

# Les troubles myofonctionnels orofaciaux chez le jeune enfant



*Agir en prévention  
&  
Comprendre leurs liens avec la  
parole*

Léonor Piron  
Morgane Warnier  
Christelle Maillart

11 mars 2023  
Namur



Variété de troubles

Haute prevalence

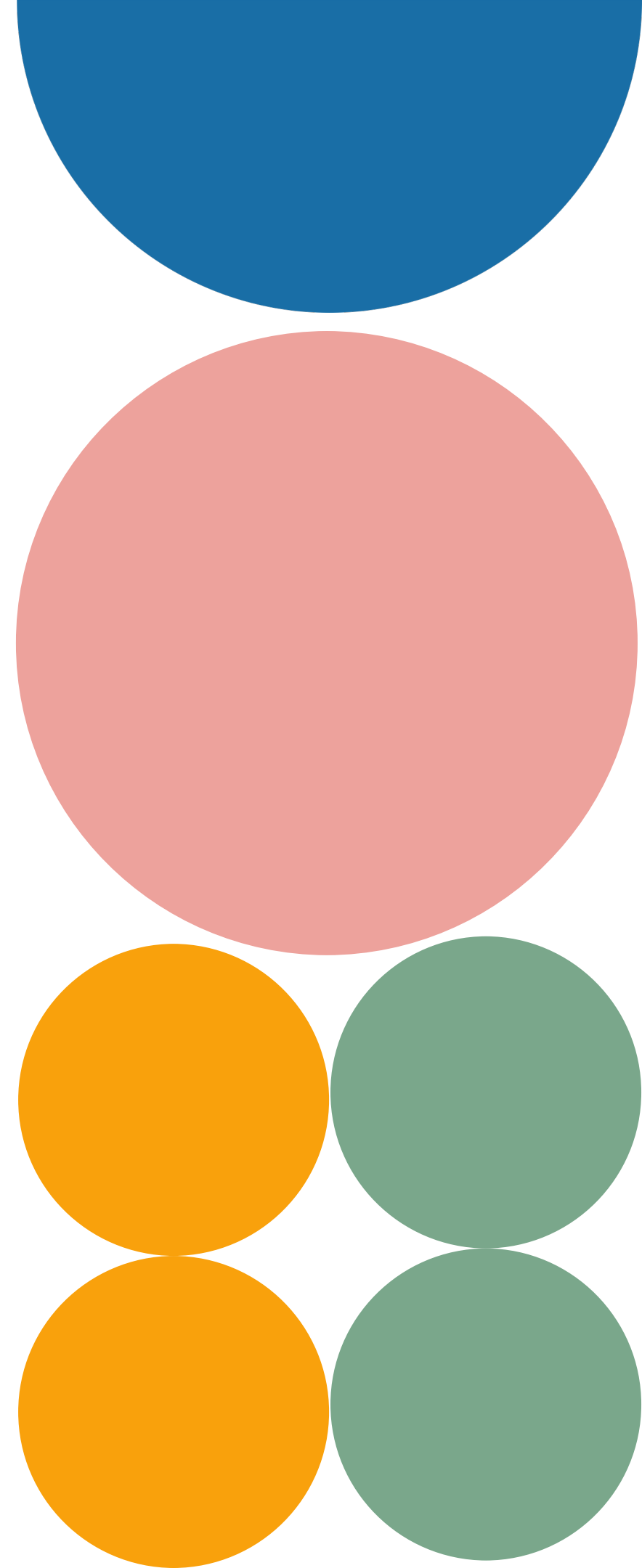
Nombreuses conséquences

Âge préscolaire

+

---

Prévention

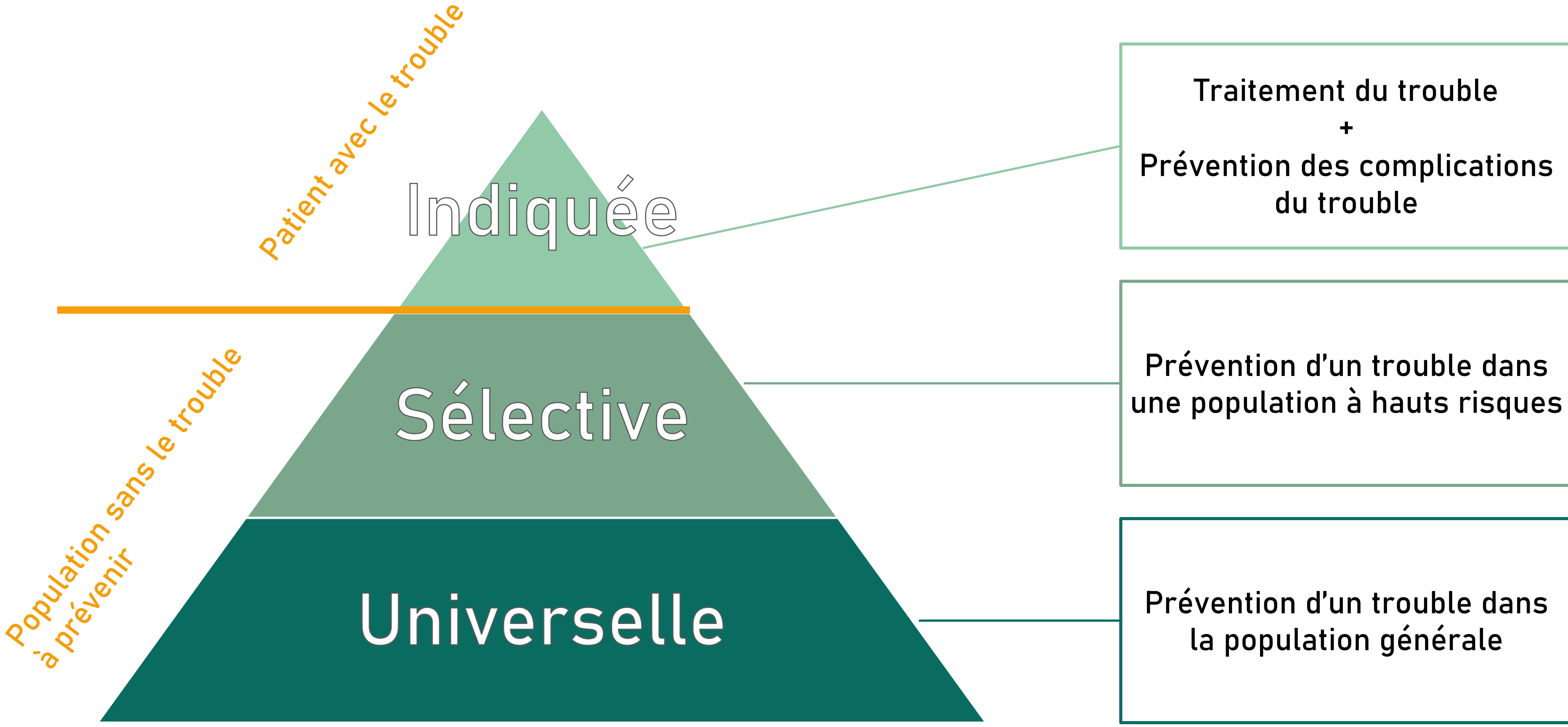


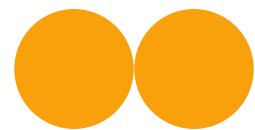


# Les troubles myofonctionnels orofaciaux

## PREVENTION

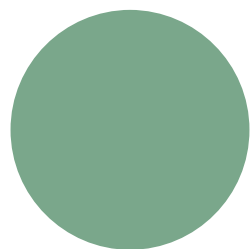






# Les troubles myofonctionnels orofaciaux

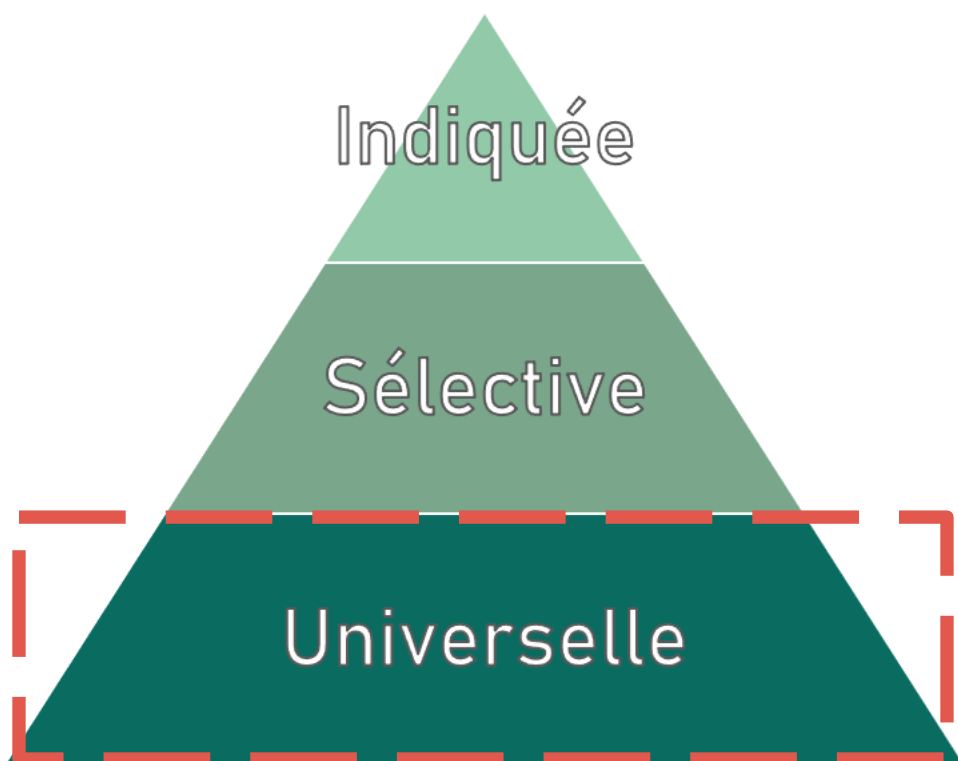
