

CFUO de Lille

UFR3S - Département Médecine
Pôle Formation
59045 LILLE CEDEX
cfuo@univ-lille.fr



MEMOIRE

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

Laurine DOUILLET

soutenu publiquement en juin 2025

Intubation endo trachéale prolongée chez l'enfant :

**Revue narrative de la littérature sur les facteurs de risque de
trouble alimentaire pédiatrique et leur prévention**

MEMOIRE dirigé par

Alix DEBAVELAERE, Orthophoniste, Hôpital Jeanne de Flandre, Lille
Pierre FAYOUX, ORL et CCF pédiatrique, Hôpital Jeanne de Flandre, Lille

Lille – 2025

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes ayant contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Je tiens d'abord à remercier mes directeurs de mémoire, Professeur Pierre Fayoux et Alix Debavelaere pour leur accompagnement, leur disponibilité et leurs conseils tout au long de ce travail.

Je tiens également à remercier mes maîtres de stage pour leur accueil et leur partage d'expériences pendant ces 5 années. Merci à Miléna, pour son accompagnement et ses conseils bienveillants qui m'ont beaucoup apportés cette année.

Merci particulièrement à Gaëlle pour l'intérêt porté à ce travail et pour son accueil à l'hôpital Robert Debré, qui m'a permis d'établir un lien concret entre ce mémoire et la pratique clinique en réanimation pédiatrique.

Merci à Léo Tarantola pour son aide dans l'élaboration des graphiques et pour son soutien durant ces 5 années d'études.

Je remercie évidemment ma famille : mes parents, ma soeur Inès, mes grands-parents pour leur soutien inconditionnel et leurs encouragements tout au long de ce parcours.

Je remercie mes amies Juliette, Stacy, Nolwenn, Lucie pour leur présence durant ces années.

Un grand merci à mes amies lilloises et futures collègues : Ambrine, Claire, Clémentine, Mathilda, Marie-Lou, Ophélie, Romane et Sidonie pour ces 5 belles années partagées ensemble.

Table des matières :

Introduction.....	1
Contexte Théorique, Buts et hypothèses.....	2
1. L'intubation endo trachéale.....	2
1.1.Définition.....	2
1.1.1. Indications.....	2
1.1.2. Intubation difficile en pédiatrie.....	3
1.2.Recommandations de la Société Française d'Anesthésie et Réanimation (SFAR) concernant l'intubation endo trachéale en pédiatrie.....	3
2. Voies aéro-digestives supérieures pédiatriques.....	4
2.1.Anatomie des voies aéro-digestives supérieures pédiatriques.....	4
2.2.Physiologie et développement de la déglutition.....	5
3. Trouble alimentaire pédiatrique.....	5
3.1.Définition.....	5
3.2.Prévalence.....	6
4. Buts et hypothèses.....	6
Méthode.....	7
1. Sélection des sources.....	7
1.1.Critères d'inclusion.....	7
1.2.Critères d'exclusion.....	7
2. Réalisation de la recherche bibliographique.....	8
2.1.Mots clés.....	8
2.2.Bases de données.....	8
2.3.Procédure de recherche.....	8
Résultats.....	9
1. Analyse de la revue de littérature.....	9
1.1.Thématiques des sources de la revue de littérature.....	9
1.2.Répartition des données selon l'âge.....	11
1.3.Analyse de la qualité des sources.....	11
1.3.1. Date de publication.....	11
1.3.2. Type de source.....	12
1.3.3. Taille de l'échantillon.....	12
2. Conséquences de l'intubation endo trachéale prolongée.....	13
2.1.Conséquences à court et moyen terme.....	13
2.1.1. Atteintes oro-mandibulaires.....	13
2.1.2. Lésions inflammatoires du larynx.....	13
2.1.3. Atteintes anatomiques et fonctionnelles du larynx.....	14
2.1.4. Facteurs contribuant aux dysfonctionnements laryngés.....	14
2.1.5. Atteintes des voies respiratoires.....	15
2.2.Répercussions fonctionnelles à moyen et long terme.....	15
2.2.1. Dysphagie post-extubation chez l'enfant et le nourrisson.....	15
2.2.2. Conséquences sur le développement des fonctions oro-myo faciales chez le nourrisson.....	16
2.2.3. Privation d'alimentation per os et troubles de l'oralité chez le nourrisson.....	16
3. Intubation et TAP.....	17

4. Prévention des TAP dans le cadre d'une intubation endo trachéale prolongée.....	19
4.1.Prévention primaire : prévention des facteurs de risque liés au geste d'intubation...	19
4.1.1. Prévention liée au geste d'intubation.....	19
4.1.2. Choix du mode d'intubation.....	19
4.2.Prévention secondaire : dépistage et interventions précoces.....	20
4.2.1. Dépistage des TAP post-extubation.....	20
4.2.2. Sollicitations orales chez le nourrisson.....	20
4.2.3. Optimisation de la prise alimentaire.....	21
4.2.4. Prévention de la dysphagie.....	21
4.3.Prévention tertiaire : rééducation de la dysphagie.....	22
Discussion.....	22
1. Synthèse et analyse des résultats de la revue de littérature.....	22
1.1.Hypothèse 1.....	23
1.2.Hypothèse 2.....	23
1.3.Hypothèse 3.....	24
2. Qualité et limites méthodologiques de l'étude.....	24
2.1.Critères de sélection.....	24
2.2.Limites de la revue narrative.....	25
2.3.Analyse de la qualité des sources.....	25
3. Implications théoriques et pratiques pour l'orthophonie.....	26
4. Perspectives de recherche.....	26
Conclusion.....	27
Bibliographie.....	28
Liste de annexes.....	34
Annexe n°1 : Programme de stimulation oro-motrice de Beckman.....	A2

Introduction

L'intubation endo trachéale est une mesure médicale permettant la ventilation du patient et la libération des voies aériennes (Xia & Ji, 2022). Elle se définit par le placement d'une sonde dans la trachée, par voie orale ou nasale. Cette procédure est pratiquée dans le cadre d'une anesthésie ou lorsque le patient est en décompensation cardio-respiratoire. L'intubation est prolongée lorsqu'elle est nécessaire plus de 24 à 48 heures (Hoffmeister, Zaborek & Thibeault, 2019).

De nos jours, les recommandations concernant la ventilation pédiatrique préconisent l'utilisation de mécanismes supraglottiques afin de s'affranchir des complications liées à l'intubation endo trachéale (Dadure & al, 2019 ; Mortamet & al, 2017).

Chez l'adulte, de nombreuses études sur les conséquences de l'intubation ont été effectuées et mettent en évidence une altération de la déglutition, et une perturbation de la reprise alimentaire per os. (Robert, 2004). L'intubation prolongée constitue également un facteur de risque de dysphagie (Xia & Ji, 2022).

En pédiatrie, l'intubation endo trachéale est une procédure moins fréquente, elle concerne 1 % des nouveau-nés qui nécessitent de réelles mesures de réanimation à la naissance (Chabernaud & al, 2011). L'enfant, présentant des caractéristiques anatomiques et physiologiques spécifiques, les enjeux d'un tel acte médical sont différents, puisque l'intubation est réalisée sur des structures fonctionnelles en développement (Devys, 2018).

Si les conséquences de l'intubation en pédiatrie sont peu étudiées, quelques études ont néanmoins mis en évidence une association entre intubation endo trachéale prolongée chez le nourrisson et des modifications du tonus labial, de la pression intra-orale, de la vibration des plis vocaux et des patterns de succion (De Miranda & al 2021). Ces conséquences peuvent être à l'origine d'un apprentissage moteur oral dysfonctionnel ou d'aversions alimentaires (Hoffmeister, Zaborek & Thibeault, 2019).

L'enfant développe ses capacités alimentaires à travers diverses expériences sensori-motrices jusqu'à atteindre une autonomie alimentaire à 6 ans. Ainsi, nous centrerons notre étude sur une population de moins de 6 ans.

L'objectif de ce mémoire est d'établir un état des lieux théorique des difficultés alimentaires pédiatriques rencontrées dans le cadre d'une intubation endo trachéale prolongée. Il s'agira également de déterminer les facteurs de risque de trouble alimentaire pédiatrique associés à cette procédure pour proposer des méthodes de prévention adaptées chez l'enfant de 0 à 6 ans.

Dans un premier temps, nous présenterons une partie théorique sur l'intubation, la déglutition et le trouble alimentaire pédiatrique. Dans un second temps, nous établirons un lien entre intubation et TAP. Enfin, nous présenterons les méthodes préventives existantes.

Contexte théorique, buts et hypothèses

Cette partie présentera, dans un premier temps, une définition générale de l'intubation endo trachéale et ses implications en pédiatrie. Sera abordée dans un second temps, la définition du trouble alimentaire pédiatrique. Enfin, les buts et hypothèses de ce mémoire seront présentés.

1. L'intubation endo trachéale

1.1. Définition

L'intubation endo trachéale est un acte médical permettant un contrôle efficace et stable des voies aériennes supérieures. Il consiste en l'insertion d'une sonde dans la trachée du patient à travers la glotte, par voie nasale ou orale. (Vazel & al, 2004). L'intubation est un geste rapide et fréquemment utilisé en anesthésie et réanimation. Cette technique assure la libération des voies aériennes supérieures et leur protection de l'inhalation des sécrétions digestives. L'intubation permet ainsi une ventilation contrôlée et facilite l'aspiration des sécrétions trachéo-bronchiques (Erb, Menu & Wiel, 2019). Cette procédure concerne 1 % des nouveau-nés qui nécessitent de réelles mesures de réanimation en salle de naissance (Chabernaude & al, 2011). L'intubation est prolongée lorsque la nécessité de maintenir un enfant sous assistance respiratoire dépasse une période de 24 à 48 heures (Hoffmeister, Zaborek & Thibeault, 2019).

L'intubation endo trachéale est réalisée en deux étapes : la première étape, la laryngoscopie, consiste à visualiser l'orifice glottique à l'aide d'un laryngoscope (ensemble constitué d'un manche et d'une lame). Chez l'enfant de moins de 1 an, une pression externe au niveau du cartilage thyroïde est souvent nécessaire pour visualiser la glotte. Il est également possible d'anesthésier la glotte lors de la laryngoscopie afin de limiter les risques de blocages et de toux pendant la manœuvre d'intubation. Lorsque l'orifice glottique est visualisé, la sonde est ensuite introduite par voie orale ou nasale, et progresse dans les voies aériennes en traversant le plan glottique. La profondeur d'insertion dépend de l'âge et de la taille du patient (Erb, Menu & Wiel, 2019). De même, le choix du diamètre de la sonde est calculé en fonction du poids et de l'âge du patient.

1.1.1. Indications

L'intubation est indiquée en cas d'insuffisance respiratoire aiguë, d'obstruction des voies aériennes supérieures ou de nécessité de protection des voies aériennes du risque d'inhalation (Erb, Menu & Wiel, 2019).

Les troubles pouvant nécessiter une réanimation à la naissance, et par conséquent une intubation, incluent, des troubles antepartum tels que le diabète maternel, le décollement placentaire, des anomalies du système nerveux, des troubles cardiovasculaires. L'intubation peut également être indiquée en cas de naissance prématurée (avant 37 semaines d'aménorrhée), en raison de l'immaturité pulmonaire (Balest & Msd, 2024b).

En ce qui concerne l'intubation endo trachéale, elle est spécifiquement indiquée chez le nouveau-né en cas d'échec ou de prolongation de la ventilation en pression positive initiale (assistance respiratoire non invasive). Elle peut aussi être indiquée en cas d'inhalation méconiale, ou si le patient présente une hernie diaphragmatique, et dans certaines situations où un massage cardiaque est nécessaire (Chabernaude & al, 2011 ; Erb, Menu & Wiel, 2019).

La technique d'intubation oro-trachéale est généralement plus pratiquée, sauf en période périnatale où l'intubation naso-trachéale est préférée pour réduire les risques de déplacements de la sonde (Erb, Menu & Wiel, 2019).

Le patient sera extubé à l'issue d'une évaluation réalisée par les médecins. Si, aujourd'hui, il n'y a pas de protocole établi pour la durée d'intubation du patient, il est recommandé d'effectuer une

trachéotomie après 1 à 2 semaines d'intubation endo trachéale, afin de réduire le risque de lésions laryngées induites par la présence chronique de la sonde d'intubation (De Miranda & al, 2021).

1.1.2. Intubation difficile en pédiatrie

L'intubation difficile est définie comme « nécessitant plus de deux laryngoscopies et/ou la mise en œuvre d'une technique alternative, après optimisation de la position de la tête avec ou sans manipulation laryngée externe » (Devys, 2018).

L'intubation difficile est rare chez l'enfant tout venant. Cependant, cette manœuvre est fréquente lorsque l'intubation est réalisée dans un contexte de malformations faciales, d'anomalies cervicales, ou chez des patients présentant des pathologies à risque d'intubation difficile, telles que des maladies inflammatoires avec atteinte rhumatologique, des malformations vasculaires, des tumeurs cervico-faciales (Devys, 2018).

Certaines particularités morphologiques telles que la rétrognathie, la limitation de l'ouverture buccale, une hypertrophie des amygdales peuvent gêner l'insertion d'une sonde d'intubation. Des antécédents d'intubation difficile, et/ou une infection de la sphère oto-rhino-laryngologique peuvent également compliquer l'intubation (Erb, Menu & Wiel, 2019).

1.2. Recommandations de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) concernant l'intubation endo trachéale en pédiatrie

L'intubation endo trachéale est fréquemment à l'origine de complications (Meunier & Guitton, 2023), c'est pour cette raison que la SFAR recommande aujourd'hui l'utilisation de dispositifs d'intubation supraglottiques tels que la ventilation au masque facial ou la ventilation en pression positive (Dadure & al, 2019). En effet, l'utilisation d'une ventilation non invasive permettrait de réduire la durée d'hospitalisation et d'améliorer la survie des patients (Mortamet & al, 2017).

Si une intubation endo trachéale est nécessaire, la SFAR préconise l'utilisation de sondes à ballonnet pour permettre une meilleure protection des voies aériennes (Dadure & al, 2019). En cas d'intubation difficile anticipée, la vidéolaryngoscopie permet une meilleure visualisation de la glotte et des spécificités anatomiques du patient, augmentant le taux de réussite de l'intubation (Dadure & al, 2019).

2. Voies aéro-digestives supérieures pédiatriques

2.1. Anatomie des voies aéro-digestives supérieures pédiatriques

L'intubation endo trachéale pédiatrique diffère de celle réalisée chez une population adulte, car elle est pratiquée sur des structures fonctionnelles en développement (Devys, 2018).

