

MEMOIRE

En vue de l'obtention du
Certificat de Capacité d'Orthophoniste

Présenté par

Lucie GRIMONT

Soutenu publiquement en juin 2021

**Hygiène bucco-dentaire et polyhandicap
Recommandations concernant la prévention de l'hygiène
bucco-dentaire des enfants polyhandicapés**

MEMOIRE dirigé par

Alix DEBAVELAERE, Orthophoniste, Centre de référence des épilepsies rares et centre de
référence des malformations congénitales du cervelet, CHRU de Lille, Lille

Loïc GAMOT, Orthophoniste, CRDTA, Lille

Introduction	1
Contexte théorique, buts et objectifs.....	1
.1. Définitions actuelles	1
.1.1. L'hygiène bucco-dentaire	2
.1.1.1. Facteurs intrinsèques	2
.1.1.2. Facteurs extrinsèques.....	2
.1.2. Le polyhandicap	3
.2. Soins bucco-dentaires chez les patients polyhandicapés	3
.2.1. Mauvaise hygiène bucco-dentaire chez les enfants porteurs d'un polyhandicap.....	3
.2.1.1. Facteurs intrinsèques	4
.2.1.2. Facteurs extrinsèques.....	5
.2.2. Conséquences d'une mauvaise hygiène bucco-dentaire.....	6
.2.2.1. Pathologies infectieuses, traumatiques et fonctionnelles.....	7
.2.2.2. Conséquences alimentaires et sociales	7
.2.3. Place de l'orthophonie dans l'hygiène bucco-dentaire des patients polyhandicapés	8
.3. Buts et objectifs	8
Méthodologie	9
.1. Revue narrative de littérature.....	9
.2. Recherches documentaires.....	9
.2.1. Bases de données et mots clés	9
.2.2. Critères d'inclusion.....	10
.2.3. Critères d'exclusion	10
.3. Recensement des résultats	10
Résultats	10
.1. Matériel.....	11
.1.1. Brosses à dents.....	12
.1.1.1. Brosses à dents électriques	12
.1.1.2. Brosses à dents adaptées.....	13
.1.1.3. Brosses à dents trifaces.....	13
.1.1.4. Brosses à dents classiques	14
.1.2. Dentifrice	14
.1.2.1. Fluor.....	15
.1.2.2. Chlorhexidine	15
.1.3. Bains de bouche.....	16
.1.4. Moyens médicamenteux	16
.1.5. Matériel spécifique	17
.2. Geste de brossage	18
.2.1. Fréquence.....	18

.2.2.	Techniques de brossage	19
.2.2.1.	Méthode horizontale	19
.2.2.2.	Méthode BROS.....	20
.2.2.3.	Techniques d'apprentissage des mouvements de brossage	20
.2.3.	Rituels	20
.2.4.	Position	20
.2.4.1.	Patient assis.....	21
.2.4.2.	Patient allongé	21
.3.	Alimentation	21
.4.	Prises en soin des causes spécifiques	22
.4.1.	Bruxisme.....	23
.4.2.	Sialorrhée.....	23
.4.2.1.	Bavage	23
.4.2.2.	Xérostomie.....	24
.4.3.	Réflexe nauséux	24
.4.4.	Érosion et traumatismes dentaires	24
.4.5.	Spasticité.....	25
.5.	Synthèse des résultats	25
Discussion	27
.4.	Synthèse critique des résultats	27
.5.	Critique de la méthodologie, problématiques	28
.5.1.	Limites méthodologiques	28
.5.2.	Problématiques liées à la population étudiée.....	29
.6.	Apport de ce travail pour la pratique orthophonique.....	29
Conclusion	30
Bibliographie	32

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier Madame Debavelaere et Monsieur Gamot, directeurs de ce mémoire, pour leurs précieux conseils, leur disponibilité et leur suivi. Merci de m'avoir fait confiance durant ces deux années de rédaction et de recherches.

Merci à toutes mes maîtres de stages, rencontrées au cours de mes cinq années d'étude, pour leur accueil et leur partage de connaissances. Je remercie tout particulièrement Juliette, Claire et Camille, merci pour votre soutien lors de cette dernière année et de m'avoir fait progresser dans différentes facettes de notre métier d'orthophoniste.

Merci à Bénédicte pour son accueil en stage au sein d'un Institut d'Éducation Motrice qui m'a permis de faire du lien entre la théorie de mon mémoire et la réalité clinique du terrain.

Merci au Dr Hoang avec qui j'ai eu le plaisir d'échanger sur l'hygiène bucco-dentaire et le polyhandicap, et à l'association Rhapsod'if qui m'a transmis de la documentation sur le sujet.

Merci à ma famille et mes amis qui m'ont accompagnée pendant ces cinq ans d'études.

Résumé :

Les enfants en situation de polyhandicap ont plus de risques de présenter un mauvais état bucco-dentaire que les enfants tout-venants. Or, peu de moyens sont mis en place pour favoriser cette hygiène buccale. Elle est compliquée par des troubles morphologiques, neuromoteurs ou sensoriels. Une prise en soin peu adaptée, des traitements médicamenteux ou une alimentation inadaptée majorent aussi les difficultés.

Nous avons effectué une synthèse de tous les outils et articles qui mentionnent la prévention de l'hygiène bucco-dentaire chez l'enfant polyhandicapé afin d'en faire ressortir des lignes directrices de prise en soin. Cette recherche a été effectuée sur les moteurs Google, Google scholar et PUBMED avec des mots clés en français (polyhandicap, prévention, hygiène bucco-dentaire) et en anglais (cerebral palsy, profound intellectual and multiple disabilities, prevention, dental care, oral health).

Les résultats mettent en évidence que la prévention est centrée sur l'adaptation du matériel de brossage, du geste de brossage et de l'alimentation des enfants. Des prises en soin spécifiques comme celles du bruxisme, de la sialorrhée, de l'hypernauséeux, de l'érosion dentaire, des traumatismes et de la spasticité peuvent être mises en place. Cela fait partie des champs de compétence de professionnels de santé tels que les orthophonistes.

Cependant, aucun support de prévention ne mentionne la prise en soin de ces facteurs intrinsèques, il serait donc intéressant de les développer dans un support à destination des aidants et des soignants.

Mots-clés :

Polyhandicap, prévention, hygiène bucco-dentaire

Abstract :

Children with multiple disabilities are more likely to have poor oral hygiene than children without disabilities. However, there are few means available to promote oral hygiene for these patients. It is complicated due to morphological, neuromotor or sensory disorders. Poorly adapted care, drug treatments or ill-suited diets can also increase the difficulty of maintaining good oral hygiene.

We have carried out a synthesis of all the tools and articles which mention oral hygiene prevention, in order to establish guidelines for care. Research was carried out on three different search engines : Google, Google scholar and PUBMED, using key words in French (polyhandicap, prévention, hygiène bucco-dentaire) and in English (cerebral palsy, profound intellectual and multiple disabilities, prevention, dental care, oral health).

The results show that prevention is focused on the adaptation of brushing equipment, brushing gesture and the children's diets. It can also be carried out through specific care such as the treatment of bruxism, sialorrhea, hypernausia, dental erosion, traumas and spasticity. This can be done by health professionals such as speech therapists.

However, prevention material doesn't mention the care of these intrinsic factors. Therefore, it would be interesting to develop them in a specific material for carers and caregivers.

Keywords :

Profound Intellectual and Multiple Disabilities, Cerebral Palsy, Prevention, Dental care

Introduction

La problématique de l'hygiène bucco-dentaire chez les enfants polyhandicapés est peu développée dans la littérature et peu d'aménagements sont mis en place pour cette population spécifique. Certaines structures comme le réseau « Handident » et des consultations spécialisées ont vu le jour, mais la prise en soin spécifique n'est pas encore démocratisée. Depuis quelques années, des rapports gouvernementaux ont été rédigés pour donner des directives aux soignants et aidants. On peut trouver les rapports suivants : Rapport de la mission « handicap et santé bucco-dentaire » du Dr P. Hescot et Dr A. Moutarde (2010) et Rapport Handicap de Marysette Folliguet (2006). Une hygiène orale altérée impacte la santé globale mais joue également un rôle important sur l'intégration sociale des patients (Hescot & Moutarde, 2010).

La population des enfants polyhandicapés présente des spécificités car les troubles sont multiples. De plus, les pathologies bucco-dentaires peuvent être à l'origine de comorbidités surtout en cas de maladies cardiaques, broncho-pulmonaires ou de diabète (Catteau, 2013).

La prise en charge précoce des pathologies bucco-dentaires semble donc importante car elles ont tendance à s'aggraver avec l'âge. Dans la population des patients polyhandicapés, les adolescents présentent plus de risques d'avoir une mauvaise hygiène bucco-dentaire et de nécessiter des soins par rapport à des enfants âgés entre six et douze ans (Hennequin et al., 2008).

Les recommandations sont de traiter les patients de manière optimale pour détecter les problèmes liés à l'hygiène bucco-dentaire et les régler mais également de mieux former les professionnels de santé confrontés à cette problématique et d'effectuer de la prévention au niveau des aidants quotidiens du patient (Anastasio et al., 2007).

Ainsi, la synthèse des moyens de prévention existants s'inscrit dans une démarche d'information pour permettre aux aidants et soignants de mieux appréhender l'hygiène bucco-dentaire des enfants polyhandicapés. Cette prévention a pour objectif d'agir en amont des éventuelles maladies et également de détecter et prendre en charge tout trouble existant pour éviter des complications.

Contexte théorique, buts et objectifs

Pour préciser les buts et objectifs de ce mémoire nous allons dans un premier temps définir les concepts étudiés. Ensuite nous développerons les raisons pour lesquelles les enfants en situation de polyhandicap sont susceptibles de présenter un mauvais état bucco-dentaire, mais aussi quelles en sont les causes et les conséquences.

.1. Définitions actuelles

Les définitions qui sont intéressantes pour cette étude sont celles de l'hygiène bucco-dentaire et du polyhandicap.

.1.1. L'hygiène bucco-dentaire

La santé orale réfère à la santé bucco-dentaire, aux fonctions de l'oralité et aux dimensions psychiques de l'oralité. Des soins relatifs à l'hygiène permettent d'obtenir une bonne santé bucco-dentaire. Cela permet d'améliorer la qualité de vie du sujet. L'hygiène bucco-dentaire va concerner les dents, leur position, le parodonte, le maxillaire et la mandibule, les articulations temporo-mandibulaires (Association Santé Orale, Handicap, Dépendance et Vulnérabilité SOHDEV, 2017) et les autres organes et composants de la zone bucco-faciale permettant les fonctions d'alimentation, d'articulation et de phonation. On remarque un lien ténu entre l'hygiène bucco-dentaire et l'oralité alimentaire qui concerne les fonctions orales liées à la bouche (Abadie, 2004). Les troubles alimentaires pédiatriques ou de la sphère oro-myo-fonctionnelle peuvent être pris en charge chez des patients en situation de polyhandicap en cas de troubles objectivés.

Afin d'obtenir une zone buccale propre et saine, des soins spécifiques sont requis. Ils consistent à éliminer les stases alimentaires et la plaque dentaire qui se forme de manière continue. La plaque dentaire peut être à l'origine de caries ou de gingivites. Les soins bucco-dentaires qui peuvent être effectués pour optimiser la santé orale sont les suivants : brossage des dents, entretien des prothèses dentaires, soins des muqueuses, soins de bouche (SOHDEV, 2017).

.1.1.1. Facteurs intrinsèques

L'hygiène bucco-dentaire intègre différents facteurs intrinsèques au patient. La morphologie de la face avec l'implantation dentaire, la motricité et le tonus du patient, sa sensibilité. Tous ces facteurs ont un impact sur l'installation du patient, sur sa capacité à accepter les soins en cas de dépendance et à coordonner des mouvements pour se brosser les dents. La quantité et la qualité de salive sont variables d'un individu à l'autre. Elle joue de multiples rôles : elle intervient dans la formation du bol alimentaire, dans l'auto-nettoyage de la cavité buccale en gardant un pH constant qui favorise la protection de la muqueuse buccale, et également dans l'élocution (Lansdown et al., 2019).

.1.1.2. Facteurs extrinsèques

Il y a également des facteurs extrinsèques à prendre en compte. Des produits adaptés : comme des produits contenant du fluor ou des brosses à dents de la bonne taille. Des soins de qualité et fréquents : après chaque repas en gardant en tête que le brossage le plus important est celui du soir (SOHDEV, 2017). Pour une bonne hygiène les produits ne suffisent pas, les habitudes alimentaires sont aussi importantes pour que les régimes des patients ne soient pas saturés en sucre. Les acides du sucre déminéralisent l'émail des dents et provoquent des caries (Miletic & Baraba, 2013).

L'accès aux soignants est à prendre en compte tant par rapport au coût des soins que l'accès aux cabinets dentaires. Le contrôle chez le dentiste est préconisé une fois par an, spécifiquement pour les enfants et adolescents qui ont plus de risques de développer des pathologies bucco-dentaires. Mais

le suivi doit être adapté en fonction des besoins bucco-dentaires du patient (Haute Autorité de Santé, 2010).

