permanente.

⁸⁶ Broadbent, Ayers, et Thomson, « Is attention-deficit hyperactivity disorder a risk factor for dental caries ? ».

⁸⁷ Grooms et al., « caries experience associated with attention-deficit/hyperactivity disorder ».

⁸⁸ Blomqvist et al., « Dental caries and oral health behavior in children with attention deficit hyperactivity disorder ».

⁸⁹ Bimstein et al., « Oral characteristics of children with attention-deficit hyperactivity disorder ».

⁹⁰ Chandra, Anandakrishna, et Ray, « Caries experience and oral hygiene status of children suffering from attention deficit hyperactivity disorder ».

Auteur	Année	Résultats
Hidas et al. ⁹¹	2011	Aucune différence concernant le risque carieux malgré un indice de plaque plus élevé et un débit salivaire plus faible.
Kohlboeck et al. ⁹²	2013	Les enfants présentant un TDAH ont un risque de lésions carieuses non cavitaires plus élevé que le groupe témoin.
Chau et al. ⁹³	2017	Aucune différence significative n'a été trouvée entre les enfants, avec ou sans TDAH, dans l'étendue ou la prévalence des caries.
Pinar-Erdem et al. ⁹⁴	2018	Aucune différence significative de l'indice CAOD n'a été observé entre le groupe contrôle et le groupe témoin.
Ehlers et al. ⁹⁵	2019	Le groupe TDAH avait un indice CAOD plus élevé que le groupe témoin.

Source : Auteur, 2020.

⁹¹ Hidas et al., « Oral health status, salivary flow rate and salivary quality in children, adolescents and young adults with ADHD ».

⁹² Kohlboeck et al., « Is there a relationship between hyperactivity/inattention symptoms and poor oral health ? ».

⁹³ Chau et al., « Oral health of children with attention deficit hyperactivity disorder ».

⁹⁴ Pinar-Erdem et al., « Oral health status and its relation with medication and dental fear in children with attention-deficit hyperactivity disorder ».

⁹⁵ Ehlers et al., « Oral health of children and adolescents with or without attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) living in residential care in rural rhineland-palatinate, Germany ».

3.1.6. Malocclusion dentaire

Perillo et al. ont étudié en 2013 la corrélation entre la dyslexie et la prévalence de malocclusions dentaires.⁹⁶

Nous avons rassemblé l'ensemble des résultats obtenus dans un tableau (Tableau 2).

⁹⁶ Perillo et al., « Occlusal traits in developmental dyslexia ».

Tableau 3 : Tableau révélant la prévalence des malocclusions dentaires entre un groupe d'enfants atteints de dyslexie et un groupe témoin

	Groupe contrôle N=51	Groupe dyslexie N=28	P
Classe I	36 (70,58%)	16 (57,14%)	0,252
Classe II	13 (25,49%)	11 (39,28%)	0,361
Classe III	2 (3,92%)	1 (3,57%)	0,614
Occlusion inversée postérieure	5 (9,80%)	5 (17,85%)	0,499
Diastèmes	12 (23,52%)	16 (57,14%)	0,006
Supraclusion entre 0 et 4 mm	21 (41,17%)	8 (29,42%)	0,019
Supraclusion supérieure à 4 mm	30 (58,83%)	20 (71,42%)	0,006
Surplomb antérieur de 0- 4 mm	36 (70,59%)	13 (46,43%)	0,061
Surplomb supérieur à 4mm	15 (29,41%)	15 (53,57%)	0,001

Source : Perillo et al, « Occlusal traits in developmental dyslexia », 2013.

D'après les résultats de l'étude de Perillo et al., pour la majorité des malocclusions (Classes d'Angle, sens transversal, diastèmes, sens vertical), il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le groupe d'enfants dyslexiques et le groupe témoin. Nous notons une différence statistiquement significative pour la prévalence des surplombs antérieurs (supérieurs à 4 mm). En effet, les malocclusions du sens sagittal antérieur (surplomb antérieur) semblent jouer un rôle dans la relation entre les anomalies occlusales et la dyslexie chez l'enfant.

Les enfants atteints de dyslexie ont tendance à développer des perturbations occlusales dans le sens antéro-postérieur au niveau des incisives ; ce qui suggère qu'un profil cinématique différent de la langue peut affecter à la fois la variabilité développementale de la langue, des lèvres et de l'occlusion.

3.2. Précautions en odontologie

Les précautions à prendre dans le cadre d'une prise en charge bucco-dentaire des patients atteints de TSA sont multiples et concernent le **consentement éclairé**, **l'anxiété et le stress** et les **traitements** suivis par le patient.

3.2.1. Précautions concernant le consentement éclairé

Un **consentement éclairé** est requis de tous les patients. Le modèle du consentement éclairé provient de la pratique médicale et est basé sur le libre arbitre, la capacité et les connaissances. Ces connaissances doivent être suffisantes pour que la personne prenne la décision de refuser ou d'accepter le traitement proposé. Par conséquent, le patient ou les parents/tuteurs doivent comprendre les risques et les avantages potentiels du traitement et les accepter par écrit.

De plus, les effets secondaires possibles doivent être expliqués dans un langage facile à comprendre pour le patient.

Ainsi, la dyslexie peut avoir une incidence sur la compréhension. Les personnes souffrant de ce trouble se souviennent de moins de 10 % de ce qu'elles lisent et de moins de 50 % de ce qu'elles entendent. Il est alors impératif d'adopter des stratégies de communication pour que le patient puisse être informé pleinement des complications et des risques éventuels que présente la conduite thérapeutique :

- **Communiquer lentement** et clairement dans un endroit calme avec une interruption minimale.
- Introduire les concepts un à un
- **Noter les points importants** et résumer les points clés
- Encourager le patient à **prendre des notes** et à les vérifier, cela facilite la compréhension
- Utiliser les informations dans des formats **audio ou vidéo**
- Organiser les données par écrit à l'aide de **diagramme ou d'organigramme**

- Demander à ce que les **données soient répétées** afin de confirmer que l'instruction ait été correctement comprise.⁹⁷

3.2.2. Précautions à l'égard de l'anxiété et du stress

Les enfants atteints de TSA et de ses principales comorbidités connaissent des niveaux de stress plus élevés que la population générale en raison de leurs difficultés éducatives et sociales.⁹⁸

Les rendez-vous seront donnés préférentiellement le matin, lorsque l'enfant est moins fatigué, plus attentif et est capable de rester assis convenablement sur le fauteuil. De plus, cet horaire est approprié aux enfants médiqués (comme le méthylphénidate pour les enfants atteints de TDAH), car la plupart des médicaments ont leur effet maximal le matin.⁹⁹

En raison du rôle prédominant du stress et/ou de l'anxiété, une **sédation** est particulièrement recommandée chez les patients atteints de TSA. Elle peut être administrée par **voie orale** lors de la prise de benzodiazépines (midazolam) et d'hydroxyzine (Atarax®), par **inhalation** de protoxyde d'azote (Mélange Équimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'azote, MEOPA) ou par **anesthésie générale** suivant la coopération du patient.