## AGIR EN PREVENTION





**La respiration buccale**

# Prévention globale



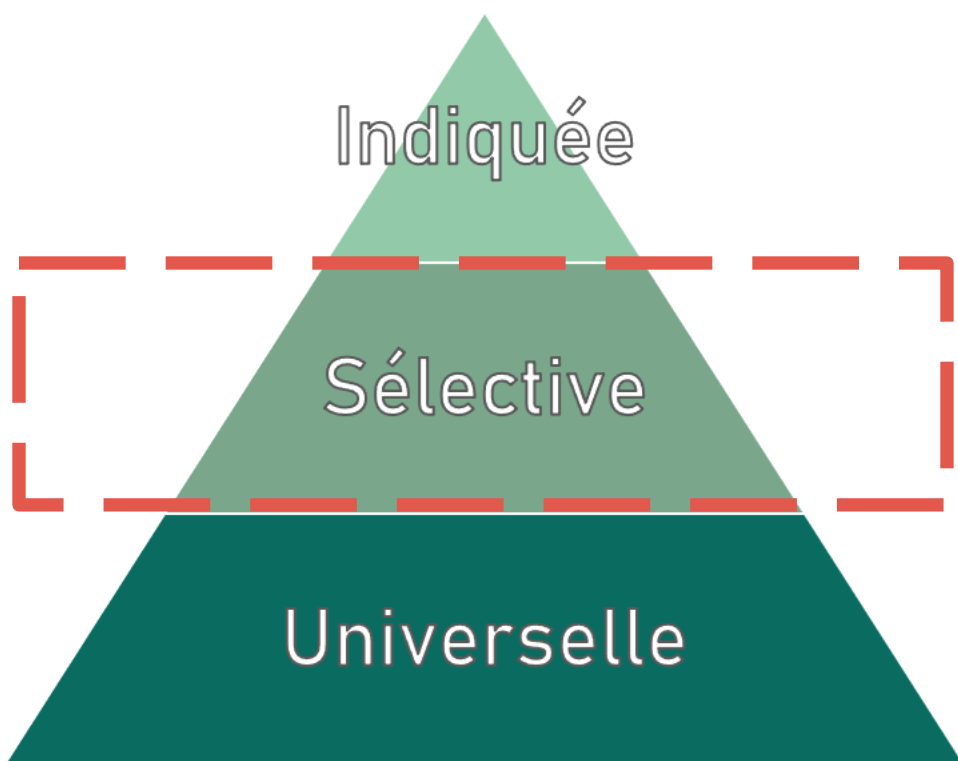
- **Habitudes de succion non nutritive**  
(Chen et al., 2015 ; Lopes et al., 2014; Milanesi et al., 2018; Trawitzki et al., 2005)
- **Allaitement** (Park et al. ; 2018 ; Savian et al., 2021)
- **Fréquence et sévérité des rhumes** (Milanesi et al., 2018)
- **Régime alimentaire** (Inada et al., 2022)
- **Autres prédicteurs ?**
  - *Tabagisme passif ? in utero ?* (Petry et al., 2008 ; Ramirez et al., 2021)
  - *RGO ?* (Kim et al., 2016)
  - *Pollution ?* (Kuehni et al. 2008)