.1.2. Le polyhandicap

Dans le décret n°2017-982 du 9 mai 2017 relatif à la nomenclature des établissements et services sociaux et médico-sociaux accompagnant des personnes handicapées ou malades chroniques, les personnes polyhandicapées sont décrites comme celles « présentant un dysfonctionnement cérébral précoce ou survenu au cours du développement, ayant pour conséquence de graves perturbations à expressions multiples et évolutives de l'efficacité motrice, perceptive, cognitive et de la construction des relations avec l'environnement psychique et humain, et une situation évolutive d'extrême vulnérabilité physique, psychique et sociale au cours de laquelle certaines de ces personnes peuvent présenter de manière transitoire ou durable, des signes de la série autistique ».

Un rapport de la recherche française sur le polyhandicap publié en novembre 2019 et mené par l'IReSP (Institut de Recherche en santé Publique) indique que les personnes se trouvant en situation de polyhandicap présentent les signes suivants : une déficience cognitive sévère, une déficience motrice sévère et globale d'origine centrale, une dépendance extrême associée à une restriction de l'autonomie. Les déficiences s'intriquent entre elles (IReSP, 2019).

En France, la prévalence est d'une naissance pour 1000. On trouve donc 800 nouveaux cas par an sur 719 000 naissances (INSEE, 2019). Le polyhandicap aurait une cause prénatale dans 50% des cas, une cause périnatale dans 15% des cas ou encore une cause postnatale dans 5% des cas. Aujourd'hui, dans 30% des cas l'étiologie reste inconnue (Ministère des affaires sociales et de la santé, 2017).

.2. Soins bucco-dentaires chez les patients polyhandicapés

Les soins bucco-dentaires sont plus difficiles à réaliser spécifiquement chez les patients polyhandicapés. En effet de nombreuses comorbidités peuvent compliquer ces soins.

.2.1. Mauvaise hygiène bucco-dentaire chez les enfants porteurs d'un polyhandicap

Les patients en situation de polyhandicap peuvent présenter des tableaux cliniques variés. Les diverses problématiques liées au polyhandicap peuvent avoir un impact sur les soins bucco-dentaires. On peut donc trouver des difficultés d'hygiène orale découlant de facteurs intrinsèques ou extrinsèques au patient.

Les études sont difficilement basées sur un échantillon représentatif, il est donc difficile de généraliser les observations.

.2.1.1. Facteurs intrinsèques

Les facteurs intrinsèques pouvant majorer le risque d'un mauvais état bucco-dentaire sont nombreux et intimement liés entre eux. Nous allons aborder les troubles de la commande motrice et de régulation du tonus ainsi que les dysfonctions, sources de dysmorphoses dentofaciales. Nous aborderons aussi les troubles neurosensoriels jouant un rôle sur la déglutition salivaire et la sensibilité intra-buccale.

Les patients en situation de polyhandicap présentent des troubles moteurs. Le tonus corporel peut être mal régulé par le système nerveux central. Ainsi on retrouve des enfants souffrant de spasticité, de rigidité ou d'athétose. Au contraire d'autres peuvent être très hypotoniques (Georges-Janet, 2002). Si la commande motrice est touchée la commande orale qui permet de préparer le bol alimentaire et d'effectuer un auto-nettoyage buccal lors de la déglutition peut être compromise. Les mécanismes de coordination entre respiration, déglutition et parole sont perturbés. Cela impacte le mécanisme de toux et augmente le risque de fausse-routes, de stases salivaires et alimentaires et de surinfections broncho-pulmonaires (Gautheron et al., 2015). La faiblesse motrice et le manque de coordination diminuent les possibilités de mouvements nécessaires au brossage de dents, le brossage doit donc être effectué par les aidants (Gatica-Rojas, 2017).

Les fonctions neuromotrices comme la succion, la mastication ou la posture de la langue au repos modèlent la croissance maxillo-faciale. Au cours du développement normal elles se mettent en place de façon hiérarchisée en lien avec la croissance dentaire (Hennequin, 2015). Or on observe des troubles neuromoteurs chez les enfants polyhandicapés ainsi que la présence de réflexes pathologiques tels que l'automatisme de morsure et d'ouverture de la bouche provoqué par une stimulation des masséters (Andre, 2013).

Il y a donc un lien entre la maturation de la fonction linguale et les dysmorphoses dentofaciales. Une hyperactivité linguale non contrôlable se traduit par des mouvements de succion-déglutition persistants dans le temps. Cela favorise la projection en avant du rebord dento-alvéolaire maxillaire. Au contraire, une hypoactivité linguale se traduit par un hypodéveloppement du maxillaire supérieur (Hennequin, 2015).

L'inocclusion buccale se répercute aussi sur la croissance dentofaciale et majore le risque de dysmorphoses. Le maxillaire étant trop étroit, les conséquences seront esthétiques et orthodontiques : en effet les dents n'auront plus assez de place pour se loger correctement dans la cavité buccale (François, 2015).

Les dysmorphoses dentaires en lien avec les fonctions neuromotrices provoquent un encombrement dentaire qui rend plus difficile le brossage de dents. Elles rendent l'accès à la cavité buccale plus complexe (SOHDEV, 2017).

D'autres dérégulations du système nerveux central peuvent également diminuer le nombre de déglutitions et leur efficacité. Le seuil du réflexe de déglutition est moins facilement détecté et les déglutitions sont donc retardées ou diminuées ce qui peut entraîner des fausse-routes ou des stases salivaires (Joriot et al., 2020).

De plus, les patients en situation de polyhandicap présentent fréquemment des troubles d'intégration neurosensorielle. On observe chez les patients polyhandicapés des hypo ou hypersensibilités de la bouche et surtout de la langue ainsi qu'une hypersensibilité nauséuse (Joriot et al., 2020). Dans le cas d'une atteinte neurosensorielle le brossage de dents pourra s'avérer plus

complexe à réaliser. L'hypersensibilité peut rendre ce geste invasif. Un patient présentant un réflexe hypernauséux ressentira une sensation désagréable dès l'introduction d'un outil en bouche, voire une aversion et des haut-le-cœur systématiques, rendant extrêmement difficiles les soins dentaires.

La quantité de salive et sa qualité diffèrent d'un patient à l'autre.

En trop petite quantité on parle de xérostomie (sécheresse buccale). La xérostomie entraîne une mauvaise haleine, des infections, des gingivites, des caries et des pathologies dentaires en tous genres (Martel, 2001).

La salive est composée de protéines, d'eau, d'électrolytes et de nombreux minéraux par exemple des bicarbonates, ions phosphates, ions calcium, ions fluor. Elle influe sur la digestion, la formation du bol alimentaire, la gustation, la lubrification et l'auto-nettoyage des tissus oraux. Elle permet de combattre les caries grâce à des ions spécifiques (Miletic & Baraba, 2013). Un changement de la composition chimique salivaire impacte donc la santé buccale et empêche le combat contre les pathologies dentaires.

Il faut noter que l'hypersialorrhée n'entraîne pas automatiquement un bavage. Il est dû à une altération du contrôle de la coordination de la musculature oro-faciale à l'origine d'une accumulation excessive de salive dans la partie antérieure de la bouche (R4P, 2013).

Enfin, un facteur fréquent qui influence l'hygiène bucco-dentaire est le reflux gastro-oesophagien (RGO) qui fait partie des pathologies les plus fréquentes chez les patients polyhandicapés (Cardoso et al., 2011). Les régurgitations acides peuvent affecter l'état bucco-dentaire en attaquant l'émail et le parodonte.

.2.1.2. Facteurs extrinsèques

Des facteurs extérieurs aux patients entrent aussi en compte quand on s'intéresse à l'hygiène bucco-dentaire. Le polyhandicap entraîne des difficultés pour la prise en soin bucco-dentaire : peu de dentistes sont spécialisés dans le handicap. Les praticiens doivent être formés, il est nécessaire d'avoir des plateaux techniques adaptés pour que les patients puissent y avoir accès et les soins peuvent être plus longs et plus complexes (Pujade et al., 2017). En effet, 13 à 75% des enfants à besoins spéciaux ont des difficultés pour obtenir des soins bucco-dentaires (Cardoso et al., 2011).

Certains patients ont des prescriptions pour des traitements qui peuvent avoir une influence sur leur santé orale. Les traitements neuroleptiques peuvent avoir une incidence très importante sur la salive et l'appareil bucco-facial (Tasseti, 2015). Ils impactent le système nerveux central et périphérique qui régule la salivation et la déglutition (Martel, 2001). Ils peuvent entraîner l'hyposialie qui est un déficit des glandes salivaires, entraînant une sensation de sécheresse buccale et favorisant les complications bucco-dentaires telles que les caries dentaires, les parodontopathies (inflammations ou infections du parodonte) ou les candidoses provoquées par des champignons unicellulaires appartenant aux levures *Candida*.

Les neuroleptiques peuvent également être une des étiologies du bruxisme qui est un grincement ou un serrement des dents (Tasseti, 2015). En effet à travers leur antagonisme dopaminergique ils peuvent le diminuer ou l'augmenter (Bou Khalil & Richa, 2010).

D'autres médicaments sont à noter : les anesthésiques oraux locaux peuvent altérer le réflexe de déglutition en bloquant la conduction nerveuse, les agents antinéoplasiques cytotoxiques créent des infections virales et fongiques et la clozapine ou le clonazépam provoquent une hyper salivation (Martel, 2001).

Il est donc nécessaire de prendre connaissance des traitements médicamenteux de nos patients afin de réussir à détecter les pathologies bucco-dentaires iatrogéniques.

Le régime alimentaire peut être inadapté pour des enfants en situation de polyhandicap et ainsi augmenter les pathologies bucco-dentaires. Dans une étude de Cardoso et al. (2011) sur dix enfants en situation de polyhandicap, les dix patients mangeaient du sucre en excès et huit d'entre eux bénéficiaient d'un régime pâteux. Ce régime reste plus longtemps en bouche à cause de sa consistance. Cette stagnation entraîne la présence de bactéries qui produisent des acides agissant sur l'émail et les gencives. Le taux de caries, gingivites, maladies parodontales et de biofilm dentaire est donc plus élevé (Cardoso et al., 2011).

D'autres facteurs extrinsèques peuvent être mentionnés. Notre objectif n'est pas de tous les lister car ils n'ont pas forcément de lien avec notre étude. Il est pourtant intéressant de noter que l'âge du patient peut jouer sur la prévalence des pathologies dentaires. En effet, 16,3% des français entre 65 et 75 ans sont édentés contre 0% entre 35 et 44 ans (Azogui-Lévy & Boy-Lefèvre, 2005).

.2.2. Conséquences d'une mauvaise hygiène bucco-dentaire

Plusieurs conséquences peuvent découler d'une hygiène bucco-dentaire trop sommaire ou inexistante. Elles surviennent plus régulièrement chez les patients en situation de polyhandicap. D'après une étude du PNIR (Plan National Inter-Régimes de gestion du risque) entre 2004 et 2006 (Folliguet, 2006), sur une population de 8401 sujets de six à vingt ans fréquentant un Institut Médico-Éducatif ou un établissement spécialisé pour enfants et adolescents : 48,2% présentent un problème important de santé bucco-dentaire, 40,3% présentent un problème modéré et seulement 3,4% ne présentent aucun problème. De plus, 18,4% de l'échantillon nécessite un soin urgent et 46,8% un soin à programmer.

Dans une population d'enfants tout-venants de douze ans, le besoin en soin est concentré sur 20 à 30% des enfants (Haute Autorité de Santé, 2010). Les patients polyhandicapés présentent donc plus de problèmes bucco-dentaires que la normale.

Les conséquences suite à une mauvaise hygiène bucco-dentaire sont multiples. On trouve les mêmes pathologies que chez des patients tout-venants mais ces dernières se développent plus tôt, plus fréquemment et plus intensément (Droz, 2008).

Les pathologies fréquentes chez les enfants polyhandicapés sont entre autres, les caries, l'hyperplasie gingivale, l'érosion dentaire, le bruxisme, la malocclusion, les troubles articulaires temporo-mandibulaires (Gatica-Rojas, 2017).

Elles peuvent être infectieuses, traumatiques, fonctionnelles. Il peut également y avoir des conséquences sur la qualité de vie, l'alimentation et les liens sociaux.

.2.2.1. Pathologies infectieuses, traumatiques et fonctionnelles

Les patients polyhandicapés peuvent développer des infections chroniques ou aiguës telles que des pneumopathies d'inhalation ou des endocardites. La pneumopathie d'inhalation est due à une fausse route alimentaire ou salivaire, des substances toxiques sont inhalées et parviennent aux poumons. C'est la première cause de mortalité chez les patients en situation de polyhandicap (Droz, 2008). Il a été prouvé auprès de personnes âgées bénéficiant d'un programme spécifique (programme HAPPEN) centré sur les soins bucco-dentaires et spécialement le brossage de dents que ces soins ont un bénéfice dans la réduction du taux de pneumopathies par inhalation. Aussi, une étude prospective sur 184 personnes âgées hospitalisées a montré que les soins buccaux faisaient partie des facteurs de protection contre la pneumopathie d'inhalation (Langmore et al., 1998). La mauvaise qualité de l'hygiène bucco-dentaire est donc un facteur de risque aggravant des infections car les bactéries orales sont présentes en plus grand nombre.