Les enfants, et en particulier les nouveau-nés, présentent des caractéristiques laryngées, cranio-faciales et maxillo-faciales spécifiques.

En effet, sur le plan oro facial : le volume de la tête et de l'occiput est proportionnellement plus important. Le palais est plus long et la langue, plus volumineuse, occupe une grande partie de la cavité buccale, quant à elle plus étroite. Aussi, à la naissance, le maxillaire inférieur est peu développé, et la distance entre la base de langue et le plan glottique est plus courte (Devys, 2018 ; Erb, Menu & Wiel, 2019).

Sur le plan glottique : la margelle laryngée est plus étroite et les aryténoïdes plus épaisses. L'épiglotte, plus enroulée (en chapeau de gendarme) et plus épaisse, se situe en regard de la première vertèbre cervicale et a tendance à couvrir l'entrée du larynx. Chez le nourrisson, l'épiglotte chevauche la face postérieure du voile du palais lors de la phase inspiratoire, ce qui favorise une ventilation nasale. C'est vers l'âge de 6 mois, lorsque l'épiglotte se situe en regard de la 3ème vertèbre cervicale, que la ventilation buccale est favorisée (Devys, 2018 ; Erb, Menu & Wiel, 2019).

Le larynx, à la naissance, se situe en position haute, céphalique (au niveau des vertèbres C3 et C4), il est également plus court et plus antérieur que chez l'adulte (Erb, Menu & Wiel, 2019). Cette structure évolue jusqu'à l'adolescence d'une forme de cône inversé vers une forme cylindrique (Devys, 2018).

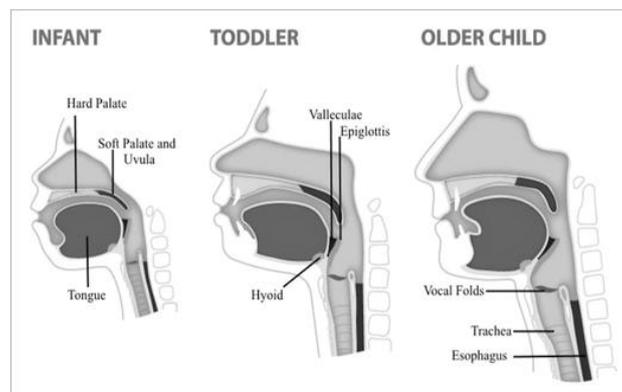


Figure 1 : Coupe sagittale des voies aéro-digestives supérieures du nourrisson, du jeune enfant et de l'enfant (ASHA criteria, cité dans Da Silva, 2023)

Ces particularités anatomiques et physiologiques sont à prendre en compte lors des procédures d'intubation et d'extubation. Elles sont également à prendre en compte lors de l'évaluation des fonctions alimentaires et de la déglutition du patient en post-extubation.

2.2. Physiologie et développement de la déglutition

La déglutition est une fonction assurant le transport des aliments de la cavité buccale vers l'estomac. Ce processus est constitué de temps volontaires (phase préparatoire, temps oral) sous le contrôle du cortex et de temps réflexes (temps pharyngé et œsophagien) commandés par les centres bulbaires de la déglutition (Auzou, 2007 ; McFarland, 2020).

La déglutition adulte se décompose en 3 temps précédés d'une phase préparatoire qui permet la constitution d'un bol alimentaire homogène. La première phase, le temps oral, permet la propulsion du bol alimentaire vers la cavité pharyngée par un mouvement lingual. S'ensuit le temps pharyngé, qui commence lorsque le réflexe de déglutition pharyngée est déclenché par le contact entre le bol alimentaire et les récepteurs pharyngés. Ce temps peut être décomposé en trois phases : d'abord l'élévation du voile du palais permettant la fermeture de la cavité nasale, puis la fermeture et l'élévation laryngée, et enfin, la propulsion pharyngée, suivie de l'ouverture du sphincter supérieur de l'œsophage. La dernière phase, le temps œsophagien, correspond au transit œsophagien grâce au péristaltisme de la musculature œsophagienne (Auzou, 2007).

Le développement de la déglutition peut être divisé en 3 étapes, de la naissance jusqu'à la maturation de la déglutition adulte. À sa naissance et jusqu'à ses 4 mois, la déglutition du nouveau-né est régie par des réflexes oraux qui vont lui permettre de s'alimenter (Grevesse, 2020 ; Senez, 2020). Le nouveau-né s'alimente par succion nutritive, ce qui correspond à une pression intra orale négative générée par la fermeture des voies nasales et l'enserrement des lèvres autour du biberon ou du sein. Elle est permise par des mouvements d'aspiration et de compression. Dans le développement normal, la succion est coordonnée à la respiration et à la déglutition dès 37 semaines d'aménorrhées et se déroule en un cycle (succion-déglutition-respiration) par seconde (Lau, 2015). Vers 4 mois, la déglutition devient volontaire, l'enfant poursuit ensuite le développement de ses compétences alimentaires à travers diverses expériences sensorielles permettant l'acquisition de la mastication à 13 mois. À 2 ans, l'enfant présente des schémas alimentaires adultes. Cependant, les compétences sensori-motrices continuent d'évoluer jusqu'à 4-6 ans, lorsque l'enfant est capable de manger seul et de manière sécurisée toute texture alimentaire (Grevesse, 2020 ; Senez, 2020).

Compte tenu des spécificités anatomiques et physiologiques de la population pédiatrique, l'intubation pourrait perturber le développement des structures anatomiques et des fonctions de déglutition et d'alimentation.

3. Trouble alimentaire pédiatrique

3.1 Définition

L'alimentation est un processus complexe qui fait intervenir plusieurs systèmes : les systèmes nerveux périphériques et centraux, les systèmes cardio-pulmonaires et gastro-intestinaux, ainsi que la musculature cranio-faciale et les mécanismes oro-pharyngés (Goday, 2019). Un dysfonctionnement d'une de ces structures ou une incoordination entre ces systèmes peuvent être à l'origine d'un trouble alimentaire pédiatrique.

Le terme « Pediatric Feeding Disorder » traduit par « trouble alimentaire pédiatrique » est une nouvelle terminologie issue du consensus de Goday et son équipe en 2019, prenant en compte l'aspect multifactoriel de ce trouble.

Le trouble alimentaire pédiatrique correspond à une altération de la prise alimentaire orale, inappropriée par rapport à l'âge et aux besoins nutritionnels. Ce trouble est associé à un dysfonctionnement médical, alimentaire, nutritionnel, psychosocial (Goday, 2019).

Tableau consensuel des critères diagnostiques des TAP (Goday, 2019 ; cité dans Grevesse, 2020) :

Critère A : Prise alimentaire orale inappropriée par rapport à l'âge chronologique et aux besoins, présent depuis au moins 2 semaines et associée à un ou plusieurs critères suivants :

1. Pathologie médicale sous-jacente
 - a Insuffisance cardiaque, malformation de la sphère oro-faciale, atrésie de l'œsophage
 - b Fausses routes et pneumopathies d'inhalation
2. Retentissements sur le plan nutritionnel
 - a Dénutrition (réduction des quantités alimentaires)
 - b Carence nutritionnelle spécifique en lien avec une sélectivité alimentaire
 - c Dépendance à une nutrition artificielle ou à des suppléments nutritionnels oraux ou d'hydratation
3. Troubles des compétences alimentaires
 - a Retard de développement de la motricité orale
 - b Nécessité d'adaptation des textures lors de l'alimentation
 - c Nécessité d'adaptation de l'installation et des outils
 - d Nécessité de mise en place de stratégies adaptées
4. Retentissements sur le plan psychosocial
 - a Comportement d'évitement actif ou passif lors du repas
 - b Inadéquation de l'attitude de l'aidant pour nourrir l'enfant
 - c Perturbation du fonctionnement social dans le contexte d'alimentation
 - d Perturbation de la relation entre le prestataire de soins et l'enfant, associée à l'alimentation

Critère B : Le trouble alimentaire pédiatrique n'est pas lié à un manque de nourriture, ni à des pratiques culturelles.

Tableau 1 : Tableau consensuel des critères diagnostiques des TAP

Le trouble alimentaire pédiatrique a un impact fonctionnel significatif au quotidien, une prise en soin précoce, pluridisciplinaire et coordonnée est donc nécessaire (Mottrie, 2022).

3.2 Prévalence

Le trouble alimentaire pédiatrique concernait 13 à 50 % de la population pédiatrique en 2022, dont 80 % des patients avec un trouble développemental (Mottrie, 2022).

La prévalence du TAP est plus élevée chez les patients de moins de 5 ans (1 enfant sur 37 aux États-Unis en 2021), de sexe masculin. Le TAP est également plus fréquent chez les enfants avec une maladie chronique ou des antécédents médicaux (Kovačić, 2021).

4. Buts et hypothèses

Les difficultés de reprise alimentaire rencontrées dans le cadre d'une intubation ont largement été étudiées chez l'adulte. Cependant, l'intubation endo trachéale pédiatrique étant moins fréquente, peu de données sont parues à ce sujet. L'objectif est donc d'approfondir nos connaissances sur l'intubation prolongée chez le nourrisson et le jeune enfant, ainsi que sur les éventuelles conséquences sur le développement oro myo fonctionnel, notamment les compétences alimentaires et la déglutition, dans un but de prévention.

Les hypothèses sont les suivantes :

- Hypothèse 1 : L'intubation endo trachéale prolongée chez le nourrisson et le jeune enfant peut avoir des conséquences à court, moyen et long terme sur le développement des fonctions oro-myo faciales et de la déglutition.
- Hypothèse 2 : L'intubation endo trachéale prolongée est un facteur de risque de trouble alimentaire pédiatrique, si on se réfère à la nomenclature récente du TAP selon Goday & al (2019).
- Hypothèse 3 : Des mesures préventives, médicales et paramédicales (orthophoniques) peuvent limiter le risque d'apparition et/ou de persistance d'une dysphagie, d'un TAP durable et des complications qui en découlent.

Méthode

Afin de répondre à la problématique suivante : « Quelles sont les conséquences de l'intubation endo trachéale sur le développement alimentaire de l'enfant âgé de 0 à 6 ans, et quelles stratégies peuvent être mises en place pour prévenir leur impact ? » Nous avons réalisé une revue narrative de littérature entre 2000 et 2025. La méthodologie employée s'appuie sur les recommandations de Saracci & al, (2019).

1. Sélection des sources

1.1 Critères d'inclusion

- Les sources ont été sélectionnées parmi des sources relativement récentes afin que la revue de littérature soit actuelle, ainsi, nous avons extrait nos informations de diverses sources (article, ouvrage...) étant parues entre 2000 et 2025.
- L'autonomie alimentaire étant acquise vers 6 ans, nous avons centré notre étude sur une population de moins de 6 ans.
- Le terme « trouble alimentaire pédiatrique » étant récent (2019), il existe peu de données liant trouble alimentaire pédiatrique à intubation endo trachéale. Nous avons donc élargi nos recherches en incluant le terme « trouble de l'oralité alimentaire », référant à une ancienne terminologie. Il s'agit d'un terme issu de la littérature psychanalytique qui désigne toutes les fonctions dévolues à la bouche : alimentation, respiration, perception, gustation, communication (Abadie, 2004).
- La majorité des sources étant anglophones, nous avons privilégié la littérature anglophone, nous avons utilisé le MeSH pour traduire les termes issus de la terminologie française en anglais.
- Concernant les sources mentionnant les pratiques et les protocoles d'intubation, nous nous sommes référés aux recherches françaises, car les protocoles peuvent varier d'un pays à un autre.

1.2 Critères d'exclusion

- Nous avons exclu de nos sources les articles parus avant 2000.
- Nous avons exclu de la population étudiée les patients prématurés, ou présentant une anomalie morphologique ou neurologique pouvant être à l'origine d'un trouble alimentaire pédiatrique, dans le but de concentrer notre étude sur les conséquences spécifiques de l'intubation endo trachéale.

2. Réalisation de la recherche bibliographique

2.1 Mots clés

Les listes de mots clés en anglais et en français pour la recherche concernant les conséquences de l'intubation endo trachéale prolongée sont les suivantes :

- Français : réanimation néonatale, réanimation pédiatrique, trouble alimentaire pédiatrique, intubation endo trachéale, ventilation invasive, dysphagie
- Anglais : intubation, pediatric feeding disorder, neonatal resuscitation, pediatric dysphagia

Les listes de mots clés en anglais et en français pour la recherche concernant les méthodes de prévention sont les suivantes :

- Français : trouble alimentaire pédiatrique, trouble de l'oralité, prévention, orthophonie, intubation
- Anglais : pediatric feeding disorders, oral feeding disorder, prevention, speech and language pathologist, intubation

2.2 Bases de données

Nous avons effectué la recherche de mots clés sur les bases de données suivantes : Pubmed, et Google Scholar.

2.3 Procédure de recherche

La sélection d'articles a été réalisée en suivant les étapes de la recherche documentaire ci-dessous :

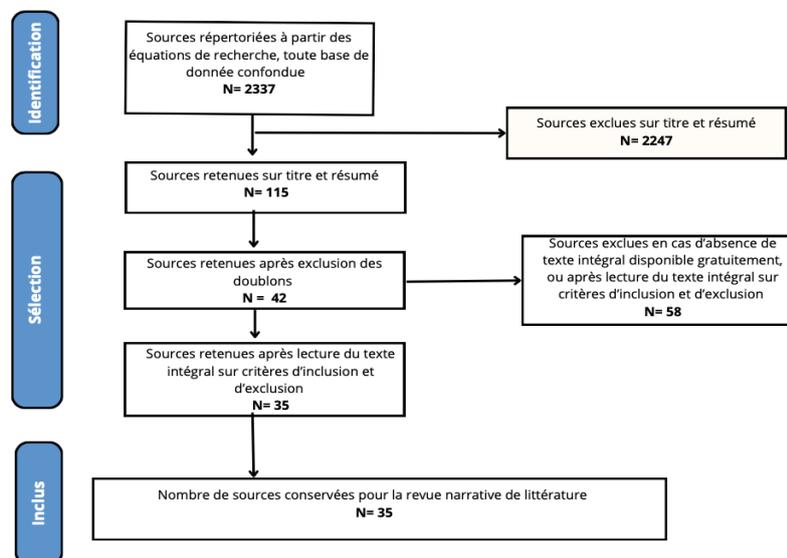


Figure 2 : Diagramme de la recherche documentaire

Afin d'approfondir notre étude, des recherches complémentaires ont été effectuées en incluant des sources supplémentaires non incluses dans les résultats des équations de recherche.