Questionner dans l'anamnèse

Conscientiser les parents

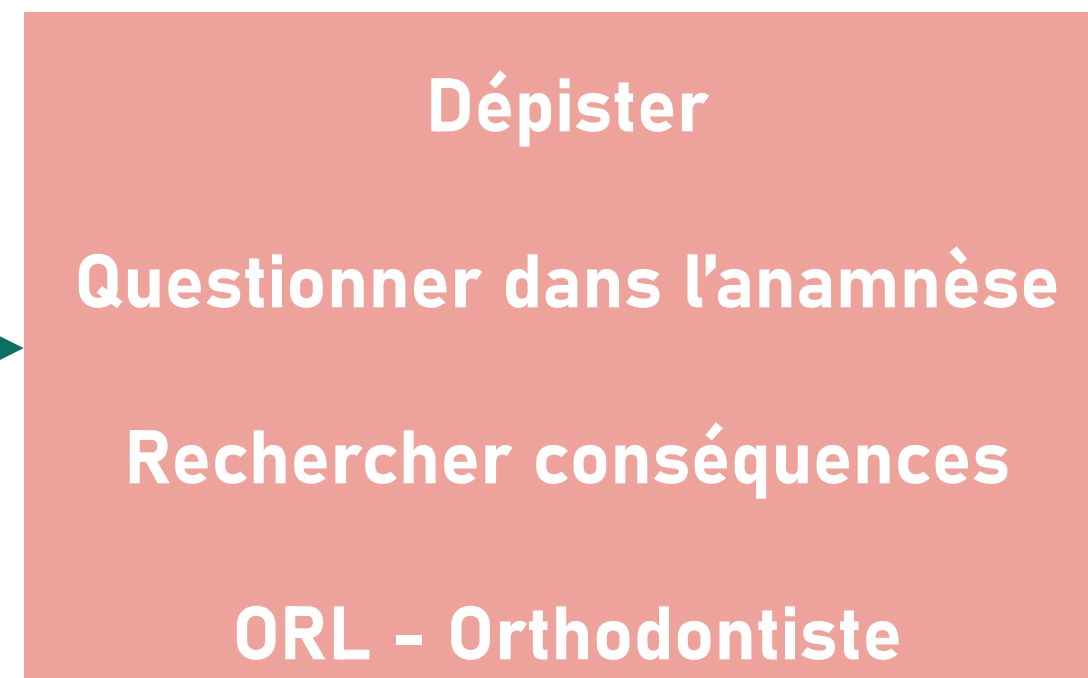
En cas de doute : dépister

# Prévention dans les groupes à risque



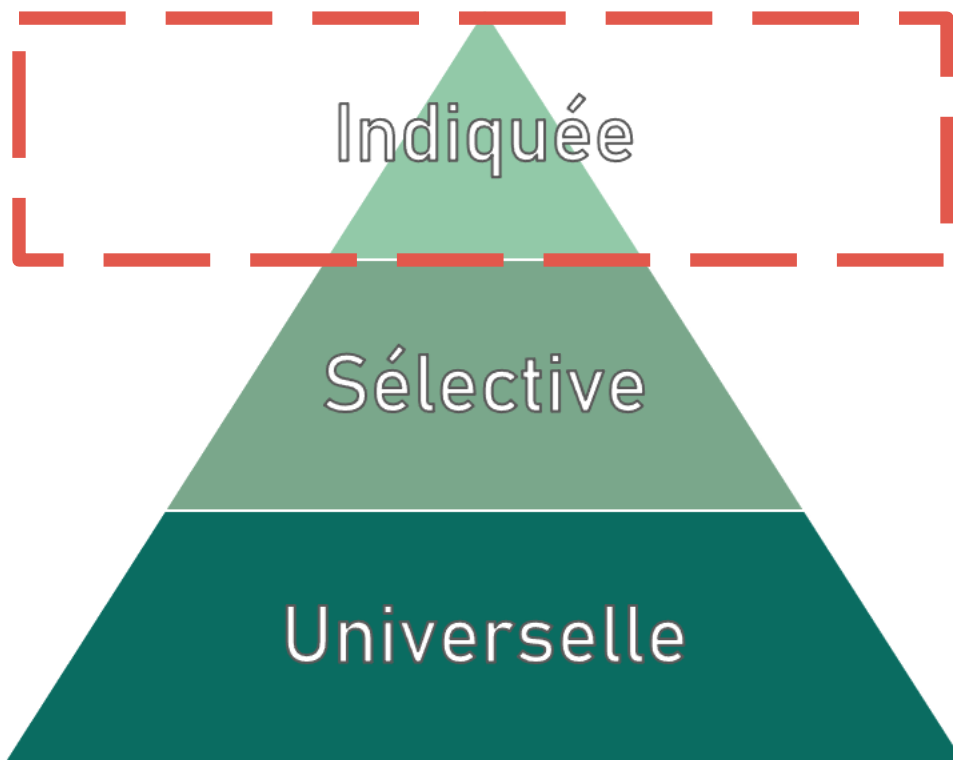
## *Association forte empiriquement prouvée*

- Asthme
- Allergies
- Hypertrophie végétations et amygdales
- Sinusite chronique
- Déviation cloison nasale
- Frein lingual restrictif
- Caractéristiques anatomiques : lèvre supérieure courte





# Traitement de la RB



- PEC multidisciplinaire > ORL et orthodontiste
- Obj TMF = respiration nasale exclusive, confortable (→ pattern principal)
  - Normalisation des fonctions respiratoires
  - Equilibre des forces musculaires
  - Suppression/diminution des facteurs de risque

# Agir en prévention de la RB

## Le mouchage

Entre 3 et 6 ans

- Mouchage = première étape dans les PEC myo
- Travailler sur le mouchage est-il vraiment gage d'amélioration ?
- Que travailler dans le mouchage ?

