

DEPARTEMENT ORTHOPHONIE  
FACULTE DE MEDECINE  
Pôle Formation  
59045 LILLE CEDEX  
Tél : 03 20 62 76 18  
*departement-orthophonie@univ-lille.fr*



 Université  
de Lille

 **ufr35**  
faculté  
de médecine

# MEMOIRE

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

**Anatoline VIMONT**

soutenu publiquement en juin 2022

## **Les difficultés alimentaires chez le nourrisson au biberon : les adaptations et facilitations dans le soin en orthophonie**

MEMOIRE dirigé par

**Audrey LECOUFLE**, Orthophoniste, Hôpital Jeanne de Flandres, Lille

**Emeline LESECQ-LAMBRE**, Orthophoniste, Hem

---

À la petite Jade et sa maman.

## **Remerciements**

Je tiens tout d'abord à remercier mes co-directrices de mémoire, mesdames Audrey LECOUFLE et Emeline LESECQ-LAMBRE pour leurs précieux conseils et leur accompagnement durant toute la rédaction de ce mémoire.

Je remercie également les orthophonistes qui m'ont accueillie en stage, et qui, par leur savoir-faire, leur patience et leur sympathie, ont contribué à former la future orthophoniste que je suis. Merci pour votre bienveillance et votre confiance à mon égard.

Enfin, je tiens à remercier mes parents, ma sœur Juliette ainsi que mes proches ami(e)s, pour leur soutien sans faille durant toutes mes années d'étude, surtout sur ces deux dernières années.

---

## **Résumé :**

Un bébé né à terme possède toutes les aptitudes requises pour s'ajuster à son mode d'alimentation. Cependant, il est possible que certains nourrissons alimentés au biberon rencontrent des difficultés de succion. L'orthophoniste, formé.e à l'accompagnement et à la prise en soin des troubles alimentaires pédiatriques, apparaît comme le professionnel de choix pour accompagner ces nourrissons. L'objectif de ce mémoire est de rechercher dans la littérature scientifique, les adaptations et facilitations pour améliorer la succion nutritive du nourrisson alimenté au biberon.

Afin de répondre au mieux à notre problématique, nous avons réalisé une revue systématique de la littérature, en fondant nos recherches sur trois bases de données : PubMed, ScienceDirect et l'American Speech-Hearing-Language Association (ASHA).

À l'issue de nos recherches, 40 articles ont été retenus et ont fait l'objet d'une analyse précise, tant sur leur nature que sur leur contenu. Des adaptations et facilitations ont été retrouvées sur l'outil biberon, ainsi que sur les stimulations proposées aux nourrissons pour améliorer sa succion nutritive au biberon.

## **Mots-clés :**

Orthophonie – troubles alimentaires pédiatriques – succion – biberon – adaptations – facilitations

## **Abstract :**

A full-term baby has all the skills needed to adjust to feeding. However, it is possible that some bottle-fed infants may experience sucking difficulties. The speech and language therapist, trained in the care of oral feeding disorders, is the professional of choice to assist these infants. The aim of this dissertation is to search the scientific literature for adaptations and facilitations to improve the nutritional sucking of bottle-fed infants.

In order to answer our question as well as possible, we carried out a systematic review of the literature, basing our research on three databases: PubMed, ScienceDirect and the American Speech-Hearing-Language Association (ASHA).

Following our search, 40 articles were selected for detailed analysis, both in terms of their nature and content. Adaptations and facilitations were found on the bottle feeding tool, as well as on the stimuli offered to infants to improve their sucking from the bottle.

## **Keywords :**

Speech therapy - paediatric feeding disorders - sucking - bottle feeding - adaptations - facilitations

---

# Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>Contexte théorique, buts et hypothèses.....</b>	<b>2</b>
1. Physiologie de la succion.....	2
1.1. Les structures anatomiques impliquées .....	2
1.2. Le développement anténatal.....	2
1.3. Les différents réflexes.....	3
1.3.1. La succion réflexe.....	3
1.3.2. La succion volontaire.....	3
1.3.3. Les différents réflexes .....	4
1.4. Succion au sein vs succion au biberon.....	4
2. Les difficultés rencontrées lors de l'alimentation au biberon.....	5
2.1. Les atteintes anatomiques.....	5
2.1.1. Les atteintes de l'oropharynx .....	5
2.1.2. Autres anomalies anatomiques fréquentes.....	6
2.2. Les atteintes neurologiques.....	6
2.3. Les difficultés sensorielles.....	6
2.4. L'environnement du nourrisson .....	7
3. Évaluation orthophonique de la succion : outils à disposition des professionnels.....	7
3.1. Le bilan orthophonique.....	7
3.2. Les outils d'évaluation .....	8
4. Buts et hypothèses.....	9
<b>Méthodologie.....</b>	<b>9</b>
1. Mots-clés et banques de données.....	9
1.1. Choix des mots-clés.....	9
1.2. Banques de données consultées.....	9
2. Critères de sélection des articles.....	10
2.1. Niveaux de preuve.....	10
2.2. Les critères d'inclusion.....	10
2.3. Les critères d'exclusion.....	10
3. Modalités d'extraction des données.....	10
3.1. Sélection des articles.....	10
3.2. Établissement de la grille de lecture.....	11
<b>Résultats.....</b>	<b>12</b>
1. Évaluation de la qualité des articles.....	13
1.1. Récence des articles.....	13
1.2. Qualité des revues scientifiques publiant les articles.....	13
1.3. Analyse du niveau de preuve des articles.....	14
2. Les adaptations et facilitations.....	14
2.1. La population concernée : pour qui ?.....	15
2.2. Les modifications de l'outil « biberon ».....	15
2.2.1. Opter pour un changement de tétine.....	16
2.2.2. Le biberon : caractéristiques du flacon.....	17
2.2.3. Les autres outils.....	18
2.2.4. Adapter le lait .....	18
2.3. Les soins apportés par le caregiver.....	19
2.3.1. Les stimulations et interventions motrices.....	20
2.3.2. Les stimulations et interventions sensorielles.....	22
2.3.3. Soutenir les familles pour soutenir l'alimentation du nourrisson.....	22
<b>Discussion.....</b>	<b>24</b>
1. Synthèse des résultats obtenus.....	24

---

1.1.Le biberon et ses adaptations.....	24
1.2.Les stimulations prodiguées par le caregiver.....	25
2.Qualité et validité des résultats.....	26
2.1.Méthodologie rigoureuse et reproductible.....	26
2.2.Le biais de sélection des articles.....	26
2.3.Les biais inhérents aux articles .....	27
3.Apports dans la pratique clinique .....	27
3.1.Étendue de notre champ de compétences.....	27
3.2.Répondre à un défaut d'informations.....	27
4.Limites de notre mémoire.....	28
4.1.Les matériels cités.....	28
4.2.La population d'étude.....	28
4.3.Diversification alimentaire .....	28
<b>Conclusion.....</b>	<b>29</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>30</b>

# Introduction

Durant toute la grossesse, le fœtus s'entraîne à la succion et à la déglutition en lapant le liquide amniotique dans lequel il se développe (Senez, 2020). Ces deux actions, qui seront rapidement coordonnées, seront très utiles pour la vie extra-utérine. En effet, à la naissance, un enfant s'adapte au mode d'alimentation choisi par ses parents : l'allaitement maternel, l'alimentation au biberon ou bien l'alimentation mixte (association des deux modes précédemment cités). Un bébé né à terme possède toutes les aptitudes requises pour s'ajuster à son mode d'alimentation. Nourri toutes les deux à trois heures (Delaney & Arvedson, 2008), cette activité de succion nutritive se doit ainsi d'être suffisamment efficace pour garantir les apports alimentaires nécessaires à la croissance et au développement staturo-pondéral du nourrisson.

Cependant, 25 à 50% de la population pédiatrique peut être exposée à des difficultés alimentaires (Cascales et al., 2014). De ce fait, il est fréquent qu'un bébé à la naissance ait besoin de soutien en matière d'alimentation (Abadie, 2004). Si le projet alimentaire parental s'oriente vers un allaitement maternel, une consultante en lactation sera le professionnel le plus à même pour aider la famille (Bahr, 2010). Alors que, lorsque ce projet s'oriente plutôt vers une alimentation au biberon, dès les premières difficultés, c'est vers le médecin traitant ou le pédiatre que les parents se dirigent. Objectivant les difficultés alimentaires du nourrisson, le professionnel de santé pourra solliciter l'aide d'un orthophoniste afin d'obtenir un bilan complet des compétences du bébé dans le domaine de l'alimentation.

Les troubles de l'oralité alimentaire, appelés aujourd'hui troubles alimentaires pédiatriques (Goday, 2019), font partie du champ de compétences des orthophonistes depuis 2018. L'orthophoniste, à l'aide de ses outils diagnostiques et de ses connaissances cliniques, réalisera un « bilan des fonctions oro-myo-faciales et de l'oralité » basé sur l'observation et l'évaluation des compétences de l'enfant (Lecoufle, 2020). Il cherchera ainsi à objectiver et à comprendre les difficultés alimentaires de l'enfant rapportées par les parents afin de les accompagner de la meilleure façon possible.

À l'issue de ce bilan, l'orthophoniste proposera aux parents des adaptations et des gestes d'aide pour améliorer les compétences alimentaires de leur enfant, quel que soit son mode d'alimentation. Ancrées dans un véritable partenariat parental, ces aides, matérielles ou physiques, ne seront possibles que si un partenariat thérapeutique de confiance et de bienveillance s'installe entre le thérapeute et les parents. C'est dans cette optique que s'inscrit notre mémoire. Nous chercherons à établir une revue de la littérature sur les adaptations et gestes d'aide existants pour pallier les difficultés rencontrées lors de l'alimentation au biberon des nourrissons de 0 à 6 mois en alimentation lactée exclusive.

# Contexte théorique, buts et hypothèses

## 1. Physiologie de la succion

Afin de comprendre au mieux le fonctionnement de la succion nutritive du bébé, il apparaît nécessaire de comprendre comment les structures anatomiques oro-faciales et digestives s'articulent entre elles.

### 1.1. Les structures anatomiques impliquées

L'activité de succion-déglutition-respiration est complexe et synchrone. Une déglutition optimale requiert la coordination de 31 muscles, le rôle de 6 nerfs crâniens ainsi que la mobilisation du système nerveux central (Arvedson & Lefton-Greif, 2019). La succion nutritive intervient dans la phase orale de la déglutition (Lau, 2018). Elle se définit en deux phases : la pression (*expression* en anglais) et l'aspiration (*suction* en anglais) (Rappazzo & Turk, 2018 ; Ross & Fuhrman, 2015 ; Lau, 2015). La pression correspond à la pression positive exercée par la langue quand elle comprime la tétine du biberon contre le palais dur pour faire sortir le lait (Rappazzo & Turk, 2018). L'aspiration réfère à la pression négative intra-orale créée par la fermeture du nasopharynx par le voile du palais, les lèvres du bébé encerclant hermétiquement la tétine, et l'abaissement de la mâchoire pour créer la dépression intra-buccale (Lau, 2015). La présence de coussinets adipeux, aussi appelés coussinets de succion, au niveau des muscles masticatoires chez les nourrissons de 0 à 4 mois permettent aux joues de s'accoler aux gencives durant la succion nutritive, favorisant ainsi la dépression intra-buccale nécessaire à l'aspiration du lait par le bébé (Bahr, 2018 ; Rudolph & Link, 2002). Dès que la succion nutritive devient volontaire, ces coussinets disparaissent et les muscles buccinateurs les remplacent dans ce rôle.

La langue, qui s'est creusée dans ses deux tiers antérieurs, accueille le lait qui sera propulsé en arrière de la cavité buccale par un mouvement de langue antéro-postérieur (Lau, 2018). Le bolus de lait arrive ainsi au niveau du voile du palais et de la base de langue, déclenchant la déglutition. Le larynx étant plus haut chez le nourrisson que chez l'adulte, le voile du palais, l'épiglotte et la langue sont ainsi rapprochés (Rudolph & Link, 2002). Cette proximité sépare la voie aérienne de la voie digestive du bébé, primordiale pour la coordination entre la succion, la déglutition et la respiration (Rudolph & Link, 2002). L'arrivée du lait sur la base de langue entraîne la relaxation du sphincter supérieur de l'œsophage (SSO) et le passage du lait dans l'estomac.

### 1.2. Le développement anténatal

Durant toute la grossesse, l'embryon va se développer pour devenir un fœtus. C'est vers la 11<sup>e</sup> semaine que les premières déglutitions commencent et la 12<sup>e</sup> semaine laisse place à des mouvements de lapement efficaces du liquide amniotique (Senez, 2020). Ainsi, tout au long de la grossesse, le nouveau-né en devenir va s'entraîner à la déglutition, en ingérant entre 200 et 500 mL de liquide amniotique par jour (Madar, 2016). Cette activité de déglutition contribue au développement de la face, au renforcement des mouvements linguaux qui seront sollicités à la fois pour l'alimentation mais aussi pour le babillage dans les mois qui suivront la naissance.

Durant la vie intra-utérine, le bébé est également sensible aux odeurs, aux goûts et aux bruits l'environnant. En effet, le rythme des trains de succion in-utero est influencé par le goût, les bourgeons gustatifs étant visibles dès la 7<sup>e</sup> semaine d'aménorrhée (SA) et les récepteurs étant opérationnels dès la 12<sup>e</sup> SA (Arvedson & Lefton-Greif, 2019). Une continuité entre la vie intra et extra-utérine se met ainsi en place dès la naissance, contribuant au renforcement du lien entre le nourrisson et sa mère (par exemple : l'odeur de la peau de sa mère) (Senez, 2020).

### **1.3. Les différents réflexes**

#### **1.3.1. La succion réflexe**

Les premiers trains de succion apparaissent dès la 10<sup>e</sup> semaine de vie intra-utérine, tandis que les premières déglutitions de liquide amniotique sont observables entre la 10<sup>e</sup> et la 15<sup>e</sup> SA (Haddad, 2017 ; Delanay & Arvedson, 2008). Les deux activités ne sont alors pas encore coordonnées. La succion non-nutritive (SNN) devient mature vers la 29<sup>e</sup> SA (Haddad, 2017). Il faut attendre la 34<sup>e</sup> SA pour observer des trains de succion-déglutition coordonnés et réguliers et ainsi parler de succion nutritive (SN) réflexe. La SNN pourra être observée à la naissance, sollicitée lors de la succion d'une tétine, de doigts ou de pouce (Haddad, 2017). Contrôlée par le tronc cérébral, cette SN réflexe perdure après la naissance, à laquelle s'ajoute aux trains de succion-déglutition, la coordination avec la respiration. Le rythme de SNN réflexe est de deux succions par secondes, et d'une succion par seconde pour la SN réflexe (Bahr, 2018 ; Lau, 2018).

Qu'elle soit nutritive ou non nutritive, la succion réflexe est appelée suckling (Arvedson & Lefton-Greif, 2019). Le suckling « se caractérise par un mouvement défini de la langue vers l'arrière et vers l'avant, la phase vers l'arrière étant plus prononcée » (Arvedson & Lefton-Greif, 2019, p.26). Ce réflexe de suckling est stimulé par les récepteurs tactiles se trouvent sur les lèvres et profondément en bouche (Bahr, 2010). C'est vers le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> mois de vie que le bébé commence à contrôler ce réflexe, lui permettant de réguler ses phases de succion, en les allongeant, et de respiration, en les écourtant (Bahr, 2018).