On observe aussi des mycoses, inflammations, lésions ou irritations de la cavité buccale spécialement du parodonte et des dents. Dans une population de sportifs handicapés d'une moyenne d'âge de 25 ans, les besoins importants en termes de santé orale ont été soulevés car 31% des sportifs avaient une carie, 42% une inflammation gingivale et 33% avaient au moins perdu une dent (Folliguet, 2006).

.2.2.2. Conséquences alimentaires et sociales

Les conséquences sur l'alimentation des patients peuvent être importantes. En effet, à cause des inflammations ou des infections développées, toutes les phases de la déglutition peuvent devenir douloureuses. La préhension buccale et la mastication, entre autres, font grandement intervenir la gencive et les dents qui peuvent être abîmées.

Si le processus d'alimentation est douloureux, les patients peuvent éviter de s'alimenter pour ne pas souffrir ce qui peut entraîner des cas extrêmes de dénutrition (Hurtel et al., 2009).

Des conséquences sociales découlent également d'une mauvaise hygiène bucco-dentaire. La qualité de vie des patients peut être altérée en raison d'une mauvaise prise en charge de la santé orale, source d'un inconfort permanent. Les relations sociales deviennent également plus difficiles à cause des odeurs que peuvent dégager les inflammations ou lésions de la cavité buccale, ou encore en raison des troubles de la communication provoqués par une mauvaise hygiène buccale. Une bonne hygiène bucco-dentaire permet le maintien de la dignité de la personne en situation de polyhandicap et participe à sa bienveillance (SOHDEV, 2017).

Les pathologies présentées ci-dessus s'intriquent entre elles, c'est pour cela qu'une prise en charge adaptée est nécessaire afin d'éviter des atteintes multiples.

.2.3. Place de l'orthophonie dans l'hygiène bucco-dentaire des patients polyhandicapés

L'orthophoniste occupe une place importante dans la prise en soin de certains facteurs liés à l'hygiène bucco-dentaire des enfants en situation de polyhandicap.

La pratique de l'orthophonie comporte : la promotion de la santé, la prévention, le bilan orthophonique, le traitement des troubles de la communication, du langage dans toutes ses dimensions, de la cognition mathématique, de la parole, de la voix et des fonctions oro-myo-faciales chez des patients de tous âges [...] (Art. L. 4341-1 Code de la santé publique).

Lors des bilans de dysphagie ou des évaluations oro-myo-fonctionnelles, l'orthophoniste doit vérifier l'hygiène bucco-dentaire, les réflexes de défense (réflexe de morsure, réflexe hypernauséux) et les troubles qui peuvent nuire à la réalisation ou l'acceptation des soins dentaires par la personne polyhandicapée.

L'anatomie de la face et de la cavité buccale du patient doit être étudiée. L'orthophoniste doit regarder la position des dents, leur nombre, la morphologie de la face et la présence d'anomalies liées à la maturation neurologique. Pour faire ceci il peut procéder à un examen endo-buccal et un examen du faciès du patient.

Il peut aussi analyser la physiologie de la déglutition afin de voir le tonus et l'amplitude de toutes les composantes de la cavité buccale intervenant lors de la déglutition mais également lors du brossage de dents.

La prévention primaire et secondaire fait partie des domaines d'activité des orthophonistes (FNO, 2019). Ainsi, la prévention de l'hygiène bucco-dentaire doit être mise en place lors de la prise en soin d'enfants en situation de polyhandicap.

.3. Buts et objectifs

Nous constatons que la prise en charge de l'hygiène bucco-dentaire chez les enfants polyhandicapés est complexe pour les professionnels de santé et pour les aidants. Cette complexité provient de facteurs intrinsèques au patient (troubles fonctionnels, neurologiques, morphologiques...) mais aussi de facteurs extrinsèques (traitements spécifiques et régimes alimentaires). En tant qu'orthophoniste, nous avons aussi notre rôle à jouer dans cette prise en charge tant lors du bilan et de la rééducation qu'à travers des actions de prévention.

Le but de ce mémoire est donc de recenser toutes les recommandations et tous les outils de prévention qui existent répondant à la problématique de l'hygiène bucco-dentaire chez nos sujets polyhandicapés. A l'issue de la recherche, tous ces outils seront analysés afin de faire une synthèse des recommandations existantes.

Cette synthèse a pour objectif de proposer aux professionnels de santé et aux aidants des recommandations afin de répondre à un besoin objectif : manque de formation et d'accès aux soins de l'hygiène bucco-dentaire pour les patients en situation de polyhandicap (Cardoso et al., 2011). Elle correspond à un niveau de prévention primaire pour favoriser la bonne prise en charge de l'hygiène bucco-dentaire. Cela facilitera le bien-être des patients et également les prises en charge complémentaires qui ne seront pas impactées par une mauvaise hygiène bucco-dentaire.

Méthodologie

.1. Revue narrative de littérature

Le travail effectué pour ce mémoire consiste à synthétiser les différents outils, études et recommandations concernant la prévention de l'hygiène bucco-dentaire chez les enfants en situation de polyhandicap. Cette synthèse consiste à suivre les étapes d'une revue narrative de littérature : regrouper des études sur le sujet en utilisant différents outils de recherches bibliographiques. Ces sources sont ensuite synthétisées afin de pouvoir dégager des lignes directrices de recommandations.

.2. Recherches documentaires

Les recherches documentaires ont été effectuées grâce à des mots clés entrés sur différentes bases de données. Puis la sélection de supports a été faite au regard de critères d'inclusion et d'exclusion spécifiques.

.2.1. Bases de données et mots clés

Les recherches documentaires sont effectuées sur les moteurs de recherche suivants : PUBMED, Google scholar, Google.

Le moteur de recherche « Google » est utilisé car il permet d'avoir accès à des fiches conseil transmises par des instances comme l'Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire (UFSBD). Les recommandations que l'on souhaite recenser sont celles à destination des professionnels de santé mais aussi des aidants. Le moteur de recherche « Google » est le premier moteur de recherche utilisé par les Français : 92% des français l'ont utilisé durant les quatre semaines précédant une étude statistique (Statista Global Consumer Survey, 2020). Utiliser ce moteur de recherche permet d'appréhender les données accessibles au grand public.

Le moteur de recherche PUBMED permet d'accéder à un nombre important d'articles scientifiques, 20 millions d'articles ont été référencés depuis 1966 (Babinet, 2012). Google scholar, qui est également un moteur de recherche spécialisé dans les articles scientifiques, compte entre 160 à 200 000 d'enregistrements (Deboin, 2020). Nous avons sélectionné ces deux moteurs afin de pouvoir avoir un nombre d'articles non exhaustif.

Les mots-clés utilisés pour la recherche sont les suivants : dental care, dental health, cerebral palsy, profound intellectual and multiple disabilities, PIMD, prevention. Ils sont également traduits en français : hygiène bucco-dentaire, santé bucco-dentaire, polyhandicap, prévention. Tous ces mots clés sont combinés afin de dégager des articles scientifiques et des données accessibles au grand public.

.2.2. Critères d'inclusion

Les sources sélectionnées sont tous les articles, outils, mémoires, thèses traitant de la prévention de l'hygiène bucco-dentaire (1) et mentionnant des patients porteurs de handicap complexe (paralysie cérébrale ou polyhandicap) (2).

.2.3. Critères d'exclusion

La prévention de l'hygiène bucco-dentaire chez les tout-venants ne correspond pas à nos critères de recherche. On ne met pas de limite de date de publication.

.3. Recensement des résultats

La recherche manuelle d'articles, de mémoires, de thèses ou d'outils consiste en la lecture des titres des dix premières pages Web des résultats obtenus grâce aux mots clés. Si des titres sont toujours pertinents à la dixième page, la recherche se poursuit sur les pages suivantes jusqu'à ce qu'aucun titre ne corresponde à la thématique. Ensuite, les résumés présélectionnés sont lus et les sources correspondant aux critères d'inclusion de la recherche sont gardées.

Les résultats obtenus sont ainsi synthétisés sous forme de tableaux pour permettre d'avoir une vision globale des conseils de prévention que l'on peut retrouver sur le sujet de l'hygiène bucco-dentaire et du polyhandicap.

Les tableaux permettront d'avoir une lecture plus rapide des différentes caractéristiques de chaque recommandation.

Résultats

Après les recherches effectuées sur les trois moteurs de recherche mentionnés ci-dessus, en considérant les critères d'inclusion et en supprimant les doublons, 62 articles et 12 outils sont conservés.

Parmi les 74 requêtes lues, 36 sont gardées afin de répondre le plus pertinemment possible à la problématique. Cette sélection a été faite après une lecture complète des articles qui a permis de garder ceux qui proposent des recommandations concrètes concernant la prévention de l'hygiène bucco-dentaire. Parmi ces 36 sources, il y a 3 brochures, 3 rapports d'activité et 30 articles. Les dates de publication vont de 1995 à 2021.

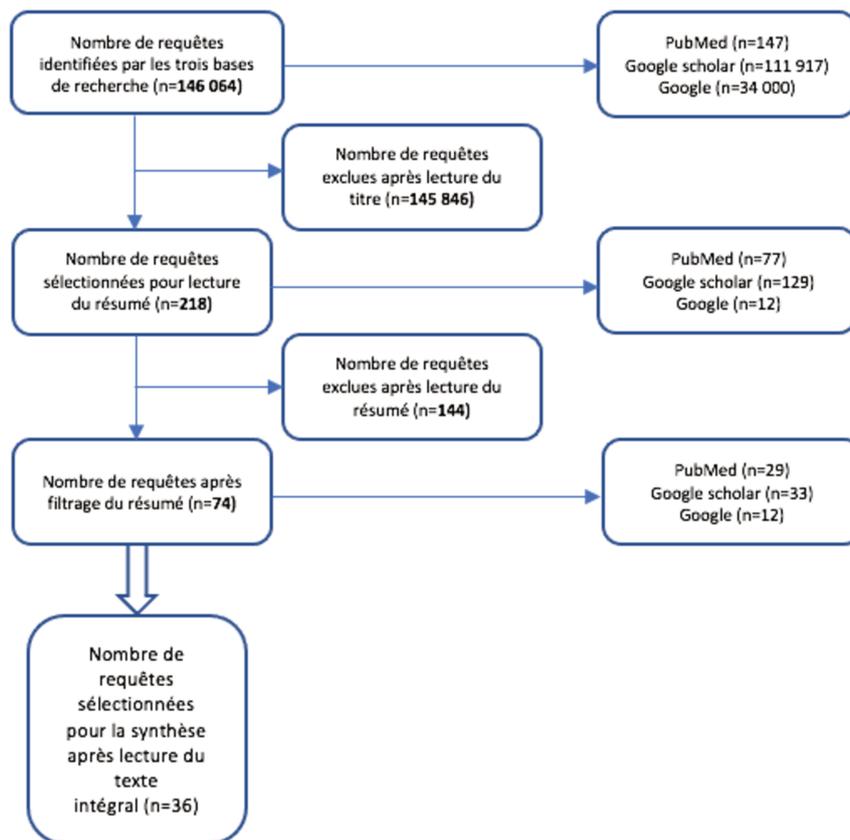


Figure 1 : Diagramme de flux montrant la démarche de sélection des articles et outils de prévention.

Différents conseils concernant la prévention sont à extraire de ces supports. En premier lieu, les conseils concernant les facteurs extrinsèques aux enfants en situation de polyhandicap :

- Le matériel à utiliser : type de brosse à dents, de dentifrice, utilisation de matériel spécifique et de moyens médicamenteux complémentaires.
- Le geste spécifique de brossage : certaines sources donnent des informations quant à sa fréquence, le moment adéquat, les techniques de brossage à utiliser ou encore les rituels qui peuvent être mis en place et la position à adopter.
- L'alimentation.

Puis en deuxième lieu on sélectionne les conseils concernant les facteurs intrinsèques aux enfants en situation de polyhandicap : bruxisme, sialorrhée, réflexe hypernauséux, traumatismes et érosion dentaire, spasticité...

.1. Matériel

Plusieurs types de matériel sont détaillés dans les supports retenus, comme les types de brosses à dents, les dentifrices fluorés ou à la chlorhexydine, les bains de bouches, les moyens médicamenteux et le matériel spécifique au handicap. Pour chacun, des axes des conseils sont donnés afin de choisir le matériel le plus adapté à un enfant en situation de polyhandicap.

.1.1. Brosses à dents

L'utilisation d'une brosse à dents est conseillée dans 22 sources retenues. Différents types de brosses à dents sont proposés pour les enfants en situation de polyhandicap.