Quelques données issues d'une étude menée par notre équipe en  
2021-2022



Le mouchage



Etude pilote

- Etude pilote > est amenée à être reconduite
  - 57 Enfants âgés entre 2;11 et 6 ans
  - Evalués entre oct. 2021 et janv. 2022
  - Obj. = la qualité du mouchage est-elle associée au mode de respiration ?
- Mesures
  1. Pattern habituel de respiration à l'éveil via grille d'observation
  2. Qualité du mouchage
- Analyse : régression logistique

Le mouchage

Etude pilote

- Mesure 1 - Pattern habituel de respiration à l'éveil
- Outil = grille d'observation *ABPA (soumis)*

→ décision finale : RN ou RB



Le mouchage



Etude pilote

- **Mesure 2 - Mouchage**

- **2 variables**

- 1. Autonomie du mouchage (seul – avec aide)**

Critères d'évaluation =

- a) l'enfant s'est mouché seul / l'enfant n'a pas réussi à se moucher seul et de l'aide a été nécessaire

- 2. Efficacité du mouchage (efficace – inefficace)**

Mouchage efficace =

- a) l'enfant a eu un souffle efficace (bruit, mouvements)

- b) beaucoup de mucus a été expulsé (si nez encombré)

- c) l'impulsion était suffisante

- d) l'examineur a donné très peu d'encouragements pour avoir un nez dégagé

Le mouchage

Etude pilote

Respiration

Autonomie  
du mouchage

Efficacité

- Régression logistique
  - Modèle statistique
1. Etudie la relation entre plusieurs variables
    - → association d'une variable en fonction d'autres  
= *quel est l'effet...*
      - de l'autonomie au mouchage sur la respiration ?*
      - de l'efficacité du mouchage sur la respiration ?*
  2. Permet de prédire la probabilité qu'un évènement arrive  
= *quelle est la probabilité ?*
    - d'avoir une RB si l'enfant n'est pas autonome pour se moucher ?*
    - d'avoir une RB si le mouchage est inefficace ?*

# Le mouchage

# Etude pilote

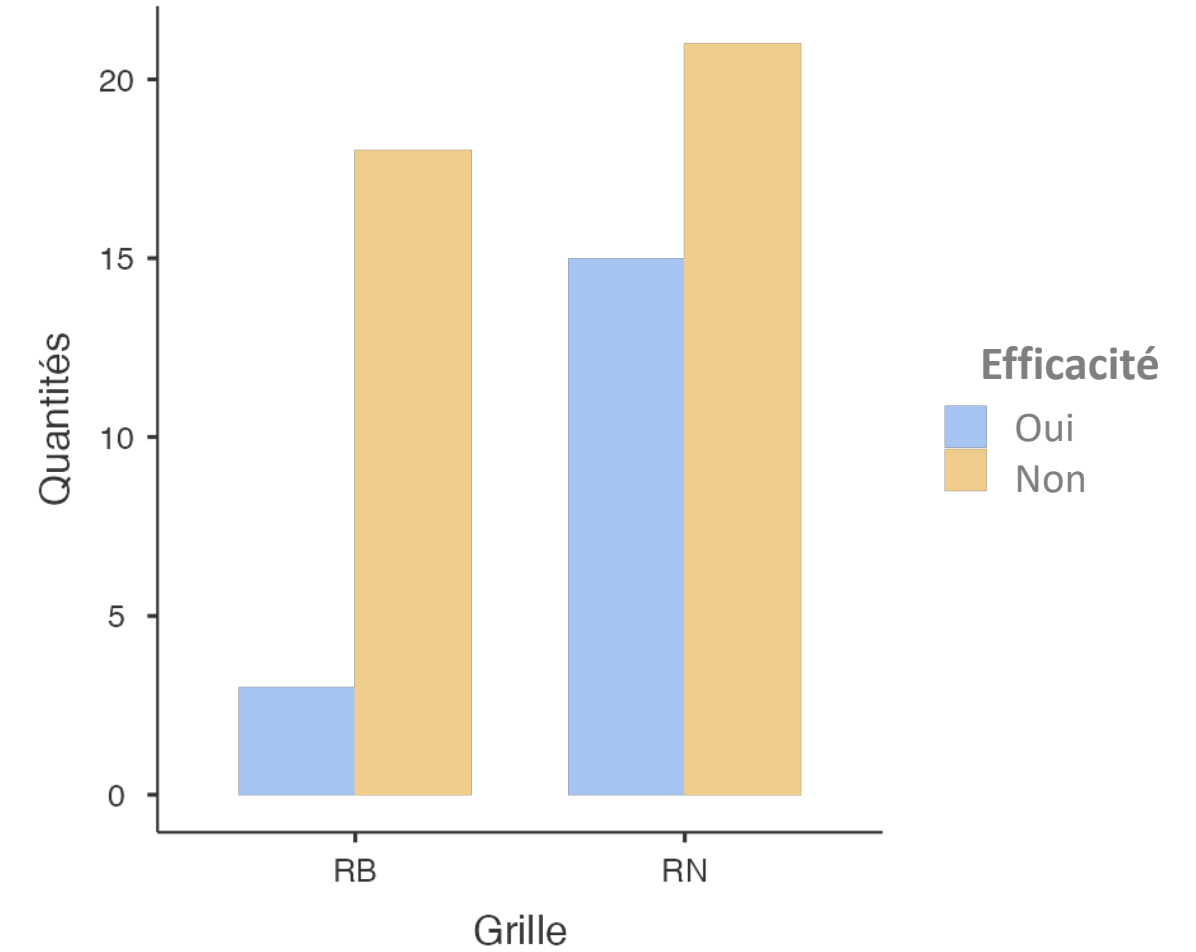
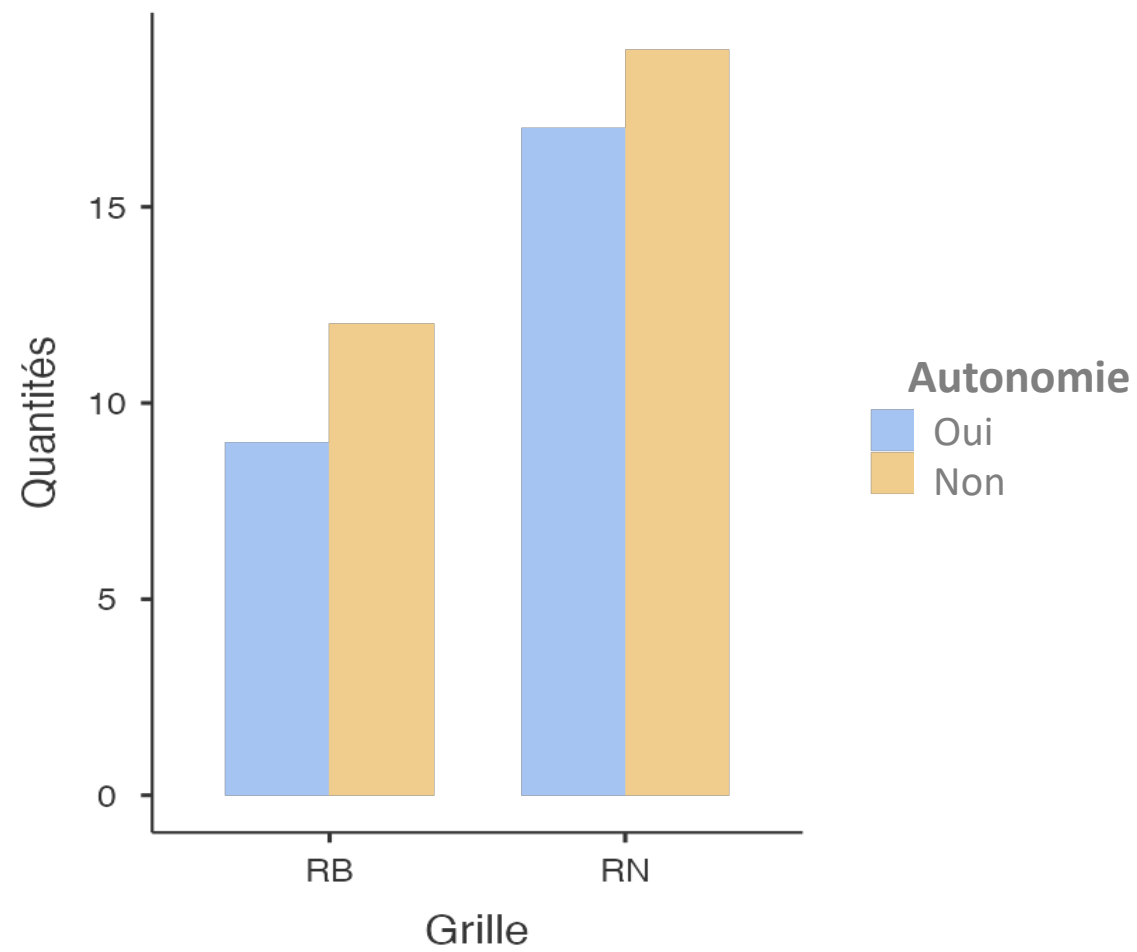
## Données