Résultats

Cette partie proposera dans un premier temps une analyse quantitative des données issues de la revue de littérature. Dans un second temps, nous présenterons les conséquences de l'intubation endo trachéale, puis leur lien avec le TAP. Enfin, nous présenterons les méthodes médicales et paramédicales s'inscrivant dans la prévention du TAP post-intubation.

1. Analyse de la revue de littérature

1.1 Thématiques des sources de la revue de littérature

Les diagrammes ci-dessous représentent la répartition par thématique des sources retenues pour les parties « conséquence » et « prévention » de ce mémoire.

Concernant les conséquences de l'intubation endo trachéale prolongée :

25 sources ont été sélectionnées

- 7 sources portent sur les lésions laryngées
- 5 sources portent sur la dysphagie
- 3 sources portent sur les troubles de l'oralité
- 3 sources portent sur la sténose subglottique
- 2 sources portent sur la paralysie des plis vocaux
- 1 source porte sur la luxation des aryténoïdes
- 1 source porte sur le stridor post-extubation
- 1 source porte sur les lésions de la muqueuse orale
- 1 source porte sur le développement des fonctions oro-myo faciales
- 1 source aborde les complications générales associées à l'intubation

Conséquences de l'intubation endo trachéale prolongée

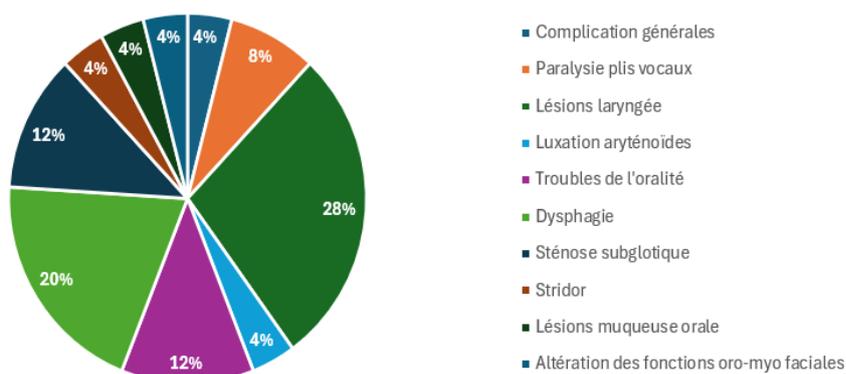


Figure 3 : Répartition des sources par thématique pour la partie conséquences de l'intubation endo trachéale

Concernant les méthodes de prévention :

10 articles ont été sélectionnés. Le nombre de sources figurant dans le détail de la répartition par thématique est plus élevé car certaines sources abordent plusieurs thématiques. Certains articles tirés de la partie conséquence de l'intubation endo trachéale traitant de la prévention médicale ont aussi été ajoutés dans cette partie.

- 5 sources portent sur les thérapies sensori-motrices
- 4 sources portent sur la prévention médicale
- 3 sources portent sur le dépistage des TAP
- 3 sources portent sur l'adaptation des textures, des postures et des manœuvres
- 1 source porte sur la prévention des aversions orales

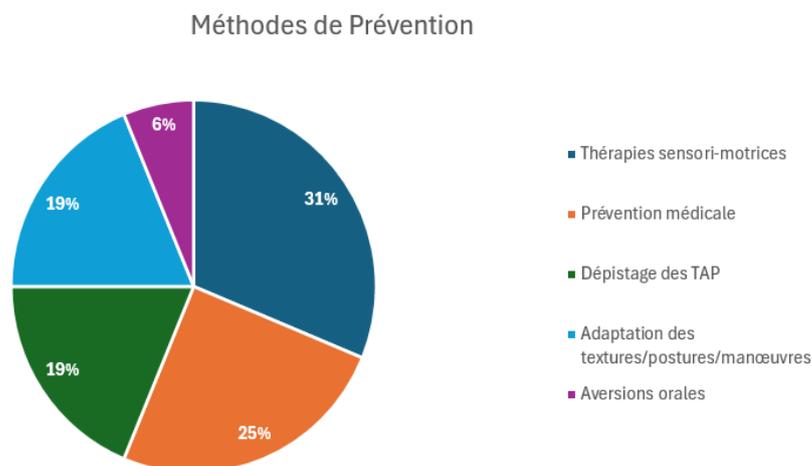


Figure 4 : Répartition des sources par thématique pour la partie prévention

1.2 Répartition des données selon l'âge

Nous avons défini comme critère d'inclusion des sources portant sur des enfants de 0 à 6 ans. Le diagramme ci-dessous représente la répartition de la population d'étude dans la littérature. Nous constatons que la majorité des articles étudient une population pédiatrique large. Peu d'articles étudient spécifiquement les conséquences de l'intubation chez l'enfant de moins de 6 ans.

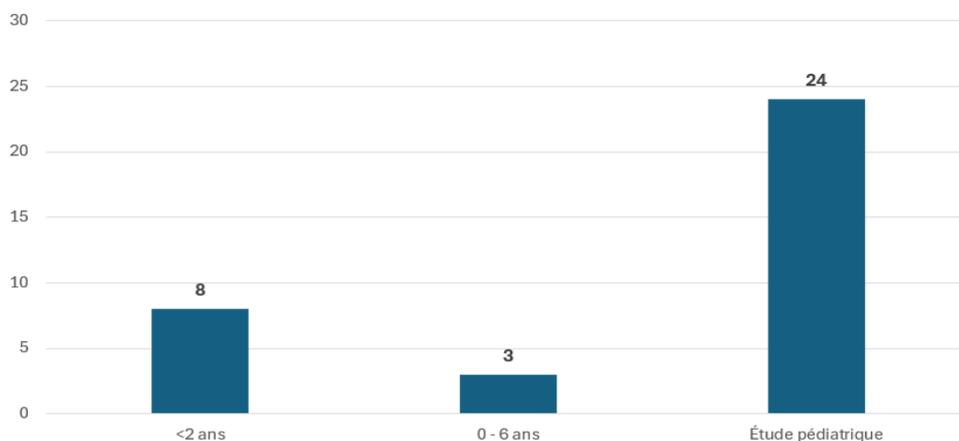


Figure 5 : Répartition des données selon l'âge de la population étudiée

1.3 Analyse de la qualité des sources

Différents critères ont été utilisés pour évaluer la qualité des articles sélectionnés : la date de publication des articles, le type de source et la taille de l'échantillon.

1.3.1 Date de publication

Nous avons défini comme critère d'inclusion l'étude de sources publiées entre 2000 et 2025. Sur les 35 sources sélectionnées, la majorité est parue entre 2010 et 2020 avec 2017 comme moyenne pondérée d'année de publication. Notre revue narrative de la littérature s'appuie sur de la littérature récente.

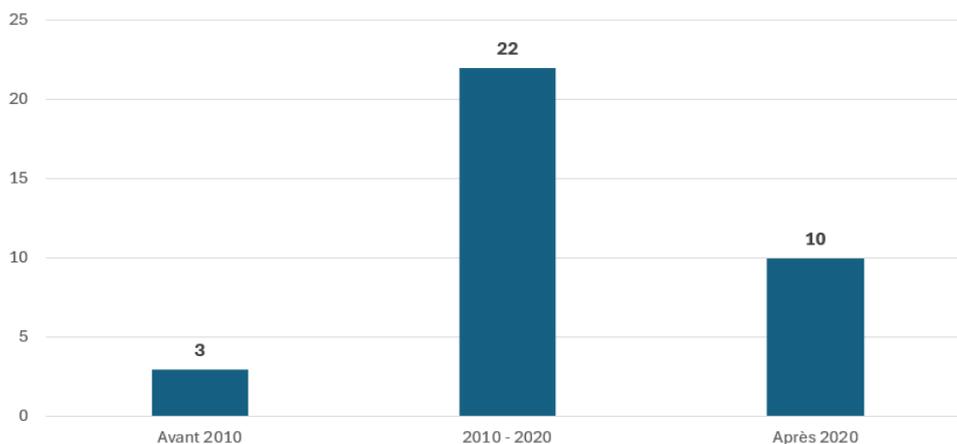


Figure 6 : Date de publication des sources sélectionnées

1.3.2 Type de source

La figure ci-dessous représente le type de preuves scientifiques. Nous constatons que notre étude s'appuie majoritairement sur des études observationnelles. La revue narrative de littérature utilise des données présentant un niveau de preuve scientifique faible.

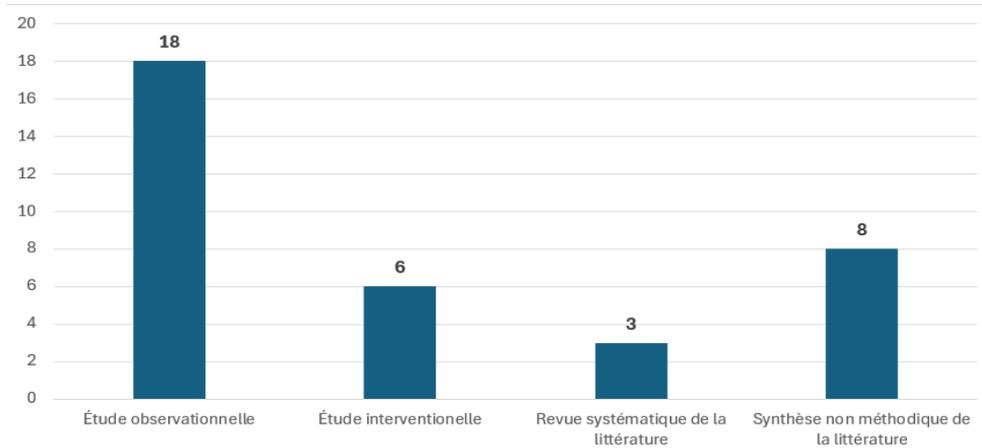


Figure 7 : Type d'étude des sources sélectionnées

1.3.3 Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon étant en partie corrélée à la fiabilité et à la représentativité des études, nous avons analysé ce critère pour chaque source. Le graphique ci-dessous détaillant les résultats, met en évidence une majorité de sources présentant un échantillon supérieur à 100, assez représentatif, mais également un nombre important de sources ne s'appuyant pas sur l'étude d'une population avec échantillon.

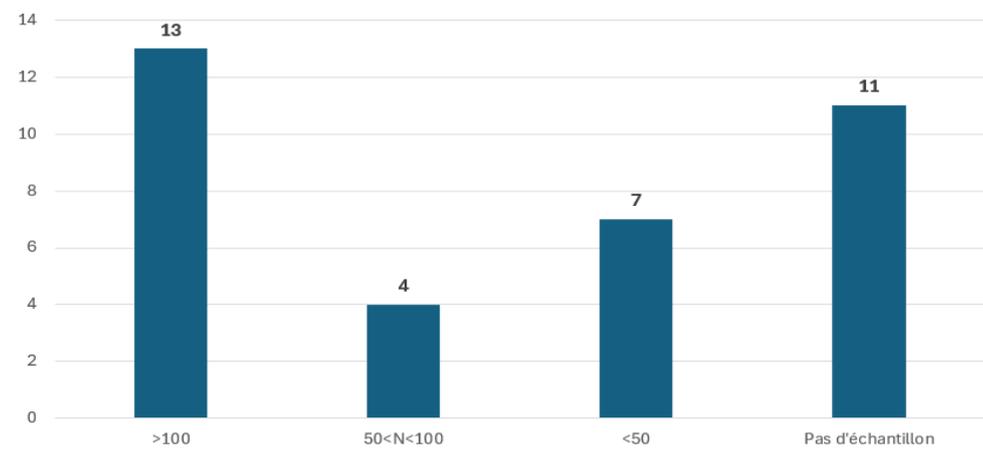


Figure 8 : Taille de l'échantillon des sources sélectionnées

2. Conséquences de l'intubation endo trachéale prolongée

L'intubation endo trachéale peut être à l'origine de séquelles anatomiques ou d'atteintes fonctionnelles pouvant altérer le développement des compétences alimentaires et des fonctions oro-myo faciales. Les comorbidités du patient et l'hypoxie jouent un rôle primordial dans la cicatrisation des tissus, augmentant le risque de lésions chroniques et de séquelles liées à l'intubation (Lambercy & al, 2021). Plusieurs facteurs liés au patient, à l'intubation, et aux conditions associées à cette procédure peuvent donc contribuer à l'apparition de complications.

2.1 Conséquences à court et moyen terme

Les séquelles à court et moyen terme sont des lésions liées à un traumatisme, favorisées par un contexte d'intubation en urgence, ou résultent de l'utilisation d'un matériel inadapté à la morphologie du patient (Erb, Menu & Wiel, 2019). Ces séquelles peuvent toucher n'importe quel plan anatomique, de la zone orale aux voies aéro-digestives supérieures.

2.1.1 Atteintes oro-mandibulaires

Les atteintes oro-mandibulaires peuvent être liées à l'ouverture buccale lors de l'insertion de la sonde, pouvant provoquer une luxation de l'articulation temporo-mandibulaire. Dans de rares cas, si la luxation n'est pas réductible lors de l'intubation, elle peut empêcher la déglutition de solides (Guily & al 2003).

Les atteintes oro-mandibulaires peuvent également résulter de lésions créées par le passage de la sonde. Les lésions de la sphère orale sont plus fréquentes chez les enfants de plus d'un an, ayant subi une intubation oro-trachéale que chez des nourrissons intubés avec une sonde naso-trachéale (Zhao & al, 2024). Plus la durée d'intubation est longue, plus le risque de friction entre la muqueuse et la sonde est élevé, ce qui crée des dystimulations de la sphère orale, pouvant inhiber le développement des compétences alimentaires. (Dharmaraj & al, 2023 ; Zhao & al, 2024).

Dans de rares cas, l'intubation peut être la cause d'un syndrome de Tapia. Ce syndrome se caractérise par une atteinte de la zone orale se manifestant par une déviation unilatérale de la langue en protrusion. Ce syndrome est lié à une paralysie par compression du nerf hypoglosse, et perturbe ainsi la propulsion linguale. Il se manifeste également par une atteinte motrice et sensitive pharyngo-laryngée, pouvant provoquer une dysphagie, liée à des lésions des branches du nerf récurrent laryngé (Pourmoghadam & al, 2017 ; Wei & De Jesus, 2024). Néanmoins, peu de manifestations pédiatriques de ce syndrome sont recensées dans la littérature.