	Brosses à dents électriques	Brosses à dents adaptées	Brosses à dents trifaces	Brosses à dents classiques
(Akhter et al. 2016)	X	X		
(Bhambal et al., 2011)	X	X	X	
(Folliguet, 2006)	X	X		
(Georges-Janet, 2002)				X
(Hamid & Abuaffan, 2018)	X	X		
(Hennequin et al., 2004)	X		X	X
(Hescot & Moutarde, 2010)	X			
(Jan & Jan, 2016)	X			X
(Lellouch & Pirnay, 2018)	X	X	X	
(Mahilari, 2020)	X	X		
(Maiya et al. 2015)	X			
(Nirmala et al., 2018)	X			
(Özdas et al., 2015)	X	X		
(Pawlyn, 2009)	X	X		
(Rai et al., 2018)		X		
(Rhapsod'if, 2010)			X	X
(Sattarzadeh & Blinkhorn, 2006)	X			
(SOHDEV, 2017)	X	X		X
(SyndromeAngelmanFrance, 2015)	X			
(UNAPEI, 2011)	X		X	X
(UFSBD, 2021)	X	X	X	
(Yitzak et al., 2012)			X	
22 (100%)	18 (81%)	11 (50%)	7 (31%)	6 (27%)

Figure 2 : Sources mentionnant les brosses à dents et leurs types.

.1.1.1. Brosses à dents électriques

Dans dix-huit sources (81%), les auteurs recommandent l'utilisation d'une brosse à dents électrique. Les brosses à dents électriques permettent de lutter contre le réflexe nauséux (Pawlyn, 2009). Elles éliminent également de manière efficace la plaque dentaire (Bhambal et al., 2011).

Ces brosses à dents sont à conseiller aux patients présentant des difficultés de manipulation fine empêchant d'effectuer un mouvement de brossage adéquat. Cependant si la fermeture buccale n'est pas contrôlée, elles sont à éviter. En effet les bruits et les vibrations peuvent engendrer des mouvements encore plus désordonnés (Hennequin et al., 2004).

Dans leur étude randomisée, Maiya et al. (2015) ont comparé différents types de brossage : les participants ont utilisé une brosse à dents manuelle ou électrique avec du dentifrice fluoré. Certains ajoutaient un spray de chlorhexidine (CHX) à 0,2%. Les participants devaient se brosser les dents deux fois par jour pendant deux minutes en utilisant la méthode de brossage horizontale. Ceux qui appliquaient le spray CHX devaient l'appliquer deux fois par jour, 30 minutes après le brossage, ce pendant une semaine. Les auteurs concluent que le meilleur score d'hygiène bucco-dentaire est retrouvé avec les participants utilisant une brosse à dents électrique, du dentifrice fluoré et un spray (CHX).

.1.1.2. Brosses à dents adaptées

Les brosses à dents adaptées sont également fortement recommandées dans la littérature, onze sources les mentionnent (50%).

Les adaptations concernent en grande partie le manche (cf. Annexe 1). Un manche large ou tordu permet de faciliter la préhension de l'outil (Akhter et al., 2016 ; Hamid & Abuaffan, 2018 ; Lellouch & Pirnay, 2018 ; Mahilari, 2020 ; Özdaz et al., 2016 ; SOHDEV, 2017).

La « Collis curve toothbrush » (cf. Annexe 2) est mentionnée par Pawlyn (2009). Cette brosse à dents est adaptée spécifiquement pour les patients avec une dextérité diminuée et ne pouvant pas effectuer les mouvements de brossage spécifiques de frottement et roulement. La forme incurvée de la tête de la brosse à dents permet d'accéder à toutes les surfaces nécessaires pour un brossage optimal en évitant de provoquer un réflexe nauséux.

Rai et al. ont observé que les brosses à dents modifiées augmentent l'efficacité du maintien de l'hygiène buccale (2018). Dans leur étude un groupe utilisait des brosses à dents avec un manche adapté à chacun et un revêtement souple ajouté sur chaque tête de brosse à dents. Ce revêtement souple permettait un massage de la muqueuse buccale pendant une minute après chaque brossage. Cette habitude a permis de diminuer le bavage chez les sujets de l'étude.

D'autres types de brosses à dents adaptées existent : la brosse à dents au doigt (cf. Annexe 3) ou la brosse à dents monotouffe (cf. Annexe 4) qui permet un brossage très localisé (SOHDEV, 2017).

.1.1.3. Brosses à dents trifaces

Enfin, sept sources (31%) mentionnent les brosses à dents à double ou triple tête (cf. Annexe 5). Elles permettent de brosser tous les côtés de la dent d'un seul mouvement : la surface orale, buccale et occlusale (Bhambal et al. 2011 ; Lellouch & Pirnay, 2018). Ces brosses à dents sont recommandées pour les enfants de quatre à six ans ou les adolescents avec une dextérité réduite. Elles sont aussi conseillées si le brossage est effectué par un tiers (Hennequin et al., 2004). Ce type de matériel élimine mieux l'indice gingival comparé aux brosses à dents « classiques » avec une seule tête (Yitzak et al., 2012).

.1.1.4. Brosses à dents classiques

Six sources (27%) donnent des recommandations pour le choix d'une brosse à dents classique. Il est conseillé, pour les brosses à dents manuelles avec une seule tête, de choisir des brosses à poils souples. En effet le brossage doit également permettre un massage des gencives (Georges-Janet, 2002 ; Hennequin et al., 2004). Dans le guide de recommandations de la SOHDEV (2017), il est stipulé que la brosse à dents manuelle, en plus d'avoir des poils souples, doit avoir une petite tête et des bords arrondis. Cela permet d'accéder à toute la cavité buccale (UNAPEI, 2011). Ce type de brosse à dents est également à utiliser avec les bébés dans un cadre de prévention précoce afin de nettoyer les incisives (Jan & Jan, 2018).

Deux sources précisent que si l'utilisation d'une brosse à dents est impossible, il faut utiliser une compresse humidifiée afin de nettoyer les dents, les gencives, la langue et retirer les dépôts alimentaires de la cavité buccale. Cette compresse peut être humidifiée grâce à une solution de chlorhexidine ou avec du sérum physiologique (SOHDEV, 2017). L'eau de Botot qui est un produit non médicamenteux peut également être utilisée (UNAPEI, 2011).

Le plus important dans le choix de la brosse à dents est donc d'adapter l'outil en fonction des besoins et capacités de chaque enfant afin de permettre un brossage le plus optimal possible (Hennequin et al. 2004 ; Hescot & Moutarde, 2010).

.1.2. Dentifrice

Dans douze supports, différentes pâtes ou solutions aqueuses sont conseillées. La teneur en fluor est très importante pour un maintien optimal de l'hygiène bucco-dentaire, mais il peut être complété par un autre composant appelé la chlorhexidine.

	Fluor	Chlorhexidine
(Azarpazhooh & Main, 2008)	X	
(Bhambal et al., 2011)	X	X
(Bracconi et al., 2016)	X	
(de Andrade Meyer et al., 2010)		X
(Georges-Janet, 2002)	X	
(Hennequin et al., 2014)	X	
(Maiya et al., 2015)		X
(Nirmala et al., 2018)	X	
(Sattarzadeh & Blinkhorn, 2006)		X
(SOHDEV, 2017)	X	
(SyndromeAngelmanFrance, 2015)	X	
(UNAPEI, 2011)	X	
12 (100%)	9 (75%)	4 (33%)

Figure 3 : Sources mentionnant les composants chimiques des dentifrices.

.1.2.1. Fluor

Si c'est possible, il est recommandé par neuf sources (75%) d'utiliser un dentifrice fluoré pour le brossage. En effet le dentifrice fluoré est un facteur de protection qui permet de diminuer les risques de caries dentaires (Bracconi et al. 2016).

Il est à privilégier à partir de trois ans (Syndrome Angelman France, 2015). Le dosage en fluor est à revoir en fonction du patient. Pour un enfant ou pour quelqu'un ne sachant pas cracher, un dentifrice faiblement dosé en fluor sera préférable (UNAPEI 2011).

La quantité à mettre sur la brosse à dents est équivalente à la taille d'un petit pois (SOHDEV, 2017). Si le dentifrice pâteux n'est pas supporté, il est possible d'utiliser des dentifrices liquides ou de l'eau pure (Georges-Janet, 2002).

Le fluor peut aussi être administré dans l'organisme de différentes manières.

En voie générale, il peut être sous forme de gouttes ou de comprimés. En voie locale il peut être sous la forme de dentifrices, bains de bouche, solutions dentaires ou gels à haute teneur en fluorure (SOHDEV, 2017).

Dans leur étude, Azarpazhooh et Main (2008) mettent en évidence que deux applications de vernis fluoré par an permettent de prévenir l'apparition de caries dentaires. Ils ne démontrent pas que des applications multiples dans un court intervalle soient bénéfiques. Les vernis fluorés qu'ils utilisent sont « Durafluor » et « Duraphat » car ces matériaux permettent une libération lente et améliorée du fluor. Au contraire, Bhambal et al. (2011) conseillent une application mensuelle de vernis fluoré.

Les applications topiques de fluor doivent être complétées par des applications de fluorure à usage domestique (Nirmala et al. 2018).

En effet, la fluoration se trouve également dans le lait, les eaux de consommation, le sel, la farine et d'autres produits quotidiens. Un usage de ces derniers le plus fréquent possible permet d'enrichir la composition de la salive en fluor (Bhambal et al. 2011 ; Hennequin et al. 2004).

.1.2.2. Chlorhexidine

La chlorhexidine est un autre moyen chimique pour éliminer la plaque dentaire. Elle peut être présentée sous forme de bains de bouche, sprays, gel ou applicateur (Bhambal et al. 2011). Son utilisation est recommandée dans quatre études (33%) afin de favoriser l'hygiène bucco-dentaire des patients en situation de handicap.

De Andrade Meyer et al. (2010) montrent que le dentifrice avec de la chlorhexidine peut être utilisé pour une action efficace en peu de temps. En effet ils ont observé une réduction significative de l'indice de plaque dentaire, de l'indice de gencive et du nombre de micro-organismes entre les jours zéro et quatorze de leur étude. Cependant ce dernier doit être couplé avec des produits fluorés pour une action optimale.

Dans l'étude randomisée de Maiya et al. (2015), la conclusion est que le meilleur score d'hygiène bucco-dentaire est retrouvé lorsque les patients couplent du dentifrice fluoré avec du spray de chlorhexidine.

Sattarzadeh et Blinkhorn (2006) présentent également leur thérapie fluorée dans un rapport de cas. Cette dernière consiste à faire un bain de bouche fluoré à 0,5% une fois par jour, un brossage de dents

avec un dentifrice fluoré à 2800ppm et une brosse à dents électrique matin et soir et un bain de bouche à la chlorhexidine à 0,2% pendant 14 jours. Cette thérapie a eu un bon impact sur les maladies gingivales et parodontales ainsi que sur l'indice de plaque dentaire.

.1.3. Bains de bouche

En complément des soins avec un dentifrice fluoré ou à la chlorhexidine, des bains de bouche sont envisageables et sont conseillés dans trois supports (25%). Ils peuvent contenir du fluor et se substituer au dentifrice si le goût de la pâte dentifrice au fluor n'est pas supportable par l'enfant (Mahilari, 2020).

Cependant, les gels ou sprays sont à préférer aux bains de bouche tant qu'ils sont faisables (Lewis et al. 2008). Les bains de bouche doivent rester un complément au brossage et être utilisés seuls uniquement s'il n'y a pas d'autre solution possible. En effet, le contrôle mécanique (à l'aide du brossage de dent) et chimique (à l'aide de la chlorhexidine) de la plaque dentaire reste plus efficace qu'un bain de bouche (Das et al. 2010).

.1.4. Moyens médicamenteux

Divers moyens médicamenteux peuvent être utilisés en complément du brossage pour des usages spécifiques ou simplement pour mieux éliminer la plaque dentaire. Cinq sources stipulent ces différents moyens.

Source	Utilité	Moyen médicamenteux
(Glassman & Subar, 2009)	Éliminer la plaque dentaire en augmentant la production salivaire	Chewing-gums au xylitol
(Mahilari, 2020)	Diminuer les caries dans les puits et les fissures des premières dents	Produits d'étanchéité
(Özdas et al., 2015)	Augmenter la production salivaire Reminéraliser les lésions de la sous-surface de l'émail	Pâte CPP-ACP (phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe) à 10%
(Pawlyn, 2009)	Lutter contre la xérostomie	Patches d'hyoscine

Source	Utilité	Moyen médicamenteux
(SOHDEV, 2017)	Éliminer la plaque dentaire	Bicarbonate de sodium Gels oraux
(SOHDEV, 2017) ; (Glassman & Subar, 2009)		Bains de bouche médicamenteux, antibactériens
(SOHDEV, 2017) ; (Glassman & Subar, 2009) ; (Mahilari, 2020)		Solutions dentaires au fluor, fluorure, ionomères de verres

Figure 4 : Sources mentionnant les moyens médicamenteux et leur utilité.

.1.5. Matériel spécifique

Huit sources conseillent l'utilisation de matériel spécifique adapté aux enfants en situation de polyhandicap.