#### **1.3.2. La succion volontaire**

Le suckling existe toujours à la naissance et laisse progressivement place à la succion nutritive volontaire vers le 4<sup>e</sup> mois de vie du nourrisson (Lecoufle, 2020), lorsque la motricité corporelle globale devient volontaire. Le sucking est contrôlé par le cortex frontal moteur (Couly, 2017). Certains auteurs utilisent de façon indifférenciée le terme « sucking » en englobant les deux termes (suckling et sucking). Ce qui distingue le réflexe de suckling du sucking réside principalement dans les mouvements de la langue et dans la façon dont les lèvres se posent sur le sein ou la tétine (Arvedson & Lefton-Greif, 2019). Dans le sucking, la langue se déplace de bas en haut sur un plan vertical, allant de la mandibule au palais dur (Arvedson & Lefton-Greif, 2019). Dans le réflexe de suckling, les lèvres sur la tétine sont plutôt relâchées tandis qu'elles sont fermement positionnées sur la tétine dans le sucking (Arvedson & Lefton-Greif, 2019).

L'acquisition du sucking est primordiale puisqu'il permet la manipulation future de textures alimentaires plus épaisses, qui seront données à la cuillère par exemple (Arvedson & Lefton-Greif, 2019).

### 1.3.3. Les différents réflexes

Avec le réflexe de suckling, d'autres réflexes existent à la naissance (Haddad, 2017). Le réflexe de foussement est essentiel pour la recherche du mamelon : l'enfant s'oriente du côté où sa joue reçoit une stimulation, comme une caresse (Haddad, 2017). Le réflexe des points cardinaux est stimulé par la bouche : en effet, l'enfant oriente sa tête selon la stimulation péri-buccale reçue (Haddad, 2017). Le réflexe de Hooker, présent in-utero, est « [...] l'aptitude de l'embryon à ouvrir la bouche et pro-tracter sa langue, stimulée par le contact de ses mains » (Couly, 2017, p.17). Ce réflexe s'observe encore à la naissance, tout comme l'automatisme d'orientation de la langue (ou automatisme de rotation de langue) qui persiste à l'âge adulte. Haddad (2017, p.119) l'explique ainsi : « si l'on stimule les bords latéraux de la langue au doigt ou au guide-langue, elle se dirige vers le côté stimulé ». Le réflexe de pression alternative, appelé réflexe de morsure dans la littérature anglo-saxonne, est une composante de la succion nutritive. Il se déclenche lorsque le mamelon ou la tétine du biberon entre en contact avec les gencives du bébé (Bahr, 2018). Il permet le jaillissement du lait grâce aux mouvements d'ouverture et de fermeture de la mandibule, qui exercent une pression sur la tétine du biberon (Senez, 2020). Le réflexe nauséux constitue un réflexe de protection. Très antérieur chez les nourrissons de moins de 6 mois, il est stimulé quand la tétine touche les trois quarts postérieurs. En effet, il empêche l'ingestion d'aliments ou d'objets trop gros pour le bébé (Bahr, 2010). En grandissant, ce réflexe tend à reculer, pour se situer dans le quart postérieur de la langue (Bahr, 2010). Enfin, le réflexe de toux, qui permet une protection des voies respiratoires perdure tout au long de la vie (Senez, 2020).

### 1.4. Succion au sein vs succion au biberon

La bouche du bébé se positionne de façon différente quand il est alimenté au sein et quand il est nourri au biberon. En effet, un bébé allaité au sein ouvre entièrement la bouche pour prendre le mamelon tandis qu'un enfant au biberon mobilise uniquement sa mâchoire et ne l'ouvre que pour le strict nécessaire (Bahr, 2018). Avoir le sein en bouche contribue au développement optimal du palais dur du bébé. Celui-ci sépare la cavité nasale de la cavité buccale du bébé et, par sa forme en « U », aidera au bon développement des sinus (Bahr, 2010). Chez le bébé nourri au biberon, les lèvres et les joues forment un tout pour encercler la tétine : elle n'entre ainsi pas entièrement en bouche (Bahr, 2018). Les mouvements de langue diffèrent également : la langue reproduit des ondulations chez le bébé allaité au sein pour stimuler l'aréole et favoriser l'expulsion du lait, tandis que le dos de la langue chez le bébé nourri au biberon s'active vers le bas de la cavité buccale pour créer une dépression intra-buccale suffisante pour amener le lait en bouche (Bahr, 2018). On a ainsi des mouvements inverses de la mâchoire entre un enfant allaité au sein et un enfant allaité au biberon : la mâchoire est tirée vers l'arrière au biberon et propulsée vers l'avant au sein (Bahr, 2018).

Le rythme du repas est également différent. Chez des bébés âgés d'un mois, le nombre moyen de suctions par minute est significativement plus élevé chez les bébés allaités au sein exclusivement par rapport aux bébés nourris au biberon exclusivement (Bahr, 2018 ; Moral et al., 2010). Chez cette même population de bébés, le nombre de pauses entre les suctions sont identiques pour les deux groupes mais elles sont plus longues pour les bébés nourris au biberon (Moral et al., 2010).

## **2. Les difficultés rencontrées lors de l'alimentation au biberon**

Pour une tétée optimale au biberon, un bébé doit pouvoir allier une succion efficace, c'est-à-dire « une aspiration suffisamment forte et des rafales de succion bien rythmées » (Pradillon & Berriex, 2016, p.79) à une bonne déglutition, le tout coordonné à la respiration. Selon la Classification Internationale du Fonctionnement, du Handicap et de la Santé pour les enfants et les jeunes (ICF-CY), élaborée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2007), la succion fait partie intégrante de l'évaluation clinique des nourrissons et des enfants présentant de troubles de déglutition et d'alimentation. Appartenant à la phase orale de la déglutition, un trouble de la succion entre dans la définition de la dysphagie (El-Hakim, Isaac, Johannsen, 2018). Des facteurs prédisposants à un trouble de la succion-déglutition-respiration (SDR) ont été identifiés par Renault (2011, p.3) : la prématurité, une détresse ou une gêne respiratoire, une souffrance fœtale, une malformation maxillofaciale, une alimentation prolongée par voie entérale, une nutrition parentérale, une léthargie, une hypotonie majeure ainsi que des antécédents familiaux de troubles de déglutition. À ces facteurs favorisants, de possibles co-morbidités associées peuvent exister : un reflux gastro-œsophagien (RGO), une laryngo-trachéo-malacie, une dyskinésie trachéobronchique, une hypotrophie ainsi qu'une cardiopathie congénitale (Renault, 2011, p.3). Ainsi, les difficultés présentées ci-après sont reconnues comme altérant la phase orale de la déglutition, à laquelle appartient la succion nutritive, ou comme altérant l'un des pôles de la triade SDR.

### **2.1. Les atteintes anatomiques**

La succion nutritive est optimale seulement si tous les organes qui la composent ne présentent aucune anomalie. Elle reste néanmoins possible lorsque des atteintes anatomiques se présentent.

#### **2.1.1. Les atteintes de l'oropharynx**

L'insuffisance vélopharyngée (IVP) peut être la cause d'une succion faible ou inefficace ainsi que d'un reflux nasal, du fait d'une dépression intra-buccale insuffisante (Rappazzo & Turk, 2018). L'ankyloglossie peut également être à l'origine de difficultés de succion au biberon même si celles-ci sont plus remarquées chez un bébé allaité au sein. Toutefois, des claquements de langue durant la succion, la perte du mouvement de succion et les faibles prises alimentaires doivent alerter (Clark & Clark, 2018). La macroglossie, rencontrée dans quelques syndromes génétiques, peut interférer à la fois avec la succion nutritive mais aussi avec la respiration (Rogers & Theis, 2019). Une hypertrophie des tonsilles (ou amygdales) peut gêner la respiration du nourrisson durant la succion (Rudolph & Link, 2002). La présence d'abcès rétropharyngés peut engendrer des douleurs durant l'alimentation et ainsi restreindre la succion nutritive (Rudolph & Link, 2002). Enfin, une langue qui ne peut suffisamment se creuser pour accueillir le lait et une mâchoire trop avancée empêchent le nourrisson d'avoir une succion efficace (Rappazzo & Turk, 2018).

La séquence de Pierre Robin, définie par une rétrognathie, une glossoptose et une fente vélo-palatine, est à l'origine de nombreuses difficultés chez le nourrisson. La présence de la fente vélo-palatine compromet la dépression intra-buccale et par conséquent la succion (Miller & Madhoun, 2016). Pour pallier ses difficultés, le nourrisson va fournir plus d'effort, ce qui augmentera son rythme cardiaque et respiratoire, pouvant troubler la bonne

coordination SDR (Miller & Madhoun, 2016). La glossoptose, qui se résorbe avec le temps, entraînera principalement des difficultés respiratoires, avec les mêmes conséquences sur la coordination SDR (Miller & Madhoun, 2016).

### **2.1.2. Autres anomalies anatomiques fréquentes**

La laryngomalacie, reconnaissable au stridor inspiratoire caractéristique, entraîne une obstruction de la glotte et par conséquent, des troubles respiratoires et de déglutition (Chun & Skinner, 2019). Elle favorise également le RGO, qui lui peut engendrer des douleurs, des difficultés de déglutition ainsi que des refus de boire au biberon (Chun & Skinner, 2019 ; Rudolph & Link, 2002). La présence d'une fistule trachéo-œsophagienne, souvent associée à une atrésie de l'œsophage, se repère également par des signes d'étouffement, de toux et de cyanose (Chun & Skinner, 2019). Enfin, toutes malformations anatomiques affectant les organes qui interviennent dans la coordination SDR sont susceptibles de créer des difficultés alimentaires.

## **2.2. Les atteintes neurologiques**

Des anomalies neurologiques, lésionnelles ou fonctionnelles, isolées ou associées à des malformations (entrant dans le cadre d'un syndrome ou non) alerteront le professionnel lors de son bilan (Renault, 2011, p.4). En effet, une hypotonie linguale et/ou généralisée aura un incidence directe sur les capacités de succion du bébé (Guillon-Invernizzi et al., 2020).

On distingue ainsi les atteintes pseudo-bulbaires des atteintes bulbaires et neuromusculaires (Renault, 2011). Le bulbe rachidien regroupe les noyaux des nerfs crâniens. Ainsi, les atteintes bulbaires (ex. : hypoxie-ischémie du tronc cérébral) et pseudo-bulbaires (ex. : encéphalopathies, embryopathies toxiques, asphyxies périnatales) peuvent affecter les trois temps de la déglutition, dont la phase orale, avec une mise en place lente de la succion par exemple (Renault, 2011). Les troubles neuromusculaires de la déglutition affectent particulièrement la succion, les lèvres ne pouvant garantir une étanchéité parfaite de la cavité buccale (Renault, 2011). Ils peuvent être retrouvés par exemple dans les paralysies des paires crâniennes (IX, X et XII). L'absence du réflexe de fuissement ou du réflexe de succion, soit par immaturité cérébrale, soit à cause d'une affection neurologique, engendreront inévitablement des difficultés d'alimentation chez le nourrisson (Rappazzo & Turk, 2018).

## **2.3. Les difficultés sensorielles**

Lors d'un temps de repas, un nourrisson est exposé à différentes stimulations sensorielles : des stimulations proprioceptives (quand l'enfant est dans les bras), vestibulaires (bercements du bébé pendant l'alimentation, biberon donné dans la balancelle ou le transat), auditives (paroles de l'adulte, bruits qui accompagnent la préparation du repas), visuelles (visage de la personne qui donnent le biberon), olfactives (odeur du lait maternel ou de la préparation pour nourrisson), gustatives (goût du lait maternel ou de la préparation pour nourrisson) et tactiles (toucher constant de la tétine dans la bouche) (Havard et al., 2009). Il est ainsi nécessaire que toutes ces stimulations soient intégrées par le nourrisson.

Scholl (2007, p.112) décrit ainsi les troubles de la régulation du traitement des stimuli sensoriels en trois modalités : « hypersensible » (de type craintif/prudent ou de type opposant provoquant), « hyposensible/sous-réactif » ou « l'enfant en recherche de stimulations sensorielles et/ou impulsif ». Chaque modalité est reconnaissable par l'attitude qu'adopte le nourrisson face à ses stimuli. Ainsi, un nourrisson hypersensible cherchera à éviter les

stimuli : il peut être passif devant la tétine de son biberon, être agité, pleurer, avoir des vomissements, avoir des difficultés à maintenir son tonus et rencontrer des difficultés pour s'auto-apaiser (Scholl, 2007). Un bébé hyposensible sera peu réceptif aux stimuli qui lui sont proposés. Ainsi, il peut parfois apparaître apathique ou très fatigable (Scholl, 2007). Un nourrisson en recherche de stimulations sensorielles et/ou impulsif sera en recherche constante de contact avec des objets ou des personnes (Scholl, 2007). C'est la réponse de l'environnement, c'est-à-dire la réponse parentale, qui sera déterminante pour aider l'enfant à gérer les différents stimuli (Levavasseur, 2017). Si les difficultés sensorielles du nourrisson s'avèrent globales, l'expertise d'un ergothérapeute apparaît ici privilégiée.

## **2.4. L'environnement du nourrisson**

« Quand il arrive qu'un enfant peine à s'alimenter, c'est alors tout l'entourage qui est impacté. » explique Levavasseur (2017, p.154). La prise de poids d'un bébé est source de préoccupations pour les parents. Alors quand des difficultés surviennent, les parents mettent tout en place pour continuer cette prise de poids, signe de croissance et de bonne santé. En ce qui concerne les troubles liés à la sensorialité, Levavasseur (2017) explique ainsi que les parents vont modifier les entrées sensorielles pour s'adapter à leur enfant : soit ils vont éviter de proposer les stimuli à l'origine de l'inconfort de l'enfant (situation d'hypersensibilité), soit, face au refus de leur bébé, ils vont adopter une posture de forçage alimentaire en insistant sur la prise du biberon, par crainte de dénutrition. Dans ces deux situations, la prise du biberon se trouve comprise puisque restreindre les présentations de stimuli renforce l'hypersensibilité et imposer le biberon conditionne le temps de repas en source d'inconfort pour le nourrisson (Levavasseur, 2017). Il est ainsi essentiel d'identifier l'origine du trouble pour comprendre ces comportements parentaux et accompagner la mise en place de comportements plus adaptés.

Parfois, l'inquiétude parentale concernant la prise de poids favorise l'apparition de certaines pratiques. Par exemple, agrandir le trou de la tétine du biberon pour augmenter le débit d'écoulement est une pratique que l'on rencontre fréquemment. Les parents, voyant que leur nourrisson ne boit pas assez ou qu'il se fatigue au biberon, agrandissent la tétine. Un protocole est proposé par Maire et Sénéchal (1989), à l'aide d'une aiguille. Cette pratique peut parfois être conseillée, notamment dans les cas de fentes vélo-palatines, mais elle est toujours encadrée par un professionnel de santé car un risque d'étouffement par un flot de lait inadapté est possible. Il est ainsi nécessaire de guider ces parents et ce bébé en difficulté.

## **3. Évaluation orthophonique de la succion : outils à disposition des professionnels**

### **3.1. Le bilan orthophonique**

C'est à l'aide d'un bilan orthophonique rigoureux que les compétences et difficultés du nourrisson pourront être objectivées. Quand les parents rencontrent l'orthophoniste pour la première fois, la consultation commence par une anamnèse. L'anamnèse est un temps important qui permet de recueillir auprès des parents le motif de la plainte, les informations développementales, médicales, paramédicales et des informations concernant la sociabilité du nourrisson (ex. : mode de garde), nécessaires à la compréhension de la situation. La présence d'une polyhydramnios (excès de liquide amniotique) devra alerter l'orthophoniste, car elle est le signe d'un dysfonctionnement de la succion-déglutition in-utero (Arvedson et al., 2019).