2.1.2 Lésions inflammatoires du larynx

Les atteintes laryngées sont présentées par 93% de la population pédiatrique dès les premières 48 heures suivant l'intubation (Pinzas & al, 2023). Leur prévalence est plus élevée chez l'enfant en raison de la fragilité de la muqueuse laryngée (Lambercy & al, 2021).

Les atteintes les plus fréquemment observées en période aiguë post-extubation comprennent l'œdème et l'érythème (Schweiger & Manica, 2021). Ces lésions inflammatoires résultent de la pression exercée par le passage de la sonde entraînant une ischémie de la muqueuse laryngo-trachéale, plus fréquemment sur les régions suivantes : cartilage aryénoïde, partie médiane de l'articulation crico-aryénoïdienne, paroi glottique postérieure (Da Silveira de Lima & al, 2016). Elles se manifestent par des bruits laryngés et une détresse respiratoire lors de l'extubation (Brodsky & al, 2020 ; Erb, Menu & Wiel, 2019).

Plusieurs facteurs de risques contribuent à leur apparition, notamment : le nombre d'intubations, la sédation, la durée d'intubation et l'utilisation d'un matériel inadapté à la morphologie du patient (sonde trop large, pression trop élevée du ballonnet) (Schweiger & Manica, 2021 ; Smith & al, 2007).

L'inflammation des muqueuses constitue un facteur de risque de dysphagie (Lambercy & al, 2021). En effet, l'œdème laryngé conduit à un rétrécissement de la lumière laryngée et altère le processus de fermeture du larynx, provoquant une sensation de blocage lors de la déglutition (Delides & al 2015 ; Pluijms & al 2015).

Les lésions de la muqueuse laryngée liées à l'intubation provoquent également des altérations sensorielles liées à l'atteinte des mécanorécepteurs des muqueuses glottiques et sous-glottiques. Elles entraînent aussi des atteintes motrices ayant une répercussion sur la déglutition (Sassi & al, 2018).

Bien que souvent temporaires, ces lésions peuvent évoluer vers une granulation des tissus, la formation d'un tissu cicatriciel, voire la nécrose des muqueuses. Lorsque ces altérations surviennent, elles peuvent entraîner un rétrécissement laryngé, responsable d'une gêne respiratoire et pouvant engendrer des difficultés de coordination respiration-déglutition (Bharti & al, 2016 ; Da Silveira de Lima & al, 2016 ; Holzki et al, 2009, Schweiger & Manica, 2021).

2.1.3. Atteintes anatomiques et fonctionnelles du larynx

L'intubation, peut également affecter la fonction de déglutition par atteinte laryngée fonctionnelle. En effet, plus rarement, des facteurs de risque comme une intubation trop profonde peuvent provoquer une luxation des aryténoïdes (Jang & al, 2018). Une compression trachéale liée à un ballonnet trop gonflé peut également entraîner une atteinte du nerf récurrent laryngé, ayant pour conséquence une paralysie des plis vocaux (Tibetts & al, 2016).

La luxation des aryténoïdes correspond au déplacement complet ou partiel de la jonction crico-aryténoïdienne (Frosolini & al, 2020). Les aryténoïdes intervenant spécifiquement dans la fermeture glottique et participant à l'ascension laryngée (Mallon & al, 2014), leur atteinte peut causer des fausses routes par aspiration ou pénétration laryngée, et provoquer des douleurs lors de la déglutition (Liu & al, 2024).

La paralysie des plis vocaux entraîne une dysphagie chez 70% des patients. L'atteinte motrice des plis vocaux limite la fermeture glottique et impacte donc la protection des voies aériennes. L'hypoesthésie des plis vocaux diminue la sensation pharyngée, limitant l'efficacité de propulsion et augmentant donc le risque de fausse route par aspiration (Ha, 2020 ; Hsu, 2017).

2.1.4. Facteurs contribuant aux dysfonctionnements laryngés

D'autres facteurs liés à la procédure d'intubation peuvent aussi générer des conséquences laryngées ou renforcer la présence de troubles.

En effet, une sous-sédation augmente le risque de lésion laryngée ou de sténose subglottique lors de l'intubation (Schweiger & al, 2017). Une gestion inadéquate de la sédation pourrait aussi entraîner une altération du niveau de vigilance, favorisant les fausses routes par retard de déclenchement du réflexe de déglutition.

De plus, la présence d'une sonde naso-gastrique, ainsi que la position en décubitus dorsal, souvent associés à l'intubation pour assurer la nutrition du patient, contribuent à la provocation d'un reflux pharyngo-laryngé (Brown & Shermetaro, 2022). Ce reflux, défini par le passage du contenu gastrique au-delà du sphincter supérieur de l'œsophage, entraîne une hypoesthésie de la région laryngo-pharyngée, favorisant les fausses routes par absence de fermeture glottique ou par retard de déclenchement du réflexe de déglutition (Grossbauer & al, 2023). L'exposition à l'acide, peut également causer des lésions de la muqueuse et retarder la cicatrisation des plaies (Brown & Shermetaro, 2022).

2.1.5. Atteintes des voies respiratoires

Les lésions obstructives des voies aériennes sont liées à l'évolution des lésions post-intubation. Elles sont favorisées par le reflux, la sédation, le placement de la sonde d'intubation dans la trachée, et les comorbidités du patient (Jang & al, 2018 ; Pinzas & al, 2023 ; Schweiger & al, 2017). Parmi ces lésions, la sténose subglottique est une conséquence fréquente de l'intubation endotrachéale prolongée, avec une incidence rapportée de 2,8 à 11,3 % en pédiatrie (Schweiger & al, 2017). Chez le nouveau-né à terme, la sténose subglottique est définie comme une lumière de moins de 4 millimètres au niveau du cricoïde (Jefferson & al, 2016). La sténose subglottique peut causer un stridor ou une détresse respiratoire ; les symptômes associés dépendent du degré d'obstruction (Avelino & Fernandes, 2013).

Dans de rares cas, les lésions liées à l'intubation prolongée avec des sondes à ballonnet peuvent aussi entraîner des sténoses laryngotrachéales, cause fréquente de stridor (Veder, 2020).

L'obstruction des voies aériennes supérieures peut entraîner une dyspnée laryngée post-extubation. La dyspnée laryngée est une sensation subjective d'inconfort respiratoire se caractérisant par un tirage inspiratoire plus important avec une fatigue respiratoire et une hypercapnie (Lands, 2017 ; Lin & Shune, 2020).

Ainsi, la survenue de troubles respiratoires en période de réhabilitation ventilatoire constitue un facteur de risque de troubles de la déglutition, et peut mener à une intubation secondaire. En cas d'atteinte respiratoire, la coordination respiration-déglutition est impactée par des pauses respiratoires plus longues et un retard de déclenchement du réflexe de déglutition. Cette incoordination compromet l'ascension laryngée et l'apnée nécessaires à la protection des voies aériennes, favorisant ainsi les fausses routes par aspiration (Lin & Shune, 2020 ; Sassi & al, 2018).

2.2 Répercussions fonctionnelles à moyen et long terme

2.2.1 Dysphagie post-extubation chez l'enfant et le nourrisson

29% des patients intubés en pédiatrie présentent une dysphagie post-extubation (Hoffmeister, Zaborek & Thibeault, 2019). La dysphagie est la difficulté à déglutir des liquides ou des solides et/ou la salive, liée à des atteintes de la mâchoire inférieure, des lèvres, du palais, de la gorge et de l'œsophage, entravant le transport du bol alimentaire vers l'estomac. (Tutor, 2022 ; Xia & Ji, 2022). L'étiologie est multifactorielle, et peut toucher tous les temps de la déglutition (Lawlor & Choi, 2020).

Chez l'adulte, le passage de la sonde d'intubation entraîne une diminution de la sensibilité, associée à un traumatisme laryngé et une atrophie musculaire (due à la non- utilisation des muscles linguaux et pharyngés pendant la période d'intubation) ce qui peut générer des fausses routes (Robert, 2004). L'intubation endo trachéale est également fréquemment associée à des signes d'aspirations et une désensibilisation du larynx, augmentant ainsi le risque de pneumopathie d'inhalation (Ficke & al, 2025 ; Jamróz, 2024).

Chez l'enfant, peu d'études ont été réalisées sur la dysphagie post-extubation, néanmoins, Tutor J.D, (2022) affirme que les mêmes mécanismes que chez les adultes sont en cause. Ainsi, l'intubation entraînerait une incoordination des muscles de la déglutition causée par l'atrophie musculaire, et un retard de déclenchement du réflexe pharyngé causé par l'hyposensorialité (Tutor, 2022).

Chez l'enfant, la dysphagie se manifeste par les signes suivants (Tutor, 2022 ; Lawlor & Choi, 2020) :

- aspirations sifflantes, ronflement, toux, stridor, enrouement
- augmentation de la production de mucus respiratoire pendant l'alimentation
- absence de réflexes archaïques (chez le nourrisson dans une période d'oralité primaire)
- incoordination de la succion avec la déglutition et la respiration

- retard de déclenchement du réflexe de déglutition
- reflux nasal
- temps de repas allongé
- intérêts alimentaires restreints
- présence d'une toux ou d'une « voix mouillée » après la déglutition

La dysphagie peut aussi mener à un évitement des prises alimentaires (Dharmaraj & al, 2023).

Chez les enfants intubés, plusieurs facteurs peuvent accroître le risque de développer une dysphagie. La durée d'hospitalisation et l'âge sont des éléments déterminants, avec un risque accru de développer une dysphagie pour les patients âgés de 0 à 24 mois, et pour les patients ayant subi une intubation prolongée (Da Silva & al, 2023 ; Tutor, 2022). La présence associée d'un reflux gastro-œsophagien favorisé par la pose d'une sonde naso-gastrique augmente par ailleurs le risque de dysphagie (Tutor, 2022).

2.2.2 Conséquences sur le développement des fonctions oro-myo-faciales chez le nourrisson

D'autres troubles fonctionnels que la dysphagie ont été observés suite à une intubation endo trachéale (Erb, Menu & Wiel, 2019). L'étude transversale de De Miranda & al, (2016) réalisée chez des nourrissons de 0 à 6 mois intubés suite à une maladie cardiaque, a mis en évidence des changements oro-myo fonctionnels liés à cette procédure. En effet, l'intubation endo trachéale entraîne un changement du tonus des lèvres et de la langue, dus aux séquelles des traitements sédatifs accompagnant ce geste. Ces changements modifient la quantité de flux salivaire produite et sont en cause dans les troubles sensori-moteurs de la langue. Le changement de pression intra-buccale, engendré par l'intubation, est associé à des modifications des patterns de succion, impactant ainsi le développement de la déglutition. Une altération morphologique du palais dur a également été mise en évidence, due à la pression de la sonde oro-trachéale qui inhiberait la croissance de cette structure : les enfants intubés présenteraient alors un palais plus petit et plus profond, marqué d'un sillon palatin (Cortines & Costa, 2016). Ces changements oro-myo fonctionnels perturbent la prise alimentaire orale : difficultés de mastication, et de perméabilité des lèvres altérant la prise du mamelon ou de la tétine (Sassi & al, 2018).

2.2.3 Privation d'alimentation per os et troubles de l'oralité chez le nourrisson

L'intubation entraîne une privation d'alimentation per os pendant une période transitoire. Si elle est prolongée ou que des troubles de la déglutition post-extubation persistent, une nutrition artificielle peut être envisagée. La privation d'alimentation per os perturbe le développement des compétences oro-motrices nécessaires à l'acquisition de compétences alimentaires (Indramohan & al, 2017). Ainsi, certaines étapes clés du développement alimentaire et neurologique ne peuvent pas être développées pendant les périodes critiques d'acquisition (Einarson & al, 2003). En effet, l'acte de succion nécessite un fonctionnement normal du système oro-moteur, permettant par la suite d'acquérir progressivement d'autres compétences alimentaires, telles que le passage à la cuillère et la mastication (Jacobwitz, 2023 ; Goday & al, 2019). Un retard d'acquisition de ces compétences peut donc affecter les capacités d'alimentation à long terme et les trajectoires de croissance en limitant les expériences sensorielles et motrices, nécessaires au développement (Einarson & al, 2003 ; Grevesse & al, 2020).

L'intubation entraîne également une privation d'expériences orales non alimentaires, et est associée à des soins intrusifs autour de la bouche limitant les sollicitations positives de la sphère orale (Guillaume, 2015 ; Menier & al, 2014). Ces facteurs contribuent à l'apparition d'un trouble de l'oralité. En effet, en l'absence d'investigation de la sphère orale, l'hypersensibilité est renforcée et le seuil de déclenchement du réflexe nauséux est abaissé, pouvant entraîner des aversions

sensorielles. Les dystimulations de la sphère orale, les irritations du carrefour pharyngo-laryngé provoquées par l'intubation, et le vécu des fausses routes, contribuent également à un trouble de l'oralité par refus alimentaire (Guillerme, 2015 ; Menier & al, 2014). De plus, le contexte hospitalier perturbe la relation sociale autour de l'alimentation, ce qui peut renforcer le trouble de l'oralité (Goday & al, 2019 ; Menier & al, 2014).

Chez le jeune enfant, une interruption d'alimentation per os peut aussi altérer le développement des patterns sensori-moteurs nécessaires à une alimentation sécurisée. Cependant, les conséquences à long terme sont différentes puisque le rétablissement de l'alimentation per os est plus rapide chez les enfants ayant déjà bénéficié d'expériences alimentaires (Edwards & al, 2015).

Le nourrisson et le jeune enfant présentent donc des spécificités anatomiques et physiologiques, la déglutition et l'alimentation n'étant pas encore développées, toute interruption de déglutition ou d'alimentation à un stade critique peut conduire à un apprentissage oro-moteur dysfonctionnel ou à des aversions alimentaires (Hoffmeister, Zaborek & Thibeault, 2019). Ces répercussions pourraient ainsi avoir une incidence sur le développement d'un trouble alimentaire pédiatrique (TAP).

3. Intubation et TAP

L'intubation endo trachéale prolongée induit donc plusieurs conséquences sur le plan alimentaire qui s'inscrivent dans la définition du TAP selon Goday & al (2019) :

- Les troubles du contrôle du bolus liés à une atteinte oro-motrice, ainsi que les atteintes sensorielles limitant la tolérance à certaines textures, altèrent le développement des compétences alimentaires, et peuvent correspondre au critère 3 du consensus de Goday & al, (2019).
- La dysphagie fait partie intégrante de la définition du trouble alimentaire pédiatrique lié à une pathologie médicale sous-jacente (critère 1.b du consensus de Goday & al, 2019).