Source	Utilité	Matériel spécifique
(Bhambal et al., 2011) ; (Nirmala et al., 2018) ; (SOHDEV, 2017) ; (SyndromeAngelmanFrance, 2015) ; (UNAPEI, 2011) ; (UFSBD, 2021)	Préciser le brossage	Brossettes interdentaires Fil dentaire / de soie Gratte-langue
(Bhambal et al., 2011) ; (Lellouch & Pirnay, 2018) ; (Nirmala et al., 2011) ; (Pawlyn, 2009) ; (UFSBD, 2021)	Contrer les difficultés motrices	Hydropulseur Cale buccale Accessoires buccaux Ouvre-bouche Porte-fil dentaire Pompe à dentifrice
(UFSBD, 2021) ; (SyndromeAngelmanFrance, 2021)	Inspecter l'hygiène bucco- dentaire	Révéléateur de plaque dentaire

Figure 5 : Sources mentionnant du matériel spécifique.

Afin de préciser le brossage, des brossettes interdentaires (cf. Annexe 6), du fil dentaire ou un gratte-langue (cf. Annexe 7) permettent de brosser des endroits plus spécifiques (Bhambal et al., 2011 ; Nirmala et al., 2018 ; SOHDEV, 2017 ; SyndromeAngelmanFrance, 2015 ; UNAPEI, 2011 ; USFBD, 2021).

Pour contrer les difficultés motrices, différents moyens existent. Un hydropulseur (cf. Annexe 8) (SHODEV, 2017), un porte-fil dentaire (cf. Annexe 9) (Bhambal et al., 2011 ; Nirmala et al., 2011) ou une pompe à dentifrice (Lellouch & Pirnay, 2018) permettent de se servir plus facilement d'eau ou de dentifrice lors du brossage.

Si le brossage est effectué par un tiers, des accessoires buccaux facilitent l'ouverture de bouche (Nirmala et al., 2018 ; Pawlyn, 2009). Grâce à ce matériel l'accès aux côtés latéraux de la cavité buccale sera également facilité (Lellouch & Pirnay, 2018).

Il est aussi possible d'utiliser une cale buccale (cf. Annexe 10) pour permettre à l'aidant de se servir de ses deux mains lors du brossage (UFSBD, 2021).

Enfin, après le brossage, des révélateurs de plaque dentaire qui fonctionnent grâce à un système de coloration permettent de montrer au patient ou à l'aidant la quantité de plaque restante (UFSBD, 2021 ; SyndromeAngelmanFrance, 2021).

.2. Geste de brossage

Un geste de brossage bien effectué permet un meilleur maintien de l'hygiène bucco-dentaire. Pour cela la fréquence d'exécution est très importante. Deux méthodes de brossage sont recommandées et des moyens de les mettre en place en favorisant la position de l'enfant et en mettant en place des rituels sont décrits dans les supports de la recherche.

.2.1. Fréquence

Des soins réguliers sont nécessaires pour une bonne hygiène bucco-dentaire. Différentes recommandations sont faites en termes de fréquence des soins dans neuf supports de la recherche.

	Minimum 2 fois par jour	Après chaque prise alimentaire	Avant de se coucher	Remplacer la brosse à dents tous les trois mois	Visites de prophylaxie
<i>(Camberlein & Ponsot, 2017)</i>		X	X		
<i>(Georges-Janet, 2002)</i>	X				
<i>(Hennequin et al., 2004)</i>	X			X	
<i>(Mahilari, 2020)</i>	X				
<i>(SOHDEV, 2017)</i>	X	X			
<i>(SyndromeAngelmanFrance, 2015)</i>	X				X
<i>(UNAPEI, 2011)</i>		X	X	X	
<i>(Vpk et al., 2020)</i>		X	X		
<i>(Zifeng et al., 2014)</i>	X				X
9 (100%)	6 (66%)	4 (44%)	3 (33%)	2 (22%)	2 (22%)

Figure 6 : Sources mentionnant la fréquence de brossage.

La recommandation principale est le brossage biquotidien qui permet d'éliminer le biofilm alimentaire de façon mécanique (Zifeng et al., 2014). Celui-ci est recommandé à partir de trois ans (SyndromeAngelmanFrance, 2015). Mais il faut noter que le brossage du soir est le plus important (Camberlein & Ponsot, 2017 ; UNAPEI, 2011).

Il est aussi conseillé de se brosser les dents après chaque prise alimentaire, après un délai de quinze minutes.

Si le brossage n'est pas possible, un rinçage à l'eau peut être effectué (SyndromeAngelmanFrance, 2015). En effet le rinçage de la bouche après les prises alimentaires et avant de se coucher est une recommandation qui est régulièrement faite (Camberlein & Ponsot, 2017 ; UNAPEI, 2011 ; Vpk et al., 2020).

Les brosses à dents sont à remplacer tous les trois mois pour une utilisation deux fois par jour (Hennequin et al., 2004). Elles ne doivent pas être partagées et être stockées dans un verre individuel en positionnant les poils vers le haut (UNAPEI, 2011).

Enfin, des visites de prophylaxie chez le dentiste peuvent être effectuées. Ces visites de routine périodiques sont un facteur de protection contre la carie dentaire (Zifeng et al., 2014). Un nettoyage préventif peut être fait tous les six mois. Il peut être complété par un détartrage et une pose de vernis fluoré (SyndromeAngelmanFrance, 2015).

.2.2. Techniques de brossage

Deux techniques de brossage sont développées dans trois supports lus : la méthode horizontale et la méthode BROS. Lellouch et Pirnay (2018) proposent différentes techniques afin d'apprendre les mouvements spécifiques de ces techniques de brossage de dents.

	Méthode horizontale	Méthode BROS	Apprentissage des mouvements de brossage
(Lellouch & Pirnay, 2018)			X
(SOHDEV, 2017)	X		
(UNAPEI, 2011)		X	
(Vpk et al., 2020)	X		
4 (100%)	2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)

Figure 7 : Sources mentionnant des techniques de brossage.

.2.2.1. Méthode horizontale

La méthode horizontale consiste à effectuer des mouvements circulaires en frottant la face externe des dents et en massant les gencives. Il faut ensuite progresser dent par dent le long des

arcades sans oublier les gencives et la face interne. Ce brossage est à compléter par le brossage des faces masticatoires, des molaires et de la langue (SOHDEV, 2017). Ce type de brossage est également conseillé par Vpk et al. dans leur article de 2020.

.2.2.2. Méthode BROS

Selon la fiche de l'UNAPEI (2011), la technique BROS consiste à :

- Brosser le haut et le bas séparément
- Rotation : effectuer un roulement rotatif pour brosser les gencives
- Oblique : incliner la brosse à dents à 45° sur les gencives
- Suivre un trajet pour faire le tour de la dent

.2.2.3. Techniques d'apprentissage des mouvements de brossage

En complément, Lellouch et Pirnay (2018) conseillent d'utiliser des schémas de coloriage pour apprendre les mouvements de brossage de dents et les particularités de la cavité buccale. Les films d'animation sont également un bon moyen pour permettre aux patients ou à leurs aidants de bien comprendre les mouvements à effectuer. Cependant ces différents supports sont à compléter avec une partie d'entraînement sur soi-même.

.2.3. Rituels

Hescot et Moutarde préconisent la mise en place de rituels familiaux qui dédramatisent l'acte de soin dentaire (2010). Pour cela ils conseillent l'utilisation de brosses à dents lumineuses ou un brossage en musique.

.2.4. Position

Cinq sources émettent des recommandations quant à la position à privilégier pour des soins dentaires optimaux. La position doit être mise en place en fonction des capacités de l'enfant à se tenir assis ou s'il peut seulement être allongé.

	Patient assis	Patient allongé
(Jan & Jan, 2016)	X	X
(Lellouch & Pirnay, 2018)	X	
(UFSBD, 2021)	X	
3 (100%)	3 (100%)	1 (33%)

Figure 8 : Sources mentionnant des conseils concernant la position.

Le brossage est amélioré s'il y a une aide pour tenir le patient (de Andrade Meyer, 2010). La contention physique peut être utilisée pour minimiser les mouvements contraignants, cependant elle ne doit pas causer de blessure ou être vue comme une punition par l'enfant (Nirmala, 2018).

Ainsi, la position est à prendre en compte et permet d'optimiser les mouvements.

.2.4.1. Patient assis

Trois supports (100%) donnent des conseils pour les patients en capacité de s'asseoir. Dans le cas où le patient est assis, il peut se brosser les dents avec un évier et face à un miroir réglé à la bonne hauteur (Lellouch & Pirnay, 2018). Si l'acte doit être fait par un tiers, ce dernier peut se positionner derrière le patient en lui maintenant la tête, ou face au patient si ce dernier a une têtère (UFSBD, 2021). Si l'enfant est sur les genoux de l'aidant, ce dernier peut utiliser une main pour stabiliser la tête et l'autre main pour brosser les dents (Jan & Jan, 2016).

.2.4.2. Patient allongé

Sinon, l'enfant peut être allongé sur un canapé ou un lit. Dans ce cas-là, l'aidant incline sa tête avec une main et brosse ses dents avec l'autre main. Les mains du patient peuvent être retenues par une tierce personne (Jan & Jan, 2016).

.3. Alimentation

Des conseils concernant l'alimentation et le régime à privilégier pour améliorer l'hygiène bucco-dentaire sont mentionnés dans dix des supports de la synthèse. Sept sources contre-indiquent les régimes sucrés cariogènes (70%) et quatre sources contre-indiquent les régimes liquides (40%).

	Régimes sucrés cariogènes contre-indiqués	Régimes liquides contre- indiqués
(Akhter et al., 2017)	X	X
(Botti Rodrigues Santos et al., 2009)		X
(Bhambal et al., 2011)	X	
(Folliguet, 2006)	X	
(Hamid & Abuaffan, 2018)	X	
(Mahilari, 2020)	X	
(Nirmala, 2018)	X	
(Sattarzadeh & Blikhorn, 2006)		X
(SyndromeAngelmanFrance, 2015)		X
(Vpk et al., 2020)	X	
10 (100%)	7 (70%)	4 (40%)

Figure 9 : Sources mentionnant les régimes alimentaires.

Différents conseils diététiques sont à noter afin de préserver une bonne hygiène bucco-dentaire. Il est important de faire attention au régime alimentaire de l'enfant en situation de polyhandicap afin de diminuer les apports en sucre et en aliments mous (Nirmala, 2018).

Les régimes sans sucre protègent des caries. En effet, une alimentation cariogène avec des grignotages plus d'une fois par jour augmente la prévalence des caries dentaires (Akhter et al., 2017). Ainsi il faut éviter spécifiquement les aliments cariogènes comme le chocolat, les viennoiseries, les sodas et effectuer une surveillance alimentaire continue en mettant en place un régime sain (Hamid & Abuaffan, 2018 ; Mahilari, 2020 ; Vpk et al., 2020).

Certains auteurs mentionnent les formes médicamenteuses sucrées qui sont à éviter (Folliguet, 2006 ; Mahilari, 2020).

Afin d'éviter les apports cariogènes, il est possible d'utiliser des chewing-gums au xylitol qui sont sans sucre et protègent des caries (Bhambal et al., 2011).

Les régimes liquides sont à éviter. En effet ils entraînent un potentiel cariogénique plus élevé. Ces régimes contiennent un grand nombre de glucides et de sucres fermentables. A cause de leur texture, ils sont digérés plus rapidement et donc fournis plus fréquemment (Akhter et al., 2017 ; Botti Rodrigues Santos et al., 2009).

Concernant les boissons, Satterzadeh et Blikhorn ont remarqué qu'une diète de trois jours sans sodas avait un bon impact sur l'indice de plaque dentaire et les maladies gingivales et parodontales (2006). Il faut donc éviter les boissons sucrées la nuit à partir de huit mois au profit de l'eau (SyndromeAngelmanFrance, 2015).

4. Prises en soin des causes spécifiques

Afin d'éviter que l'hygiène bucco-dentaire ne se dégrade, il est important de prendre en soin certaines comorbidités spécifiques aux enfants en situation de polyhandicap.

Ces spécificités sont nombreuses, et certaines sont mentionnées dans dix sources de la recherche.

	Bruxisme	Sialorrhée	Réflexe nauséux	Traumatismes dentaires et labiaux, érosion dentaire	Spasticité
<i>(Carl Cooley, 2004)</i>		X			
<i>(dos Santos & de Oliveira, 2004)</i>					X
<i>(Hallett et al., 1995)</i>		X			
<i>(Hennequin et al., 2004)</i>			X		
<i>(Jan & Jan, 2016)</i>	X	X		X	
<i>(Lewis et al., 2008)</i>	X	X		X	
<i>(Mahilari, 2020)</i>				X	
<i>(Nirmala et al., 2018)</i>	X			X	
<i>(Pawlyn, 2009)</i>	X	X			
<i>(Reid et al., 2020)</i>			X		
10 (100%)	4 (40%)	5 (50%)	2 (20%)	4 (40%)	1 (10%)

Figure 10 : Sources mentionnant les prises en soin spécifiques

.4.1. Bruxisme

Plusieurs thérapies peuvent être mises en place pour éviter le bruxisme.

Certaines aides sont mécaniques, comme les protège-dents (Nirmala et al., 2018) ou encore les attelles. Pawlyn (2009) conseille de porter des attelles de nuit en acrylique dur avec une forme épaissie au niveau de la protection des gencives. Ce type d'attelles nécessite une hygiène irréprochable.