S'ensuit ensuite un temps d'observation active des compétences du bébé, pendant et en dehors d'un temps de repas (Lecoufle, 2020). Cela va permettre d'observer attentivement les aptitudes orales du nourrisson, ainsi que son tonus et sa cavité buccale (Delaney & Arvedson, 2008 ; Howe, 2020). À la suite de ces observations, l'orthophoniste va évaluer les compétences du nourrisson en intervenant directement auprès de lui. Ainsi, les compétences oro-motrices, sensorielles et alimentaires du nourrisson seront évaluées (Lecoufle, 2020). Une attention particulière aux réflexes oraux, et plus particulièrement à la succion nutritive sera apportée durant l'évaluation. Les outils évaluant la succion sont détaillés en 3.2 de ce document.

Enfin, l'orthophoniste réalise la synthèse des informations recueillies tout au long de ce bilan. Il apporte son diagnostic orthophonique puis, en co-construction avec les parents, développe les objectifs et le projet thérapeutiques nécessaires pour débiter une prise en soin. Les parents sont acteurs de cette prise en soin et notre rôle en tant qu'orthophoniste est « de les accompagner sur le chemin qu'ils décident de prendre en les informant, en les incitant à chercher et à trouver des solutions par eux-mêmes, en valorisant leurs initiatives, en respectant leurs coutumes et leurs règles de vie et surtout, en les dirigeant vers l'autonomie. » (Barbier, 2004, p.149).

### **3.2. Les outils d'évaluation**

Avant d'employer des outils spécifiques à l'évaluation de la succion du nourrisson, il est possible de procéder à une évaluation simple du réflexe de suckling. Il suffit d'introduire un doigt dans la bouche du bébé (l'ongle orienté vers le palais) pour sentir une inspiration, des mouvements d'avant en arrière de la langue ainsi qu'un creux de langue sur ses deux tiers antérieurs, le doigt étant englobé par les bords latéraux de la langue (Bahr, 2010).

Les outils d'évaluation aident l'orthophoniste à évaluer les compétences du bébé, à objectiver les difficultés en se référant à une norme d'âge.

- L *Neonatal Oral-Motor Assessment Scale* (NOMAS) est une échelle évaluant précisément la succion nutritive et non nutritive chez les nourrissons jusqu'à 48 semaines d'âge post-menstruel (âge gestationnel et âge chronologique additionnés) (Howe, 2020 ; da Costa et al., 2016). En 28 items, l'orthophoniste peut qualifier de normal, désorganisé ou dysfonctionnel, les mouvements linguaux et ceux de la mâchoire durant la succion (nutritive et non nutritive) (Howe, 2020). La NOMAS est adaptée aux enfants allaités au sein ou au biberon.
- L'*Early Feeding Skills Assessment* (EFS) est un outil d'évaluation de l'alimentation au biberon ou au sein des enfants prématurés jusqu'à 52 semaines d'âge post-menstruel (Pados et al., 2016). Il comporte 36 items qui permettent une évaluation globale du bébé (ex. : tonus musculaire, signes physiques du stress) mais surtout une évaluation de la motricité orale et de la déglutition (Pados et al., 2016).
- L'*Oral Feeding Skills* (OFS) est un outil d'évaluation du nourrisson prématuré de très faible poids de naissance, nés entre 26 et 36 semaines d'aménorrhées et nourri au biberon (Bickell et al., 2017). L'OFS associe à la fois la compétence du nourrisson (pourcentage du volume de lait pris dans les cinq premières minutes sur le volume total défini) au taux de transfert du lait sur toute la durée de l'alimentation (en mL/min) (Lau & Smith, 2011).

- Enfin, Pimont (2016) propose l'*Échelle de maturité de la succion nutritive* à destination des nouveau-nés prématurés. Elle permet l'établissement d'un score de succion, basé sur plusieurs critères : la disponibilité à la succion, la présence des réflexes de fouissement et de succion (force et efficacité de l'aspiration), le rythme de succion, la coordination SDR, le nombre d'enchaînement de trains de succion et le temps global de la prise du biberon (plus ou moins de 30 minutes) (Pimont, 2016). Le professionnel prête également attention au positionnement de la langue et reste attentif à la présence éventuelle d'un frein de langue restrictif (Pimont, 2016).

## 4. Buts et hypothèses

Nous formulons ainsi l'hypothèse qu'il existe dans la littérature scientifique des adaptations et facilitations que l'orthophoniste peut mettre en place afin de répondre aux difficultés de succion du nourrisson nourri au biberon. Nous pensons trouver nos réponses dans la littérature scientifique disponible.

## Méthodologie

### 1. Mots-clés et banques de données

La littérature scientifique fait état de milliers d'articles. La sélection des mots-clés ainsi que le choix des banques de données consultées constituent une étape primordiale dans l'établissement de notre revue de la littérature.

#### 1.1. Choix des mots-clés

Les mots-clés choisis pour effectuer les recherches dans la littérature ont été repensés à plusieurs reprises. En effet, les premiers algorithmes étaient composés des mots-clés suivants : *difficultés biberon, aide biberon orthophonie, alternative biberon, tétine biberon, aide tétine biberon, posture facilitante biberon, dispositif aide biberon, bottle feeding, bottle feeding difficulties, bottle feeding disorders, bottle feeding complications, bottle feeding help, bottle feeding alternative, help baby bottle feeding, PFD bottle feeding* et *bottle feeding adaptations*. Les résultats obtenus étaient trop nombreux et ainsi jugés imprécis. Les mots-clés en français n'ont donné aucun résultat concluant, ce qui a amené à leur exclusion, afin de se concentrer uniquement sur la littérature anglophone.

Les mots-clés qui ont été finalement sélectionnés sont au nombre de cinq, le cinquième étant associé aux quatre premiers pour chaque recherche : *suckling difficulties, sucking difficulties, bottle feeding difficulties, sucking treatment* et *infant difficulties*. « Difficulties » a été préféré à « disorders » et « infant » a été choisi par rapport à « baby » car les recherches effectuées avec la première liste ont permis de mettre en avant les termes les plus souvent rencontrés pour la littérature que nous recherchons.

#### 1.2. Banques de données consultées

Les mots-clés ont été référencés dans les moteurs de recherches suivants : PubMed, ScienceDirect et ASHA (American Speech-Hearing-Language Association). Pour chaque banque de données, des critères ont été ajoutés. Sur PubMed, les critères *Newborn (birth - 1*

month), *Infant (birth - 23 months)*, *Infant (1 - 23 months)* ont été sélectionnés et pour l'ensemble des banques de données, un critère de dates « 2010-2022 » pour les articles a été choisi.

## **2. Critères de sélection des articles**

La sélection de nos articles repose sur des critères d'inclusion et d'exclusion qui nous ont permis de cibler nos recherches dans la littérature scientifique.

### **2.1. Niveaux de preuve**

Afin de garantir une revue de la littérature d'un niveau de preuve satisfaisant, nous nous sommes appuyés sur le tableau de recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS, 2000). Ainsi, les articles de Grade A (niveau de preuve scientifique le plus élevé) et B (articles relevant d'une présomption scientifique) seront prioritairement étudiés (HAS, 2000, p.50).

### **2.2. Les critères d'inclusion**

Les articles retenus appartiennent à la littérature anglophone. Certains articles inclus évoquent en premier lieu les difficultés de succion rencontrées par des nourrissons alimentés au biberon, pour ensuite introduire les moyens de remédiation possibles. D'autres articles traitent directement de facilitations ou d'adaptations à mettre en place lorsque des difficultés de succion apparaissent. Tous ces articles comprennent des sujets d'étude d'âge inférieur à six mois dont le mode d'alimentation principal est le biberon.

### **2.3. Les critères d'exclusion**

Les articles portant exclusivement sur l'allaitement et ses difficultés ainsi que ceux incluant des enfants d'âge supérieur à six mois n'ont pas été retenus pour notre revue de la littérature. Les articles portant sur des cas uniques (*single case*) et sur des témoignages de parents ont également été retirés, ceux-ci ne relevant pas d'un haut niveau de preuve (HAS, 2000).

## **3. Modalités d'extraction des données**

Établir une revue de la littérature de qualité satisfaisante nécessite l'emploi d'une méthodologie de recherche rigoureuse dans le but d'être comprise et reproductible par le lecteur.

### **3.1. Sélection des articles**

Notre sélection d'articles dans la littérature scientifique s'est effectuée de la façon suivante :

- (1) Renseignement des mots-clés dans les bases de données (PubMed, ASHA, ScienceDirect) et recueil des résultats,
- (2) Sélection des articles après lecture du titre et du résumé selon les critères d'inclusion et d'exclusion choisis,
- (3) Exclusion des doublons grâce au logiciel Zotero,
- (4) Tri intermédiaire des articles retenus après suppression des doublons,

- (5) Lecture des articles en renseignant la grille de lecture,
- (6) Apport de littérature par mes directrices.
- (7) Nombre final d'articles étudiés.

L'étape (5) nous a permis de réduire à nouveau le nombre d'articles sélectionnés. En effet, certains résumés étaient trop imprécis pour déterminer si tous les critères étaient respectés ou non. C'est pourquoi nous avons procédé à la lecture des articles où nous suspicions des éléments discordants avec nos critères de sélection. Nous avons finalement écarté les articles publiés en 2010 (trois articles), jugés trop éloignés de la date de publication de notre revue de la littérature (2022).

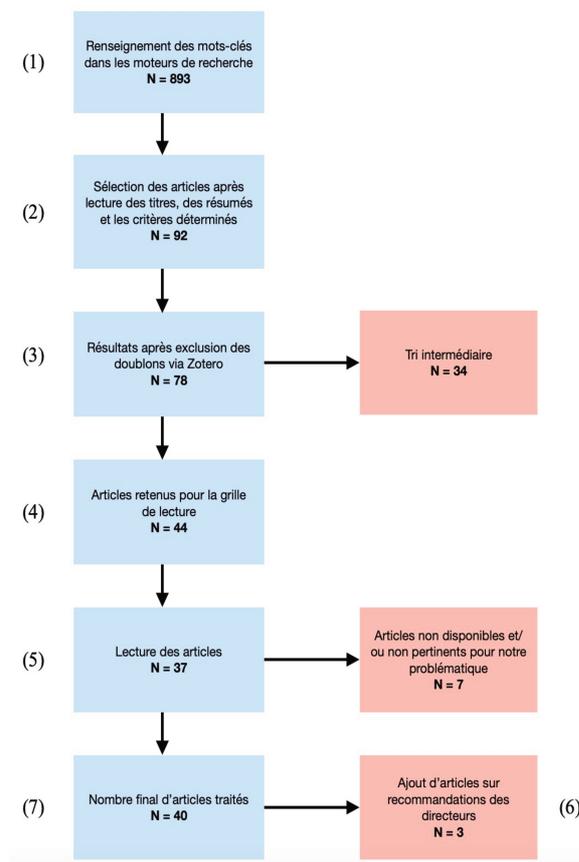
### **3.2. Établissement de la grille de lecture**

Dans l'intention d'opérer de façon méthodique lors de la lecture des articles, la création d'une grille de lecture permet un accès rapide à leur contenu. Elle prend ainsi la forme d'un tableau d'extraction de données, composé de onze colonnes :

- 1) Le numéro de l'article
- 2) Le nom des auteurs principaux
- 3) Le titre de l'article
- 4) La date de publication
- 5) La revue d'où provient l'article
- 6) La source, c'est-à-dire, la base de données dont provient l'article
- 7) La nature de l'article, comme par exemple, une revue de la littérature.
- 8) Les participants à l'étude, c'est-à-dire, si l'étude s'est fondée sur des nourrissons nés à terme ou prématurés.
- 9) Les caractéristiques de la population, à savoir, une description rapide de la population étudiée dans l'article.
- 10) Les outils et/ou méthodes cité(s) et/ou employé(s). Cette colonne permet d'extraire les moyens mis en œuvre pour accompagner la population étudiée, les parents et l'équipe soignante face aux difficultés de succion des nourrissons alimentés au biberon.
- 11) La colonne des mots-clés. Dans cette colonne, chaque article a été résumé par quelques mots-clés précis, permettant ensuite de saisir leurs idées principales dans le but de les regrouper par thème.

C'est en nous aidant de cette grille de lecture que nous avons déterminé de façon rigoureuse les facilitations et adaptations que la littérature scientifique proposait afin de répondre à notre problématique.

# Résultats



*Figure 1 : Diagramme de sélection des articles*

La Figure 1 présente les différentes étapes (énumérées au point 3.2 de la partie Méthodologie) de notre recherche dans la littérature scientifique ainsi que les résultats obtenus. Sont légendées en bleu les étapes clés de notre recherche et en rose, les différentes actions effectuées, c'est-à-dire, les retraits et l'ajout d'articles.

La Figure 1 ci-dessus expose les résultats obtenus au cours de nos recherches. Les algorithmes de mots-clés référencés sur les trois banques de données (PubMed, ASHA et ScienceDirect) ont permis de trouver 893 articles. En nous appuyant sur nos critères d'inclusion et d'exclusion, 92 articles ont été retenus. Après retrait des doublons par l'outil Zotero, nous avons obtenu 78 articles. Suite à notre second tri, à l'étape (5) (voir point 3.2 de la partie Méthodologie), nous avons conservé 44 articles (34 articles exclus). Lors de l'établissement de la grille de lecture, nous avons eu accès à 37 articles. Six articles n'étaient pas disponibles, ni en accès libre, ni par demande expresse auprès des auteurs par le biais de Researchgate (réseau social ouvert aux chercheurs à l'international). Un article a été exclu car il s'est avéré être hors sujet (absence de lien avec la problématique traitée). Ainsi, sept articles ont été écartés de notre grille de lecture. Enfin, trois articles ont été ajoutés sur recommandations de mes directrices, pour un total de 40 articles étudiés.

# 1. Évaluation de la qualité des articles

Nous souhaitons produire une revue de littérature de qualité satisfaisante. Pour cela, nous avons étudié les articles sélectionnés sous différents critères : la récence des articles, la qualité des revues scientifiques publiant les articles ainsi que le niveau de preuve de ces écrits.

## 1.1. Récence des articles

Dans nos critères d'inclusion, nous avons décidé de limiter nos recherches d'articles entre 2010 et 2021 puis entre 2011 et 2021 (voir point 3.1 de la partie Méthodologie). Sur les 40 articles retenus, 24 articles ont été publiés entre 2016 (inclus) et 2021 contre 16 articles publiés entre 2011 et 2015 (inclus). L'année qui compte le plus d'articles est 2020, avec sept articles publiés, suivi de 2021 avec 6 articles parus. Ainsi, notre revue de la littérature se fonde majoritairement sur une documentation scientifique récente, cherchant ainsi à apporter les connaissances les plus actuelles possibles.

## 1.2. Qualité des revues scientifiques publiant les articles

La relecture par les pairs, ou *peer review*, garantie par les revues scientifiques est relativement associée à la qualité des articles publiés dans ces mêmes revues (D'Andrea & O'Dwyer, 2017). Nous avons ainsi examiné les 23 revues ayant publiées les 40 articles entrant dans la rédaction de notre revue de la littérature. Pour savoir si la revue scientifique publiait des articles bénéficiant d'une relecture par les pairs, nous avons consulté leurs pages internet. Cette information est très souvent mentionnée et valorisée dans un court paragraphe de présentation, sur la première page internet de la revue ou dans l'onglet « buts » (*Aims*). Le tableau (Figure 2) ci-dessous résume les informations recueillies.