Classification des facteurs de risque de TAP liés à l'intubation endo-trachéale prolongée					
Caractéristique de l'atteinte :	Temps de la déglutition atteint :	Localisation de l'atteinte :	Conséquence de l'intubation :	Répercussions fonctionnelles et impact sur l'alimentation :	Type de TAP associé :
Troubles sensori-moteurs de la langue	Phase préparatoire Temps oral	Cavité buccale	Lésion labio-buccale	Inhibition du développement des compétences alimentaires	Trouble des compétences alimentaires (3.a)
			Luxation articulation temporo-mandibulaire	Atteinte de la mastication Déglutition de solides impossible	Trouble des compétences alimentaires (3.b/d)
			Syndrome de Tapia	Atteinte de la mastication Atteinte de la propulsion linguale	Trouble des compétences alimentaires (3.b/d)
			Modification du tonus labio-buccal	Difficultés de formation d'un bolus homogène Atteinte de la propulsion linguale	Trouble des compétences alimentaires (3.a/b/d)
			Altération morphologique du palais dur	Atteinte de la propulsion linguale	Trouble des compétences alimentaires (3.a/b/d)
			Privation de sollicitations orales	Retard d'acquisition des compétences oro-motrices Aversions sensorielles	Trouble des compétences alimentaires (3.a)
Atteinte de la protection des voies aériennes supérieures	Temps pharyngo-laryngé	Atteinte pharyngo-laryngée	Luxation des aryténoïdes	Odynophagie Risque de fausse route par aspiration ou pénétration laryngée par atteinte de la fermeture glottique	Trouble des compétences alimentaires (3.b/c/d) Pathologie médicale sous-jacente (1.b)
			Paralysie des plis vocaux	Présence de stases pharyngées par atteinte de la propulsion pharyngée Risque de fausse route par pénétration laryngée par atteinte de la fermeture glottique	Trouble des compétences alimentaires (3.b/c/d) Pathologie médicale sous-jacente (1.b)
			Lésion laryngée	Risque de fausse route par aspiration ou pénétration laryngée par atteinte de l'ascension laryngée	Trouble des compétences alimentaires (3.b/c/d)
			Reflux pharyngo-laryngé	Dysphagie Allongement des temps de repas Perte de poids Risque de fausse route par aspiration ou pénétration laryngée	Trouble des compétences alimentaires (3.b/c/d) Pathologie médicale sous-jacente (1.b)
			Syndrome de Tapia	Risque de fausse route par aspiration ou pénétration laryngée par atteinte de la fermeture glottique Atteinte pharyngo-laryngée motrice et sensitive par atteinte du X	Trouble des compétences alimentaires (3.b/c/d) Pathologie médicale sous-jacente (1.b)
		Atteinte des voies respiratoires	Détresse respiratoire Dyspnée Sténose subglottique	Troubles de la coordination respiration-déglutition Retard de déclenchement du réflexe pharyngé Risque de fausse route par aspiration	Pathologie médicale sous-jacente (1.b) Trouble des compétences alimentaires (3.b/c/d)
Atteinte multifactorielle	Temps oral Temps pharyngé Temps oesophagien	Atteintes plurielles	Dysphagie	Difficultés à déglutir les solides et les liquides Risque de fausse route par évitement des prises alimentaires Allongement des temps de repas Intérêts alimentaires restreints	Pathologie médicale sous-jacente (1.b) Trouble des compétences alimentaires (3.a/b/c/d)

Tableau 2: Classification des facteurs de risque de TAP liés à une intubation endo trachéale prolongée

Après une période prolongée d'intubation, certains patients peuvent donc présenter un trouble alimentaire pédiatrique :

- lié aux dystimulations provoquées par l'intubation
- transitoire lié à la dysphagie
- secondaire à l'arrêt alimentaire

L'interaction entre les troubles liés à une pathologie médicale sous-jacente et les atteintes fonctionnelles, impacte les apports nutritionnels et la dynamique psycho-comportementale lors des repas : temps de repas allongés, réduction ou évitement des prises alimentaires, dépendance à une nutrition artificielle. L'intubation endotrachéale prolongée constitue donc un facteur de risque de TAP.

Le trouble alimentaire pédiatrique étant une problématique complexe, une prise en soin précoce, pluridisciplinaire et coordonnée est nécessaire. (Mottrie, 2022). Ainsi, nous aborderons la prévention de ce trouble dans le contexte d'une intubation endo trachéale prolongée et le rôle spécifique de l'orthophoniste dans cette prise en soin.

4. Prévention des TAP dans le cadre d'une intubation endo trachéale prolongée

Selon l'OMS la prévention recouvre l'ensemble des mesures visant à éviter ou réduire le nombre et la gravité des maladies, des accidents et des handicaps (OMS, 1948). Il existe trois types de prévention. Dans le cadre de la prévention des TAP liés à une intubation endo trachéale prolongée, des mesures médicales et paramédicales (orthophoniques) peuvent être mises en place aux niveaux primaires, secondaires et tertiaires.

4.1 Prévention primaire : prévention des facteurs de risque liés au geste d'intubation

La prévention primaire regroupe l'ensemble des actes visant à diminuer l'incidence et les risques d'apparition d'une maladie dans une population (OMS, 1948). Il s'agit de l'ensemble des mesures médicales pouvant être prises lors de la procédure d'intubation permettant de limiter les blessures traumatiques liées à l'insertion de la sonde.

4.1.1 Prévention liée au geste d'intubation

Afin de limiter les complications liées à l'intubation endo trachéale, il est possible d'intervenir dès la procédure d'intubation. En effet, pour prévenir les blessures traumatiques, le choix du diamètre de la sonde ainsi que le bon placement de la sonde sont primordiaux pour limiter le risque de lésions tout en assurant une ventilation efficace (Lambercy & al, 2021). La bonne connaissance de l'anatomie du patient est nécessaire afin de choisir une sonde appropriée et d'adapter la pression du ballonnet, pour cela l'usage de la vidéolaryngoscopie pré-intubation est indispensable (Glenn & al, 2021 ; Lambercy & al, 2021).

L'intubation doit également être pratiquée par des professionnels formés afin de limiter les tentatives multiples qui pourraient causer des lésions (Holzki & al, 2009). D'autres facteurs comme une sédation appropriée et le traitement du reflux gastro-œsophagien (RGO) peuvent également prévenir le risque de complications. (Glenn & al, 2021 ; Lambercy & al, 2021).

La prévention des blessures des voies aériennes pédiatriques repose donc sur une sélection prudente des sondes, des techniques d'intubation correctes et la formation continue des professionnels de santé. Une surveillance endoscopique régulière est recommandée pour détecter les traumatismes à un stade précoce (Holzki & al, 2009).

4.1.2 Choix du mode d'intubation

Si l'intubation par voie orale est plus rapide et plus facile à réaliser, l'intubation naso-trachéale entraîne moins de conséquences négatives. En effet, l'intubation par voie nasale est associée à une consommation moindre d'analgésique, ce qui signifie qu'elle est mieux tolérée par les patients (Abdelbaser & al, 2023). L'insertion du tube par voie nasale favorise l'alignement de la sonde avec le larynx et la trachée, ce qui diminue les frictions avec les muqueuses trachéales. Ainsi, moins de lésions traumatiques sont observées chez les patients ayant subi une intubation naso-trachéale (Abdelbaser & al, 2023).

De plus, l'intubation naso-trachéale favorise les expériences de succion non nutritive et les sollicitations orales positives. Ainsi, les patients intubés par voie nasale, atteignent plus rapidement une alimentation per os et sont moins susceptibles de nécessiter une alimentation par sonde gastrique à la sortie de l'hôpital (Yildirim & al, 2024). Cette méthode d'intubation est donc préférée chez les

nouveau-nés et les enfants (Abdelbaser & al, 2023). Néanmoins, ce geste est associé à des lésions du nasopharynx, un risque d'épistaxis, et à un risque plus élevé d'infections bactériennes (De Souza & De Carvalho, 2009).

La prévention primaire des TAP repose sur la diminution de risques de traumatismes liés à l'intubation. Cependant, malgré les recommandations de la littérature, les décisions reviennent au médecin qui détermine la sonde d'intubation et le mode d'intubation le plus adapté en fonction de l'état et des spécificités du patient.

4.2 Prévention secondaire : dépistage et interventions précoces

La prévention secondaire intervient en post-extubation pour limiter les séquelles. Selon l'OMS, la prévention secondaire recouvre les actions en début d'apparition visant à faire disparaître les facteurs de risque, et à diminuer la prévalence d'une maladie dans la population (OMS, 1948). Dans le cadre d'une intubation prolongée, elle consiste en un dépistage des troubles de l'oralité et de la déglutition post-extubation, ainsi que la mise en place d'interventions orthophoniques précoces.

4.2.1 Dépistage des TAP post-extubation

Le dépistage des troubles alimentaires pédiatriques post-intubation prolongée repose sur une évaluation pluridisciplinaire de l'état nutritionnel, des compétences alimentaires et de l'environnement (Dharmaraj & al, 2023).

Dans ce cadre, le bilan orthophonique a pour objectif d'assurer une alimentation orale sécurisée et efficace par l'examen des compétences alimentaires et de la déglutition (Gosa & al, 2020). Cette évaluation comprend, dans un premier temps, une anamnèse et une analyse du dossier médical. Ensuite, les compétences alimentaires sont évaluées par un examen clinique des fonctions oro-motrices sensorielles et laryngées. Le tonus musculaire, la mobilité des structures oro-faciales, et la sensibilité orale, sont observés, ainsi que les capacités de succion non nutritive et la présence ou l'absence des réflexes oraux chez le nourrisson. Le bilan peut être complété par l'observation d'un temps de repas permettant d'identifier les signes d'alerte de dysphagie (Dharmaraj & al, 2023 ; Gosa & al, 2020).

En cas de dysphagie, des examens instrumentaux comme la vidéofluoroscopie ou l'endoscopie peuvent être réalisés dans un second temps, pour préciser l'étiologie des troubles de la déglutition et orienter la prise en soin (Duffy, 2018).

Ce dépistage permet la mise en place d'interventions orthophoniques précoces permettant de prévenir le développement et/ou la persistance de TAP liés à l'intubation endo trachéale prolongée chez le nourrisson et l'enfant.

Dans ce contexte, les interventions orthophoniques précoces s'appuient sur différentes approches complémentaires visant à préparer le système sensori-moteur à l'alimentation et à soutenir les compétences nécessaires à une prise alimentaire efficace.

4.2.2 Sollicitations orales chez le nourrisson

Les sollicitations non nutritives positives de la sphère orale préviennent les aversions orales et favorisent la maturation des compétences alimentaires (Edwards & al, 2015 ; Younesian & al, 2015). Chez le nourrisson, ces sollicitations incluent la succion non nutritive et les thérapies oro-motrices.

La succion non nutritive pouvant être réalisée avec un objet non alimentaire, un doigt ganté, ou une tétine vide, permet la maturation des structures neuronales et l'amélioration de la succion nutritive (Fucile, Gisel & Lau, 2002 ; Gosa & al, 2020). En parallèle, les stimulations oro-motrices réalisées

par des pressions douces et des mouvements circulaires appliqués sur les lèvres, la langue, les gencives et le palais, ont pour objectif de renforcer les structures orales (Coker-Bolt & al, 2013).

Dans ce cadre, l'étude pilote expérimentale de Coker-Bolt et al (2013) et l'étude de cohorte rétrospective d'Indramohan et al. (2017) ont évalué l'efficacité du programme Beckman (cf. Annexe A1) sur la reprise alimentaire per os, chez des nourrissons présentant des troubles de la coordination motrice liés à une pathologie cardiaque et/ou à une intubation prolongée. Ce programme, associant des sollicitations motrices péri-et intra buccales à une stimulation de la succion non nutritive, a été appliqué quotidiennement en pré-opératoire, jusqu'à la reprise alimentaire per os ou la sortie de l'hôpital. Les résultats ont montré des effets positifs des sollicitations orales sur la coordination succion-déglutition-respiration (SDR), le débit et la quantité de lait ingéré. Une réduction significative de la durée d'hospitalisation (6,7 jours) a également été observée dans l'étude de Coker-Bolt & al (2013).

Les sollicitations orales quotidiennes favorisent donc la maturation des compétences de succion et accélèrent la transition vers une alimentation per os complète. Cette transition peut être facilitée par les expériences alimentaires antérieures (Edwards & al, 2015).

Les sollicitations orales peuvent ainsi prévenir les TAP futurs liés à la privation d'alimentation et au manque d'expériences orales positives dans un contexte d'intubation prolongée chez le nourrisson.

4.2.3 Optimisation de la prise alimentaire

L'orthophoniste peut également proposer des interventions sur les temps de repas afin de renforcer les compétences alimentaires déjà présentes.

Chez le nourrisson, des gestes d'accompagnement de la succion comme le soutien des joues et de la mandibule permettent d'augmenter le volume ingéré et d'améliorer le rythme de succion (Fucile, Gisel & Lau, 2002 ; Gosa & al, 2020). Il est possible d'optimiser l'effort respiratoire avec des tétines à débit lent ou en fractionnant les repas (Gosa & al, 2020).

Des adaptations sensorielles et environnementales peuvent également faciliter la prise alimentaire chez le nourrisson et l'enfant. Des sollicitations olfactives et auditives avant l'alimentation permettent d'exposer le patient à une routine alimentaire, de faciliter les interactions liées au repas et de prévenir les aversions alimentaires (Edwards & al, 2015). Un environnement calme, des textures et des outils adaptés contribuent aussi à l'optimisation des prises alimentaires et à la prévention de la dysphagie (Dharmaraj & al, 2023).

4.2.4 Prévention de la dysphagie

L'épaississement des aliments permet de prévenir les fausses routes par aspiration et de réduire le risque de pneumopathies d'inhalation. L'étude de Mc Sweeney & al (2016) comparant 2 groupes pédiatriques à risque de fausses routes par aspiration nourris par gastrostomie ou avec des aliments épaissis, n'a mis en évidence aucune différence significative concernant la durée d'hospitalisation entre les deux groupes. Ces résultats suggèrent que l'épaississement des aliments constitue une stratégie efficace dans le cadre de la dysphagie, devant être envisagée avant la mise en place d'une gastrostomie. De plus, cette approche permet de prévenir les aversions orales et facilite la transition vers une alimentation per os (Mc Sweeney & al, 2016). Un changement de texture alimentaire peut donc être envisagé s'il s'appuie sur un bilan orthophonique ou ORL (oto-rhino-laryngologiste), afin de prévenir les risques de dysphagie.