Le chirurgien-dentiste doit également développer des méthodes pour gagner la confiance de l'enfant en s'efforçant de concentrer l'attention de l'enfant tout au long du soin dentaire par le biais de la musicothérapie, de la technique « Tell-Show-Do ». Ces démarches diminueront le stress et l'anxiété de l'enfant.¹⁰⁰

De plus, des pictogrammes spécialisés peuvent être utilisés afin de faciliter la communication entre le chirurgien-dentiste et certains enfants présentant des troubles du langage sévères (Figures 13 et 14).

⁹⁷ Dougall A et al., « Access to special care dentistry, part 3. Consent and capacity ».

⁹⁸ Alexander-Passe, « The sources and manifestations of stress amongst school-aged dyslexics, compared with sibling controls ».

⁹⁹ Friedlander et al., « Dental management of the child with developmental dyslexia ».

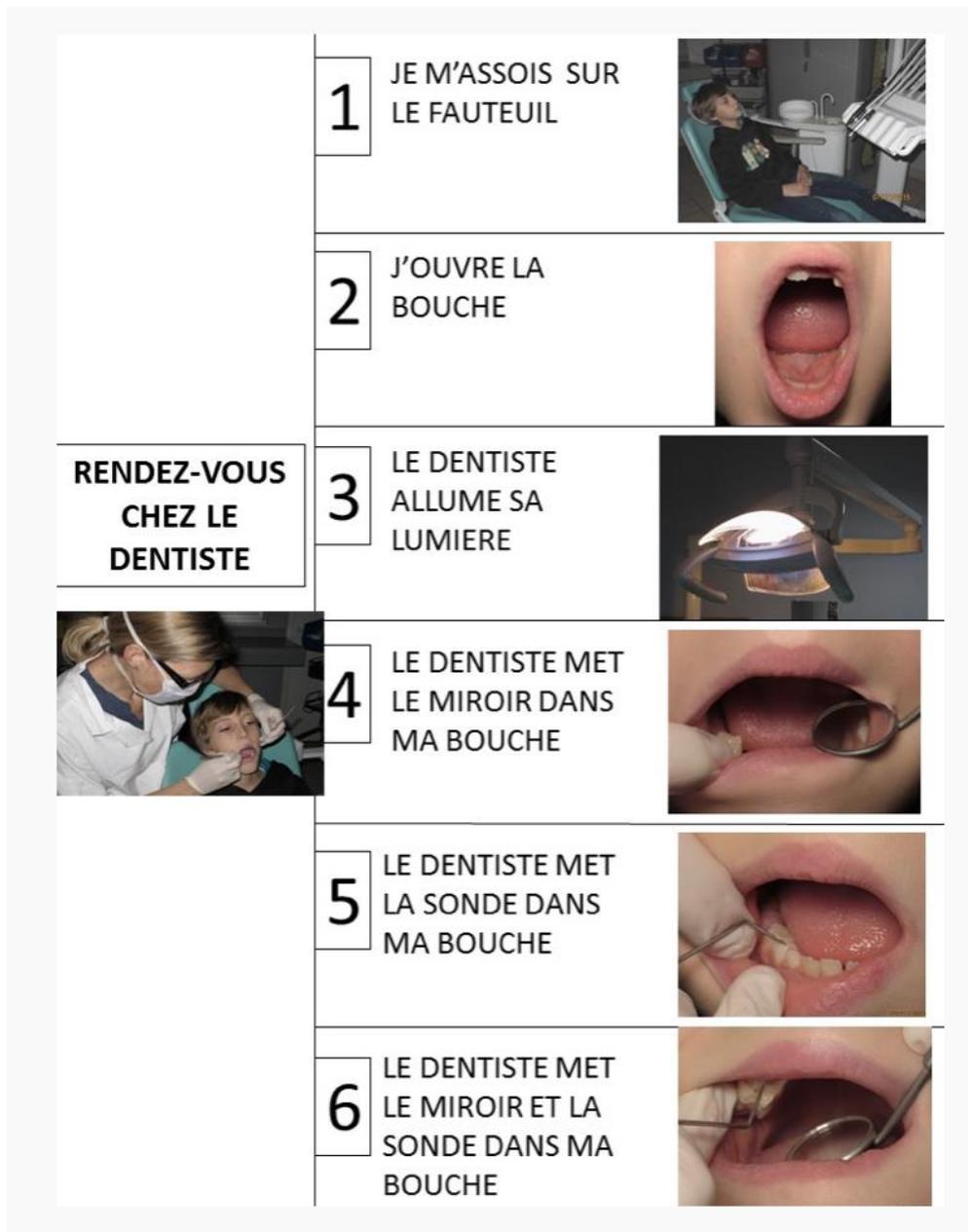
¹⁰⁰ Kerins, McWhorter, et Seale, « Pharmacologic behavior management of pediatric dental patients diagnosed with attention deficit disorder/attention deficit hyperactivity disorder ».

Figure 12 : Pictogrammes illustrant les soins dentaires



Source : Biensûr, « Chez le dentiste », 2015.

Figure 13 : Étapes de l'examen dentaire sous forme d'images.



Source : Centre de recherche en éducation de Nantes, « çaTED pour tes dents », 2018.

La compréhension et l'adhésion sont améliorées lorsque du matériel éducatif coloré ou très stimulant est utilisé et que les instructions sont simplifiées et répétées de nombreuses fois pendant le soin dentaire. Ces démarches permettent également de contrôler l'anxiété et le stress du patient. ¹⁰¹

¹⁰¹ Friedlander et al., « Dental management of the child with developmental dyslexia ».

3.2.3. Précautions à l'égard des traitements suivis par le patient

Le traitement au méthylphénidate, fréquemment administré aux patients atteints de TDAH, est associé à un certain nombre d'effets indésirables.

Tout d'abord, de nombreux praticiens ont remarqué des sédations orales échouées et étaient contraints d'utiliser des concentrations plus élevées de sédatifs pour obtenir un effet optimal.¹⁰² Ainsi, Ririe et al. ont signalé une sédation insuffisante de l'enfant lorsque le midazolam était administré à un patient initialement médiqué au méthylphénidate. Dans ce rapport, une augmentation des doses de midazolam et un temps additif étaient nécessaires pour atteindre l'effet souhaité. De plus, le méthylphénidate inhibe des enzymes hépatiques. C'est la raison pour laquelle les enfants prenant ce médicament peuvent présenter un risque de sédation prolongée car la plupart des médicaments sédatifs-hypnotiques sont métabolisés dans le foie. Si ces patients ont besoin de doses plus élevées de médicaments de sédation, ces niveaux peuvent rester inhabituellement élevés même après la fin du soin.¹⁰³

De plus, le méthylphénidate induit couramment une élévation de la pression artérielle systolique et diastolique et une augmentation de la pression sanguine. Il est ainsi nécessaire d'obtenir une anesthésie locale profonde limitant la douleur et la production endogène d'épinéphrines. Il est donc important d'utiliser une seringue d'aspiration pour éviter les injections intravasculaires et par conséquent une exacerbation de cet effet.^{104 105}

¹⁰² Kerins, McWhorter, et Seale, « Pharmacologic behavior management of pediatric dental patients diagnosed with attention deficit disorder/attention deficit hyperactivity disorder ».