Degré de relecture par les pairs	Noms des revues scientifiques	Nombres d'articles de notre revue
<b>Relecture clairement établie</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Advances in Neonatal Care</li> <li>2) American Journal of Speech-Language Pathology</li> <li>3) Perspectives of the ASHA Special Interest Groups (comprend « Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia) » et « Perspectives on Speech Science and Orofacial Disorders »)</li> <li>4) Nursing for Women's Health</li> <li>5) The Journal of Prosthetic Dentistry</li> <li>6) International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology</li> <li>7) Acta Pædiatrica</li> <li>8) The Journal of Perinatal and Neonatal Nursing</li> <li>9) Neonatal Network</li> <li>10) Contemporary Issues in Communication Science and Disorders</li> </ol>	<b>23 articles</b>
<b>Informations imprécises</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Journal of Neonatal Nursing</li> <li>2) Journal of Pediatric Nursing</li> <li>3) Seminars in Fetal and Neonatal Medicine</li> <li>4) Seminars in Speech and Language</li> <li>5) Occupational Therapy in Health Care</li> <li>6) Infant Behavior and Development</li> <li>7) Maternal &amp; Child Nutrition</li> <li>8) Dysphagia</li> <li>9) Medicine</li> </ol>	<b>13 articles</b>
<b>Absence d'information ou de relecture</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Clinics in Perinatology</li> <li>2) Early Human Development</li> <li>3) Facial Plastic Surgery Clinics</li> </ol>	<b>4 articles</b>

Figure 2 : Revues scientifiques et relecture par les pairs

La Figure 2 permet d'avoir une vue synthétique de nos recherches. La ligne « Relecture clairement établie » énumère les revues scientifiques où les notions « *peer-review* » ou « *peer-reviewed articles* » ont été retrouvées dans la présentation de ces mêmes revues. La ligne « Informations imprécises » rassemble, quant à elle, neuf revues scientifiques dont les descriptions ne mentionnent pas de façon explicite une « relecture par les pairs ». Toutefois, les auteurs et rédacteurs de ces revues soulignent que les articles publiés sont soumis à l'appréciation de spécialistes dans le domaine concerné, comme l'explique le *Journal of*

*Neonatal Nursing* : « All articles are critically reviewed by professionals working in the appropriate field. » (Altimier & Boyle, 2021, paragraphe Editorial Bord). Enfin, la ligne « Absence d'information ou de relecture » réunit les trois revues scientifiques où aucune donnée sur une possible relecture par les pairs n'a été retrouvée.

Nous remarquons ainsi que plus de la moitié des articles étudiés dans notre revue de la littérature proviennent de revues scientifiques dont les articles bénéficient d'une relecture par les pairs.

### 1.3. Analyse du niveau de preuve des articles

Nos critères d'exclusion nous ont permis d'écarter, dès la sélection de nos articles, les cas unique (*single case* en anglais) car ces études ne relèvent pas d'un niveau de preuve suffisant selon les recommandations de la HAS (HAS, 2000).

Durant la lecture de nos articles, nous avons identifié la nature de l'article, c'est-à-dire, sa forme. Cela correspond à la septième colonne de notre grille de lecture. Nous avons ainsi distingué huit formes d'articles différentes : article de synthèse, revue de la littérature, essai ou étude comparatif(ve), article de recherche, enquête prospective, enquête rétrospective basée sur l'expérience clinique, méta-analyse et étude pilote. La Figure 3 représente le nombre d'articles par forme identifiée. Nous avons ensuite évalué le niveau de preuve pour chaque forme d'article. En se basant à la fois sur les recommandations de la HAS (2000) et sur celles données par Desai, Camp et Krych (2019, p.12), qui reposent sur le principe de l'evidence-based medicine, nous avons trié les différentes formes d'articles en termes de « ressources filtrées » et de « ressources non filtrées ». Les articles reposant sur des ressources filtrées, c'est-à-dire sur des informations vérifiées et relevant d'un niveau de preuve établi, sont considérés de qualité scientifique supérieure. Nos résultats sont observables sur la Figure 3.

Nature de l'article	Niveau de preuve selon la pyramide	Nombre d'articles concernés	Ratio ressources filtrées / non filtrées
Article de synthèse	Ressources filtrées	12	26
Revue de la littérature	Ressources filtrées	10	
Article de recherche	Ressources filtrées	3	
Méta-analyse	Ressources filtrées	1	
Essai comparatif / étude comparative	Ressources non filtrées	10	14
Enquête prospective	Ressources non filtrées	2	
Enquête rétrospective basée sur l'expérience clinique	Ressources non filtrées	1	
Étude pilote	Ressources non filtrées	1	

Figure 3 : Niveau de preuves des articles étudiés

L'ensemble de ces données recueillies, sur la forme des articles et sur la qualité des revues scientifiques, contribuent à augmenter le crédit scientifique de notre revue de la littérature.

## 2. Les adaptations et facilitations

Après avoir analysé de façon méthodique nos articles sur la forme, nous évaluons maintenant leur contenu.

## 2.1. La population concernée : pour qui ?

Notre problématique s'intéresse à une population pédiatrique âgée de 0 à 6 mois. Sur les 40 articles lus, 57% d'entre eux (23 articles) concernent des populations de nouveau-nés prématurés, 38% (15 articles) indiquent que leurs études concernent des « nouveau-nés » sans apporter de précisions supplémentaires et les 5% restant (deux articles) n'indiquent aucune population.

Dans les 57% d'articles étudiant des populations pédiatriques prématurées, quatre articles indiquent uniquement que les nouveau-nés sont prématurés, sans indication précise d'âge (Viswanathan & Jadcherla, 2020 ; Grassi et al., 2019 ; Gosa & Dodrill, 2017 ; Lau, 2014). Neuf articles soulignent principalement que sa population est hospitalisée en unité de soins intensifs néonataux (*NICU* en anglais) (Pados, 2021 ; Pados & Fuller, 2020 ; Gulati, Sultana, & Jadcherla, 2020 ; Rhooms et al., 2019 ; Hardy, Senese & Fucile, 2018 ; Quraishy, 2016 ; Ross & Fuhrman, 2015 ; Harding et al., 2014 ; Greene, O'Donnell & Walshe, 2013). Trois études indiquent que les nouveau-nés prématurés sont nés ou âgés de 26 à 29 SA, soit de grands prématurés (Lin et al., 2016 ; Lau, Fucile & Schanler, 2015 ; Lessen, 2011). Six articles situent leur population de référence entre 28 et 34 SA (Chen et al., 2021 ; Dur & Gözen, 2021 ; Govindarajan et al., 2020 ; Medoff-Cooper et al., 2015 ; Fucile et al., 2012 ; Lau & Smith, 2012), tandis qu'un seul article indique que les nouveau-nés prématurés sont nés avant 37 SA (ce qui correspond à la définition de la prématurité) (Ross & Philbin, 2011).

Pour 38% des études, soient quinze articles, dix articles privilégient d'autres critères que la prématurité pour caractériser leur population d'étude (ex. : présence d'une insuffisance vélopalatine) (Green & Resnick, 2021 ; Gosa et al., 2020 ; Kucukguven, Calis & Ozgur, 2020 ; Jadhav et al., 2017 ; Mabry, 2016 ; Merrow, 2016 ; Miller & Madhoun, 2016 ; Côté et al., 2015 ; Edwards, Mayfield & Simon, 2012 ; Miller, 2011). Deux articles travaillent sur des populations de nourrissons nés à terme et ayant moins de six mois (Kotowski et al., 2020 ; Fullman & Boyer, 2012), deux autres utilisent le terme « enfants » tout en respectant les critères d'inclusion de notre méthodologie (Dion et al., 2015 ; Dailey, 2013) et un seul article réunit des nourrissons nés à terme et prématurés (Pados & Feaster, 2021).

Enfin, deux articles travaillent exclusivement sur les outils destinés aux nourrissons et n'évoquent ainsi pas de population de référence (Marshall et al., 2021 ; Pados, Park & Dodrill, 2019).

Certains articles sont spécifiquement orientés vers des affections identifiées, telles que les anomalies craniofaciales (Green & Resnick, 2021 ; Kucukguven, Calis & Ozgur, 2020 ; Jadhav et al., 2017 ; Mabry, 2016 ; Merrow, 2016 ; Miller & Madhoun, 2016 ; Côté et al., 2015 ; Dailey, 2013 ; Miller, 2011). Ces dernières seront souvent amenées à être traitées en amont de la prise en soin orthophonique.

## 2.2. Les modifications de l'outil « biberon »

Lorsqu'un nourrisson rencontre des difficultés pour s'alimenter, de premiers changements peuvent s'opérer sur l'outil qui l'aide à se nourrir. Ces modifications doivent répondre de façon spécifique à l'anatomie ainsi qu'aux capacités oro-motrices de chaque nourrisson, rendant le choix des outils très spécifique d'un enfant à un autre (Miller, 2011). L'observation du nourrisson et de ses compétences durant l'alimentation doit pouvoir donner au caregiver le maximum d'informations pour choisir l'intervention la plus appropriée (Pados, 2021).

### 2.2.1. Opter pour un changement de tétine

De nombreuses études s'accordent sur le fait qu'adapter la tétine du biberon est nécessaire pour faciliter l'alimentation du nourrisson (Hardy, Senese & Fucile, 2018 ; Lin et al., 2016 ; Côté et al., 2015). Différentes caractéristiques des tétines sont à prendre en compte, telles que la longueur, la forme, la consistance et également la taille de l'orifice de sortie (Green & Resnick, 2021 ; Kotowski et al., 2020 ; Miller & Madhoun, 2016 ; Miller, 2011).

Tousser, s'étouffer, détourner la tête et refuser de manger, être en apnée, présenter des pertes salivaires et retenir du lait dans les joues sont des exemples de manifestations (Pados, 2021 ; Gosa et al., 2020 ; Pados, Park & Dodrill, 2019) qui indiquent que le débit de la tétine est trop rapide. La modification du débit de la tétine est soulevée par plusieurs études (Marshall et al., 2021 ; Pados, 2021 ; Gulati, Sultana, & Jadcherla, 2020 ; Kotowski et al., 2020 ; Merrow, 2016 ; Miller & Madhoun, 2016 ; Edwards, Mayfield & Simon, 2012 ; Ross & Philbin, 2011). Elles s'accordent à dire que réduire le débit d'écoulement du lait avec des tétines à débit lent voire très lent (Gosa et al., 2020) contribue à une meilleure coordination de la triade succion-respiration-déglutition (Marshall et al., 2021). De ce fait, elle permet au nourrisson de moins se fatiguer (Miller & Madhoun, 2016), de réduire les risques d'inhalation (Pados, 2021) et permet par conséquent « de respirer davantage, de s'alimenter plus efficacement, de maintenir une stabilité physique et psychologique [...] et de diminuer le stress lié à l'alimentation » (Pados, Park & Dodrill, 2019, p.33). Il n'existe cependant pas de consensus entre les différents laboratoires sur la terminologie adaptée, entre « débit lent » et « débit très lent », comme le démontre l'étude australienne de Marshall et al. (2021). Il subsiste ainsi une variation entre les différentes marques, et ce manque d'accord entre les fournisseurs peut être à l'origine des difficultés alimentaires du nourrisson (Pados, Park & Dodrill, 2019). Les professionnels de santé ainsi que les parents doivent donc rester vigilants d'une marque de tétines à une autre.

La présence d'une insuffisance vélo-palatine (IVP) amène régulièrement à des modifications alimentaires. Dans cette situation, la succion et la compression sont souvent compromises. Certains auteurs utilisent donc des obturateurs palatins afin de combler la fente, rendant la bouche à nouveau hermétique et redonnant un point d'appui lors de la compression de la tétine (Green & Resnick, 2021 ; Kucukguven, Calis & Ozgur, 2020 ; Jadhav et al., 2017 ; Merrow, 2016 ; Miller, 2011). Généralement en acrylique, ils peuvent être difficiles à insérer en bouche, provoquer des irritations et nécessitent des adaptations au fil de la croissance de l'enfant (Green & Resnick, 2021 ; Jadhav et al., 2017). Toutefois, des chercheurs se sont intéressés à la création d'un obturateur palatin souple qui pourrait limiter certains des inconvénients sus-cités (Jadhav et al., 2017). Les avis sont partagés sur ces dispositifs : pour Merrow (2016), ils sont peu utilisés tandis que pour Miller (2011), il est nécessaire de les combiner avec d'autres adaptations et facilitations. Une étude rapporte que le port d'un obturateur palatin contribuerait à ingérer plus de lait et à raccourcir les temps de repas, par rapport à un nourrisson qui n'en porterait pas (Kucukguven, Calis & Ozgur, 2020).

L'obturateur palatin n'est pas l'adaptation la plus usitée dans la littérature pour pallier le défaut de succion et de compression. Il existe des tétines qui favorisent l'écoulement du lait, comme la tétine à coupe transversale, *crosscut nipple* en anglais (Greene, O'Donnel & Walshe, 2013 ; Fullman & Boyer, 2012). Cela constitue l'une des adaptations pour court-circuiter les difficultés de succion et de compression. Certains parents prennent parfois

l'initiative d'élargir manuellement l'orifice de la tétine pour permettre l'écoulement du lait par l'effet de gravité. Dailey (2013) explique cependant que cette méthode est à réaliser avec précaution car elle peut compromettre la triade succion-respiration-déglutition.

L'étanchéité de la cavité buccale peut être également compromise par un défaut d'encerclement des lèvres autour de la tétine (Kucukguven, Calis & Ozgur, 2020). On pourra compenser cette fermeture des lèvres par l'utilisation d'une tétine à base large, qui contribuera à combler la fente labiale et/ou alvéolaire (Merrow, 2016 ; Miller & Madhoun, 2016). Si la fente est élargie ou la cavité buccale profonde, l'utilisation d'une tétine allongée peut être indiquée (Merrow, 2016).

La souplesse de la tétine constitue un critère important dans les situations d'IVP. On préférera une tétine souple à une tétine ferme pour faciliter la compression (Merrow, 2016). Toutefois, les tétines les plus communément retrouvées dans le commerce sont en silicone car c'est « un matériau plus durable et souvent plus ferme que le plastique sans latex utilisé pour la plupart des tétines à usage unique » (Ross & Fuhrman, 2015, p.53). Ainsi, pour une même tétine en silicone, le débit d'écoulement du lait pourra varier, d'un nourrisson à un autre, selon la compression exercée.

### **2.2.2. Le biberon : caractéristiques du flacon**

La tétine est la partie en contact direct avec la bouche et ses structures musculaires. Toutefois, il ne faut pas omettre les caractéristiques du biberon, qui agissent également sur l'alimentation du nourrisson. En effet, la matière du biberon fait partie des composantes affectant l'ingestion du lait, tout comme le débit d'écoulement du lait, les caractéristiques de la tétine et les capacités du nourrisson à la compresser (Kotowski et al., 2020).

Différentes caractéristiques physiques s'exercent durant l'alimentation au biberon. En effet, lorsqu'un biberon plein est renversé (c'est-à-dire, la tétine vers le bas), il existe un écoulement passif de lait qui est entraîné par la pression hydrostatique (Ross & Fuhrman, 2015). Quand le repas commence, un nourrisson tout venant génère une pression positive (compression) et une pression négative (succion) pour amener le lait en bouche. Des échanges d'air s'effectuent au niveau de la bague du biberon. Au fur et à mesure que le lait est bu, le vide s'accumule dans le biberon et crée une force qui retient l'écoulement passif du lait, produit à l'origine par la pression hydrostatique. Cette pression tend donc à s'atténuer au fur et à mesure du repas. Cependant, le vide accumulé oblige le nourrisson à augmenter sa force de succion pour boire le lait restant. Le fonctionnement du biberon et les différentes pressions qui existent sont essentiels à retenir pour comprendre les systèmes expérimentés par les chercheurs dans leurs écrits.