Tables de contingence

Grille	Autonomie		Total
	oui	non	
RB	9	12	21
RN	17	19	36
Total	26	31	57

Tables de contingence

Grille	Efficacité		Total
	oui	non	
RB	3	18	21
RN	15	21	36
Total	18	39	57



# Le mouchage

# Etude pilote

- Régression logistique

Coefficients du modèle - Grille					
Prédicteur	Estimation	Erreur standard	Z	p	Odds Ratio
Ordonnée à l'origine	-1.5772	0.670	-2.354	0.019	0.207
Autonomie :					
non - oui	-0.0844	0.589	-0.143	0.886	0.919
Efficacité :					
non - oui	1.4749	0.723	2.039	0.041**	4.371

Statistiques de colinéarité		
	VIF	Tolérance
Autonomie	1.04	0.962
Efficacité	1.04	0.962

Absence de colinéarité

→ feu vert pour réaliser une régression avec ces deux variables dans le même modèle

## Pas d'association X

- Autonomie X pattern de respiration

## Association significative ✓

- Efficacité X pattern de respiration.
- *Les chances d'avoir une RB associée à un mouchage inefficace sont de 4,37, contre 1*



Le mouchage

Etude pilote

- **Implications**

Amener l'enfant à  
savoir se moucher  
seul  
= insuffisant

Mettre en place un  
mouchage efficace  
= indiqué

L'apprentissage du  
mouchage =

Identifier les  
moments où le nez  
doit être mouché

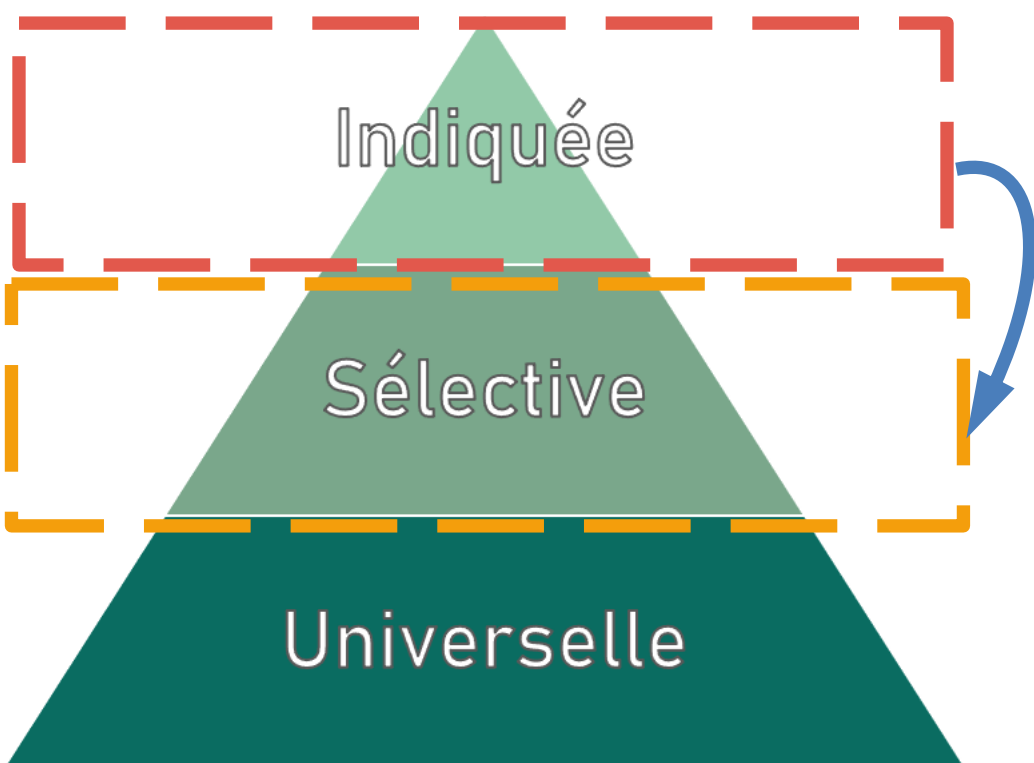
Apprendre sensation  
du nez vide

Vidange efficace du nez  
(souffle – proprioception)