¹⁰³ Ririe et al., « Unexpected interaction of methylphenidate (Ritalin) with anaesthetic agents ».

¹⁰⁴ Friedlander et al., « Dental management of the child with developmental dyslexia ».

¹⁰⁵ Sinha et al., « Pedodontic considerations in a child with attention deficit hyperactivity disorder ».

Conclusion

Les troubles spécifiques des apprentissages concernent aujourd'hui 5 à 7 % des enfants d'âge scolaire avec des répercussions sur leur scolarité et leur vie quotidienne. Une prise en charge efficace s'avère multidisciplinaire et permet d'améliorer ou de compenser les fonctions déficientes. L'interdisciplinarité (pédiatres, généticiens, ophtalmologues, ergothérapeutes, physiothérapeutes, psychologues, orthophonistes, chirurgien-dentistes) est un élément crucial pour obtenir de bons résultats cliniques.

De plus, environ 40 % des enfants concernés par les TSA présentent plusieurs troubles associés. Ces comorbidités compliquent le tableau clinique et la prise en charge. Cette difficulté de diagnostic retarde souvent la rééducation et par conséquent le succès des thérapeutiques.

Ces troubles ont une origine et un mécanisme complexes, plusieurs facteurs n'ont pas encore été élucidés et sont en cours de recherche comme la nature du déficit phonologique de la dyslexie, son interaction avec des facteurs de risque linguistiques et non linguistiques, l'évolution des anomalies neuronales, leurs réponses au traitement et la spécificité des facteurs de risque environnementaux contribuant au développement des TSA.

Les TSA présentent également des répercussions sur la santé orale. Il est important pour le chirurgien-dentiste de prendre connaissance des manifestations orales de ces troubles et mettre en œuvre toutes les précautions nécessaires au bon déroulement des soins. Cette situation particulière place donc la discipline de l'odontologie au centre de différents facteurs à prévenir et la nécessité d'adopter un suivi et une prise en charge adaptés aux enfants présentant ces troubles.

Bibliographie

- Alexander-Passe, N. « The sources and manifestations of stress amongst school-aged dyslexics, compared with sibling controls ». *Dyslexia (10769242)* 2008 ; 14 (4): 291-313.
<https://doi.org/10.1002/dys.351>.
- American psychiatric association, éd. *DSM-5 : diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 5th ed. Washington. Washington : American Psychiatric Publishing, 2013.
- Arnold, E. M., D. B. Goldston, A. K. Walsh, B. A. Reboussin, S. S. Daniel, E. Hickman, et F. B. Wood. « Severity of emotional and behavioral problems among poor and typical readers ». *Journal of abnormal child psychology* 2005 ; 33 (2): 205-17. <https://doi.org/10.1007/s10802-005-1828-9>.
- Ashkenazi, S., M. Rosenberg-Lee, Arron W. S. Metcalfe, Anna G. Swigart, et V. Menon. « Visuo-spatial working memory is an important source of domain-general vulnerability in the development of arithmetic cognition ». *Neuropsychologia* 2013 ; 51 (11): 2305-17.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2013.06.031>.
- Billard, C. « Dépistage des troubles du langage oral chez l'enfant et leur classification ». *EMC - Oto-rhino-laryngologie* 2004 ; 1 (2): 126-31. <https://doi.org/10.1016/j.emcorl.2003.10.001>.
- Billard, C. « Que faire devant un enfant qui n'apprend pas à lire ? » *Archives de Pédiatrie* 2006 ; 13 (7): 1071-75. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2006.04.016>.
- Bimstein, E., J. Wilson, M. Guelmann, et R. Primosch. « Oral characteristics of children with attention-deficit hyperactivity disorder ». *Special care in dentistry* 2008 ; 28 (3): 107-10.
<https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.2008.00021.x>.
- Blomqvist, M., K. Holmberg, E. Fernell, U. Ek, et G. Dahllöf. « Dental caries and oral health behavior in children with attention deficit hyperactivity disorder ». *European journal of oral sciences* 2007 ; 115 (3): 186-91. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2007.00451.x>.
- Borel-Maisonny, S. « Les troubles du langage dans les dyslexies et les dysorthographies ». *Enfance* 1951 ; 4 (5): 400-444. <https://doi.org/10.3406/enfan.1951.1200>.
- Bouvier-Chaverot, M., E. Peiffer, M. A. N'Guyen-Morel, et S. Valdois. « Un cas de dyslexie développementale avec trouble isolé de l'empan visuo-attentionnel ». *Revue de neuropsychologie* 2012 ; Volume 4 (1): 24-35. <https://doi.org/10.3917/rne.041.0024>.
- Bovet, F, G Danjou, et S Kern. « Les inventaires français du développement communicatif (IFDC) : un nouvel outil pour évaluer le développement communicatif du nourrisson » 2005 ; 25 (6): 327-32.
- Broadbent, J. M., K. M. S. Ayers, et W. M. Thomson. « Is attention-deficit hyperactivity disorder a risk factor for dental caries ? A case-control study ». *Caries research* 2004 ; 38 (1): 29-33.
<https://doi.org/10.1159/000073917>.
- Caisse nationale du régime social des indépendants, et Institut national de la santé et de la recherche médicale . *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie : bilan des données scientifiques*. Paris : INSERM, 2007.
- Casalis, S., G. Leloup, et F. Bois Parriaud. *Prise en charge des troubles du langage écrit chez l'enfant*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2013.
- Chandra, P., L. Anandakrishna, et P. Ray. « Caries experience and oral hygiene status of children suffering from attention deficit hyperactivity disorder ». *The journal of clinical pediatric dentistry* 2009 ; 34 (1): 25-29. <https://doi.org/10.17796/jcpd.34.1.n170271832662v44>.
- Chase, C., et J. Stein. « Visual magnocellular deficits in dyslexia ». *Brain : a journal of neurology* 2003 ; 126 (Pt 9): E2; author reply E3. <https://doi.org/10.1093/brain/awg217>.
- Chau, Y., K. Y. C. Lai, C. P. J. McGrath, et C. K. Y. Yiu. « Oral health of children with attention deficit hyperactivity disorder ». *European journal of oral sciences* 2017 ; 125 (1): 49-54.
<https://doi.org/10.1111/eos.12323>.