Lewis et al. (2008) mentionnent d'autres manières de prendre en soin le bruxisme comme la relaxation par des massages, la cryothérapie ou encore des moyens médicamenteux tels que la gabapentine ou les injections de toxine botulique. La mélatonine qui a un impact sur les cycles veille / sommeil peut également diminuer le bruxisme (Jan & Jan, 2016).

.4.2. Sialorrhée

La prise en soin de la salivation est celle qui est la plus développée dans les articles concernant la prévention de l'hygiène bucco-dentaire chez les enfants polyhandicapés. En effet cinq articles (50%) donnent des informations à ce sujet.

.4.2.1. Bavage

Plusieurs thérapies peuvent être mises en place afin d'éviter le bavage, comme la thérapie oromotrice, ou encore les thérapies de modification du comportement (Carl Cooley, 2004 ; Lewis et al., 2008).

En complément, certains moyens médicamenteux existent afin de diminuer le bavage : les médicaments anticholinergiques principalement. Le glycopyrrolate et la scopolamine permettent de lutter contre l'hypersalivation.

Des injections de toxine botulique peuvent aussi être effectuées dans les glandes sous-mandibulaires et la parotide (Carl Cooley, 2004 ; Jan & Jan, 2016).

La chirurgie peut être envisagée. Il est nécessaire de noter que l'excision totale des glandes salivaires, la sialodochoplastie, entraîne un risque accru de caries car la salive est essentielle au maintien d'un équilibre intra-buccal pour l'élimination des bactéries et l'auto-nettoyage (Pawlyn, 2009). L'incidence des caries est augmentée notamment sur les incisives, les mandibulaires et les canines (Hallett et al., 1995).

Cette opération doit donc être préparée en amont. Ainsi, deux auteurs présentent leur traitement préventif :

Pawlyn (2009) conseille une application de gel fluoré dans des gouttières de nuit, de vernis fluoré et de produits de scellement des fissures. Des sprays de remplacement de la salive peuvent également être utilisés.

Hallett et al. (1995) suggèrent un brossage de dents quotidien avec du gel à 0,2% de chlorhexidine, une application hebdomadaire de fluorure de sodium neutre à 0,2%, une application topique de fluorure et des examens dentaires réguliers.

.4.2.2. Xérostomie

Au contraire, certains enfants peuvent avoir la bouche trop sèche à cause d'une hyposalivation et/ou d'une ventilation buccale. Lewis et al. (2008) préconisent alors l'application d'un gel lubrifiant aqueux péri et intra oral. Cette application est à compléter par une élimination des dépôts à l'aide d'une brosse à dents à poils souples ou un écouvillon trempé dans un solvant mucolytique.

.4.3. Réflexe nauséux

Deux sources (20%) mentionnent l'importance de la prise en soin de l'hypernauséux. Selon Hennequin et al. (2004), il est important d'identifier les causes d'une hygiène bucco-dentaire compliquée et notamment les zones douloureuses, les problématiques de posture et la désensibilisation du réflexe nauséux.

Cette désensibilisation peut être mise en place grâce à des principes de modification du comportement (Reid et al., 2000). Ces principes qui sont le renforcement, le modelage, l'atténuation et l'extinction peuvent être couplés à une approche neurodéveloppementale.

Reid et al. (2000) conseillent une introduction progressive de la stimulation tactile en commençant par des touchers fermes en périphérie. La progression consiste à partir des membres supérieurs pour ensuite atteindre le cou, la tête, le visage et enfin la cavité buccale. Quand la cavité buccale est atteinte il est nécessaire d'effectuer des pressions sur des structures buccales spécifiques. Ce protocole est à effectuer deux fois par jour pendant 5 à 30 minutes et doit être arrêté dès qu'il y a une réponse négative de la part de l'enfant. Il faut toujours commencer les stimulations par une étape de « réchauffement » qui consiste à rappeler la tolérance au toucher des extrémités corporelles.

Afin de stimuler la cavité buccale, une brosse à dents souple pour bébé pour être utilisée, elle peut ensuite être remplacée par une brosse à dents dure en fonction de ce que l'enfant accepte.

.4.4. Érosion et traumatismes dentaires

Quatre sources (40%) mentionnent la prise en charge de l'érosion et des traumatismes dentaires.

Concernant l'érosion dentaire, elle peut être due à un reflux gastro-œsophagien. Afin de l'éviter un traitement pour le RGO sera donc nécessaire (Jan & Jan, 2016). Une application topique de fluorure peut aussi être envisagée si l'érosion n'est pas causée par un RGO. Cette application peut être faite sous forme de gel, de vernis ou de préparations en mousse qui sont plus adaptés qu'un bain de bouche (Lewis et al., 2008).

Afin d'éviter les traumatismes, il est conseillé de proposer des protège-dents aux enfants en situation de polyhandicap (Lewis et al., 2008 ; Mahilari, 2020). Lewis et al. (2008) préconisent également d'utiliser des gels antimicrobiens ou des agents lubrifiants aqueux afin d'éviter toute infection, car l'hygiène des protège-dents doit être irréprochable.

.4.5. Spasticité

Pour lutter contre la spasticité, Dos Santos et de Oliveira préconisent la cryothérapie afin d'améliorer l'ouverture de bouche (2004). En effet, la stimulation du masseter par du froid a un impact et permet une ouverture de bouche grâce à une augmentation de l'ouverture inter-incisives. Le matériel à utiliser est un glaçon enveloppé de gaze à passer sur la zone de traitement. Cette ouverture buccale améliore l'accès à la cavité et peut être utile lors des soins d'hygiène bucco-dentaire.

La prévention consiste également à rappeler aux proches des enfants en situation de polyhandicap qu'il est important de maintenir le plus longtemps possible les dents primaires en les soignant de façon adaptée (Hamid & Abuaffan, 2018 ; Nirmala, 2018). En effet, les caries de dents de lait peuvent exposer un enfant à un nombre plus élevé de caries des dents adultes (Botti Rodrigues Santos et al., 2009).

.5. Synthèse des résultats

Il existe quatre grands domaines dans lesquels une intervention de prévention peut être effectuée afin de favoriser l'hygiène bucco-dentaire des enfants polyhandicapés. Ces domaines sont les suivants : le matériel à sélectionner, la façon d'effectuer le geste de brossage, l'adaptation de l'alimentation et les prises en soins complémentaires spécifiques.

La synthèse des résultats s'articule autour de ces quatre domaines, dans lesquels il y a plusieurs recommandations à approfondir.

Au niveau du matériel à sélectionner, il faut mentionner les brosses à dents, les dentifrices, les bains de bouche, les moyens médicamenteux et le matériel spécifique existant.

Pour le geste de brossage, il faut mentionner les recommandations concernant la fréquence, les différentes techniques de brossage, les rituels à mettre en place et la position.

Pour l'adaptation de l'alimentation, il faut mentionner les régimes contre-indiqués.

Pour les prises en soin spécifiques, il faut mentionner les moyens de pallier le bruxisme, le bavage, la xérostomie, le réflexe hypernauséux, l'érosion, les traumatismes dentaires ou la spasticité.

Afin de mieux visualiser l'ensemble des résultats obtenus, une carte conceptuelle de synthèse a été réalisée. Cette carte est le premier jet d'un outil de prévention primaire. Elle reprend les principales recommandations sélectionnées dans les supports de la recherche et permet une vision globale de tous les résultats.

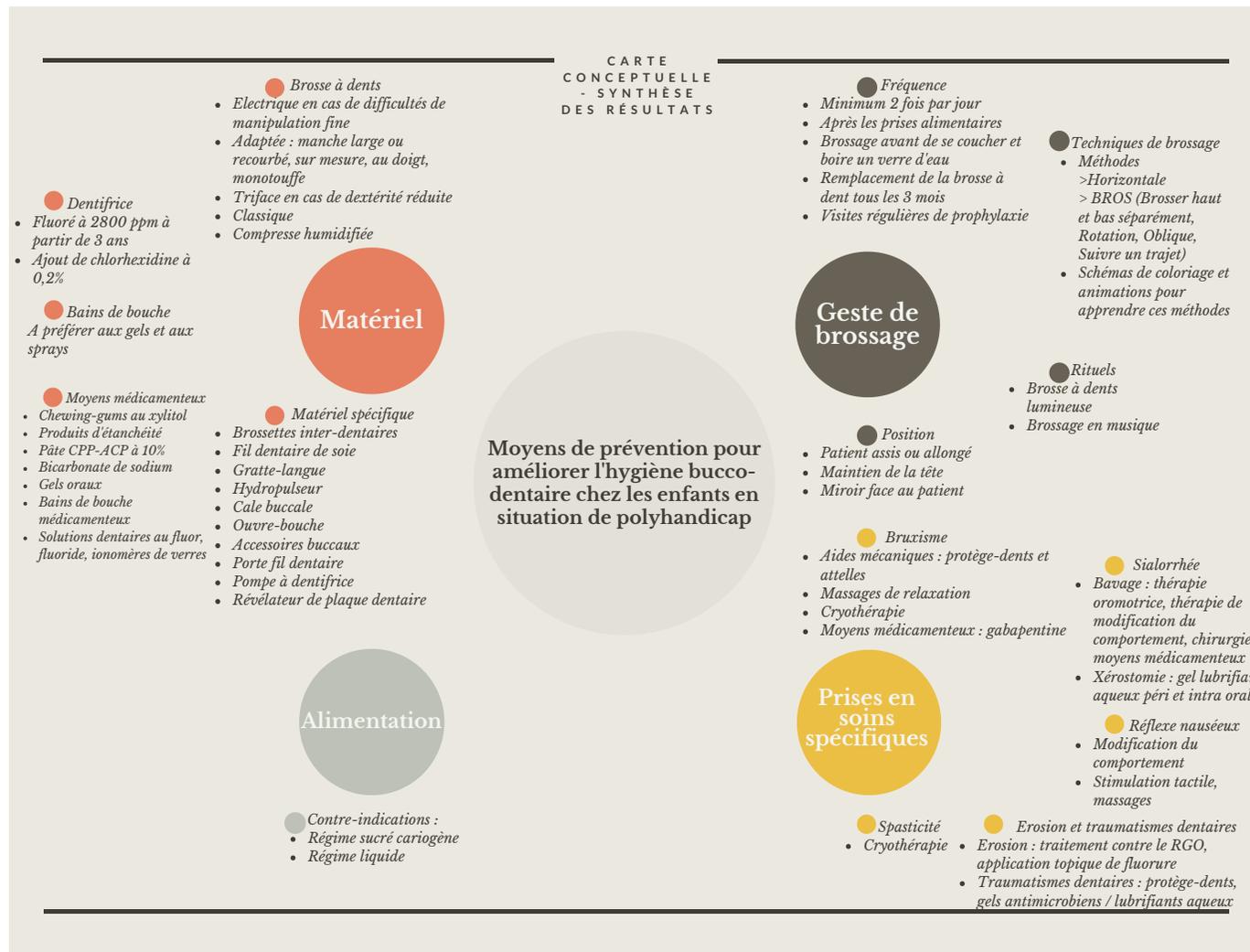


Figure 11 : Carte conceptuelle de synthèse des résultats

Discussion

.4. Synthèse critique des résultats

L'objectif de notre synthèse était de proposer aux professionnels de santé et aux aidants des recommandations afin d'améliorer l'hygiène bucco-dentaire des enfants en situation de polyhandicap. Il était également de faciliter les prises en charge complémentaires qui seraient moins impactées par une mauvaise hygiène bucco-dentaire.

Notre synthèse a permis de mettre en évidence de nombreuses recommandations concernant la prévention de l'hygiène bucco-dentaire car nous avons trouvé 36 supports donnant des conseils de prévention.

Nous notons surtout des conseils au sujet des facteurs extrinsèques aux enfants polyhandicapés : le matériel à utiliser, le geste de brossage et l'alimentation. Nous retrouvons ces conseils dans 31 sources (86%).

La prise en soin des facteurs intrinsèques est mentionnée mais reste moins développée, seulement 10 sources sur les 36 sélectionnées la détaillaient (27%). Nous remarquons que ces sources sont exclusivement des articles scientifiques. Aucun support de prévention comme le guide de recommandations de la SOHDEV ou la fiche de l'UFSBD ne mentionne l'importance des prises en charge complémentaires qui permettent de limiter les facteurs intrinsèques aux patients comme le bruxisme, le bavage ou l'hypernauséux.

Les résultats permettent malgré tout de dresser une liste de recommandations générales. Cette liste étant longue et approfondie dans la partie « Résultats » de notre mémoire, nous avons pris l'initiative de la présenter à la fin sous forme de carte conceptuelle.

Ce format synthétique est facile à utiliser et permet de mieux appréhender la façon de prévenir d'éventuelles difficultés d'hygiène bucco-dentaire. Cela permet de mettre en évidence grâce à une présentation schématisée les lignes directrices de prévention issues des supports de la synthèse.

La carte conceptuelle peut être utilisée autant par les aidants que les soignants, ce qui était un des objectifs de notre mémoire. Nous voulions proposer une synthèse à destination de toutes les personnes entourant les enfants en situation de polyhandicap car la problématique de l'hygiène bucco-dentaire peut intervenir durant de nombreux moments de vie. En effet, nous avons remarqué que la prévention peut être mise en place surtout durant les soins quotidiens d'hygiène buccale, mais aussi au cours des repas et des prises en soin médicales et paramédicales.