Moyen de  
vérification que le  
nez est vide

RB

# Prévention des conséquences



Troubles du  
sommeil

Modification  
positions de repos

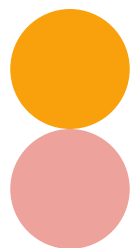
Impacts  
déglutition,  
mastication, articulation

Malocclusions,  
modification  
croissance orofaciale

Troubles  
apprentissage

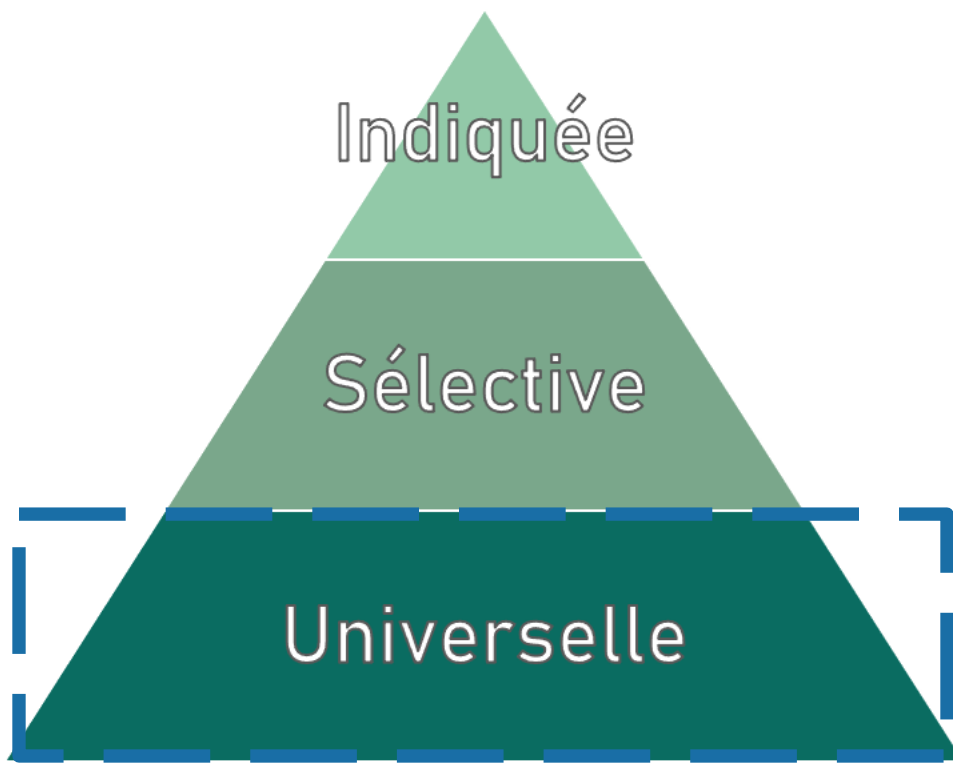
Troubles de  
l'attention

Qualité de vie et  
santé



# La déglutition dysfonctionnelle

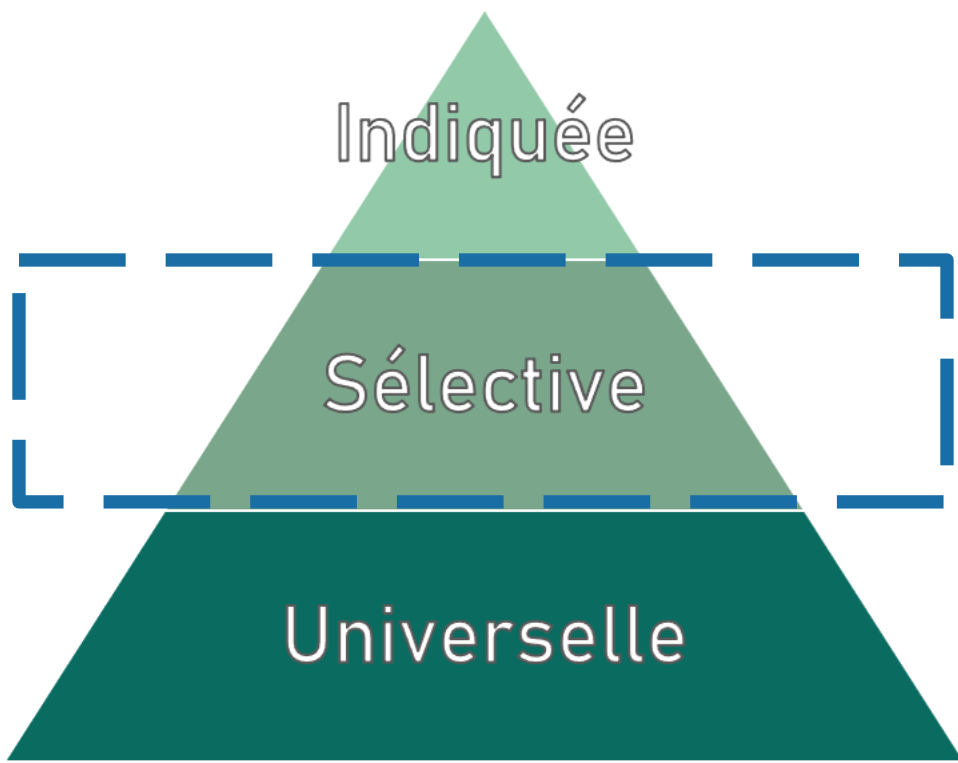
# Prévention globale



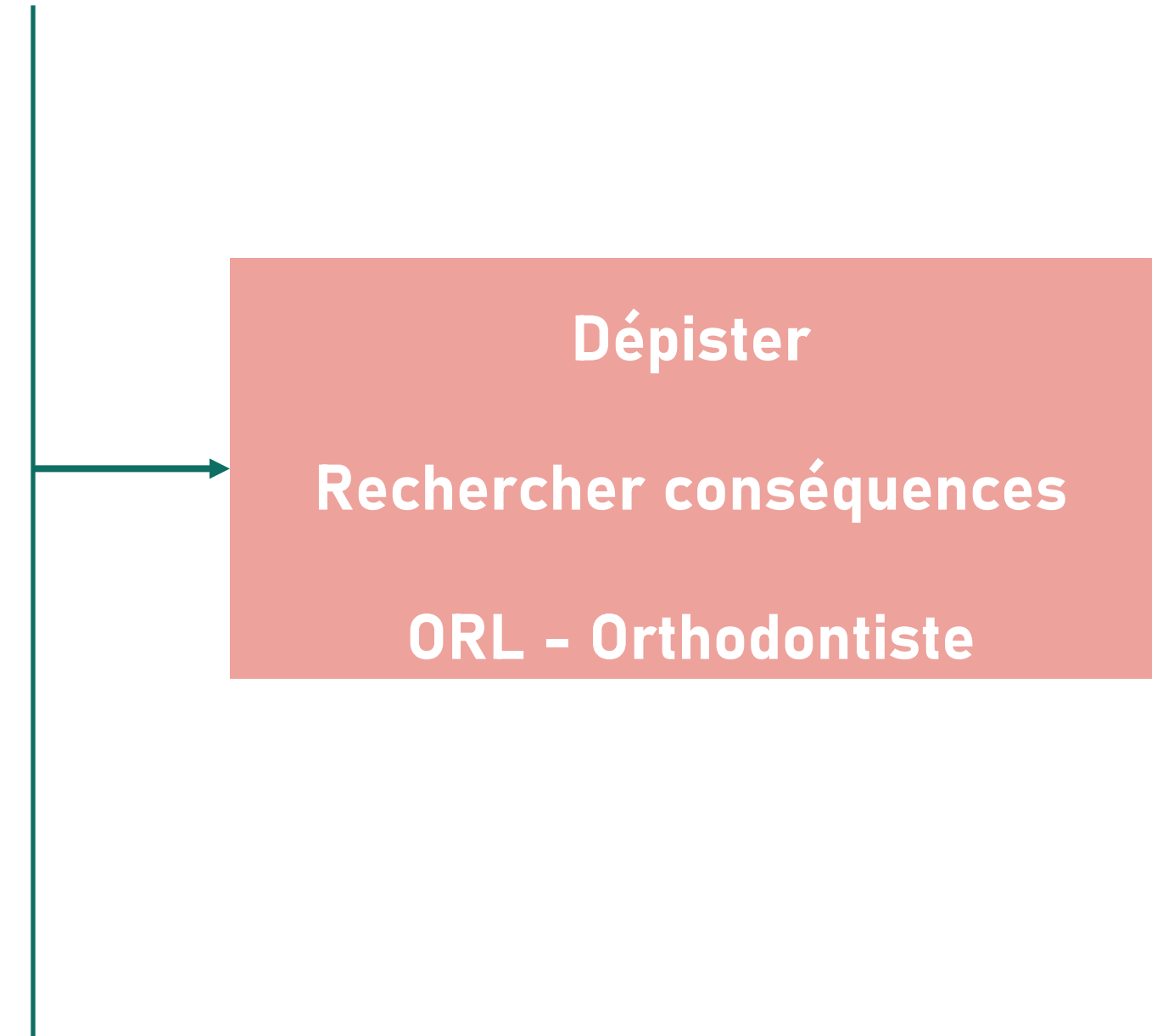