- Coltheart, M., et K. Rastle. « Serial processing in reading aloud : evidence for dual-route models of reading ». *Journal of experimental psychology, human perception and performance*, modeling visual word recognition, 1994 ; 20 (6): 1197-1211. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.20.6.1197>.
- Conditt, J. « Lexilight is a reading lamp designed to help people with dyslexia ». *Engadget*, 2020. <https://www.msn.com/en-us/news/technology/lexilight-is-a-reading-lamp-designed-to-help-people-with-dyslexia/ar-BBYEcAj>.
- Coquet, F. « Mise en place d'un dispositif de repérage des troubles du langage à l'école maternelle ». *Contraste* 2007 ; N° 26 (1): 285-302. <https://doi.org/10.3917/cont.026.0285>.
- Cormier, E. « Attention deficit/hyperactivity disorder : a review and update ». *Journal of pediatric nursing* 2008 ; 23 (5): 345-57. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2008.01.003>.
- Devine, A., F. Soltész, A. Nobes, U. Goswami, et D. Szűcs. « Gender differences in developmental dyscalculia depend on diagnostic criteria ». *Learning and instruction* 2013 ; 27: 31-39. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.02.004>.
- Döhla, D., et S. Heim. « Developmental dyslexia and dysgraphia: what can we learn from the one about the other ? *Frontiers in psychology* 2016 ; 6:2405 ; <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.02045>.
- Dougall, A., et J. Fiske. « Access to special care dentistry, part 4. Education ». *British dental journal* 2008 ; 205 (3): 119-30. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2008.652>.
- Ehlers, V., A. Callaway, S. Wantzen, M. Patyna, J. Deschner, et B. Azrak. « Oral health of children and adolescents with or without attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) living in residential care in rural Rhineland-Alatinate, Germany ». *BMC oral health* 2019 ; 19 (1): 258. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0948-5>.
- Faust, R. A. « Childhood voice disorders : ambulatory evaluation and operative diagnosis ». *Clinical pediatrics* 2003 ; 42 (1): 1-9. <https://doi.org/10.1177/000992280304200101>.
- Fiske, J, et A. Dougall. « Access to special care dentistry, part 3. Consent and capacity ». *British dental journal* 2008 ; 205 (2): 71-81. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2008.612>.
- Fluss, J., D. Bertrand, J. Ziegler, et C. Billard. « Troubles d'apprentissage de la lecture : rôle des facteurs cognitifs, comportementaux et socio-économiques ». *Developpements* 2009 ; n° 1 (1): 21-33. <https://doi.org/10.3917/devel.001.0021>.
- Friedlander, A. H., I. K. Friedlander, J. Yagiela, et S. Eth. « Dental management of the child with developmental dyslexia ». *ASDC journal of dentistry for children* 1994 ; 61 (1): 39-45.
- Gattegno, C. « Psychologie du dessin enfantin ». *Enfance* 1948 ; 1 (5): 407-11. <https://doi.org/10.3406/enfan.1948.1108>.
- Grooms, M. T., M. A. Keels, M. W. Roberts, et F. T. Mclver. « Caries experience associated with attention-deficit/hyperactivity disorder ». *The journal of clinical pediatric dentistry* 2005 ; 30 (1): 3-7. <https://doi.org/10.17796/jcpd.30.1.d3n7k5147r3ru571>.
- Gupta, P. V., et A. M. Hedge, éd. *Pediatric dentistry for special child*. New Dehli : Jaypee, 2016.
- Habib, M. « Dyslexie de développement ». In *EMC. Psychiatrie*, [37-201-E-10]. Elsevier-Masson, 2018. <http://sirius.parisdescartes.fr/login?url=http://www.em-premium.com/article/1243003>
- Hanly, S., et B. Vandenberg. « Tip-of-the-tongue and word retrieval deficits in dyslexia ». *Journal of learning disabilities* 2010 ; 43 (1): 15-23. <https://doi.org/10.1177/0022219409338744>.
- Hartmann, F., G. Cucchi, N. Mei, J.-J. Papy, et Y. Sauget. *Les dysfonctions cranio-mandibulaires (SADAM) : nouvelles implications médicales*. Paris : Springer Verlag, 1993.
- Hei Y- C, B- E. Murdoch, J- V. Goozée, et D- Scott. « Physiologic development of tongue : jaw coordination from childhood to adulthood ». *Journal of speech, language & hearing research* 2007 ; 50 (2): 352-60. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007/025\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007/025)).
- Hidas, A., N. Birman, A. F. Noy, J. Shapira, I. Matot, D. Steinberg, et M. Moskovitz. « Salivary bacteria and oral health status in medicated and non-medicated children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) ». *Clinical oral investigations* 2013 ; 17 (8): 1863-67. <https://doi.org/10.1007/s00784-012-0876-0>.