Nous devons néanmoins préciser que certains aspects n'ont pas été développés car aucun support ne les mentionnait.

Concernant la prise en soin du réflexe hypernauséux, Catherine Senez a proposé un protocole spécifique fréquemment utilisé dans les prises en soin orthophoniques. Ce protocole consiste à réaliser des massages de désensibilisation permettent de désactiver l'hyperactivité du réflexe.

Il n'a pas été mentionné dans les supports utilisés pour la synthèse et ainsi ne figure pas dans notre carte conceptuelle. Nous mentionnons seulement les massages conseillés par Reid et al (2000) dans leur article, qui ne renvoient pas vers le protocole spécifique de Catherine Senez. Ce manque de documentation, notamment sur les prises en soin des facteurs intrinsèques aux enfants en situation de polyhandicap, pourrait être approfondi afin de créer des recommandations de bonne pratique spécifiques à la prise en charge orthophonique.

Aussi, il est intéressant de notifier que la prise en soin orthophonique n'est jamais stipulée.

Bien que certaines pistes de prévention fassent bien partie de notre champ de compétence, il n'est pas clairement mentionné d'aller consulter un orthophoniste.

.5. Critique de la méthodologie, problématiques

Nous souhaitons mentionner ici quelques points qui nous ont posé problème lors de la réalisation de la revue de littérature.

.5.1. Limites méthodologiques

Premièrement, au début de notre projet de mémoire nous avons voulu créer et proposer un questionnaire afin d'évaluer les difficultés rencontrées par les aidants et les soignants lors des soins d'hygiène bucco-dentaire chez les enfants polyhandicapés. L'idée du questionnaire était de répondre aux questions les plus fréquentes sur ce sujet à l'aide de notre synthèse. Le but était d'apporter une aide pertinente qui soit liée aux réelles difficultés du terrain.

Au vu du panel réduit d'enfants en situation de polyhandicap et de leur diversité de tableaux cliniques, l'idée du questionnaire a été abandonnée. Sans un grand nombre de réponses, les résultats sont peu représentatifs et ne peuvent pas être interprétés. Nous n'aurions pas pu tirer de conclusions généralisables à la population entière car la population étudiée est très hétérogène.

Deuxièmement, selon notre méthodologie qui consistait à éliminer les articles après une première lecture des titres puis des résumés, certains articles ont potentiellement été écartés alors qu'ils étaient en lien avec la recherche.

De plus, certains supports ont été éliminés car il était impossible d'y accéder : livres à acheter, articles non disponibles sur internet, pas d'autorisation d'accès des plateformes... La totalité des résultats de la recherche sur les bases de données n'a donc pas pu être exploitée.

.5.2. Problématiques liées à la population étudiée

Une autre problématique concernait la définition de la notion de « polyhandicap » qui a évolué au fil des années. Ce terme existait dans la littérature grise depuis les années 1960 mais la première définition officielle datait de 1984 et avait été mise au point par le groupe d'étude du Centre Technique National d'Etudes et de Recherches sur les Handicaps et les Inadaptations (Anesm, 2018). Au fil du temps cette définition a été complétée. Nous avons noté une absence de consensus terminologique dans la langue anglaise.

Le terme le plus utilisé dans la littérature anglo-saxonne et se rapportant aux patients en situation de polyhandicap est le terme « *Profound Intellectual and Multiple Disabilities* ». Il a été utilisé dans la recherche.

Sur le moteur de recherche PUBMED, un seul article a été trouvé avec ce mot clé, et cet article n'a pas été retenu après lecture de son titre.

Sur le moteur de recherche GOOGLE SCHOLAR, 49 107 articles ont été trouvés avec ce mot clé, dont 75 retenus par le titre et 15 retenus par la lecture du résumé.

Nous avons donc choisi d'étendre la recherche en incluant le terme anglais « *cerebral palsy* ». Cela nous a permis de prendre en compte les recommandations concernant des intrications de déficiences sévères tout en nous appuyant sur des données internationales.

Ce choix de mots-clés nous a permis de regrouper un plus grand nombre de recommandations pour la prévention de l'hygiène bucco-dentaire.

De plus, la population étudiée est une population très hétérogène. Chaque enfant en situation de polyhandicap présente un tableau clinique unique. Il a été compliqué de généraliser les résultats afin de créer une synthèse qui serait adaptée à tous les enfants.

Nous jugeons donc nécessaire de sélectionner les informations pertinentes concernant la prévention de l'hygiène bucco-dentaire en regard des déficits propres à chaque patient. C'est pour cela que chaque bilan orthophonique doit être individualisé et analysé par le thérapeute à partir de son expertise clinique en complément de ses connaissances théoriques sur le sujet.

.6. Apport de ce travail pour la pratique orthophonique

Après avoir effectué cette synthèse, nous remarquons donc que l'orthophonie est au cœur de la prévention des problématiques d'hygiène bucco-dentaire des enfants en situation de polyhandicap. Les recommandations de prévention extraites à partir des différents supports sont en lien avec les champs de compétence des orthophonistes.

Dans la nomenclature générale des actes en orthophonie on retrouve les actes suivants :

- Bilan de la déglutition et des fonctions vélo-tubo-tympaniques (AMO26)
- Bilan des fonctions oro-myo-faciales et de l'oralité (AMO34)
- Rééducation vélo-tubo-tympanique (AMO8)
- Rééducation des dysphagies (AMO11)
- Rééducation des anomalies des fonctions oro-myo-faciales et de l'oralité (AMO13,5)

Ces actes peuvent amener à des prises en soin qui ont été détaillées dans la synthèse : prise en charge du bruxisme, du réflexe nauséux, de l'hypersialorrhée ou de la spasticité notamment au niveau de la zone buccale.

Il faut donc que les orthophonistes sachent que ces objectifs thérapeutiques ont un impact sur l'hygiène bucco-dentaire de leurs patients et peuvent contribuer à l'améliorer.

Il est important d'informer les patients et les aidants sur ce que les orthophonistes peuvent apporter à l'amélioration des soins bucco-dentaires chez l'enfant polyhandicapé. Il faut que les autres soignants et les aidants sachent que les orthophonistes sont habilités à effectuer des actes favorisant la prévention de l'hygiène bucco-dentaire, le but étant qu'ils redirigent les patients vers ce type de prises en soin si besoin.

Conclusion

Ce mémoire avait pour but de faire une synthèse de toutes les recommandations existantes concernant la prévention de l'hygiène bucco-dentaire pour les enfants en situation de polyhandicap. Cette synthèse était à visée des soignants mais également des aidants qui ont à gérer cette problématique au quotidien.

Afin de réaliser cette synthèse, nous avons effectué une revue de la littérature existante sur le sujet à l'aide de mots clés spécifiques sur trois moteurs de recherche. Les articles et documents de prévention type livrets ont été répertoriés et triés afin de faire une synthèse des diverses recommandations et de créer une carte conceptuelle.

Les principaux résultats concernent l'adaptation de facteurs extrinsèques aux enfants. Ces facteurs sont le matériel à utiliser, le mode d'alimentation et la manière d'effectuer le brossage.

Il est conseillé de choisir une brosse à dents adaptée à chaque enfant, pour cela différents types de brosse à dents sont présentés : les brosses à dents électriques, adaptées, à double ou triple tête, ou encore l'utilisation d'une compresse humidifiée si la brosse à dents n'est pas acceptée en bouche. Le brossage est à compléter avec une solution fluorée et de la chlorhexidine. Il est important de noter que le fluor est aussi présent dans de nombreux produits du quotidien tels que l'eau ou le sel. L'adaptation du quotidien va aussi se faire en adaptant le mode d'alimentation et en évitant les régimes trop sucrés ou liquides qui sont plus cariogènes.

Enfin, le brossage doit être effectué minimum deux fois par jour surtout après le repas du soir. Il doit être fait en suivant la technique BROS ou la technique horizontale et peut être facilité grâce à la mise en place de rituels et une position adaptée.

Des facteurs intrinsèques et spécifiques au polyhandicap sont également à prendre en compte afin d'y remédier grâce à des prises en charges rééducatives, médicamenteuses ou chirurgicales. Ces facteurs intrinsèques liés aux troubles neuromoteurs et sensoriels entravent le développement oro-myo-fonctionnel, la croissance dento-faciale mais aussi la santé orale et l'acceptation des soins buccaux. Nous pensons notamment au réflexe nauséux exacerbé, au bruxisme, à la sialorrhée ou à la spasticité.

Afin de remédier à ces différentes problématiques, une prise en charge orthophonique est recommandée.

Des massages spécifiques au niveau des articulations temporo-mandibulaires permettent de diminuer le bruxisme. D'autres massages très protocolisés et à réaliser le plus régulièrement possible afin de diminuer l'hypersensibilité tactile, vont avoir un impact sur le réflexe hypernauséeux souvent présent chez des enfants en situation de polyhandicap.

L'usage de la cryothérapie est également recommandé pour diminuer la spasticité au niveau buccal et réduire le bruxisme.

Enfin, il est conseillé de mettre en place la thérapie oromotrice pour tous les enfants chez lesquels le bavage est trop important.

En complément de ces prises en soin orthophoniques, la chirurgie, l'administration de médicaments et l'utilisation de matériel spécifique peuvent être envisagées pour diminuer l'érosion et les traumatismes dentaires, augmenter la production salivaire en cas de xérostomie ou encore diminuer le bavage.

Aucun support de prévention déjà existant ne mentionne la prise en soin de ces facteurs intrinsèques qui sont cependant très fréquents chez la population étudiée et qui peuvent entraîner une hygiène bucco-dentaire médiocre ou difficile à réaliser. Ils sont donc à prendre en compte lors de nos rééducations car notre rôle en tant qu'orthophoniste est parfois d'y remédier. Aussi, il pourrait être intéressant de créer un support plus complet qui mentionnerait ces facteurs intrinsèques et les différents moyens de prise en charge envisagés pour chacun.

Bibliographie

Abadie, V. (2004). Troubles de l'oralité du jeune enfant. *Rééducation orthophonique*, (220), 57-70.

Akhter, R. Hassan, NM., Martin, EF., Muhit, M., Haque, MR., Smithers-Sheedy, H., Jones, C., Badawi, N., & Khandaker, G. (2017). Risk factors for dental caries among children with cerebral palsy in low-resource setting. *Dev med child neurol*, 59(5), 538-543. doi:10.1111/dmcn.13359

Anastasio, D., Hein-Halbgewachs, L., Droz, D., & Gerard, E. (2007). Handicap et odontologie : propositions d'avenir. *Actualités odonto-stomatologiques*, (239), 277-287.

Andre, A. (2013). *Aider les parents à mieux nourrir leur enfant en situation de polyhandicap : proposition et mise en place de gestes et techniques au domicile* (Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie, Université de Lille, Lille). Repéré à <https://pepite-depot.univ-lille2.fr>.

Article L.4341-1 du Code de la Santé Publique.

Azarpazhooh, A., & Main, P. (2008). Fluoride Varnish in the prevention of dental caries in children and adolescents : a systematic review. *Journal of the Canadian Dental Association*, 74(1), 73-70. Repéré à <http://www.cda-adc.ca/jcda/vol-74/issue-1/73.html>

Azogui-Lévy, S., & Boy-Lefèvre, M.L. (2005). La santé bucco-dentaire en France. *Adsp*, 51, 4-8.

Babinet, F. (2012). *La recherche bibliographique sur Internet : trucs et astuces*. Repéré à <http://citeseerx.ist.psu.edu>.

Bats, C. (2019). *Hygiène bucco-dentaire des personnes dépendantes institutionnalisées : création d'un site web pour les aidants* (Thèse de doctorat, Université de chirurgie dentaire Paul Sabatier, Toulouse). Repéré à <https://thesesante.ups-tlse.fr>.

Bhambal, A., Jain, M., Saxena, S., & Kothari, S. (2011). Oral health preventive protocol for mentally disabled subjects – a review. *Journal of advanced dental research*, 3(1), 21-26. Repéré à www.ispcd.org.

Bou Khalil, R., & Richa, S. (2010). Bruxisme induit par les psychotropes : mise au point. *Annales médico-psychologiques*, 170(2012), 169-173.

Botti Rodrigues Santos, MT., Guare, RO., Celiberti, P., & Siqueira, WL. (2009). Caries experience in individuals with cerebral palsy in relation to oromotor dysfunction and dietary

consistency. *Special care in dentistry*, 29(5), 198-203. <https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.2009.00092.x>

Bracconi, M., Kheng, R., Pujade, C., Bdeoui, F., Landru, M., Gogly, B. & Pirnay, P. (2016). Actions de prévention bucco-dentaire à l'hôpital Albert Chenevier : journée « portes ouvertes » pour les écoles. *Santé Publique*, 1(1), 83-89. <https://doi.org/10.3917/spub.161.0083>

Camberlein, P. & Ponsot, G. (2017). *La personne polyhandicapée*. Paris : Dunod. Repéré à <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.3917/dunod.ponso.2017.01>.