- **Habitudes de succion non nutritive**
- **Allaitement**
- **Alimentation**
  - Diversification tardive
  - Régime alimentaire (mou - liquide - solide)

**Questionner dans l'anamnèse**  
**Conscientiser les parents**  
**En cas de doute : dépister**

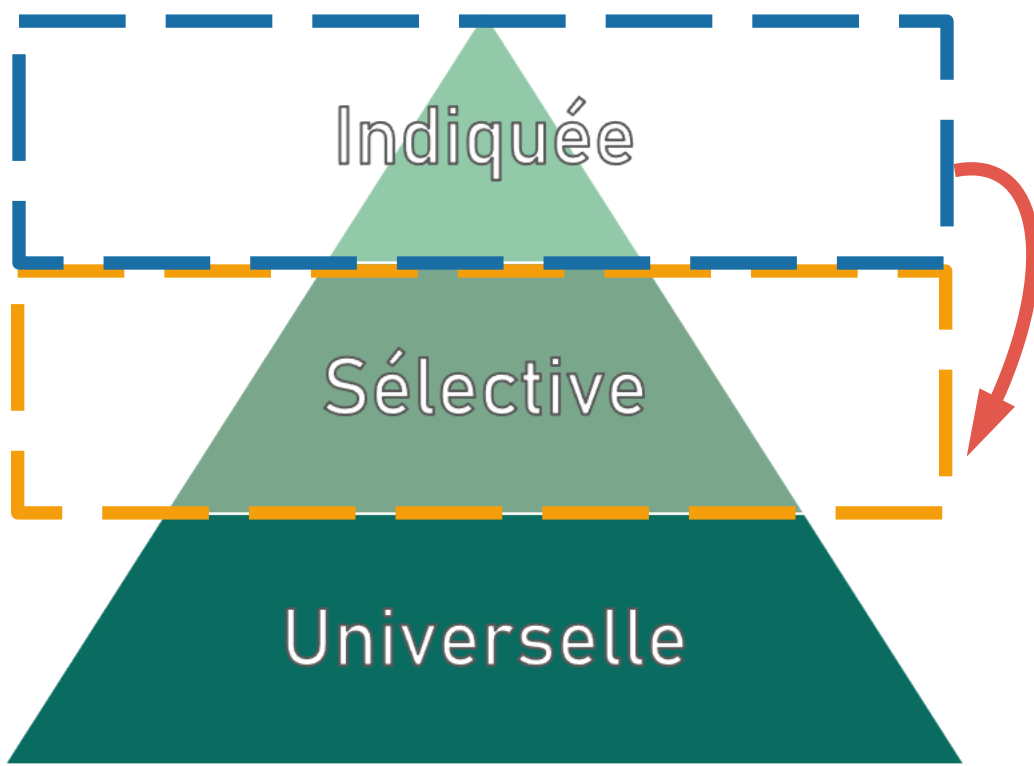
# Prévention dans les groupes à risque



- Respiration buccale (*+ toutes les étiologies avérées de la RB*)
  - Allergies ; Hypertrophie végétations et amygdales ; Asthme
- Facteurs génétiques
- Caractéristiques anatomiques
  - Frein lingual restrictif