- Hidas, A., A. F. Noy, N. Birman, J. Shapira, I. Matot, D. Steinberg, et M. Moskovitz. « Oral health status, salivary flow rate and salivary quality in children, adolescents and young adults with ADHD ». *Archives of oral biology* 2011 ; 56 (10): 1137-41.
<https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2011.03.018>.
- Jacquier-Roux, M., S. Valdois, M. Zorman. *Odédys : outil de dépistage des dyslexies*. Grenoble : Laboratoire Cogni-Sciences : Laboratoire de Psychologie et Neurocognition, 2002.
- Kaufmann, L., et M. von Aster. « The diagnosis and management of dyscalculia ». *Deutsches arzteblatt international* 2012 ; 109 (45): 767-77; quiz 778.
<https://doi.org/10.3238/arztebl.2012.0767>.
- Kaufmann, L., M. M. Mazzocco, A. Dowker, M. von Aster, Silke M. Göbel, R. H. Grabner, A. Henik, et al. « Dyscalculia from a developmental and differential perspective ». *Frontiers in psychology* 2013 ; 4: 516. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00516>.
- Kerins, C. A., A. G. McWhorter, et N. S. Seale. « Pharmacologic behavior management of pediatric dental patients diagnosed with attention deficit disorder/attention deficit hyperactivity disorder ». *Pediatric dentistry* 2007 ; 29 (6): 507-13.
- Kohlboeck, G., D. Heitmueller, C. Neumann, C. Tiesler, J. et al. « Is there a relationship between hyperactivity/inattention symptoms and poor oral health ? Results from the GINIplus and LISAPLUS Study ». *Clinical oral investigations* 2013 ; 17 (5): 1329-38.
<https://doi.org/10.1007/s00784-012-0829-7>.
- Kosc, L. « Developmental dyscalculia ». *Journal of learning disabilities* 1974 ; 7 (3): 164-77.
<https://doi.org/10.1177/002221947400700309>.
- Lefavrais, P. *Manuel du test de l'alouette : test d'analyse de la lecture et de la dyslexie*. Paris : Centre de psychologie appliquée, 1967.
- Lehtimäki, T. M., et R. G. Reilly. « Improving eye movement control in young readers ». *Artificial intelligence review* 2005 ; 24 (3): 477-88. <https://doi.org/10.1007/s10462-005-9010-x>.
- Lindgren, S. D., E. De Renzi, et L. C. Richman. « Cross-national comparisons of developmental dyslexia in Italy and the United States ». *Child development* 1985 ; 56 (6): 1404-17.
<https://doi.org/10.2307/1130460>.
- Loos-Ayav, C., B. Roy, J.-P. Blanc, E. Aptel, C. Maeder, A. Piquard-Kipffer, et F. Alla. 2005. « Validité des épreuves du repérage des troubles du langage et des apprentissages de l'enfant de 6 ans (ERTLA6) : étude prospective ». *Santé publique* 2005 ; Vol. 17 (2): 179-89.
<https://doi.org/10.3917/spub.052.0179>.
- Malki, G. A., K. H. Zawawi, M. Melis, et C. V. Hughes. « Prevalence of bruxism in children receiving treatment for attention deficit hyperactivity disorder : a pilot study ». *Journal of clinical pediatric dentistry* 2004 ; 29 (1): 63. <https://doi.org/10.17796/jcpd.29.1.3j86338656m83522>.
- McCloskey, M., et B. Rapp. « Developmental dysgraphia : an overview and framework for research ». *Cognitive neuropsychology* 2017 ; 34 (3-4): 65-82.
<https://doi.org/10.1080/02643294.2017.1369016>.
- Medio, M., et C. Chabre. « Récidive et contention ». In *EMC Orthopédie dentofaciale*, [23-498-A-40]. Elsevier Masson. 2017. <http://sirius.parisdescartes.fr/login?url=http://www.em-premium.com/article/1139320>.
- Murray, C. M., K. E. Naysmith, G. C. Liu, et B. K. Drummond. « A review of attention-deficit/hyperactivity disorder from the dental perspective ». *The New Zealand dental journal* 2012 ; 108 (3): 95-101.
- Naguy, A., D. ElSORI, et B. Alamiri. « Methylphenidate-induced nocturnal bruxism alleviated by adjunctive clonidine ». *Journal of child and adolescent psychopharmacology* 2018 ; 29 (1): 75-76. <https://doi.org/10.1089/cap.2018.0114>.
- Nikoghosyan-Bossen, G., et A. L. Hoffmann. « Diagnostik af udviklingsmæssig dyspraksi ». *Ugeskrift for læger* 2018 ; 180 (11).
- Perillo, L., M. Esposito, M. Contiello, A. Lucchese, A. C. Santini, et M. Carotenuto. « Occlusal traits in developmental dyslexia : a preliminary study ». *Neuropsychiatric disease and treatment* 2013 ; 9: 1231-37. <https://doi.org/10.2147/NDT.S49985>.

- Pinar-Erdem, A., S. Kuru, E. S. Ürkmez, E. Sepet, H. Günes, N. Yildiz, N. Topcuoglu, et G. Külekçi. « Oral health status and its relation with medication and dental fear in children with attention-deficit hyperactivity disorder ». *Nigerian journal of clinical practice* 2018 ; 21 (9): 1132. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_409_17.
- Pourcin, L., et P. Colé. « L'évaluation cognitive de la lecture au collège : synthèse des principaux outils de dépistage et de diagnostic des troubles spécifiques de la lecture et cognitifs associés ». *Psychologie française*. 2018 ; 63 (2): 105-28. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2016.07.001>.
- Relwani, A. H., S. Kiran, R. Bhatt, et M. Patel. « Impact of dental health education on "specific learning needs" children ». *International journal of clinical pediatric dentistry* 2016 ; 9 (1): 31-34. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1329>.
- Ririe, D. G., K. L. Ririe, N. F. Sethna, et L. Fox. « Unexpected interaction of methylphenidate (Ritalin) with anaesthetic agents ». *Paediatric anaesthesia* 1997 ; 7 (1): 69-72. <https://doi.org/10.1046/j.1460-9592.1997.d01-34.x>.
- Schulte-Körne, G. « Spezifische lernstörungen DSM-5 kommentar ». *Zeitschrift für kinder- und jugendpsychiatrie und psychotherapie* 2014 ; 42 (5): 369-72; quiz 373-74. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000312>.
- Sinha, S., P. Praveen, S. Prathibha Rani, et A. Anantharaj. « Pedodontic considerations in a child with attention deficit hyperactivity disorder : literature review and a case report ». *International journal of clinical pediatric dentistry* 2018 ; 11 (3): 254-59. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1522>.
- Soares-Boucaud, I., M. L. Cheynel-Alberola, et N. Georgieff. « La dyslexie développementale en pédopsychiatrie : diagnostic et prise en charge : diagnosis and management of developmental dyslexia in child psychiatry ». *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence* 2007 ; 55 (4): 220-25. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2007.06.002>.
- Soares-Boucaud, I., N. Labruyère, S. Jery, et N. Georgieff. 2009. « Dysphasies développementales ou troubles spécifiques du développement du langage ». In *EMC Psychiatrie*, [37-201-E-15]. Elsevier Masson, Janvier 2009. <http://sirius.parisdescartes.fr/login?url=http://www.em-premium.com/article/199381>
- Tomblin J. B., Records N. L., Buckwalter P., Zhang X., Smith E., et O'Brien M. « Prevalence of specific language impairment in Kindergarten children ». *Journal of speech, language, and hearing research* 1997 ; 40 (6): 1245-60. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4006.1245>.
- Van Reybroeck, M., M. A. Schelstraete, et A. Content. « L'apport d'un entraînement systématique à la métaphonologie dans l'apprentissage de la lecture et de l'écriture ». *Langage et pratiques* 2005 ; 38: 58-67.
- Visser, S. N., M. L. Danielson, R. H. Bitsko, J. R. Holbrook, Michael D. Kogan, R. M. Ghandour, R. Perou, et S. J. Blumberg. « Trends in the parent-report of health care provider-diagnosed and medicated attention-deficit/hyperactivity disorder: United States, 2003-2011 ». *Journal of the american academy of child and adolescent psychiatry* 2014 ; 53 (1): 34-46.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.09.001>.
- Waese, S. « Oral hygiene dyslexia : a fresh approach to a frustrating problem ». *Ontario dentist* 1996 ; 73 (3): 29-30.
- Watier, L., G. Dellatolas, et C. Chevrie-Muller. « Difficultés de langage et de comportement à 3 ans et demi et retard en lecture au cours élémentaire ». *Revue d'épidémiologie et de santé publique* 2006 ; 54 (4): 327-39. [https://doi.org/10.1016/s0398-7620\(06\)76728-1](https://doi.org/10.1016/s0398-7620(06)76728-1).
- Zoubrinetzky, R., G. Collet, M. A. Nguyen-Morel, S. Valdois, et W. Serniclaes. « Remediation of allophonic perception and visual attention span in developmental dyslexia : a joint assay ». *Frontiers in psychology* 2019 ; 16 (10): 1502. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01502>.