Certains nourrissons rencontrent des difficultés à coordonner leur succion avec la respiration et la déglutition. La triade se désorganise et plusieurs alternatives sont amenées par la littérature scientifique pour contrôler l'écoulement de lait. Le « self-paced bottle system », qui peut être traduit comme « le biberon permettant une alimentation auto-rythmée », appartient à ces facilitations : avec ce système, c'est l'enfant qui contrôle lui-même le débit (Ross & Fuhrman, 2015). Ce biberon permet de supprimer l'effet de la pression hydrostatique (c'est-à-dire, l'écoulement du lait par l'effet de gravité) durant le repas ainsi que le vide d'air qui s'accumule dans le biberon. Le nourrisson maîtrise mieux l'écoulement du lait et produit moins d'effort pour l'obtenir (Lau, Fucile & Schanler, 2015). Cela lui permet ainsi d'améliorer son geste respiratoire, l'enfant induisant son propre rythme d'alimentation (Gosa et al., 2020 ; Lau, 2014).

D'autres adaptations sont possibles pour ajuster le débit d'écoulement du lait, comme le degré de vissage de la bague où s'insère la tétine (Pados, Park & Dodrill, 2019 ; Ross & Fuhrman, 2015). Les échanges d'air se réalisant au niveau de la bague, plus elle sera vissée, plus le débit d'écoulement sera réduit, et inversement. Certains auteurs recommandent de diminuer le volume de lait dans le biberon pour réduire le phénomène de pression hydrostatique, surtout chez les nourrissons très fragiles (Pados, Park & Dodrill, 2019 ; Edwards, Mayfield & Simon, 2012). Enfin, positionner le biberon horizontalement par rapport à la bouche du nourrisson diminuera l'incidence de la pression hydrostatique et par conséquent, limitera le débit d'écoulement du lait (Pados, Park & Dodrill, 2019 ; Ross & Fuhrman, 2015).

D'autres facilitations au niveau du biberon sont possibles. La littérature scientifique distingue les biberons dits « rigides » des biberons compressibles. Cette différence de matière semble affecter l'ingestion du lait par le nourrisson (Kotowski et al., 2020). Les biberons compressibles œuvrent pour une meilleure prise de poids chez les enfants avec une insuffisance vélo-palatine (IVP) (Green & Resnick, 2021 ; Kucukguven, Calis & Ozgur, 2020 ; Fullman & Boyer, 2012). Ils sont recommandés lorsque la force de compression exercée par le nourrisson sur la tétine ou le nombre de compressions est insuffisant. Cette situation est donc régulièrement observée chez les enfants porteurs d'une IVP. Ces nourrissons sont capables de compression (pression positive) mais pas de succion (pression négative) à cause de la présence de l'IVP. Après avoir placé la tétine en bouche (en prenant appui sur le palais dur quand cela est possible), il suffit de presser le biberon ou la tétine (selon sa longueur, cf. le biberon Habermann), en s'ajustant au rythme de compression du nourrisson afin de s'accorder avec la triade succion-respiration-déglutition (Morrow, 2016). Dans la littérature, nous retrouvons ce système de biberon compressible sous ces différents noms : le biberon « Habermann », le biberon « Pigeon » et le biberon « Mead Johnson Cleft Palate » (Miller & Madhoun, 2016 ; Dailey, 2013 ; Miller, 2011).

### **2.2.3. Les autres outils**

Parfois, l'outil biberon n'est pas adapté au nourrisson, malgré les changements effectués au niveau de la tétine, du flacon et de leur utilisation (ajustement du débit, de la position du biberon). La littérature scientifique mentionne ainsi d'autres outils tels que l'alimentation à la tasse (Green & Resnick, 2021 ; Miller, 2011). La Softcup de la firme *Medela* est décrite par Miller (2011) comme un gobelet souple en silicone avec des rebords, qui ne requiert pas de succion active par le nourrisson. Cet outil particulier a un réservoir souple et la tétine est creusée comme une cuillère, où l'enfant pourra venir laper le lait. Cela permet aux parents de contrôler le débit d'écoulement du lait et au nourrisson d'ingérer de petites gorgées de lait (Green & Resnick, 2021). Enfin, la seringue est parfois mentionnée par les chercheurs : elle permettrait une ingestion de lait en plus grande quantité et favoriserait un raccourcissement du temps de repas, en comparaison avec la tasse et la cuillère (Kucukguven, Calis & Ozgur, 2020). Miller (2011) utilise un embout de seringue Ross sur un biberon compressible. Cet embout correspond à une tétine longue et étroite.

### **2.2.4. Adapter le lait**

Les adaptations des outils sont régulièrement associées à des modifications du lait. Deux types de lait sont possibles : le lait maternel donné au biberon et les préparations pour nourrisson (PPN).

De nombreuses études proposent un épaississement du lait. Cela contribue à la modification de la viscosité du lait, ralentissant le débit d'écoulement par la tétine (Green & Resnick, 2021 ; Pados & Feaster, 2021 ; Hardy, Senese & Fucile, 2018 ; Miller & Madhoun, 2016 ; Dion et al., 2015 ; Edwards, Mayfield & Simon, 2012 ; Miller, 2011). Edwards, Mayfield & Simon (2012) recommandent de ne pratiquer l'épaississement du lait (maternel ou PPN) qu'en dernier recours, notamment chez les prématurés de moins de 36 semaines, car ils estiment ne pas bénéficier de suffisamment de preuves sur son efficacité. Depuis 2012, des études ont été réalisées, à l'image du travail de Dion et al. (2015). Ces chercheurs se sont intéressés à cette méthode réalisée dans les centres pédiatriques canadiens. À travers un questionnaire, ils ont ainsi remarqué que cette adaptation était très souvent adoptée (71,1% des répondants) lorsque les nourrissons présentaient des difficultés alimentaires. Parmi ces difficultés alimentaires, l'épaississement du lait était appliqué, dans la majeure partie des cas, pour les enfants présentant un risque d'aspiration confirmé par imagerie médicale (52,2% des répondants) et pour les nourrissons présentant un trouble de déglutition également confirmé par imagerie médicale (28,3% des répondants). Pour épaissir le lait, les répondants ont principalement utilisé les céréales pour nourrisson (Dion et al., 2015). En France cependant, l'emploi des céréales comme épaississant est considéré comme appartenant à la diversification alimentaire et n'est donc pas recommandé avant les 4 mois de l'enfant. Une étude plus récente menée par Pados a établi un lien entre l'épaississement du lait, le débit d'écoulement du lait et l'Initiative internationale de standardisation des régimes alimentaires en cas de dysphagie (IDDSI) (Pados & Feaster, 2021). Cette étude a ainsi démontré que la modification de la PPN, tant dans sa préparation (prêt à l'emploi ou en poudre) que dans le type de PPN choisi (les auteurs opposent ici deux PPN d'un même laboratoire), peut avoir des effets significatifs sur le débit du lait et la tétine utilisée (Pados & Feaster, 2021). Ils ont notamment étudié les préparations pour nourrisson conçues pour diminuer le reflux gastro-œsophagien (RGO) et ont remarqué qu'elles avaient un débit plus lent que les préparations dites « standards ». Les auteurs appellent ainsi à la vigilance des soignants et des parents quand un changement de PPN est effectué car celui-ci peut engendrer un changement de tétine de biberon. Il peut aussi affecter le système digestif de l'enfant, nécessitant donc un temps d'adaptation. Il est à noter que le traitement du RGO pathologique est une priorité car cela contribue à améliorer la respiration et les difficultés alimentaires (Green & Resnick, 2021). En résumé, la modification de la viscosité du lait affecte son débit d'écoulement et participe ainsi à la protection des voies aériennes du nourrisson.

L'épaississement du lait peut être couplé avec son enrichissement (Morrow, 2016 ; Miller & Madhoun, 2016 ; Dailey, 2013). Morrow (2016) le recommande quand l'ingestion de lait par le nourrisson est faible, compromettant ainsi sa prise de poids et sa croissance. Il peut être conseillé lorsque le nourrisson se fatigue pendant la tétée : l'ingestion de lait reste faible mais l'apport énergétique est amélioré (Miller & Madhoun, 2016). Compte tenu des qualifications spécifiques des diététiciens au niveau nutritionnel, la collaboration entre orthophoniste et diététicien peut s'avérer utile pour l'enrichissement du lait. Enfin, une étude mentionne l'adaptation du lait en matière de goût et de température, sans apporter plus de précisions (Hardy, Senese & Fucile, 2018).

### **2.3. Les soins apportés par le caregiver**

L'adaptation seule des outils ne se suffit pas à elle-même. Le terme *caregiver*, pouvant être traduit par « la personne qui prodigue les soins », nous permet d'inclure le parent et le

soignant. Il est important de le former à accompagner de façon optimale l'alimentation au biberon chez l'enfant aux besoins particuliers. Lors d'un temps de repas, le nourrisson est exposé à diverses stimulations extérieures, qui, lorsqu'elles sont pleinement connues, concourent au bon déroulement du repas. Les articles lus mettent en avant différentes stimulations (motrices, tactiles, kinesthésiques, vestibulaires, olfactives, gustatives, visuelles, auditives) qui, sollicitées avant ou durant le repas, peuvent se coupler entre elles (stimulations mixtes).

### **2.3.1. Les stimulations et interventions motrices**

Les stimulations dites motrices ont pour objectif de solliciter les structures musculaires nécessaires durant l'alimentation. Elles revêtent différents aspects : elles comprennent à la fois les exercices de succion non-nutritive, les exercices de déglutition et les manipulations tactiles par le thérapeute ou le parent.

Une grande partie des auteurs s'accordent sur l'utilité d'un exercice de succion non-nutritive (SNN) pour améliorer les compétences de succion des nourrissons (Chen et al., 2021 ; Dur & Gözen, 2021 ; Gosa et al., 2020 ; Govindarajan et al., 2020 ; Kucukguven, Calis & Ozgur, 2020 ; Pados & Fuller, 2020 ; Grassi et al., 2019 ; Rhooms et al., 2019 ; Hardy, Senese & Fucile, 2018 ; Côté et al., 2015 ; Lau, 2014 ; Greene, O'Donnell & Walshe, 2013 ; Edwards, Mayfield & Simon, 2012 ; Lau & Smith, 2012 ; Lessen, 2011 ; Ross & Philbin, 2011). Les études citées ci-dessus incluent très largement cet entraînement à la SNN dans des programmes de soutien à la succion, couplés avec d'autres stimulations. Vecteur du passage à l'alimentation orale, l'usage de la SNN est recommandé par les auteurs pour favoriser la transition des nourrissons vers une alimentation orale indépendante (Chen et al., 2021 ; Dur & Gözen, 2021 ; Rhooms et al., 2019 ; Greene, O'Donnell & Walshe, 2013). Employer la SNN favoriserait le renforcement des structures musculaires et améliorerait l'amplitude des mouvements de succion, dans le but d'une transposition de cet entraînement à la succion nutritive (Grassi et al., 2019 ; Greene, O'Donnell & Walshe, 2013 ; Lau & Smith, 2012). Concrètement, les auteurs proposent en grande majorité une sucette pour réaliser cet entraînement, tandis que d'autres proposent le *NTrainer* (sucette connectée qui reproduit le schéma d'une succion au biberon ; Rhooms et al., 2019 ; Lau, 2014), le sein (après que la mère a tiré son lait ; Gosa et al., 2020 ; Govindarajan et al., 2020 ; Pados & Fuller, 2020) ou un doigt ganté (Gosa et al., 2020 ; Gosa & Dodrill, 2017). Selon les études, la SNN à la sucette est proposée à des temps différents, sur des durées variables. Toutefois, deux études émettent des réserves sur l'efficacité de la SNN sur la succion nutritive au biberon (Gulati, Sultana, & Jadcherla, 2020 ; Harding et al., 2014).

L'entraînement de la SNN peut être couplé à un entraînement à la déglutition, ce qui permet de solliciter directement la succion nutritive du nourrisson (Viswanathan & Jadcherla, 2020 ; Grassi et al., 2019 ; Rhooms et al., 2019 ; Lau & Smith, 2012). Pour réaliser l'entraînement à la déglutition, les auteurs placent un bolus de lait (préparation pour nourrisson ou lait maternel) à l'aide d'une seringue directement sur la partie médiane de la langue du nourrisson, avant de déclencher le réflexe de déglutition induit par la base de langue (Lau & Smith, 2012). Cet exercice améliorerait la succion nutritive chez le nourrisson (Viswanathan & Jadcherla, 2020) mais également la qualité du repas, en augmentant le volume ingéré et en diminuant la durée totale du repas (Grassi et al., 2019). Il contribuerait également au passage plus rapide à une alimentation orale indépendante (Rhooms et al., 2019 ; Lau & Smith, 2012).

Les manipulations tactiles regroupent ce que les auteurs appellent « caresses » et « massages » ainsi que les touchers exercés par le thérapeute ou le parent pour soutenir l'alimentation au biberon du nourrisson. Nous faisons le choix d'associer le toucher (sensoriel) et les manipulations motrices (moteur) car l'un et l'autre font appel aux mains du thérapeute ou du parent au point de se confondre parfois. Ces manipulations ont pour objectifs d'améliorer la force musculaire des effecteurs buccaux et ainsi de stimuler la contractibilité de ces mêmes muscles (Chen et al., 2021 ; Harding et al., 2014 ; Lessen, 2011). Certains auteurs préconisent une mobilisation corporelle complète, non limitée à la sphère oro-bucco-faciale, en massant tout le corps ou des parties plus précises, comme les membres, le dos ou l'abdomen (Govindarajan et al., 2020 ; Grassi et al., 2019 ; Rhooms et al., 2019 ; Quraishy, 2016 ; Lau, 2014 ; Greene, O'Donnell & Walshe, 2013 ; Fucile et al., 2012). Ces massages concourent également à la délimitation du corps de l'enfant, renforçant son système kinesthésique (Rhooms et al., 2019 ; Fucile et al., 2012 ; Lau, 2014). Toutefois, la plupart des articles lus mettent en avant des massages ou caresses effectués en zone intra- et péri-buccale pour stimuler les muscles nécessaires durant l'alimentation (Chen et al., 2021 ; Govindarajan et al., 2020 ; Viswanathan & Jadcherla, 2020 ; Grassi et al., 2019 ; Gosa et Dodrill, 2017 ; Harding et al., 2014 ; Dailey, 2013 ; Fucile et al., 2012 ; Lessen, 2011). Ces mêmes auteurs viennent ainsi mobiliser la langue, les joues (massages interne et externe), les gencives, les lèvres et la mâchoire avec leurs mains, en exerçant de légers massages. Chen et al. (2021) proposent d'effectuer de petits tapotements et des étirements sur l'ensemble du visage tandis que Quraishy (2016) propose l'ostéopathie afin de détendre les fascias faciaux souvent restreints chez le nouveau-né prématuré. Toutes ces stimulations œuvrent pour l'amélioration de la force, de la fonction et de la bonne orientation des fibres musculaires de la face (Chen et al., 2021 ; Harding et al., 2014 ; Lessen, 2011). Cela contribue à réduire les temps d'hospitalisation et d'alimentation par sonde en faveur d'une alimentation orale, à parfaire la succion nutritive, le tout concourant à une meilleure prise de lait et de poids chez le nourrisson (Chen et al., 2021 ; Gosa et al., 2020 ; Govindarajan et al., 2020 ; Grassi et al., 2019 ; Fucile et al., 2012 ; Lessen, 2011). Certains auteurs ont recours au soutien oral, qui consiste à accompagner l'alimentation orale du nourrisson en plaçant ses mains au niveau de ses joues et de son menton (Chen et al., 2021 ; Gosa et al., 2020 ; Grassi et al., 2019 ; Rhooms et al., 2019 ; Miller & Madhoun, 2016 ; Greene, O'Donnell & Walshe, 2013 ; Miller, 2011). Le soutien oral favoriserait l'ingestion d'un plus grand volume de lait par le nourrisson, en réduisant le nombre de pauses durant la succion au biberon, agissant ainsi sur la durée du repas (Gosa et al., 2020 ; Grassi et al., 2019 ; Rhooms et al., 2019). Rhooms et al. (2019) proposent de combiner le soutien oral aux mobilisations de la face, ce qui faciliterait le passage plus rapide à une alimentation orale indépendante, avec l'ingestion d'un volume de lait correct.