Cardoso, A., Padilha, W., & Cavalcanti, Y. (2011). Impact of oral promotion program for caregivers and children with cerebral palsy. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr, João Pessoa*, 11(2), 223 – 229.

Carl Cooley, W. (2004). Providing a primary care medical home for children and youth with cerebral palsy. *Pediatrics*, 114(4), 1106-1113. doi : <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1409>

Catteau, C. (2013). Évaluation d'une mesure nationale expérimentale d'amélioration de l'hygiène bucco-dentaire en établissement médico-social : le Projet Santé Orale et Autonomie (Thèse, Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand). Repéré à <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01165212/document>.

Das, U. M., Jp, B., & Reddy, D. (2010). Importance of Oral Hygiene Habits in Mentally Disabled Children. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 3(1), 39–42. <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.5005/jp-journals-10005-1052>

De Andrade Meyer, A. C., de Mello Tera, T., da Rocha, J. C., & Jardini, M. A. (2010). Clinical and microbiological evaluation of the use of toothpaste containing 1% chlorhexidine and the influence of motivation on oral hygiene in patients with motor deficiency. *Special care in dentistry : official publication of the American Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry*, 30(4), 140–145. <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.1111/j.1754-4505.2010.00140.x>

Deboin, M.C. (2020). *Utiliser des moteurs de recherche académiques gratuits, en 7 points*. CIRAD. <https://doi.org/10.18167/coopist/0068>

Dos Santos, M. T., & de Oliveira, L. M. (2004). Use of cryotherapy to enhance mouth opening in patients with cerebral palsy. *Special care in dentistry : official publication of the American Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry*, 24(4), 232–234. <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.1111/j.1754-4505.2004.tb01698.x>

Droz, D. (2008). Infirmité motrice cérébrale, polyhandicap et santé buccale. *Archives de Pédiatrie*, 15(5), 849-851. [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(08\)71938-9](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(08)71938-9)

Fédération Nationale des Orthophonistes. (2019). *Livret professionnel de l'orthophoniste*. Repéré à <https://www.fno.fr>.

Folliguet, M. (2006). *Rapport handicap : la santé bucco-dentaire des personnes handicapées*. Repéré sur le site de l'organisation Générale de la santé : <https://solidarites-sante.gouv.fr>.

François, M. (2015). L'enfant qui respire bouche ouverte. *Revue française d'allergologie*, 55(4), 317 – 321.

Gatica-Rojas, C. (2017). Cerebral Palsy and oral health. *J oral health*. doi:10.17126/joralres.2017.

Gaudiaut, T. (2020). Les moteurs de recherche les plus populaires en France. Repéré à <http://fr.statista.com>.

Gautheron, L., Bayle, B., Boulard, C., Paricio, C., Seeman, E., & Dohin, B. (2015). Problèmes respiratoires des personnes polyhandicapées : le point de vue du médecin de médecine physique et de réadaptation. *Motricité cérébrale*, 36, 49-53.

Georges-Janet, L. (2002). *Déficiences motrices et situations de handicap : le polyhandicap*. Repéré sur le site de l'organisation APF France handicap : <http://moteurline.apf.asso.fr>.

Glassman, P., & Subar, P. (2009). Planning dental treatment for people with special needs. *Dental clinics of North America*, 53(2), 195-205. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2008.12.010>

Hallett, KB., Lucas, JO., Johnston, T., Reddihough, DS., & Hall, RK. (1995). Dental health of children with cerebral palsy following sialodochoplasty. *Special care in dentistry*, 15(6), 234-238. <https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.1995.tb00524.x>

Hamid, HM., & Abuaffan, AH. (2018). Parental oral health knowledge, attitude, practice and caries status of Sudanese cerebral palsy children. *Pediatrics & health research*, 2(2:11), 1-8. doi:10.2176/2574-2817-2-11

Haute autorité de santé. (2010). *Recommandations en santé publique : Stratégies de prévention de la carie dentaire*. Repéré à <https://www.has-sante.fr>.

Hennequin, M. (2015). La mastication et ses troubles. *Troubles de l'alimentation et handicap mental sévère – pratiques et connaissances approfondies*. Repéré à <https://www.reseau-lucioles.org>.

Hennequin, M., Collado, V., Faulks, D., & Veyrune, J.L. (2004). Spécificité des besoins en santé bucco-dentaire pour les personnes handicapées. *Motricité cérébrale : réadaptation, neurologie du développement*, 25(1), 1-11. [https://doi.org/10.1016/S0245-5919\(04\)97413-4](https://doi.org/10.1016/S0245-5919(04)97413-4)

Hennequin, M., Moysan, V., Jourdan, D., Dorin, M., & Nicolas, E. (2008). Inequalities in oral health for children with disabilities : a french national survey in special schools. *PLoS One*, 3(6). doi:[10.1371/journal.pone.0002564](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002564)

Hescot, P., & Moutarde, A. (2010). Rapport de la mission « handicap et santé bucco-dentaire » : Améliorer l'accès à la santé bucco-dentaire des personnes handicapées. Repéré sur le site de l'organisation Union française pour la santé bucco-dentaire : https://www.ufsbd.fr/wp-content/uploads/2014/04/rapport_pour_mme_morano_sur_le_handicap.pdf.

Hurtel, D., Brion, A., Hingant, B., Vulcain, J-M., & Lejeune-Cairon, S. (2009). Comment les troubles de l'ingestion et les problèmes de santé buccodentaire sont-ils liés chez l'adulte présentant des séquelles de paralysie cérébrale infantile ? Quelle prise en charge le chirurgien-dentiste peut-il proposer ? *Motricité cérébrale*, 30(4), 142 – 149.

Institut de recherche en santé publique. (2019). *La recherche française sur le polyhandicap : éléments d'état des lieux et perspectives de développement*.

Jan, B.M., & Jan, M.M. (2016). Dental health of children with cerebral palsy. *Neurosciences*, 21(4), 314-318. doi:[10.17712/nsj.2016.4.20150729](https://doi.org/10.17712/nsj.2016.4.20150729)

Joriot, S., Hully, M., Gottrand, F., Fayoux, P., & Chabrole, B. (2020). Alimentation et polyhandicap chez l'enfant : mise au point de la commission « handicap » de la Société française de neurologie pédiatrique. *Perfectionnement en pédiatrie*, 3(1), 91 – 96.

Langmore, S., Terpenning, M., Schork, A., Chen, Y., Murray, J., Lopatin, D., & Loesche, W. (1998). Predictors of aspiration pneumonia : how important is dysphagia ? *Dysphagia*, 13, 69-81. <https://doi.org/10.1007/PL00009559>

Lansdown, K., Smithers-Sheedy, H., Coulton, K., & Irving, M. (2019). Oral health outcomes for people with cerebral palsy : a scoping review protocol. *JBIS Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 17(12), 1-9. doi:[10.11124/JBISRIR-2017-004037](https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-004037)

Lellouch, S., & Pirnay, P. (2018). Actions for the oral hygiene education for mentally disabled children. *Romanian journal of oral rehabilitation*, 10(1), 6-13. Repéré à <http://www.rjor.ro>.

Le polyhandicap : plan d'actions pour une meilleure reconnaissance des droits des personnes polyhandicapées. (2019). Repéré à <https://handicap.gouv.fr>.

Lewis, D., Fiske, J., & Dougall, A. (2008). Access to special care dentistry, part 8. Special care dentistry services: seamless care for people in their middle years - part 2. *British dental*

journal, 205(7), 359–371. <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.1038/sj.bdj.2008.850>

Mahilary, F. (2020). Dental management of children with special health care needs : a review. *Indian journal of forensic medicine & toxicology*, 14(4), 9016-9021. Repéré à <https://web.a.ebscohost.com>.

Maiya, A. Shetty, YR., Rai, K. Padmanabhan, & V. Hegde, AM. (2015). Use of different oral hygiene strategies in children with cerebral palsy : a comparative study. *Int soc prev community dent*, 5(5), 389-393. doi:10.4103/2231-0762.165925

Martel, J. (2001). Dysphagie iatrogénique. *Pharmactuel*, 34(1), 11-15.

Matta, GS., Barriviera, M., Aquino Marsiglio, A., Souza Peruchi, CM., & Miranda, AF. (2013). Preventive and surgical intervention in patient with cerebral palsy – case report. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, 10(3), 278-83. Repéré à <https://www.redalyc.org/pdf/1530/153028468014.pdf>.

Miletic, I., & Baraba, A. (2013). Le rôle de la salive et des bactéries. *Parresia*. Repéré à <https://www.edp-dentaire.fr>.

Natalité-Fécondité. (2019). Repéré à <https://www.insee.fr/fr/statistiques/>.

Nirmala, S., Saikrishna, D., & Nuvula, S. (2018). Dental concerns of children with intellectual disability : a narrative review. *Dent Oral Craniofac Res*, (4)5, 1-4. doi:10.15761/DOCR.1000266

Özdas, DO., Tuna, EB., Yilmaz, EY., & AYTEPE, Z. (2015). Casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate (CPP-ACP) may be an alternative preventive therapy in children with cerebral palsy. *Health prev dent*, 13(5), 441-448. doi:10.3290/j.ohpd.a33090

Pawlyn, J. (2009). Profound intellectual and multiple disabilities : nursing complex needs. *Wiley Online Library*. doi :10.1002/9781444301526

Pujade, C., Kheng, R., Braconni, M., Bdeoui, F., Monnier, A., Hoang, L., Dursun, E. & Pirnay, P. (2017). Soins bucco-dentaires pour les patients handicapés. *Santé Publique*, 29(5), 677-684. doi:10.3917/spub.175.0677

Rai, T., Ym, K., Rao, A., P, AN., Natarajan, S., & Joseph, RM. (2018). Evaluation of the effectiveness of a custom-made toothbrush in maintaining oral hygiene and gingival health in cerebral palsy patients. *Spec care dentist*, 38(6), 367-372. doi:10.1111/scd.12334

Reid, J. A., King, P. L., & Kilpatrick, N. M. (2000). Desensitization of the gag reflex in an adult with cerebral palsy: a case report. *Special care in dentistry : official publication of the American*

Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry, 20(2), 56–60. <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.1111/j.1754-4505.2000.tb01144.x>

Réseau régional de rééducation et de réadaptation pédiatrique en Rhône Alpes. (2013). *Recommandations de bonne pratique : prise en charge du bavage chez l'enfant en situation de handicap*. Repéré à <https://www.r4p.fr>.

Réseau national de prévention des infections associées aux soins. (2013). *Maîtrise du risque infectieux en établissement médico-social : fiches techniques et pratiques - soins d'hygiène bucco-dentaire*

Rhapsod'if. (2010). *Rapport d'activité*. Repéré à <http://www.rhapsodif.com/rhapsodif/custom/module/cms/content/file/rapport-activite/rapport-d-activite-rhapsodif-2010.pdf>.

Sattarzadeh, AP., & Blinkhorn, AS. (2006). Dental care for the neglected mouth of an adolescent with cerebral palsy : a case report. *Dent Update*, 33(2), 117;8-121;2. doi:10.12968/denu.2006.33.2.117

Santé orale handicap dépendance et vulnérabilité. (2017). *Hygiène bucco-dentaire et handicap : guide de recommandations*.

Stratégie quinquennale de l'évolution de l'offre médico-sociale volet polyhandicap. (2017 à 2022). Repéré à <https://gouvernement.fr>.

Syndromeangelmanfrance. (2015). *La prévention bucco-dentaire*. Repéré à <https://syndromeangelman-france.org/2015/10/05/la-prevention-bucco-dentaire/>.

Tassetti, P. (2015). *Complications orales des médicaments neuroleptiques* (Thèse de doctorat, Université de Lorraine, Nancy). Repéré à <http://docnum.univ-lorraine.fr>.

UNAPEI. (2011). *Les dents, prévention et soin*. Repéré à <https://www.acsodent.org/wn/files/project/tool-sheet/pdfFile.57.pdf>.

Union française de la santé bucco-dentaire. (2021). *Fiche conseil : L'hygiène bucco-dentaire chez la personne en situation de handicap*. Repéré à <https://www.ufsbd.fr>.

Vpk, V., Mohanty, VR., Balappanavar, AY., Juneja, M., Gupta, V., & Kapoor, S. (2020). Effectiveness of different parenting interventions on oral hygiene of cerebral palsy children: a randomized controlled trial. *Special care in dentistry*, 40(4), 335-343. <https://doi.org/10.1111/scd.12481>

Yitzakh, M. Sarnat, H., Rakocz, M. Yaish, & Y. Ashkenazi, M. (2012). The effect of toothbrush design on the ability of nurses to brush the teeth of institutionalized cerebral palsy patients. *Spec care dentist*, 33(1), 20-27. doi:10.1111/j.1754-4505.2012.00311.x

Zifeng, L., Dongsheng, Y., Wei, L., Jing, Y., Jiaxuan, L., Shuo, G., Wenging, L., & Wei, L. (2014). Impact of oral health behaviors on dental caries in children with intellectual disabilities in Guangzhou, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(10), 11015-11027. doi:[10.3390/ijerph111011015](https://doi.org/10.3390/ijerph111011015)