Table des figures

Figure 1 : Modèle cognitif de lecture dit « à double voie »	7
Figure 2 : Patient âgé de 9 ans présentant des troubles de dysgraphie	11
Figure 3 : Extrait de la méthode Alpha	19
Figure 4 : Méthode Borel-Maisonny	20
Figure 5 : Panneau son/couleur	20
Figure 6 : Lexilight.....	23
Figure 7 : Le couloir dentaire d'après Château	26
Figure 8 : Photo endo-buccale d'un patient dyslexique ayant une parafonction de type onychophagie	27
Figure 9 : Photos endo-buccales d'un enfant dyslexique.....	29
Figure 10 : Silicone ajouté au manche de brosse à dent pour une meilleure prise	30
Figure 11 : Tubes en plastazote ajoutés au manche de la brosse à dent pour faciliter sa manipulation	31
Figure 12 : Pictogrammes illustrant les soins dentaires.....	39
Figure 13 : Étapes de l'examen dentaire sous forme d'images.....	40

Table des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques comparées de la correspondance grapho-phonémique et de la réussite en lecture des mots usuels en fin de première année de l'enseignement primaire entre cinq pays européens.....	6
Tableau 2 : TDAH et risque carieux selon la littérature.....	33
Tableau 3 : Tableau révélant la prévalence des malocclusions dentaires entre un groupe d'enfants atteints de dyslexie et un groupe témoin	36

Annexes

Annexe 1 : Questionnaires parentaux pour l'IFDC

Tableau V Questionnaire de 12 mois à faire remplir par les parents (© S. Kern)			
Nom	Prénom		
Sexe	Date de naissance		
Nombre de frères et sœurs	Âges des frères et sœurs		
Mode de garde dominant			
Langue que l'enfant entend le plus souvent			
Langues parlées à la maison			
Personne qui remplit le questionnaire (père, mère, les deux)			Date
Babillage			
	Quelquefois	Souvent	Pas encore
- production d'une suite de syllabes identiques (bababa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- production d'une suite de syllabes différentes (bodaga)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestes			
Cochez les actions que l'enfant réalise ou essaye de réaliser actuellement :			
- Tendre la main pour donner un objet qu'il tient	<input type="checkbox"/>	- Boire dans une tasse	<input type="checkbox"/>
- Pointer du doigt un objet/personne/événement intéressant	<input type="checkbox"/>	- Peigner ou brosser ses cheveux	<input type="checkbox"/>
- Agiter la main de sa propre initiative en signe d'au revoir	<input type="checkbox"/>	- Mettre un chapeau	<input type="checkbox"/>
- Tendre les bras pour être porté	<input type="checkbox"/>	- Mettre un collier, un bracelet ou une montre	<input type="checkbox"/>
- Secouer la tête pour dire non	<input type="checkbox"/>	- Porter le combiné du téléphone à son oreille	<input type="checkbox"/>
- Hocher la tête pour dire oui	<input type="checkbox"/>	- Pousser des petites voitures ou des camions	<input type="checkbox"/>
- Faire chut en plaçant son doigt sur les lèvres	<input type="checkbox"/>	- Jeter une balle	<input type="checkbox"/>
- Faire coucou	<input type="checkbox"/>	- Donner à manger aux poupées ou aux peluches	<input type="checkbox"/>
- Jouer à «ainsi font font les petites marionnettes»	<input type="checkbox"/>	- Embrasser ou tenir dans ses bras ses poupées ou peluches	<input type="checkbox"/>
- Chanter	<input type="checkbox"/>	- Lire (ouvrir le livre, tourner les pages...)	<input type="checkbox"/>
- Danser	<input type="checkbox"/>	- Passer l'aspirateur	<input type="checkbox"/>
- Manger avec une cuillère ou une fourchette	<input type="checkbox"/>	- Casser avec un marteau	<input type="checkbox"/>
- Tendre les bras pour montrer quelque chose qu'il tient dans sa main	<input type="checkbox"/>		
Vocabulaire			
Cochez :			
- les cases de la colonne C (compris) pour les mots que l'enfant comprend mais ne dit pas encore (vous pouvez considérer que l'enfant comprend un mot même s'il ne le comprend que dans une seule situation) ;			
- les cases de la colonne CD (compris et dit) pour les mots que l'enfant comprend et qu'il utilise actuellement de manière spontanée (si sa prononciation est différente de celle des adultes, cochez tout de même le mot).			
	C	CD	
abeille	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cuillère
aïe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cuisine
ainsi font	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	danse/danser
allô	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	donne/donner
arrête/arrêter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dors/dormir/faire dodo
attends/attendre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	eau
attention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	encore
au revoir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	être fatigué
a/avoir soif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	fais/faire un bisou
balle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	fenêtre
ballon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	figure/visage
bébé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	fleur
biberon/bibi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	frigo
bois/boire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gâteau/biscuit
bonjour	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	glace (aliment)
bonne nuit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	jour
caillou	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	là
camion de pompier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	lapin
chat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	lit
chaud/chaude	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	livre
chaussettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	main
chien/toutou	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	maison
chut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	maman
clefs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mange/manger
collier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	marche/marcher
couche/lange	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	merci
coucou	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	miam-miam
			miaou
			montre/montrer
			musique
			nez
			prénom de l'enfant
			nombril/bourrillon
			non
			nounours
			ouaf-ouaf
			oui
			pain
			papa
			(petit) déjeuner
			pied
			poubelle
			prends/prendre
			purée
			regarde/regarder
			s'il te plaît
			sucette/tutte
			tante/tata/tatie
			tee-shirt
			téléphone
			tombe/tomber
			tortue
			vite
			voiture/auto

Tableau VI

Questionnaire de 18 mois à faire remplir par les parents (© S. Kern)

Nom, prénom, etc. (idem tableau V)

Cochez : – les cases de la colonne C (compris) pour les mots que l'enfant comprend mais ne dit pas encore (vous pouvez considérer que l'enfant comprend un mot même s'il ne le comprend que dans une seule situation) ;
– les cases de la colonne CD (compris et dit) pour les mots que l'enfant comprend et qu'il utilise actuellement de manière spontanée (si sa prononciation est différente de celle des adultes, cochez tout de même le mot).