L'épaississement des apports oraux peut être associé à une prise en soin orthophonique afin de prévenir le risque de dysphagie post-extubation. L'étude prospective quasi expérimentale de Da Silva & al, (2018) a examiné l'impact d'une intervention orthophonique précoce sur la reprise alimentaire,

chez des enfants âgés de 1 mois à 15 ans présentant des altérations fonctionnelles de l'alimentation, consécutives à une intubation prolongée. Les résultats montrent que les interventions orthophoniques ciblées sur la déglutition (postures, manœuvres, stimulations sensori-motrices) favorisent la reprise alimentaire per os. En effet, les enfants ayant bénéficié d'une prise en soin orthophonique atteignaient une alimentation orale complète plus rapidement, avaient une durée d'hospitalisation réduite et présentaient un risque moindre de ré-intubation, en comparaison du groupe ne bénéficiant que d'adaptation des textures. Ces données soulignent l'intérêt d'une prise en soin orthophonique précoce et systématique dans la prévention des TAP et de la dysphagie et post-extubation en pédiatrie. En cas de TAP avéré, des interventions orthophoniques similaires à visée rééducatives pourront être mises en place pour limiter l'impact des difficultés alimentaires et prévenir leur aggravation.

4.3 Prévention tertiaire : rééducation de la dysphagie

La prévention tertiaire vise à réduire la prévalence des incapacités chroniques ou des récurrences au sein d'une population (OMS, 1948). Dans le cadre de la prévention des TAP post-extubation, cette approche comprend les interventions rééducatives ou compensatoires, qui reposent sur les mêmes principes que la prévention secondaire.

La rééducation de la dysphagie inclut des interventions de la phase orale, comprenant des exercices oro-moteurs passifs ou actifs et des stimulations sensorielles (Gosa & Dodrill, 2017). Ces thérapies permettent d'améliorer les fonctions oro-myo faciales et les compétences alimentaires, notamment la propulsion linguale, la mastication, et la déglutition, et peuvent par conséquent contribuer à la diminution de l'hypersialorrhée (Arvedson & al, 2010). Cependant, selon Arvedson & al. (2010), il n'existe pas suffisamment de données probantes concernant l'efficacité de la rééducation de la phase orale chez les enfants plus âgés. Le clinicien devra donc en tenir compte et adapter la prise en soin en fonction de l'évaluation diagnostique.

En complément, la rééducation peut être associée à des stratégies compensatoires modifiant la texture du bol alimentaire et l'environnement, afin d'atteindre une alimentation orale sécurisée (Gosa & Dodrill, 2017). L'étude de cohorte rétrospective de Chou & al, (2023) évaluant l'efficacité d'une rééducation de la phase orale combinée à une adaptation des postures et des textures alimentaires chez des enfants dysphagiques de 7 jours à 8 ans, a démontré l'efficacité de cette combinaison d'approches dans la prise en soin de la dysphagie post-intubation.

Discussion

1. Synthèse et analyse des résultats de la revue de littérature

Ce mémoire a permis de mener une revue narrative de la littérature, sur l'impact de l'intubation endo trachéale sur le développement des compétences alimentaires chez l'enfant de 0 à 6 ans. Il avait pour objectif d'extraire des données afin d'établir un état des lieux des conséquences de cette procédure en pédiatrie, d'examiner son implication comme facteur de risque de TAP, et d'identifier les approches préventives décrites dans la littérature.

Dans cette partie, nous proposerons une analyse critique des résultats de la littérature en les confrontant aux hypothèses initiales. Nous aborderons ensuite les limites de notre étude, ainsi que les implications cliniques et les perspectives de recherche.

1.1 Hypothèse 1

À court et moyen terme, l'intubation endo trachéale prolongée peut entraîner des lésions et des atteintes fonctionnelles de la sphère orale, du larynx et des voies respiratoires, pouvant induire une dysphagie post-extubation à moyen et long terme. Leur survenue est influencée par le choix du matériel, la durée et le contexte d'intubation. Bien que ces conséquences soient également décrites chez l'adulte, leur prévalence est plus élevée dans la population pédiatrique (particulièrement chez le nourrisson) en raison de la fragilité des muqueuses.

Le nourrisson et le jeune enfant présentent des caractéristiques anatomiques et physiologiques spécifiques. Ainsi, l'intubation, réalisée sur des structures en développement, peut à long terme altérer le développement de la déglutition et des fonctions oro-myo faciales en lien avec les séquelles d'intubation (troubles sensori-moteurs de la langue, altération du palais dur, modification des patterns de succion) et la privation d'expériences orales à une période critique d'acquisition des compétences alimentaires.

Ainsi, les résultats de la revue de littérature coïncident avec la première hypothèse : «L'intubation endo trachéale prolongée chez le nourrisson et le jeune enfant peut avoir des conséquences spécifiques à court, moyen et long terme, sur le développement de la déglutition et des fonctions oro-myo faciales ».

Toutefois, ces résultats doivent être interprétés avec prudence. La population étudiée dans ce mémoire étant large, les séquelles peuvent varier en fonction de l'âge des enfants inclus. En effet, les séquelles d'intubation sont plus fréquentes chez le nourrisson de moins de 2 ans, ce qui peut s'expliquer par les différences anatomiques et physiologiques. Les conséquences observées à 6 ans ne peuvent donc pas être assimilées à celles relevées chez le nourrisson. De plus, cette revue s'appuie sur des études pédiatriques incluant des tranches d'âge variables (confère Figure 5), ce qui limite la portée des conclusions.

Enfin, nous avons mentionné le syndrome de Tapia comme une complication rare de l'intubation endo trachéale. Cependant, seules 2 études pédiatriques font référence à ce syndrome dans la littérature : l'étude de cas de Cardoso & al, (2019) rapportant un syndrome de Tapia chez un nourrisson dû à une neuropraxie par compression des nerfs lors de l'accouchement ; et l'étude de cas de Turan & al, (2012) décrivant le syndrome de Tapia chez un adolescent de 15 ans suite à une intubation endo trachéale. Ces études ne correspondant pas à nos critères de sélection, et compte tenu de la faible prévalence du syndrome de Tapia dans la population pédiatrique, la pertinence de cette partie dans les conséquences de l'intubation peut être questionnée.

1.2 Hypothèse 2

La classification des facteurs de risque de TAP liés à une intubation endo trachéale prolongée (Tableau 2), élaborée dans le cadre de ce mémoire, établit un lien entre les séquelles d'intubation et le trouble alimentaire pédiatrique. Ainsi, l'intubation endo trachéale prolongée induit des conséquences s'inscrivant dans les critères de TAP selon Goday : les atteintes sensorielles et motrices correspondant au trouble des compétences alimentaires et la dysphagie faisant partie de la définition des TAP. Dans ce cadre, le TAP peut être transitoire ou chronique.

Notre étude soutient donc l'hypothèse 2 selon laquelle l'intubation endo trachéale prolongée est un facteur de risque de TAP si on se réfère au consensus de Goday & al, (2019). Néanmoins, il est important de souligner qu'aucune étude scientifique n'a établi de lien direct entre intubation endo trachéale prolongée et TAP. Quelques travaux (Guillaume & al, 2015 ; Indramohan & al, 2017 ; Menier & al, 2014) ont évoqué un lien entre intubation et trouble de l'oralité (ancienne terminologie), mais n'ont pas spécifiquement étudié les conséquences liées à la procédure d'intubation, analysant principalement l'impact des soins intrusifs et de la privation d'expériences orales. De plus, les

séquelles post-intubation varient en fonction des comorbidités du patient, ce qui rend difficile l'identification de facteurs de risque de TAP généralisables.

1.3 Hypothèse 3

Il existe des méthodes médicales permettant de prévenir l'apparition de lésions des voies aéro digestives supérieures pouvant être à l'origine d'une dysphagie ou TAP. Ces méthodes de prévention primaire consistent à agir sur les facteurs de risque tels, le choix d'une sonde adaptée à la morphologie du patient, une sédation appropriée, le traitement du reflux. Cependant, la revue systématique de Veder & al, (2024) portant sur les facteurs de risque de lésion laryngée post-intubation chez une population pédiatrique, remet en cause le lien significatif entre durée d'intubation, choix de la sonde et lésion laryngée en raison d'un manque de données et de limites méthodologiques des études évoquant ces liens.

Ainsi, certaines méthodes de prévention médicales s'appuient sur le traitement de facteurs de risque dont le lien avec les lésions laryngées est statistiquement peu significatif.

Il existe également des méthodes de prévention paramédicales. L'orthophoniste peut intervenir précocement dans le cadre de la prévention secondaire, par le dépistage des TAP et les sollicitations oro-faciales et thérapies sensori-motrices, favorisant une reprise alimentaire per os précoce. Ces approches préventives peuvent également être utilisées pour la rééducation de la dysphagie en prévention tertiaire. La limite entre prévention secondaire et tertiaire n'est pas explicite dans toutes les études, posant la question de l'intérêt de cette distinction dans le mémoire. De plus, peu de méthodes préventives concernant le jeune enfant sont décrites.

Parmi les études sur les méthodes orthophoniques de prévention, seule l'étude de Da Silva & al, (2018) concernant le rôle de l'orthophoniste dans la dysphagie post-extubation pédiatrique cible spécifiquement la population pédiatrique post-extubation. Si ces méthodes semblent pouvoir s'inscrire dans la prévention des TAP, aucune étude n'a été effectuée sur la prévention des TAP post-intubation.

Notre étude vérifie donc l'hypothèse 3 selon laquelle : « Des mesures préventives, médicales et paramédicales peuvent limiter le risque d'apparition ou de persistance d'une dysphagie, d'un TAP durable et des complications qui en découlent ». Cependant, ces méthodes s'appuient sur des données de la littérature présentant un faible niveau de preuve scientifique ou ne ciblant pas spécifiquement notre population d'étude.

2. Qualités et limites méthodologiques de l'étude

Pour la rédaction de cette revue narrative de la littérature nous avons suivi la méthodologie de Saracci & al (2019) dont les recommandations ont été respectées.

35 sources ont été sélectionnées selon des critères d'inclusion et d'exclusion préalablement définis. Les résultats de la revue de littérature ont été présentés en prenant en compte la qualité méthodologique des sources analysées selon la date de publication, le type d'étude, la taille de l'échantillon et l'âge de la population étudiée.

2.1 Critères de sélection

Notre étude cible les enfants de 0 à 6 ans ayant nécessité une intubation endo trachéale prolongée. Nous avons exclu de la population étudiée les patients prématurés, ou présentant une anomalie morphologique ou neurologique pouvant être à l'origine d'un trouble alimentaire pédiatrique.

Le critère d'âge choisi repose sur l'acquisition de l'autonomie alimentaire sécurisée à 6 ans. Cependant, ce seuil d'âge pourrait être remis en question. En effet, l'enfant présentant des patterns alimentaires adultes dès 2 ans, et l'incidence de la dysphagie post-extubation étant plus élevée chez les nourrissons de 0 à 24 mois (Da Silva & al, 2023), une étude de la population intubée de moins de 2 ans a été envisagée. Cependant, en raison du faible nombre d'études ciblant cette tranche d'âge (8 sources), nous avons choisi d'élargir le critère d'âge à 6 ans, afin d'augmenter le nombre de sources exploitables. Néanmoins, ce choix induit des limites dans notre revue de littérature, notamment dans la présentation des résultats où la distinction entre conséquences chez le nourrisson et chez l'enfant peut parfois être difficile à percevoir.

Les patients intubés présentant de nombreuses comorbidités, les études respectant nos critères d'exclusion étaient limitées. Ces contraintes nous ont poussé à modifier nos critères de sélection en élargissant la période de publication, et en incluant des études pédiatriques ainsi que des synthèses non méthodiques de la littérature.

27 sources supplémentaires non issues des équations de recherche ont été ajoutées afin d'obtenir des informations complémentaires ; par exemple sur l'impact des lésions laryngées sur le mécanisme de déglutition. Ce nombre élevé souligne un manque de littérature à ce sujet ou des limites dans le choix de mots clés et/ou dans la construction des équations de recherche (combinaison booléenne rigide). Ces ajouts ont permis d'enrichir qualitativement notre revue, néanmoins, ils peuvent induire un biais de sélection.

2.2 Limites de la revue narrative

La revue narrative de la littérature, bien que respectant les recommandations de Saracci & al (2019) constitue en elle-même une limite méthodologique. En effet, la revue narrative de la littérature fait partie des synthèses non méthodiques de la littérature, soit le niveau de preuve scientifique le plus faible selon la hiérarchisation du niveau de preuve de Maillart & Durieux, (2012). Le choix de cette méthodologie induit un biais de sélection et d'évaluation : la sélection des sources a pu être influencée par les hypothèses que nous souhaitions démontrer.

Une revue systématique aurait permis une sélection en double aveugle d'articles scientifiques limitant le biais de sélection.

2.3 Analyse de la qualité des sources

L'analyse de la qualité des sources a été présentée dans la partie 1.3 des résultats par des graphiques représentant plusieurs paramètres. Dans cette section, nous discuterons des implications de ces caractéristiques sur notre recherche.

Année de publication : La moyenne pondérée des dates de publication concernant les sources provenant des équations de recherche pour les parties conséquences de l'intubation et prévention est 2017. La revue de littérature s'appuie donc sur des sources récentes.

Type de source : La majorité des sources sélectionnées correspond à des études observationnelles ou à des synthèses non méthodiques de la littérature, soit des sources présentant un faible niveau de preuve scientifique lié au risque de biais de sélection. La taille des échantillons a également été analysée afin d'évaluer la fiabilité et la représentativité des sources. La plupart des études observationnelles sélectionnées, incluent un échantillon supérieur à 100 participants, ce qui contribue à limiter le risque de biais. Cependant, un nombre important de sources ne comporte pas d'échantillon, limitant leur fiabilité. Ainsi, la validité des résultats de notre revue narrative de la littérature est limitée, en raison de la fiabilité des sources influençant la généralisation des résultats et les conclusions établies.