En comparaison, Lin et al. (2016) ont étudié l'utilisation du *Kinesio Taping*, un adhésif employé par les sportifs, sur les insertions musculaires des muscles péri-buccaux pour rétablir la fermeture de bouche qui peut faire défaut chez certains nourrissons. Sans proposer de massages ou de manipulations tactiles, ils auraient obtenu des résultats significatifs sur la succion. Cependant, Pados et Fuller (2020) préconisent l'utilisation des mains pour les interventions de motricité orale, surtout chez les enfants hospitalisés en soins intensifs néonataux, couramment exposés à des stimulations non naturelles qui « risquent de provoquer une sur-stimulation ce qui peut être plus nuisible à long terme que de fournir des expériences orales douces et adaptées au développement » (p.5).

### **2.3.2. Les stimulations et interventions sensorielles**

Les stimulations proposées dans les articles lus sont très souvent mixtes. En effet, aux stimulations gustatives, motrices, tactiles et kinesthésiques étudiées précédemment s'ajoutent des stimulations auditives, visuelles, olfactives et vestibulaires qu'il est nécessaire de prendre en compte. L'association de ces différentes stimulations permettrait d'obtenir de meilleurs résultats en matière de succion par rapport à une stimulation sensori-motrice seule (Rhooms et al., 2019). Par le passé, Medoff-Cooper et al. (2015) avaient proposé une intervention multisensorielle appelée l'ATVV (Auditory, Tactile, Visual, and Vestibular) à des nouveau-nés prématurés et à leurs familles, en opposition à un accompagnement plus conventionnel (« soins standard actuels en matière d'alimentation et de puériculture », p.4). Cette étude avait ainsi révélé que les nourrissons sujets à l'ATVV présentaient un schème de succion plus mature que le groupe contrôle.

Durant le temps de repas, le nourrisson est exposé à différents bruits et plus particulièrement à la voix de ses parents. Selon Pados & Fuller (2020), la voix des parents, qu'elle soit parlée ou chantée, améliorerait les habitudes de succion du nourrisson ainsi que ses comportements alimentaires. Trois articles ont accompagné la succion nutritive au biberon du nourrisson par de la voix, féminine pour Medoff-Cooper et al. (2015) et parlée ou chantée pour Pados & Fuller (2020) et Rhooms et al. (2019). D'autres auteurs ont couplé des entraînements à la SNN avec l'écoute d'une berceuse, souvent déclenchée dès lors que la succion de la tétine était efficace (Grassi et al., 2019 ; Rhooms et al., 2019 ; Greene, O'Donnell & Walshe, 2013). Ils ont ainsi observé l'ingestion d'un plus grand volume de lait, une durée de repas améliorée, une pression sur la tétine renforcée, une augmentation du nombre de repas par jour et une transition plus rapide à une alimentation orale indépendante. Trois études ont souligné l'importance de la stimulation visuelle, en privilégiant les contacts œil à œil entre le caregiver et le nourrisson ou en suspendant des objets colorés au plafond (Pados & Fuller, 2020 ; Rhooms et al., 2019 ; Medoff-Cooper et al., 2015). Toutefois, Lau (2014) et Greene, O'Donnell & Walshe (2013) recommandent de ne pas saturer les entrées auditives et visuelles du nourrisson, en supprimant les sources lumineuses et sonores trop agressives qui favorisent la désorganisation du bébé. Le système vestibulaire du nourrisson est sollicité lorsqu'il est porté par le caregiver durant le repas. Intimement lié aux notions de positionnement et d'installation durant le repas, qui seront abordées au point 2.3.3 de cet écrit, la stimulation vestibulaire fait partie des stratégies d'intervention pouvant être modifiées pour Hardy, Senese & Fucile (2018). Dans les études l'ayant intégrée, elle est associée à un bercement horizontal durant le repas (Pados & Fuller, 2020 ; Rhooms et al., 2019 ; Medoff-Cooper et al., 2015 ; Lau, 2014). Ces études indiquent que la stimulation vestibulaire, intégrée à d'autres stimulations, concourt à une meilleure organisation du schème de succion, à une meilleure pression de succion durant l'alimentation ainsi qu'au passage plus rapide à une alimentation orale indépendante, bien que toutes les études ne s'accordent pas sur ce dernier point (Pados & Fuller, 2020 ; Rhooms et al., 2019 ; Medoff-Cooper et al., 2015). Pour Greene, O'Donnell & Walshe (2013), l'ensemble de ces stimulations sont considérées comme préparatoires à la situation d'alimentation pour le nourrisson.

### **2.3.3. Soutenir les familles pour soutenir l'alimentation du nourrisson**

L'accompagnement des familles existe avant la naissance de l'enfant. Il se renforce d'autant plus que le nourrisson rencontre des difficultés. Il est personnalisé pour chaque famille, allant du soutien à la chirurgie en soins néonataux au rythme à induire durant les

repas. Par exemple, un enfant qui présente une séquence de Pierre Robin peut être amené à bénéficier d'une adhésion lèvre-langue ou d'une ostéogénèse par distraction mandibulaire (ODM) (Jadhav et al., 2017 ; Côté et al., 2015 ; Dailey, 2013). Ces chirurgies libèrent les voies respiratoires en permettant l'allongement de la mandibule, redonnant à la langue son positionnement attendu (Mabry, 2016). L'ODM permettrait à l'enfant une meilleure prise de poids, une amélioration du temps oral ainsi qu'une transition plus rapide à une alimentation orale indépendante (Green & Resnick, 2021 ; Mabry, 2016). Toutefois, ces chirurgies sont jugées invasives par Jadhav et al. (2017), laissant percevoir ainsi le soutien nécessaire des familles.

Favoriser les expériences orales positives constitue un des objectifs principaux à défendre auprès des parents (Pados & Fuller, 2020 ; Lau, 2014). C'est pourquoi la transmission des techniques facilitantes aux parents est ainsi primordiale (Edwards, Mayfield & Simon, 2012). Le positionnement du nourrisson fait partie intégrante du temps de repas (Pados & Fuller, 2020 ; Pados, Park & Dodrill, 2019 ; Hardy, Senese & Fucile, 2018 ; Gosa & Dodrill, 2017 ; Mellow, 2016 ; Miller & Madhoun, 2016 ; Côté et al., 2015 ; Lau, 2014 ; Dailey, 2013 ; Greene, O'Donnell & Walshe, 2013 ; Edwards, Mayfield & Simon, 2012 ; Miller, 2011). Pour stabiliser le nourrisson, plusieurs auteurs recommandent l'emballotement (Govindarajan et al., 2020 ; Greene, O'Donnell & Walshe, 2013 ; Edwards, Mayfield & Simon, 2012). Il consiste à envelopper l'enfant dans un linge, la tête et le corps alignés, et à l'installer dans une position semi-fléchie (tête et bassin), le tout renforçant les afférences motrices et sensorielles du nourrisson (Greene, O'Donnell & Walshe, 2013 ; Edwards, Mayfield & Simon, 2012). Quand le nourrisson n'est pas emballoté, les auteurs veillent à ce que la même configuration soit observée (alignement de la tête et du corps et fléchissement de la tête et du bassin) car cela favorise l'organisation du nourrisson tout en œuvrant pour la respiration et la déglutition (Green & Resnick, 2021 ; Pados & Fuller, 2020 ; Lau, 2014 ; Dailey, 2013). Pour les enfants fragiles et/ou porteurs d'une IVP, la position couchée sur le côté et légèrement sur-élevée apparaît comme l'installation de choix pour éviter les reflux par le nez, la pénétration du lait dans les trompes d'Eustache et faciliter la respiration du nourrisson (Pados, Park & Dodrill, 2019 ; Mellow, 2016 ; Miller & Madhoun, 2016 ; Dailey, 2013 ; Edwards, Mayfield & Simon, 2012). La position verticale du nourrisson avec IVP limite également le reflux nasal (Fullman & Boyer, 2012), c'est pourquoi il est déconseillé de nourrir l'enfant en position couchée (Miller & Madhoun, 2016).

Quand le nourrisson est bien installé, le repas peut débuter sereinement. Ross & Philbin (2011), dans leur méthode SOFFI (*Supporting Oral Feeding in Fragile Infants*), identifient les comportements suivants comme désirables pour commencer l'alimentation : « des mouvements des extrémités et de la tête, le mouvement des mains sur le visage ou la bouche, le mouvement du visage contre les draps ou les mains, les mouvements de bouche ou de succion et l'éveil du comportement » (p.5). Pour faciliter la succion au biberon, le caregiver peut induire des pauses dans les trains de succion du nourrisson, modifiant ainsi le rythme du repas (Gosa et al., 2020 ; Miller & Madhoun, 2016 ; Edwards, Mayfield & Simon, 2012 ; Miller, 2011 ; Ross & Philbin, 2011). Ross et Philbin (2011) nomment cette méthode le *pacing*, qui consiste, pour le caregiver, à compter le nombre de trains de succion au biberon avant d'induire une pause. Ils estiment qu'il faut « [interrompre] le flux après 3 à 5 suctions sans respiration » (p.7) pour équilibrer à nouveau la triade succion-respiration-déglutition. Ainsi, une attention particulière au comportement de l'enfant durant le repas est fondamentale pour l'accompagner de façon optimale. Kotowski et al. (2020) rappellent cependant que la

communication des besoins peut varier d'un nourrisson à l'autre, selon son âge, son poids et sa température corporelle.

## **Discussion**

### **1. Synthèse des résultats obtenus**

Nous avons formulé l'hypothèse qu'il existe dans la littérature des adaptations et des facilitations à mettre en place auprès du nourrisson présentant des difficultés de succion au biberon. Cette hypothèse s'est confirmée, comme le prouvent les informations résumées ci-dessous.

#### **1.1. Le biberon et ses adaptations**

Les nombreux articles recueillis ont mis en avant des ajustements sur l'outil biberon, en prenant en compte chaque partie qui le compose. Les auteurs ont donc prêté une attention particulière aux différentes caractéristiques des tétines, en termes de longueur, de forme, de consistance et également en termes de taille de l'orifice de sortie. Ralentir le débit d'écoulement du lait favorise la triade succion-respiration-déglutition (SDR). C'est pourquoi les auteurs recommandent l'utilisation de tétine dit à « débit lent » ou « débit très lent » bien qu'aucun consensus n'existe sur la terminologie employée par les fabricants. Dans les situations d'insuffisance vélo-palatine (IVP), l'utilisation de la tétine peut être couplée d'un obturateur palatin pour combler l'IVP et redonner un appui de compression à la tétine. Toutefois, les avis divergent quant à son efficacité dans la littérature scientifique. Toujours pour s'adapter à l'IVP du nourrisson, certains auteurs ont agi sur l'orifice de sortie de la tétine, en privilégiant des tétines à coupe transversale. Ces tétines permettent de court-circuiter la succion et la compression qui font défaut à ces nourrissons. L'étanchéité de la cavité buccale peut être mise à mal quand un nourrisson présente une IVP. Par conséquent, l'utilisation de tétine à base large est parfois nécessaire. Enfin, des tétines allongées pour des IVP plus étendues peuvent être employées. D'autres auteurs ont agi sur le matériau de la tétine pour gagner en souplesse, pour faciliter la compression de la tétine par le nourrisson.

Nous avons également relevé des adaptations sur le contenant. Un des paramètres importants à prendre en compte est l'effet de la pression hydrostatique sur le biberon. C'est pourquoi les auteurs ont opté pour des biberons dits « self-paced bottle system » et ont adapté leur façon de préparer le biberon (moins de lait dans le flacon, bague de vissage de la tétine bien serrée). Le positionnement du biberon à l'horizontal face au nourrisson favorisera également un débit lent d'écoulement du lait. Comme pour les tétines, d'autres auteurs se sont intéressés à la matière composant le biberon et ont choisi des biberons souples compressibles (en opposition aux biberons rigides) pour accompagner l'alimentation des nourrissons porteurs d'une IVP. Enfin, quelques articles ont proposé des alternatives à l'utilisation du biberon, en proposant la tasse et la seringue.

En ce qui concerne le lait, deux axes principaux ont été soulevés dans les études : l'épaississement du lait et son enrichissement. L'épaississement est une méthode régulièrement employée par les soignants bien que certains auteurs ne la recommandent qu'en dernier recours. Les auteurs utilisent principalement des céréales pour épaissir et enrichir le lait mais cette pratique s'apparente à la diversification alimentaire en France, qui débute vers 4

mois. Ils ont également remarqué que les PPN contre le reflux gastro-œsophagien pathologique avaient un débit plus lent que les PPN dits « standards ». Ils rappellent que la viscosité de la PPN est dépendante à la fois de la personne qui prépare le biberon mais également du type de PPN préparé. Un changement de biberon peut être également envisagé quand la PPN change. L'enrichissement du lait est parfois recommandé par les auteurs mais nous conseillons de solliciter les diététiciens pour ces situations, sur prescription médicale.

## **1.2. Les stimulations prodiguées par le caregiver**

Nous rappelons ici que la notion de « caregiver » a pour définition « la personne qui prend soin de » et peut ainsi être à la fois le soignant et/ou le parent.

Nous avons associé les stimulations motrices aux sollicitations tactiles qui se confondent parfois dans certains articles. L'entraînement à la succion non-nutritive (SNN) était cité par de nombreux auteurs, qui observaient une transposition de cet entraînement à la succion nutritive au biberon. Manuel ou à l'aide d'un outil, l'entraînement à la succion était proposé à des temps différents et des durées variables selon les articles. L'entraînement à la succion nutritive existe également, à l'aide d'une seringue de lait, provoquant par conséquent un entraînement à la déglutition. D'autres sollicitations que nous avons nommées « manipulations tactiles » recouvrent ce que les auteurs appellent « massages » et « caresses », qui associent le toucher et les sollicitations motrices. Elles ont pour vocation de renforcer et de stimuler la contractibilité musculaire des effecteurs buccaux. Elles peuvent concerner l'ensemble du corps ou se limiter à la sphère oro-bucco-faciale mais elles concourent toutes deux au renforcement du système kinesthésique du nourrisson. La langue, les joues, les gencives, les lèvres et la mâchoire sont ainsi mobilisées. L'ostéopathie a également été suggérée par un article. Les auteurs proposent également le soutien oral pour soutenir la succion du nourrisson au biberon. Enfin, un article expose l'utilisation du *Kinesio Taping*, cet adhésif employé par les sportifs.