C	CD	C	CD	C	CD	C	CD	C	CD					
attention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	canard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	encore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	maison	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	prends/prendre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
au revoir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	chambre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ferme/fermer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	merci	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	pyjama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
avion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	chapeau/bonnet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	fourchette	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	meuh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	regarde/regarder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a/avoir faim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	chat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	frigo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	miam-miam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a/avoir soif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	chaud/chaude	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	fromage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	moi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sieste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	chausson/pantoufle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gâteau/biscuit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	musique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	soupe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
balle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	chaussure/soulier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gentil/gentille	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nom de l'enfant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sucette/lolette/tutte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
banane	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cheval	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	jette/jeter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	table	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bébé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cheveux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	joue/jouer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	oreille	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	tape/taper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bêê bêê	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	chut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	là	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	où	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	télécommande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cocorico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	lait	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	pantalon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	tombe/tomber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bois/boire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	coin-coin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	lapin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	parc (public)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	touche/toucher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bon/ne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	couche/lange	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	lave/laver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	photo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	va/aller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bonjour	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cuillère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	lit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	piéd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vache	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bonne nuit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cuisine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	livre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	poisson	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	voiture/auto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bouteille	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dehors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	lunettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	porte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vroum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	derrière	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	main	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	poubelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	yeux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bravo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	donne/donner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	maintenant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	poule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
brosse à dent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dors/dormir/faire dodo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	maman	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	poupée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
canapé/divan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mange/manger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	poussette/pousse-pousse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Est-ce que l'enfant a déjà commencé à combiner des mots

comme par exemple «gâteau encore» ou «papa pati»? pas encore quelquefois souvent

Tableau VII

Questionnaire de 24 mois à faire remplir par les parents (© S. Kern)

Nom, prénom, etc. (idem tableau V)

Cochez les cases correspondant aux mots que l'enfant produit actuellement de manière spontanée (hors imitation). Si sa prononciation est différente de celle des adultes, cochez tout de même le mot.

aïe	<input type="checkbox"/>	cache/cacher	<input type="checkbox"/>	dame	<input type="checkbox"/>	main	<input type="checkbox"/>	pas	<input type="checkbox"/>
allô	<input type="checkbox"/>	cadeau	<input type="checkbox"/>	dehors	<input type="checkbox"/>	maison	<input type="checkbox"/>	pâtes	<input type="checkbox"/>
assiette	<input type="checkbox"/>	caillou	<input type="checkbox"/>	eau	<input type="checkbox"/>	maman	<input type="checkbox"/>	pleure/pleurer	<input type="checkbox"/>
attention	<input type="checkbox"/>	canard	<input type="checkbox"/>	école/crèche	<input type="checkbox"/>	mange/manger	<input type="checkbox"/>	pluie	<input type="checkbox"/>
au revoir	<input type="checkbox"/>	casse/casser	<input type="checkbox"/>	écrit/écrire	<input type="checkbox"/>	merci	<input type="checkbox"/>	poisson	<input type="checkbox"/>
a/avoir peur	<input type="checkbox"/>	chaise	<input type="checkbox"/>	éléphant	<input type="checkbox"/>	meuh	<input type="checkbox"/>	pomme	<input type="checkbox"/>
ballon	<input type="checkbox"/>	chat	<input type="checkbox"/>	encore	<input type="checkbox"/>	miaou	<input type="checkbox"/>	porte	<input type="checkbox"/>
bateau	<input type="checkbox"/>	chaud/chaude	<input type="checkbox"/>	fais/faire un bisou	<input type="checkbox"/>	moi	<input type="checkbox"/>	pot	<input type="checkbox"/>
beau/belle	<input type="checkbox"/>	chaussure/soulier	<input type="checkbox"/>	ferme/fermer	<input type="checkbox"/>	monsieur	<input type="checkbox"/>	poubelle	<input type="checkbox"/>
bébé	<input type="checkbox"/>	cheval	<input type="checkbox"/>	fleur	<input type="checkbox"/>	moto	<input type="checkbox"/>	pyjama	<input type="checkbox"/>
bêe bêe	<input type="checkbox"/>	cheveux	<input type="checkbox"/>	froid/froide	<input type="checkbox"/>	musique	<input type="checkbox"/>	quoi	<input type="checkbox"/>
biberon/bibi	<input type="checkbox"/>	chien/toutou	<input type="checkbox"/>	fromage	<input type="checkbox"/>	nez	<input type="checkbox"/>	sale	<input type="checkbox"/>
bois/boire	<input type="checkbox"/>	chocolat	<input type="checkbox"/>	ici	<input type="checkbox"/>	nom de l'enfant	<input type="checkbox"/>	s'il te plaît	<input type="checkbox"/>
bon/bonne	<input type="checkbox"/>	chut	<input type="checkbox"/>	là	<input type="checkbox"/>	oreille	<input type="checkbox"/>	télé	<input type="checkbox"/>
bonbons	<input type="checkbox"/>	cochon	<input type="checkbox"/>	lait	<input type="checkbox"/>	où	<input type="checkbox"/>	tombe/tomber	<input type="checkbox"/>
bonjour	<input type="checkbox"/>	coin-coin	<input type="checkbox"/>	lapin	<input type="checkbox"/>	ouaf-ouaf	<input type="checkbox"/>	verre	<input type="checkbox"/>
bottes	<input type="checkbox"/>	compote	<input type="checkbox"/>	lit	<input type="checkbox"/>	pain	<input type="checkbox"/>	voiture/auto	<input type="checkbox"/>
bouche	<input type="checkbox"/>	couche/lange	<input type="checkbox"/>	livre	<input type="checkbox"/>	pantalon	<input type="checkbox"/>	vroum	<input type="checkbox"/>
bras	<input type="checkbox"/>	coucou	<input type="checkbox"/>	lumière	<input type="checkbox"/>	papa	<input type="checkbox"/>	yaourt/yogourt	<input type="checkbox"/>
ça	<input type="checkbox"/>	cuillère	<input type="checkbox"/>	lune	<input type="checkbox"/>	pars/partir/parti	<input type="checkbox"/>	yeux	<input type="checkbox"/>

– Est-ce que l'enfant a déjà commencé à combiner des mots

comme par exemple «gâteau encore» ou «papa pati»? pas encore quelquefois souvent

– Si vous avez répondu de façon positive à la question précédente, indiquez les trois phrases les plus longues que l'enfant produit de manière spontanée actuellement :

1.

2.

3.