Âge de la population : Les sources utilisées pour ce mémoire proviennent majoritairement d'études pédiatriques incluant une large tranche d'âge 0 à 18 ans, ne ciblant donc pas spécifiquement notre population d'étude. Certaines études présentant des résultats différenciés par tranche d'âge,

seuls les résultats correspondant à notre population d'étude ont été pris en compte. Cependant, d'autres études ne faisant pas cette distinction dans la présentation des résultats, il existe un risque de biais de confusion dans l'extraction des données. Des données concernant des enfants de plus de 6 ans ayant déjà acquis une autonomie alimentaire ont pu être intégrées, ce qui peut influencer l'interprétation des résultats.

3. Implications théoriques et pratiques pour l'orthophonie

Ce mémoire a permis d'établir un état des lieux théorique de l'impact de l'intubation endo trachéale prolongée sur le développement des compétences alimentaires du nourrisson et du jeune enfant. La revue de littérature a également permis de recenser les méthodes préventives orthophoniques récentes et efficaces pour la prise en soin post-extubation en pédiatrie.

Ainsi, nous avons identifié l'intubation endo trachéale prolongée comme facteur de risque de trouble alimentaire pédiatrique et mis en évidence le rôle de l'orthophoniste dans l'évaluation et la prise en soin de ces patients.

Malgré la fréquence des comorbidités associées à l'intubation, il est essentiel de comprendre les conséquences spécifiques de cette procédure, afin d'envisager l'intubation comme une possible étiologie du TAP et d'appréhender le patient de manière globale.

Ce mémoire permet de sensibiliser les professionnels aux enjeux spécifiques liés à l'intubation endo trachéale en pédiatrie. Il souligne également le rôle important de l'orthophoniste dans les services de réanimation pédiatrique et néonatale, afin de favoriser un repérage précoce et/ou l'orientation vers une prise en soin orthophonique si nécessaire.

4. Perspectives de recherche

Si notre étude établit un lien entre intubation et trouble alimentaire pédiatrique, à ce jour aucune étude scientifique n'existe à ce sujet. Une étude transversale pourrait être menée afin d'évaluer la prévalence des TAP post-intubation en pédiatrie, et d'analyser l'évolution de ces patients à moyen et long terme.

Au vu des résultats de cette revue de littérature, il serait également pertinent dans de futures recherches, de centrer l'analyse sur une population âgée de 0 à 2 ans et d'inclure des patients présentant davantage de comorbidités, afin d'étudier l'effet combiné des comorbidités et de l'intubation sur le développement des compétences alimentaires.

Actuellement, peu d'outils spécifiques existent pour l'évaluation et la prise en soin des enfants post-extubation. Or, un dépistage précoce des troubles alimentaires permettrait de prévenir l'installation de difficultés durables. Ainsi, une des perspectives de ce mémoire pourrait aboutir à la création d'un protocole de dépistage et d'évaluation pluridisciplinaire, associant médecin ORL et orthophoniste et incluant des examens instrumentaux permettant d'objectiver les atteintes laryngées.

Bien que ce mémoire soit centré sur les troubles alimentaires, la dysphonie est une séquelle fréquente de l'intubation endo trachéale prolongée. Il serait ainsi pertinent d'étudier l'impact de cette procédure sur le développement de la fonction vocale et/ou d'envisager une approche rééducative conjointe intégrant la prise en soin alimentaire et vocale.

Enfin, la SFAR recommandant le recours à la ventilation non invasive, une étude comparative des effets de ce mode de ventilation sur les compétences alimentaires par rapport à l'intubation pourrait être intéressante.

Ces pistes de recherche permettraient de compléter les connaissances actuelles et de mieux appréhender les besoins spécifiques de cette population. Elles permettraient également le

développement de protocoles d'évaluation et de prises en soin ciblés et adaptés à l'intubation endo trachéale prolongée pédiatrique.

Conclusion

L'intubation endo trachéale est une procédure médicale visant à assurer la ventilation du patient par l'insertion d'une sonde dans la trachée. Elle est prolongée lorsqu'elle est nécessaire plus de 24 à 48 heures. Chez l'enfant de 0 à 6 ans, dont les compétences alimentaires sont en cours d'acquisition, cette procédure peut altérer le développement de la déglutition et des fonctions oro-myo faciales, favorisant l'émergence d'un trouble alimentaire pédiatrique tel que défini par Goday (2019).

Une revue narrative de la littérature a été menée, afin d'établir un état des lieux théorique des difficultés alimentaires rencontrées suite à une intubation endo trachéale prolongée. L'objectif était de repérer les facteurs de risque associés au développement d'un TAP, et d'identifier les approches préventives pertinentes, chez l'enfant de moins de 6 ans.

Les résultats ont montré que l'intubation endo trachéale prolongée induit des altérations anatomiques et fonctionnelles des voies aéro-digestives supérieures. Les séquelles d'intubation, ainsi que les facteurs associés à cette procédure, engendrent des répercussions à moyen et long terme, telles que la dysphagie, des changements oro-myo fonctionnels et des troubles de l'oralité, particulièrement chez le nourrisson.

La mise en parallèle de ces séquelles et des critères de Goday définissant le TAP, a permis d'identifier l'intubation endo trachéale prolongée comme facteur de risque de trouble alimentaire pédiatrique.

Dans ce cadre, des mesures préventives ont été identifiées à différents niveaux : la prévention primaire, comprenant l'ensemble des mesures médicales visant à limiter les séquelles dès la procédure d'intubation ; la prévention secondaire, incluant le dépistage et les interventions orthophoniques précoces ; et la prévention tertiaire, s'appuyant sur les méthodes de rééducation de la dysphagie.

Ainsi, ce mémoire met en évidence le rôle essentiel de l'orthophoniste dans l'évaluation et la prise en soin des compétences alimentaires de l'enfant suite à une intubation. Ce travail souligne également l'importance de considérer l'intubation comme facteur de risque de TAP afin de proposer des approches ciblées. Dans ce contexte, le dépistage précoce des TAP s'avère indispensable au vu des conséquences de l'intubation et des comorbidités fréquentes sur les compétences alimentaires. Ces données permettent ainsi d'ouvrir des perspectives pour l'élaboration d'un protocole pluridisciplinaire standardisé de dépistage et d'évaluation des troubles alimentaires pédiatriques post-intubation.

Bibliographie

- Abadie, V. (2004). L'approche diagnostique face à un trouble de l'oralité du jeune enfant. *Archives de Pédiatrie*, 11(6), 603-605. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2004.03.040>
- Abdelbaser, I., Abourezk, A. R., Magdy, M., Elnegerey, N., Sabry, R., Tharwat, M., & Sayedalahl, M. (2023). Comparison of the Outcomes of Oral Versus Nasal Endotracheal Intubation in Neonates and Infants Undergoing Cardiac Surgery : A Randomized Controlled Study. *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia (Print)*, 37(10), 2012-2019. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2023.07.006>
- Arvedson, J., Clark, H., Lazarus, C., Schooling, T., & Frymark, T. (2010). The effects of oral-motor exercises on swallowing in children : an evidence-based systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(11), 1000-1013. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03707.x>
- Auzou, P. (2007). Anatomie et physiologie de la déglutition normale. *Kinésithérapie la Revue (Print)*, 7(64), 14-18. [https://doi.org/10.1016/s1779-0123\(07\)70368-6](https://doi.org/10.1016/s1779-0123(07)70368-6)
- Avelino, M., & Fernandes, E. (2013). Balloon Laryngoplasty for Subglottic Stenosis Caused by Orotracheal Intubation at a Tertiary Care Pediatric Hospital. *International Archives Of Otorhinolaryngology*, 18(01), 039-042. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1358577>
- Balest, A. L., & Msd, M. (2024a, février 21). Réanimation néonatale. Édition Professionnelle du Manuel MSD. <https://www.msmanuals.com/fr/professional/p%C3%A9diatrie/probl%C3%A8mes-p%C3%A9rinataux/r%C3%A9animation-n%C3%A9onatale>
- Bharti, B., Syed, K. A., Ebenezer, K., Varghese, A. M., & Kurien, M. (2016). "Post intubation Laryngeal injuries in a pediatric intensive care unit of tertiary hospital in India : A Fibreoptic endoscopic study". *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*, 85, 84-90. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.03.025>
- Brodsky, M. B., Akst, L. M., Jedlanek, E., Pandian, V., Blackford, B., Price, C., Cole, G., Mendez-Tellez, P. A., Hillel, A. T., Best, S. R., & Levy, M. J. (2020a). Laryngeal Injury and Upper Airway Symptoms After Endotracheal Intubation During Surgery : A Systematic Review and Meta-analysis. *Anesthesia & Analgesia*, 132(4), 1023-1032. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000005276>
- Brown, J., Shermetaro, C. (2022). Laryngopharyngeal reflux.
- Cardoso, C. (2019). A Rare Event at Birth : A Case Report of Multiple Cranial Nerve Palsy. *Neonatology & Clinical Pediatrics*, 6(1), 1-4. <https://doi.org/10.24966/ncp-878x/100027>
- Chabernaud, J., Gilmer, N., Lodé, N., Boithias, C., & Ayachi, A. (2011). Réanimation du nouveau-né en salle de naissance : qu'apportent les recommandations de 2010 ? *Archives de Pédiatrie*, 18(5), 604-610. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2011.02.011>
- Chou, Y., Wang, L., Lin, C., Wang, L., Tsai, W., & Ko, M. (2023). Evaluation of feeding difficulties using videofluoroscopic swallow study and swallowing therapy in infants and children. *Pediatrics & Neonatology*, 64(5), 547-553. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2022.11.010>

- Coker-Bolt, P., Jarrard, C., Woodard, F., & Merrill, P. (1993). The Effects of Oral Motor Stimulation on Feeding Behaviors of Infants Born With Univentriple Anatomy. *Journal Of Pediatric Nursing*, 28(1), 64-71. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2012.03.024>
- Cortines, A. A. O., & Costa, L. R. (2016). Associated factors and persistence of palatal groove in preterm infants : a cohort study. *BMC Pediatrics*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-016-0671-1>
- Dadure, C., Sabourdin, N., Veyckemans, F., Babre, F., Bourdaud, N., Dahmani, S., De Queiroz, M., Devys, J., Dubois, M., Kern, D., Laffargue, A., Laffon, M., Lejus-Bourdeau, C., Nouette-Gaulain, K., Orliaguet, G., Gayat, É., Velly, L., Salvi, N., & Sola, C. (2019). Management of the child's airway under anaesthesia : The French guidelines. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, 38(6), 681-693. <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2019.02.004>
- Da Silva, P. S. L., Lobrigate, N. L., & Fonseca, M. C. M. (2018). Postextubation Dysphagia in Children : The Role of Speech-Language Pathologists*. *Pediatric Critical Care Medicine*, 19(10), e538-e546. <https://doi.org/10.1097/pcc.0000000000001688>
- Da Silva, P. S. L., Reis, M. E., Fonseca, T. S. M., Kubo, E. Y., & Fonseca, M. C. M. (2023). Postextubation dysphagia in critically ill children : A prospective cohort study. *Pediatric Pulmonology*, 58(1), 315-324. <https://doi.org/10.1002/ppul.26202>
- Da Silveira de Lima, E., De Oliveira, M. A. B., Barone, C. R., Dias, K. M. M., De Rossi, S. D., Schweiger, C., Manica, D., Enéas, L. V., De Souza Saleh Netto, C., Kuhl, G., Carvalho, P. R. A., & Marostica, P. J. C. (2016). Incidence and endoscopic characteristics of acute laryngeal lesions in children undergoing endotracheal intubation. *Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology*, 82(5), 507-511. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.09.012>
- Delides, A., Sakagiannis, G., Maragoudakis, P., Gouloumi, A., Katsimbri, P., Giotakis, I., & Panayiotides, J. G. (2015). Dysphagia Caused by Chronic Laryngeal Edema. *Dysphagia*, 30(5), 583-585. <https://doi.org/10.1007/s00455-015-9636-z>
- De Miranda, V. S. G., Schiavoni, L. B., Rech, R. S., De Rosa Barbosa, L., & Fischer, G. B. (2021). Influência da intubação orotraqueal nas alterações miofuncionais orofaciais em lactentes. *Distúrbios Da Comunicação*, 33(4), 705-711. <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2021v33i4p705-711>
- De Souza, N., & De Carvalho, W. B. (2009). Complicações da intubação traqueal em pediatria. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 55(6), 646-650. <https://doi.org/10.1590/s0104-42302009000600007>
- Devys, J. (2018). Les voies aériennes en pédiatrie. *Anesthésie & Réanimation*, 4(4), 324-330. <https://doi.org/10.1016/j.anrea.2018.03.009>
- Dharmaraj, R., Elmaoued, R., Alkhouri, R., Vohra, P., & Castillo, R. O. (2023). Evaluation and Management of Pediatric Feeding Disorder. *Gastrointestinal Disorders*, 5(1), 75-86. <https://doi.org/10.3390/gidisord5010008>
- Duffy, K. L. (2018). Dysphagia in Children. *Current Problems In Pediatric And Adolescent Health Care*, 48(3), 71-73. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2018.01.003>