Nous avons constaté que les stimulations sensorielles sont multiples et que, combinées entre elles, elles permettaient d'obtenir un meilleur schème de succion au biberon. Les auteurs se sont ainsi intéressés à la stimulation auditive, par voix parlée ou chantée, réelle ou enregistrée, qui accompagne la succion nutritive au biberon. Ils se sont également interrogés sur la pertinence de la stimulation visuelle, représentée par le contact œil à œil entre le caregiver et le nourrisson ou par des objets suspendus au plafond durant le temps d'alimentation. Ils recommandent cependant de ne pas saturer les entrées auditives et visuelles pour ne pas risquer de désorganiser le nourrisson. Porter et bercer horizontalement l'enfant durant le temps du repas contribue à soutenir ses afférences kinesthésiques.

Les auteurs sont unanimes quant à l'accompagnement des familles avant, pendant et après la naissance du nourrisson. Cet accompagnement peut prendre diverses formes, allant du soutien des familles lors d'interventions chirurgicales jusqu'aux transmissions des techniques facilitantes à employer pendant le repas. Ainsi, apprendre comment emmailloter le nourrisson et comment l'installer pendant l'alimentation contribuent à stabiliser le nourrisson tout en le préparant au temps du repas. Le positionnement varie selon la condition physique du nourrisson. Enfin les auteurs rappellent que l'observation du comportement de l'enfant est primordiale pour commencer l'alimentation et obtenir une succion nutritive efficace. Le caregiver pourra induire des pauses pour donner un rythme régulier à la triade SDR pendant l'alimentation au biberon.

## **2. Qualité et validité des résultats**

Après avoir répondu à notre problématique générale, nous allons à présent nous enquérir de notre méthodologie de recherche.

### **2.1. Méthodologie rigoureuse et reproductible**

Afin de garantir une revue de la littérature de bonne qualité, nous avons établi une méthodologie de recherche qui se veut fiable et reproductible. Nous avons ainsi choisi de limiter nos recherches sur une étendue de 10 ans maximum afin de garantir des données récentes. Comme nous l'avons signifié dans la partie méthodologie, nous avons prêté une attention particulière aux revues publiant les articles, afin de vérifier si les articles bénéficiaient d'une relecture par les pairs. La relecture par les pairs permet de soumettre l'article à un comité d'experts, qui en étudient la qualité et valeur scientifique (Martinez, I., Deville, A. & Capkun, V., 2019). Cela apporte ainsi une validation scientifique supplémentaire. Nous avons constaté que la majorité des revues bénéficiaient d'une relecture par les pairs, simplement en consultant les pages de présentation de ces revues. Ce mode de vérification peut amener le lecteur à s'interroger sur la qualité de cette information. Nous estimons cependant qu'elle apporte une qualité scientifique supplémentaire aux articles inclus dans notre revue de la littérature. Les mots-clés ont été retravaillés à plusieurs reprises afin de correspondre au mieux au sujet traité. Les banques de données questionnées ont été volontairement limitées à trois afin de concentrer nos recherches. Le critère de l'âge a été respecté pour chaque article, notamment grâce aux critères appliqués aux banques de données.

La nature des articles a également fait l'objet d'un critère de sélection. En effet, nous avons exclu les cas uniques de nos recherches afin de garantir un niveau de preuves correct, comme le recommande la HAS (2000). Nos articles témoignent donc tous d'un niveau de preuve modéré à élevé et reposent pour une grande majorité sur des ressources filtrées. Toutefois, les cas uniques permettent aux auteurs d'écrire un « rapport détaillé » (Bouti, 2018, p.1) d'un patient, apportant ainsi des éléments très cliniques et très pratiques bien que limités à un seul patient. Ainsi, certaines informations ont été mises de côté, compte tenu de nos critères de sélection.

Enfin, nous avons étudié des articles provenant uniquement de la littérature anglophone, cette littérature scientifique étant d'une part, plus étayée sur le sujet et d'autre part, ouverte à la littérature internationale grâce à la langue anglaise. C'est également la littérature scientifique internationale qui produit le plus de littérature récente. Il est ainsi possible que nous ayons écarté certains articles français susceptibles de répondre à notre problématique en faveur de la littérature anglophone, qui produit plus régulièrement des études à ce sujet et dispose donc de données probantes récentes.

### **2.2. Le biais de sélection des articles**

Les articles sélectionnés pour notre revue de la littérature répondent à des critères d'inclusion et d'exclusion, soigneusement pré-établis, afin de garantir une homogénéité des articles étudiés. Cette sélection nous expose donc à un biais : le biais de sélection des articles. En effet, bien qu'ayant spécifié des mots-clés précis et procédé de façon méthodique pour nos recherches en lisant dans un premier temps les résumés puis les articles dans leur intégralité, certains ont pu être omis par défaut d'information. Il est possible que les résumés de certains

articles n'aient pas été suffisamment explicites sur les informations contenues dans les articles, ce qui nous a conduit à les exclure.

### **2.3. Les biais inhérents aux articles**

Nous nous sommes exposées à un biais de sélection lors de nos recherches dans la littérature. Les articles inclus dans notre mémoire possèdent eux-mêmes des biais et des limites qu'il ne faut pas omettre. Ils peuvent concerner la sélection de la population étudiée ou encore la méthodologie employée dans l'étude comme, par exemple, les modalités appliquées au groupe contrôle dans une étude interventionnelle. Cependant, le nombre d'articles étudiés nous laisse supposer que ces biais inhérents aux articles n'affectent pas ou peu notre écrit, n'altérant ainsi pas sa qualité. De plus, les nombreux consensus retrouvés entre les articles nous laissent entrevoir une vérité clinique supportée par plusieurs auteurs et ainsi peu affectée par des biais. Aussi avons-nous mis en avant les articles qui émettaient des réserves sur certaines adaptations et facilitations, comme nous avons pu le constater sur le transfert de la succion non nutritive à la succion nutritive, qui ne faisait pas l'unanimité pour Gulati, Sultana, & Jadcherla (2020) ainsi que pour Harding et al. (2014). Cela œuvre au renforcement de notre objectivité.

## **3. Apports dans la pratique clinique**

### **3.1. Étendue de notre champ de compétences**

Le champ de compétences des orthophonistes s'est agrandi en 2018 par l'ajout des troubles alimentaires pédiatriques (TAP). C'est donc que très récemment que ce domaine est valorisé par notre nomenclature d'actes, enseigné dans les écoles et pratiqué de manière encadrée sur les différents lieux d'exercice des orthophonistes. Par ailleurs, les orthophonistes exerçant en libéral sont amenés à rencontrer des patients de plus en plus jeunes pour diverses difficultés dont font partie les TAP. Notre mémoire vient ainsi étayer les compétences des orthophonistes en apportant une synthèse de ce qu'il est possible de réaliser auprès de nourrissons présentant des difficultés de succion au biberon. Il vient conforter notre champ d'expertise auprès des patients et de leurs parents, contribuant à renforcer le lien de confiance et par la même occasion, la relation thérapeutique.

### **3.2. Répondre à un défaut d'informations**

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande un allaitement maternel exclusif pour les nourrissons âgés de 0 à 6 mois (OMS, 2022). Les bienfaits de l'allaitement maternel ne sont plus à démontrer mais restent à soutenir auprès des familles. La conseillère en lactation ou IBCLC (International Board Certified Lactation Consultant) représente la personne de référence pour accompagner l'allaitement maternel. Mais comme nous l'avons évoqué au début de notre écrit, l'allaitement maternel n'est pas toujours le mode d'alimentation privilégié dans les familles, d'autant plus si l'enfant présente des difficultés d'alimentation. En notre qualité d'orthophoniste, nous sommes en mesure d'apporter des éléments de réponses pour accompagner au mieux ces familles. Notre mémoire, qui n'est pas exhaustif, endosse ce rôle en procurant des informations provenant de la littérature scientifique actuelle sur les facilitations et les adaptations possibles à mettre en place. Il permet ainsi d'enrichir les connaissances des orthophonistes dans ce domaine.

## 4. Limites de notre mémoire

### 4.1. Les matériels cités

Durant la rédaction de notre mémoire, nous avons été amenées à citer des noms de matériels. Nous tenons tout d'abord à préciser que nous n'avons aucun conflit d'intérêt à déclarer. Bien que les entreprises et les firmes pharmaceutiques sont le plus souvent ouvertes au marché international, il est possible que certains outils soient seulement disponibles à l'étranger. Cela nécessitera éventuellement la recherche d'un produit équivalent sur le marché français. Certains articles ont également basé leurs études sur des préparations pour nourrissons (PPN) spécifiques, mais leurs caractéristiques étant semblables aux PPN disponibles dans le commerce français, nous avons décidé de n'en citer aucun.

Nous tenons également à préciser qu'il existe de nombreux matériels disponibles dans le commerce mais que tous n'ont pas fait l'objet d'études scientifiques (anglophone ou francophone). Il est donc possible que certains outils, susceptibles de répondre à notre problématique, n'ont pas été référencés dans notre écrit. Ainsi, notre mémoire se veut ouvert et disponible à de nouveaux apports scientifiques sur le sujet.

### 4.2. La population d'étude

Dans notre mémoire, nous avons consacré une partie de nos résultats à analyser la population d'étude sur laquelle s'appliquaient les adaptations et facilitations. Nous avons ainsi observé que d'une part, nous respectons notre cadre de recherche (nourrissons âgés de 0 à 6 mois) et d'autre part, que plus de la moitié de nos articles (57% d'entre eux) fondaient leurs recherches sur une population de nourrissons prématurés. Ainsi, la plupart de nos études appliquent leurs facilitations et adaptations sur une population fragile, parfois directement en unité de soins intensifs néonataux (USIN). Par conséquent, nous supposons que l'emploi des adaptations et des facilitations retrouvées dans la littérature scientifique dans la pratique orthophonique en libéral puisse se heurter à quelques déconvenues, compte tenu des différences de population.

### 4.3. Diversification alimentaire

Comme nous l'avons cité précédemment, la population concernée par les adaptations et les facilitations de succion nutritive au biberon est constituée de nourrissons âgés de 0 à 6 mois. Au début de notre écrit, nous avons indiqué la différence entre les différents réflexes existants chez le nourrisson. Nous avons précisé que le *suckling* faisait place au *sucking* à partir du quatrième mois de vie (Lecoufle, 2020), bien que certains auteurs ne différencient pas ces deux phases. Ainsi le nourrisson acquiert de nouvelles compétences, en se libérant des réflexes archaïques. C'est à la même période que l'alimentation uniquement lactée va s'enrichir de nouvelles textures et saveurs grâce à la diversification alimentaire (Levavasseur, 2017). Bien qu'il occupe toujours une place majoritaire à 4 mois, l'emploi du biberon tend à se diversifier par celui de la cuillère. Il est donc probable que l'apport de lait au biberon soit complété par des petits suisses natures ou autre produit lacté à la cuillère sur certains repas. Ainsi, le schème de succion n'étant pas principalement recruté, les difficultés s'expriment peu. Le schème de mastication est prioritaire, et les parents assistent parfois à une vraie période de « lune de miel » (Levavasseur, 2017, p.153) alimentaire où les repas se déroulent de façon attendue. Toutefois, il est possible qu'un enfant ayant des difficultés de succion au biberon

soit susceptible d'exprimer d'autres difficultés alimentaires en grandissant. Il s'agira pour l'orthophoniste de savoir accompagner au mieux cet enfant et sa famille dans le déroulement de ses repas.

## Conclusion

Dans ce mémoire, nous avons émis l'hypothèse qu'il existe dans la littérature scientifique des adaptations et des facilitations pour accompagner les difficultés de succion des nourrissons âgés de 0 à 6 mois. Afin de répondre au mieux à notre problématique, nous avons ainsi établi une revue de la littérature, fondée sur une méthodologie de recherche qui se veut précise et rigoureuse.

Nous avons choisi de concentrer nos recherches sur trois banques de données anglophones, PubMed, ScienceDirect et l'American Speech-Hearing-Language Association (ASHA), en renseignant nos critères d'inclusion et d'exclusion ainsi que nos mots-clés. À l'issue de nos investigations, 40 articles ont été retenus et étudiés de manière approfondie, en analysant leur nature et leur contenu ainsi que leur revue de publication (relecture par les pairs). Nous pouvons affirmer à ce jour qu'il existe des moyens, matériels et humains, que le caregiver (orthophoniste/thérapeute et parent) peut mettre en place afin de soutenir la succion nutritive au biberon du nourrisson. En effet, des adaptations sur les différentes composantes du biberon (tétine et flacon) et son utilisation, sont possibles afin de modifier le débit d'écoulement du lait. Une modification du lait peut également être envisagée. Enfin, d'autres outils existent pour contourner l'utilisation du biberon, et par conséquent, limiter les difficultés de succion nutritive. Nous avons également découvert que de nombreuses facilitations apportées par le caregiver répondaient à notre problématique. L'entraînement à la succion non nutritive et nutritive ainsi que les manipulations tactiles et les stimulations kinesthésiques concouraient à l'amélioration du schème de succion nutritive. D'autres stimulations sensorielles (vestibulaires, olfactives, gustatives, visuelles, auditives) œuvrent dans ce même but et sont d'autant plus efficaces lorsqu'elles sont associées. En tout état de cause, il est primordial d'accompagner ces familles qui se heurtent aux difficultés de succion au biberon de leur nourrisson, en répondant à leur questionnement et en leur transmettant ces méthodes.

Toutefois, ces éléments de réponse s'adressent le plus souvent à une population de nourrissons nés prématurément et témoignant d'une grande fragilité. Seuls les outils bénéficiant d'une expertise scientifique ont été mentionnés dans ce mémoire, nous limitant ainsi sur les outils disponibles dans le commerce. Enfin, la période de diversification alimentaire survenant vers le 4e mois de vie du nourrisson, cela peut offrir une alternative aux difficultés de succion au biberon.

Ce mémoire conforte notre champ de compétences dans le domaine des troubles alimentaires pédiatriques auprès des familles, en nous positionnant en tant que professionnel de choix pour soutenir et accompagner les difficultés de succion nutritive de leur nourrisson au biberon.