Annexe 3 : Questionnaire DLP3

L'enfant :

- 1) Communique spontanément avec les adultes
- 2) Utilise spontanément le langage oral dans les activités
- 3) Fait ses premiers bonhommes têtards
- 4) Imité le cercle, le ferme
- 5) Comprend des ordres simples non accompagnés de gestes
- 6) Désigne sur demande (12 items)
- 7) Exprime spontanément ses sentiments, ses désirs, ses difficultés
- 8) Nomme sur lorsqu'on lui demande (20 items)
- 9) Construit des phrases avec sujet, verbe, complément, et utilise le « je »
- 10) Articule de façon satisfaisante pour que le message soit construit

Nombres de question auxquelles vous avez répondu par « oui » :

Annexe 4 : Les 18 épreuves du ERTLA6

Epreuves	Capacités observées
1. «Découverte de la fête foraine : quand? Où?»	Repérage spatio-temporel, production de termes temporels, accès à un terme générique, capacités de synthèse
2. «Les jouets de la loterie»	Sérialisation spatio-temporelle, compréhension (termes temporels et ordinalité)
3. «Les numéros gagnants»	Mémoire à court terme sur un matériel verbal peu chargé de signification
4. «Le son i»	Capacités métaphonémiques
5. «Les tickets de manège»	Capacité à dénombrer, à comparer 2 quantités, à effectuer des opérations simples en manipulant, correspondance à terme
6. «Les bonbons»	Mémoire à court terme (boucle phonologique), décodage et recodage d'unités non-significatives, discrimination auditive, audition, articulation, parole.
7. «Les rimes»	Conscience métaphonologique au niveau de la rime.
8. «Les boules de glace»	Représentation mentale, capacités d'association, mémoire.
9. «Le stand de tir»	Rétention de séquences non-verbales, coordination auditivo-motrice
10. «Ecrire TIR»	Rétention et discrimination visuelles, repérage spatial, habileté graphique.
11. «Continue mon dessin»	Figure de Luria (tâche à conflit), contrôle du programme d'exécution, habileté technique.
12. « Ton prénom »	Aptitudes motrices et séquentielles, mémoire

	visuelle à long terme, affectivité
13. « Vrai ? »	Compréhension verbale de la phrase, mise en correspondance d'éléments linguistiques et iconiques
14. « Le micro »	Articulation, parole et performance syntaxique, mémoire à court terme, audition
15. « Les 2 perroquets »	Discrimination auditive, mémoire à court terme sur du matériel verbal non significatif
16. «Le perroquet est fatigué »	Conscience métaphonologique au niveau de la syllabe : segmentation, ordre séquentiel
17. « Devinette »	Compréhension, traitement simultané et mise en relation de plusieurs éléments sémantiques, accès au stock lexical
18. « Rappel des jouets »	Mémoire de rappel, mémoire visuelle, accès au stock lexical

L'alouette.



Sous la mousse ou sur le toit,
dans les haies vives ou le chêne fourchu,
le printemps a mis ses nids.
Le printemps a nids au bois.



Annie amie, du renouveau, c'est le doux temps.
Amie Annie, au bois joli gamine le pinson.
Dans les buis, gîte une biche, au bois chantant.
Annie, Annie! au doigt joli, une églantine laisse du sang :
au bout du temps des féeries viendra l'ennui.



L'alouette fait ses jeux; alouette fait un nœud avec un rien de paille.
L'hirondeau piaille sous la pente des bardeaux et, vif et gai, le geai
sur l'écaille argentée du bouleau, promène un brin d'osier.
Au verger, dans le soleil matinal, goutte une pompe dégelée.
On voit un bec luisant qui trille éperdument des notes claires
et, dans les pampres d'or que suspend la grille antique,
on surprend des rixes de moineaux.
Au potager s'alignent les cordeaux; l'if est triste à l'horizon
et lourd et lent l'envol des corbeaux.



Un lac étire ses calmes rives et, quand le soir descend,
le miroir de ses eaux reflète les poisons des brignoles perfides.
Et, quand descend le soir, quand joue la pourpre du couchant,
le ciel rougit ses eaux.
Dans la moire de l'eau danse l'ombre d'un écueil.
Tout est cris! Tout est bruits!



Une amarre est décochée... une barque est arrimée... des matelots
jettent leurs cassettes sur le rivage...
Tout est cris! Tout est bruits!
Au clair de la lune mon ami Pierrot...
Au clair de lune mon amie annie...
Au clair de la lune mon ami Pierrot, prête-moi la plume pour écrire un mot.



o u e i a

le la les un dans des do ti pu mi

Vu, le Directeur de thèse

Vu, le Doyen de l'UFR d'Odontologie - Montrouge

Professeur Tiphaine DAVIT-BÉAL

Professeur Louis MAMAN

Vu, le Président d'Université de Paris

Professeur Christine CLERICI

Pour le Président et par délégation,

Le Doyen Louis MAMAN

Troubles spécifiques des apprentissages et leurs conséquences sur la santé orale

Résumé :

Les troubles spécifiques de l'apprentissage également appelés « troubles dys » sont des troubles cognitifs neurodéveloppementaux. Ces troubles sont souvent associés chez un même enfant avec une nature et un niveau de gravité variables. Certains de ces troubles touchent les apprentissages précoces comme le langage, d'autres affectent plus spécifiquement les apprentissages scolaires comme le langage écrit et le calcul. Ils ont une répercussion sur l'insertion sociale, scolaire, professionnelle du patient et sur les activités de la vie courante. Ces troubles spécifiques du développement sont fréquents (avec une prévalence de 5 à 15 %), surviennent tôt pendant les premières années de la scolarité et persistent jusqu'à l'âge adulte. Ils ont une étiologie extrêmement complexe, multifactorielle avec l'implication le plus souvent de gènes de susceptibilité. Concernant le diagnostic de ces troubles, il existe une importante errance diagnostique et le parcours des soins de ces enfants atteints est souvent long. La prise en charge de ces troubles fait appel à une équipe pluridisciplinaire et nécessite une rééducation adaptée aux diagnostics et à la sévérité des troubles. Ces troubles ont également des répercussions sur la santé orale et affectent notamment les fonctions oro-faciales entraînant des complications orthodontiques, carieuses ... Nous proposons une analyse narrative de la littérature sur le sujet. Nous exposerons dans une première partie des généralités concernant les troubles spécifiques de l'apprentissage, puis, dans une deuxième partie, nous expliquerons la prise en charge multidisciplinaire nécessaire à la thérapeutique de ces troubles. Enfin, dans une dernière partie, nous détaillerons les conséquences de ces troubles sur la santé orale et les moyens développés pour optimiser leur prise en charge.

Discipline :

Odontologie pédiatrique

Mots clés français (fMeSH et Rameau) :

Troubles de l'apprentissage -- Dissertation universitaire ; Prise en charge personnalisée du patient -- Dissertation universitaires ; Pédiodontie -- Thèses et écrits académiques ; Troubles de la cognition -- Thèses et écrits académiques

English keywords (MeSH) :

Learning Disorders -- Academic Dissertation ; Case Management -- Academic Dissertation

Université de Paris
UFR d'Odontologie – Montrouge
1, rue Maurice Arnoux
92120 Montrouge