- Edwards, S., Davis, A. M., Ernst, L., Sitzmann, B., Bruce, A., Keeler, D., Almadhoun, O., Mousa, H., & Hyman, P. (2015). Interdisciplinary Strategies for Treating Oral Aversions in Children. *Journal Of Parenteral And Enteral Nutrition*, 39(8), 899-909. <https://doi.org/10.1177/0148607115609311>
- Einarson, K. D., & Arthur, H. M. (2003). Predictors of oral feeding difficulty in cardiac surgical infants. *PubMed*, 29(4), 315-319. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12956554>
- Erb, C., Menu, H., & Wiel, E. (2019). Intubation. De l'oxygénation à l'intubation difficile (2e édition) : Matériels - Décisions - Recours. Arnette.
- Ficke, B., Rajasurya, V., Sanghavi, D. K., & Cascella, M. (1998). *Chronic aspiration* (Statpearls).
- Frosolini, A., Marioni, G., Maiolino, L., De Filippis, C., & Lovato, A. (2020). Current management of arytenoid sub-luxation and dislocation. *European Archives Of Oto-Rhino- Laryngology*, 277(11), 2977-2986. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06042-3>
- Fucile, S., Gisel, E., & Lau, C. (2002). Oral stimulation accelerates the transition from tube to oral feeding in preterm infants. *The Journal Of Pediatrics*, 141(2), 230-236. <https://doi.org/10.1067/mpd.2002.125731>
- Glenn, T., Sudhakar, S., Markowski, A., Malay, S., & Hibbs, A. M. (2021). Patient characteristics associated with complications during neonatal intubations. *Pediatric Pulmonology*, 56(8), 2576-2582. <https://doi.org/10.1002/ppul.25453>
- Goday, P. S., Huh, S. Y., Silverman, A., Lukens, C. T., Dodrill, P., Cohen, S. S., Delaney, A. L., Feuling, M. B., Noel, R. J., Gisel, E., Kenzer, A., Kessler, D. B., De Camargo, O. K., Browne, J., & Phalen, J. A. (2018). Pediatric feeding disorder. *Journal Of Pediatric Gastroenterology And Nutrition*, 68(1), 124-129. <https://doi.org/10.1097/mpg.0000000000002188>
- Gosa, M., & Dodrill, P. (2017). Pediatric Dysphagia Rehabilitation : Considering the Evidence to Support Common Strategies. *Perspectives Of The ASHA Special Interest Groups*, 2(13), 27-35. <https://doi.org/10.1044/persp2.sig13.27>
- Gosa, M. M., Dodrill, P., Lefton-Greif, M. A., & 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(2S), 956-966. https://doi.org/10.1044/2020_ajslp-19-00069
- Grevesse, P. (2020). Le trouble alimentaire pédiatrique. *Percentile : La Revue des Pédiatres*, 25(2), 13.
- Grossbauer, A., Mnatsakanian, A., Costeloe, A., & Thottam, P. J. (2023). The effects of untreated reflux on the incidence of dysphagia, oral aversion, and feeding difficulty in the NICU population. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*, 174, 111734. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2023.111734>
- Guillerme, C. J. (2015). L'oralité troublée : regard orthophonique. *Spirale*, N° 72(4), 25-38. <https://doi.org/10.3917/spi.072.0025>
- Guily, J. L. S., Boisson-Bertrand, D., & Monnier, P. (2003). Lésions liées à l'intubation oro- et nasotrachéale et aux techniques alternatives : lèvres, cavités buccale et nasales, pharynx, larynx,

- trachée, œsophage. *Annales Françaises D Anesthésie et de Réanimation*, 22, 81-96. [https://doi.org/10.1016/s0750-7658\(03\)00163-1](https://doi.org/10.1016/s0750-7658(03)00163-1)
- Ha, J. F. (2020). Unilateral vocal fold palsy & dysphagia : A review. *Auris Nasus Larynx*, 47(3), 315-334. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2020.03.001>
- Hoffmeister, J. D., Zaborek, N., & Thibeault, S. L. (2019). Postextubation Dysphagia in Pediatric Populations : Incidence, Risk Factors, and Outcomes. *The Journal Of Pediatrics*, 211, 126-133.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.02.019>
- Holzki, J., Laschat, M., & Puder, C. (2009). Iatrogenic damage to the pediatric airway Mechanisms and scar development. *Pediatric Anesthesia*, 19(s1), 131-146. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2009.03003.x>
- Hsu, J., Tibbetts, K. M., Wu, D., Nassar, M., & Tan, M. (2017). Swallowing function in pediatric patients with bilateral vocal fold immobility. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*, 93, 37-41. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.12.010>
- Indramohan, G., Pedigo, T. P., Rostoker, N., Cambare, M., Grogan, T., & Federman, M. D. (2017). Identification of Risk Factors for Poor Feeding in Infants with Congenital Heart Disease and a Novel Approach to Improve Oral Feeding. *Journal Of Pediatric Nursing*, 35, 149-154. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2017.01.009>
- Jacobwitz, M., Durning, J. D., Moriarty, H., James, R., Irving, S. Y., Licht, D. J., & Yost, J. (2023). Oral feeding dysfunction in post-operative infants with CHDs : a scoping review. *Cardiology In The Young*, 33(4), 570-578. <https://doi.org/10.1017/s1047951122001299>
- Jamróz, B., Sobol, M., Chmielewska-Walczak, J., Milewska, M., & Niemczyk, K. (2024a). The risk factors for silent aspiration : A retrospective case series and literature review. *International Journal Of Language & Communication Disorders*. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.13013>
- Jang, M., Basa, K., & Levi, J. (2018). Risk factors for laryngeal trauma and granuloma formation in pediatric intubations. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*, 107, 45-52. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.01.008>
- Jefferson, N. D., Cohen, A. P., & Rutter, M. J. (2016). Subglottic stenosis. *Seminars In Pediatric Surgery*, 25(3), 138-143. <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2016.02.006>
- Kovačić, K., Rein, L., Szabó, A., Kommareddy, S., Bhagavatula, P., & Goday, P. S. (2021a). Pediatric Feeding Disorder : A Nationwide Prevalence Study. *The Journal Of Pediatrics*, 228, 126-131.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.07.047>
- Lambercy, K., Pincet, L., & Sandu, K. (2021). Intubation Related Laryngeal Injuries in Pediatric Population. *Frontiers In Pediatrics*, 9. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.594832>
- Lands, L. C. (2017). Dyspnea in Children : What is driving it and how to approach it. *Paediatric Respiratory Reviews*, 24, 29-31. <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2017.03.013>
- Lau, C. (2015). Development of Suck and Swallow Mechanisms in Infants. *Annals Of Nutrition & Metabolism*, 66(Suppl. 5), 7-14. <https://doi.org/10.1159/000381361>

- Lawlor, C. M., & Choi, S. (2020). Diagnosis and Management of Pediatric Dysphagia. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 146(2), 183. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2019.3622>
- Lin, T., & Shune, S. (2020). Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Dysphagia : A Synergistic Review. *Geriatrics*, 5(3), 45. <https://doi.org/10.3390/geriatrics5030045>
- Liu, K., Hu, H., Lu, Y., & Yu, Z. (2024). A Novel Five-Step Reduction Technique of Arytenoid Dislocation. *The Laryngoscope*, 134(4), 1744-1748. <https://doi.org/10.1002/lary.30999>
- Maillart, C., & Durieux, N. (2012). Une initiation à la méthodologie «Evidence-Based Practice» Illustration à partir d'un cas clinique. Dans Maillart, C., & Schelstraete, M.-A., (dir.). *Les dysphasies: de l'évaluation à la rééducation*. Elsevier-Masson.129-152.
- Mallon, A. S., Portnoy, J. E., Landrum, T., & Sataloff, R. T. (2014). Pediatric Arytenoid Dislocation : Diagnosis and Treatment. *Journal Of Voice*, 28(1), 115-122. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.08.016>
- McFarland, D. H. (2020a). L'anatomie en orthophonie : Parole, déglutition et audition. Elsevier Health Sciences.
- McSweeney, M. E., Kerr, J., Amirault, J., Mitchell, P. D., Larson, K., & Rosen, R. (2016). Oral Feeding Reduces Hospitalizations Compared with Gastrostomy Feeding in Infants and Children Who Aspirate. *The Journal Of Pediatrics*, 170, 79-84. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.11.028>
- Menier, I., Dejonkheere, C., Baou, O., Moreno, M. E., Mattioni, V., & Madre, C. (2014). Prévention des troubles de l'oralité en réanimation pédiatrique : mise au point et expérience récente de l'hôpital Robert Debré. *Réanimation*, 23(4), 445-454. <https://doi.org/10.1007/s13546-014-0905-x>
- Meunier, J., & Guitton, C. (2023). Place de l'oxygénothérapie haut débit dans la pré- oxygénation pour l'intubation et la pratique des gestes invasifs. *Revue des Maladies Respiratoires*, 40(1), 47-60. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2022.11.002>
- Mortamet, G., Émériaud, G., Jouvét, P., Fauroux, B., & Essouri, S. (2017). Intérêt de la ventilation non invasive en réanimation pédiatrique : doit-on espérer un autre niveau de preuve ? *Archives de Pédiatrie*, 24(1), 58-65. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2016.10.012>
- Mottrie, C., Moureau, A., Duret, I., & Delvenne, V. (2022). Troubles des conduites alimentaires et périnatalité. *Périnatalité/Périnatalité*, 14(1), 34-40. <https://doi.org/10.3166/rmp-2022-0148>
- Pinzas, L. A., Bedwell, J. R., & Ongkasuwan, J. (2023). Glottic and Subglottic Injury and Development of Pediatric Airway Stenosis. *Otolaryngology*, 168(3), 469-477. <https://doi.org/10.1177/01945998221100829>
- Pluijms, W. A., Van Mook, W. N., Wittekamp, B. H., & Bergmans, D. C. (2015). Postextubation laryngeal edema and stridor resulting in respiratory failure in critically ill adult patients : updated review. *Critical Care*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s13054-015-1018-2>
- Pourmoghadam, K. K., DeCampli, W. M., Ruzmetov, M., Kosko, J., Kishawi, S., O'Brien, M., Cowden, A., Piggott, K., & Fakioglu, H. (2017). Recurrent Laryngeal Nerve Injury and Swallowing

- Dysfunction in Neonatal Aortic Arch Repair. *The Annals Of Thoracic Surgery*, 104(5), 1611-1618. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2017.03.080>
- Saracci, C., Mahamat, M., & Jacquérioiz, F. (2019). [How to write a narrative literature review article ?]. *PubMed*, 15(664), 1694-1698. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31553532>
- Sassi, F. C., Bühler, K. C. B., Juste, F. S., Almeida, F. C. F., Befi-Lopes, D. M., & De Andrade, C. R. F. (2018). Dysphagia and associated clinical markers in neurologically intact children with respiratory disease. *Pediatric Pulmonology*, 53(4), 517-525. <https://doi.org/10.1002/ppul.23955>
- Schweiger, C., Manica, D., Pereira, D. R. R., Carvalho, P. R. A., Piva, J. P., Kuhl, G., Sekine, L., & Marostica, P. J. C. (2017). Undersedation is a risk factor for the development of subglottic stenosis in intubated children. *Jornal de Pediatria*, 93(4), 351-355. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2016.10.006>
- Schweiger, C., & Manica, D. (2021). Acute laryngeal lesions following endotracheal intubation : Risk factors, classification and treatment. *Seminars In Pediatric Surgery*, 30(3), 151052. <https://doi.org/10.1016/j.sempedsurg.2021.151052>
- Smith, M. M., Kuhl, G., Carvalho, P. R. A., & Marostica, P. J. C. (2007). Flexible fiber-optic laryngoscopy in the first hours after extubation for the evaluation of laryngeal lesions due to intubation in the pediatric intensive care unit. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*, 71(9), 1423-1428. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2007.05.016>
- Robert, D. (2004). Les troubles de la déglutition postintubation et trachéotomie. *Réanimation*, 13(6-7), 417-430. <https://doi.org/10.1016/j.reaurg.2004.06.002>
- Senez-Saut, C., & Martinet, M. (2020). Rééducation des troubles de l'oralité et de la déglutition. De Boeck Supérieur.
- Tibbetts, K. M., Wu, D., Hsu, J. V., Burton, W. B., Nassar, M., & Tan, M. (2016). Etiology and long-term functional swallow outcomes in pediatric unilateral vocal fold immobility. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*, 88, 179-183. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.07.008>
- Turan, I., Yildirim, Z. K., & Tan, H. (2011). Bilateral Tapia Syndrome Secondary to Oropharyngeal Intubation. *Journal Of Neurosurgical Anesthesiology*, 24(1), 78. <https://doi.org/10.1097/ana.0b013e31823769ef>
- Tutor, J. D. (2022). COVID-19 and Dysphagia in Children : A Review. *Dysphagia (New York. Print)*, 38(1), 122-126. <https://doi.org/10.1007/s00455-022-10475-9>
- Vazel, L., Potard, G., Martins-Carvalho, C., LeGuyader, M., Marchadour, N., & Marianowski, R. (2004). Intubation : technique, indication, surveillance, complications. *Emc - Oto-rhino-laryngologie*, 1(1), 22-34. <https://doi.org/10.1016/j.emcorl.2003.07.001>
- Veder, L. L., Joosten, K. F. M., Schlink, K., Timmerman, M. K., Hoeve, L. J., Van Der Schroeff, M. P., & Pullens, B. (2020). Post-extubation stridor after prolonged intubation in the pediatric intensive care unit (PICU) : a prospective observational cohort study. *European Archives Of Oto-Rhino-Laryngology*, 277(6), 1725-1731. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05877-0>

Veder, L. L., Joosten, K. F. M., Timmerman, M. K., & Pullens, B. (2024). Factors associated with laryngeal injury after intubation in children : a systematic review. *European Archives Of Oto-Rhino-Laryngology*, 281(6), 2833-2847. <https://doi.org/10.1007/s00405-024-08458-7>

Wei, R., & De Jesus, O. (2024). Tapia Syndrome. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

Xia, C., & Ji, J. (2022). RETRACTED ARTICLE : The Characteristics and Predicators of Post-extubation Dysphagia in ICU Patients with Endotracheal Intubation. *Dysphagia (New York. Print)*, 38(1), 253-259. <https://doi.org/10.1007/s00455-022-10462-0>

Yildirim, M. I., Spaeder, M. C., Castro, B. A., Chamberlain, R., Fuzy, L., Howard, S., McNaull, P., Raphael, J., Sharma, R., Vizzini, S., Wielar, A., & Frank, D. U. (2024). The Impact of Nasal Intubation on Feeding Outcomes in Neonates Requiring Cardiac Surgery : A Randomized Control Trial. *Pediatric Cardiology*, 45(2), 426-432. <https://doi.org/10.1007/s00246-023-03322-7>

Younesian, S., Yadegari, F., & Soleimani, F. (2015). Impact of Oral Sensory Motor Stimulation on Feeding Performance, Length of Hospital Stay, and Weight Gain of Preterm Infants in NICU. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 17(5). [https://doi.org/10.5812/ircmj.17\(5\)2015.13515](https://doi.org/10.5812/ircmj.17(5)2015.13515)

Zhao, Y., Guo, J., Ma, J., Ge, Y., Wang, J., Li, C., & Shi, C. (2024). Characteristics of oral mucosal pressure injuries in children with orotracheal intubation in intensive care units : An observational study. *Nursing In Critical Care*. <https://doi.org/10.1111/nicc.13174>

Sites internet consultés :

HAS - Présentation générale - Recommandations Bonne pratique santé Mineurs et jeunes majeurs. (2018).Has-santé.fr. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-03/presentation_generale_rbpp_sante_mineurs_jeunes_majeurs.pdf- Consulté le 10 mars 2025

OpenAI (2025).*ChatGPT (GPT-4)* [Modèle d'intelligence artificielle].<https://chat.openai.com/>- Consulté à plusieurs reprises

Annexes

Annexe n°1 : Programme de stimulation oro-motrice de Beckman