## Bibliographie

- Abadie, V. (2004). Troubles de l'oralité du jeune enfant. *Rééducation orthophonique*, 220, 57-70
- Arvedson, J. C. & Lefton-Greif, M. A. (2019). Anatomy, Embryology, Physiology, and Normal Development. Dans J. C. Arvedson, L. Brodsky et M. A. Lefton-Greif, *Pediatric swallowing and feeding: Assessment and management*, 11-74. Plural Publishing.
- Arvedson, J. C., Lefton-Greif, M. A. & Reigstad, D. J. (2019). Management of swallowing and feeding disorders. Dans J. C. Arvedson, L. Brodsky et M. A. Lefton-Greif, *Pediatric swallowing and feeding: Assessment and management*, 369-452. Plural Publishing.
- Altimier, L. & Boyle, B. (2021). *Journal of Neonatal Nursing*. Journals Elsevier. <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-neonatal-nursing>
- Bahr, D. C. (2018). *Feed Your Baby & Toddler Right: Early Eating and Drinking Skills Encourage the Best Development*. Future Horizons.
- Bahr, D. (2010). *Nobody ever told me (or my mother) that!: Everything from bottles and breathing to healthy speech development*. Future Horizons.
- Barbier, I. (2004). Les troubles de l'oralité du tout-petit et le rôle de l'accompagnement parental. *Rééducation orthophonique*, 220, 143-155.
- Bickell, M., Barton, C., Dow, K., & Fucile, S. (2017). A systematic review of clinical and psychometric properties of infant oral motor feeding assessments. *Developmental neurorehabilitation*, 21(6), 351-361.
- Bouti, K. (2018). How to Write a Case Report. *Integrative Journal of Medical Sciences*, 5. <https://doi.org/10.15342/ijms.v5ir.259>
- Cascales, T., Olives, J. P., Bergeron, M., Chatagner, A., & Raynaud, J. P. (2014, November). Les troubles du comportement alimentaire du nourrisson: classification, sémiologie et diagnostic. Dans *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, 172(9), 700-707. Elsevier Masson.
- Chen, D., Yang, Z., Chen, C., & Wang, P. (2021). Effect of oral motor intervention on oral feeding in preterm infants: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 30(5), 2318-2328.
- Chun, R. & Skinner, M. L. (2019). The Upper Airway and Swallowing. Dans J. C. Arvedson, L. Brodsky et M. A. Lefton-Greif, *Pediatric swallowing and feeding: Assessment and management*, 149-190. Plural Publishing.
- Clark, M. B., & Clark, D. A. (2018). Oral development and pathology. *Ochsner Journal*, 18(4), 339-344.
- Côté, A., Fanous, A., Almajed, A., & Lacroix, Y. (2015). Pierre Robin sequence: review of diagnostic and treatment challenges. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 79(4), 451-464.

- Couly, G. (2017). L'oralité fœtale, fondement du langage. *Rééducation orthophonique*, 271, 13-27.
- D'Andrea, R., & O'Dwyer, J. P. (2017). Can editors save peer review from peer reviewers?. *PloS one*, 12(10), e0186111.
- da Costa, S. P., Hübl, N., Kaufman, N., & Bos, A. F. (2016). New scoring system improves inter-rater reliability of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale. *Acta Paediatrica*, 105(8), e339-e344.
- Dailey, S. (2013). Feeding and Swallowing Management in Infants With Cleft and Craniofacial Anomalies. *Perspectives on Speech Science and Orofacial Disorders*, 23(2), 62-72.
- Delaney, A. L., & Arvedson, J. C. (2008). Development of swallowing and feeding: prenatal through first year of life. *Developmental disabilities research reviews*, 14(2), 105-117.
- Desai, V.S., Camp, C.L. & Krych, A. J. (2019). What Is the Hierarchy of Clinical Evidence ?. Dans Musahl, V. et al. (eds) *Basic Methods Handbook for Clinical Orthopaedic Research*. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-58254-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-662-58254-1_2)
- Dion, S., Duivesteyn, J. A., St Pierre, A., & Harris, S. R. (2015). Use of thickened liquids to manage feeding difficulties in infants: a pilot survey of practice patterns in Canadian pediatric centers. *Dysphagia*, 30(4), 457-472.
- Dur, Ş., & Gözen, D. (2021). Nonnutritive Sucking Before Oral Feeding of Preterm Infants in Turkey: A Randomized Controlled Study. *Journal of Pediatric Nursing*, 58, e37-e43.
- Edwards, D., Mayfield, E., & Simon, M. (2012). Feeding considerations in infants with Bronchopulmonary dysplasia. *Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia)*, 21(4), 135-142.
- El-Hakim, H., Isaac, A., & Johannsen, W. (2018). Laryngomalacia, Supraglottoplasty, and Feeding and Swallowing Disorders: Is There An Association?. Dans J. Ongkasuwan et E. H. Chiou, *Pediatric Dysphagia*, 179-189. Springer, Cham.
- Fucile, S., McFarland, D. H., Gisel, E. G., & Lau, C. (2012). Oral and nonoral sensorimotor interventions facilitate suck–swallow–respiration functions and their coordination in preterm infants. *Early Human Development*, 88(6), 345-350.
- Fullman, L., & Boyer, V. (2012). Velocardiofacial Syndrome and Early Intervention. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 39, 21-29.
- Goday, P. S., et al., (2019). Pediatric feeding disorder: consensus definition and conceptual framework. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 68(1), 124.
- Gosa, M., & Dodrill, P. (2017). Pediatric Dysphagia Rehabilitation : Considering the Evidence to Support Common Strategies. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 2, 27.
- Gosa, M., Dodrill, P., Lefton-Greif, M., & Silverman, A. (2020). A Multidisciplinary Approach to Pediatric Feeding Disorders : Roles of the Speech-Language Pathologist and Behavioral Psychologist. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 29, 956-966.

- Govindarajan, K., Serane, V. K., Kadirvel, K., & Palanisamy, S. (2020). The effects of combined modalities of prefeeding stimulation on feeding progression, length of stay and weight gain in early preterm babies. *Journal of Neonatal Nursing*, 26(6), 330-334.
- Grassi, A., Sgherri, G., Chorna, O., Marchi, V., Gagliardi, L., Cecchi, F., Laschi, C., & Guzzetta, A. (2018). Early Intervention to Improve Sucking in Preterm Newborns : A Systematic Review of Quantitative Studies. *Advances in Neonatal Care*, 19, 1.
- Green, M. A., & Resnick, C. M. (2021). Feeding considerations for infants with craniofacial malformations. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 101280.
- Greene, Z., O'Donnell, C. P., & Walshe, M. (2013). Oral stimulation techniques in preterm infants—International research challenges. *Journal of Neonatal Nursing*, 19(4), 168-174.
- Guillon-Invernizzi, F., Lecoufle, A. & Lesecq-Lambre, E. (2020). Démarche diagnostique orthophonique des troubles alimentaires pédiatriques. *Rééducation orthophonique*, 281, 33-42.
- Gulati, I. K., Sultana, Z., & Jadcherla, S. R. (2020). Approach to Feeding Difficulties in Neonates and Infants : A Comprehensive Overview. *Neonatalgastroenterology: Challenges, Controversies, and Recent Advances*, 47(2), 265-276.
- Haddad, M. (2017). Oralité et Prématurité. *Rééducation orthophonique*, 271, 107-124.
- Harding, C., Frank, L., Van Someren, V., Hilari, K., & Botting, N. (2014). How does non-nutritive sucking support infant feeding?. *Infant Behavior and Development*, 37(4), 457-464.
- Hardy, C., Senese, J., & Fucile, S. (2018). Rehabilitation of infant oral feeding difficulties: a survey of occupational therapists practice approaches. *Occupational Therapy In Health Care*, 32(1), 14-27.
- Haute Autorité de Santé. (2000, janvier). *Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations*. <https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/analiterat.pdf>
- Havard, E. P., Carreau, M., & Tuffreau, R. (2009). Les troubles sensoriels: impact sur les troubles alimentaires. *Le bulletin scientifique de l'Arapi*, 23, 55-58.
- Howe, T-H. (2020). Oromotor Therapy. Dans J. Ongkasuwan et E. H. Chiou, *Pediatric Dysphagia*, 119-134. Springer, Cham.
- Jadhav, R., Nelogi, S., Rayannavar, S., & Patil, R. (2017). Flexible feeding obturator for early intervention in infants with Pierre Robin sequence. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 118(6), 778-782.
- Kotowski, J., Fowler, C., Hourigan, C., & Orr, F. (2020). Bottle-feeding an infant feeding modality: An integrative literature review. *Maternal & child nutrition*, 16(2), e12939.
- Kucukguven, A., Calis, M., & Ozgur, F. (2020). Assessment of Nutrition and Feeding Interventions in Turkish Infants with Cleft Lip and/or Palate. *Journal of Pediatric Nursing*, 51, e39-e44.
- Lau, C. (2014). Interventions to improve oral feeding performance of preterm infants. *Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia)*, 23(1), 23-45.

- Lau, C. (2015). Development of suck and swallow mechanisms in infants. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 66(Suppl. 5), 7-14.
- Lau, C. (2018). Maturation of infant oral feeding skills. Dans J. Ongkasuwan et E. H. Chiou, *Pediatric Dysphagia*, 17-32. Springer, Cham.
- Lau, C., Fucile, S., & Schanler, R. J. (2015). A self-paced oral feeding system that enhances preterm infants' oral feeding skills. *Journal of Neonatal Nursing*, 21(3), 121-126.
- Lau, C., & Smith, E. O. (2011). A novel approach to assess oral feeding skills of preterm infants. *Neonatology*, 100(1), 64-70.
- Lau, C., & Smith, E. O. (2012). Interventions to improve the oral feeding performance of preterm infants. *Acta Paediatrica*, 101(7), e269-e274.
- Lecoufle, A. (2020). Le bilan orthophonique des fonctions alimentaires du nourrisson (0-6 mois). *Rééducation orthophonique*, 281, 7-31.
- Lessen, B. S. (2011). Effect of the premature infant oral motor intervention on feeding progression and length of stay in preterm infants. *Advances in Neonatal care*, 11(2), 129-139.
- Levavasseur, E. (2017). Prise en charge précoce des difficultés alimentaires chez l'enfant dit « tout-venant » ou « vulnérable ». *Rééducation orthophonique*, 271, 151-169.
- Lin, C. L., Wu, W. T., Chang, K. V., Lin, H. Y., & Chou, L. W. (2016). Application of Kinesio Taping method for newborn swallowing difficulty: A case report and literature review. *Medicine*, 95(31).
- Mabry, K. (2016). Pediatric Feeding in Infants With Pierre Robin Sequence Following Mandibular Distraction Osteogenesis. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 1(13), 5-9.
- Madar, H., et al. (2016). Physiologie et régulation du liquide amniotique. *EMC - Obstétrique*, 11(3), 1-9.
- Maire, F., & Sénéchal, M. P. (1989). Biberons et tétines. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 2(7), 438-443.
- Marshall, J., Clarke, S., Escott, C., & Pados, B. F. (2021). Assessing the flow rate of different bottles and teats for neonates with feeding difficulties: An Australian context. *Journal of Neonatal Nursing*, 27(4), 285-290.
- Martinez, I., Deville, A. & Capkun, V. (2019). L'évaluation par les pairs. Remerciements aux évaluateurs de CCA. *Comptabilité Contrôle Audit*, 25, 5-11. <https://doi.org/10.3917/cca.251.0005>
- Medoff-Cooper, B., Rankin, K., Li, Z., Liu, L., & White-Traut, R. (2015). Multi-sensory intervention for preterm infants improves sucking organization. *Advances in neonatal care: official journal of the National Association of Neonatal Nurses*, 15(2), 142.
- Merrow, J. M. (2016). Feeding Management in Infants with Craniofacial Anomalies. *Craniofacial Surgery for the Facial Plastic Surgeon*, 24(4), 437-444.
- Miller, C. K. (2011). Feeding Issues and Interventions in Infants and Children with Clefts and Craniofacial Syndromes. *Seminars in speech and language*, 32, 115-126.

- Miller, C. K., & Madhoun, L. L. (2016). Feeding and swallowing issues in infants with craniofacial anomalies. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 1(5), 13-26.
- Moral, A. et al. (2010). Mechanics of sucking: comparison between bottle feeding and breastfeeding. *BMC pediatrics*, 10(1), 1-8.
- Organisation Mondiale de la Santé. (2022, 28 mars). *Allaitement maternel : Action de l'OMS*. [https://www.who.int/fr/health-topics/breastfeeding#tab=tab\\_3](https://www.who.int/fr/health-topics/breastfeeding#tab=tab_3)
- Pados, B. F. (2021). Milk Flow Rates From Bottle Nipples: What We Know and Why It Matters. *Nursing for Women's Health*, 25(3), 229-235.
- Pados, B. F., & Feaster, V. (2021). Effect of formula type and preparation on International Dysphagia Diet Standardisation Initiative thickness level and milk flow rates from bottle teats. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 30(1), 260-265.
- Pados, B. F., & Fuller, K. (2020). Establishing a foundation for optimal feeding outcomes in the NICU. *Nursing for Women's Health*, 24(3), 202-209.
- Pados, B. F., Park, J., & Dodrill, P. (2019). Know the flow: Milk flow rates from bottle nipples used in the hospital and after discharge. *Advances in Neonatal Care*, 19(1), 32-41.
- Pados, B. F., Park, J., Estrem, H., & Awotwi, A. (2016). Assessment Tools for Evaluation of Oral Feeding in Infants Younger Than 6 Months. *Advances in Neonatal Care: Official Journal of the National Association of Neonatal Nurses*, 16(2), 143-150
- Pimont, I. (2016). L'échelle de maturité de succion nutritive pour le nouveau-né prématuré. *Cahiers de la Puéricultrice*, 53(295), 20-24. <https://doi.org/10.1016/j.cahpu.2016.01.005>
- Pradillon, G., & Berriex, A. (2016). Troubles de l'alimentation et destins de l'oralité en néonatalogie. *La psychiatrie de l'enfant*, 59(1), 75-96.
- Quraishy, K. (2016). Feeding in the NICU: A Perspective from a Craniosacral Therapist. *Neonatal Network*, 35(2), 105-107.
- Rappazzo, C. A., & Turk, C. L. (2018). Clinical Feeding-Swallowing Evaluation: Overview for the Healthcare Provider. Dans J. Ongkasuwan et E. H. Chiou, *Pediatric Dysphagia*, 49-65. Springer, Cham.
- Renault, F. (2011). Trouble de la succion déglutition du nouveau-né et du nourrisson. *EMC (Elsevier Masson SAS), Pédiatrie*, 4-002.
- Rhooms, L., Dow, K., Brandon, C., Zhao, G., & Fucile, S. (2019). Effect of unimodal and multimodal sensorimotor interventions on oral feeding outcomes in preterm infants: an evidence-based systematic review. *Advances in Neonatal Care*, 19(1), E3-E20.
- Rogers, B. & Theis, S. M. (2019). Neurodevelopmental Assessment of Swallowing and Feeding. Dans J. C. Arvedson, L. Brodsky et M. A. Lefton-Greif, *Pediatric swallowing and feeding: Assessment and management*, 75-148. Plural Publishing.
- Roselaar, N., Cuadra, M. I. & Lyman, S. (2019). Bias and Confounding. Dans Musahl, V. et al. (eds) *Basic Methods Handbook for Clinical Orthopaedic Research*. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-58254-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-662-58254-1_2)

- Ross, E., & Fuhrman, L. (2015). Supporting oral feeding skills through bottle selection. *Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia)*, 24(2), 50-57.
- Ross, E. S., & Philbin, M. K. (2011). Soffi: an evidence-based method for quality bottle-feedings of preterm, ill, and fragile infants. *The Journal of perinatal & neonatal nursing*, 25(4), 349.
- Rudolph, C. D., & Link, D. T. (2002). Feeding disorders in infants and children. *Pediatric clinics of North America*, 49(1), 97–vi. [https://doi.org/10.1016/s0031-3955\(03\)00110-x](https://doi.org/10.1016/s0031-3955(03)00110-x)
- Scholl, J. (2007). Classification Diagnostique 0-3 ans Révisée : une nouvelle présentation des Troubles de la Régulation du traitement des stimuli sensoriels. *Devenir*, 2(2), 109-130. <https://doi.org/10.3917/dev.072.0109>
- Senez, C. (2020). *Rééducation des troubles de l'oralité et de la déglutition*. De Boeck Supérieur.
- Viswanathan, S., & Jadcherla, S. (2020). Feeding and swallowing difficulties in neonates: developmental physiology and pathophysiology. *Clinics in Perinatology*, 47(2), 223-241.
- World Health Organization. (2007). *International Classification of Functioning, Disability, and Health: Children & Youth Version: ICF-CY*. World Health Organization.