# Traitement Prévention des conséquences



Déséquilibre  
musculaire

Modification positions  
de repos

Impacts  
mastication,  
articulation

Malocclusions,  
croissance orofaciale

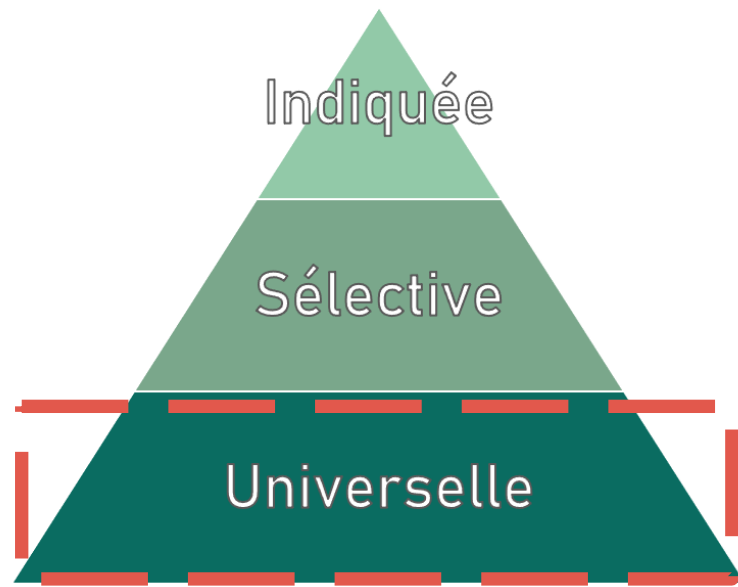
Préscolaire = agir tôt

Logopédie > TMF

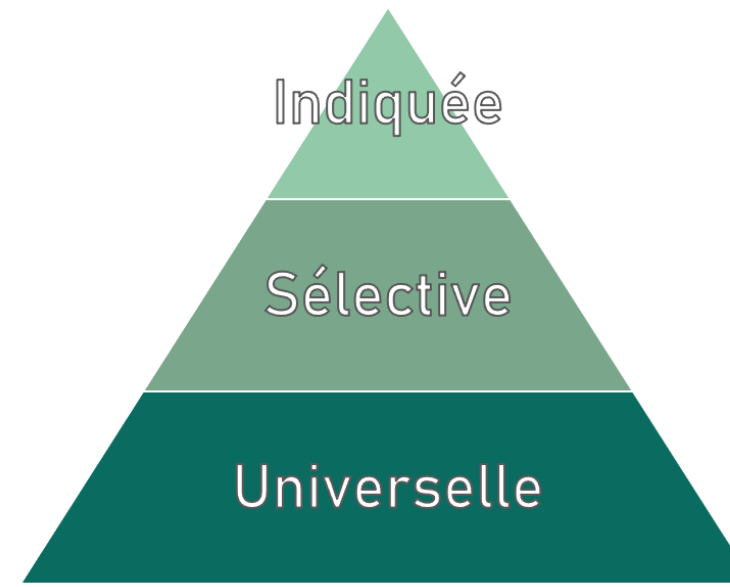
PEC multidisciplinaire

Guidance parentale

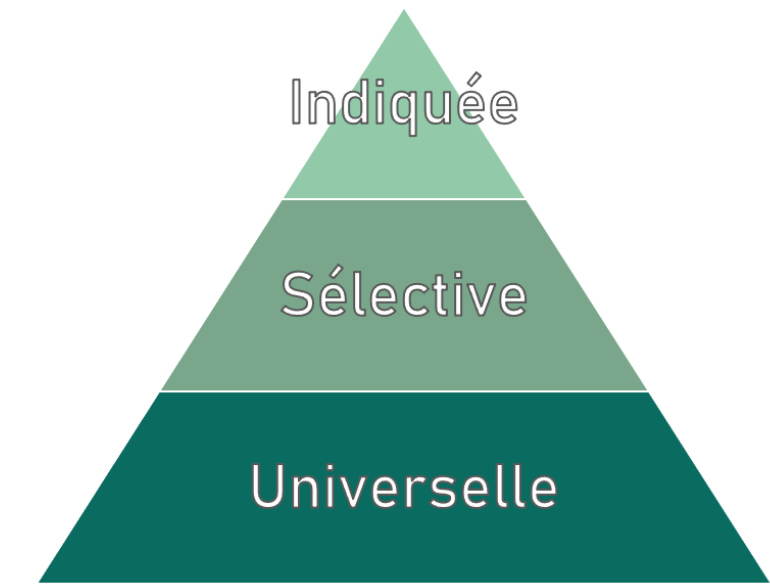
# En résumé, comment agir en prévention ?



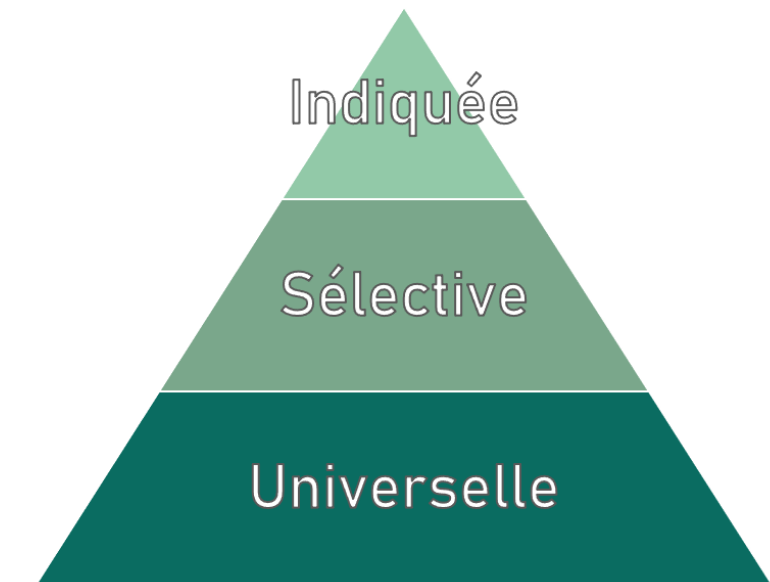
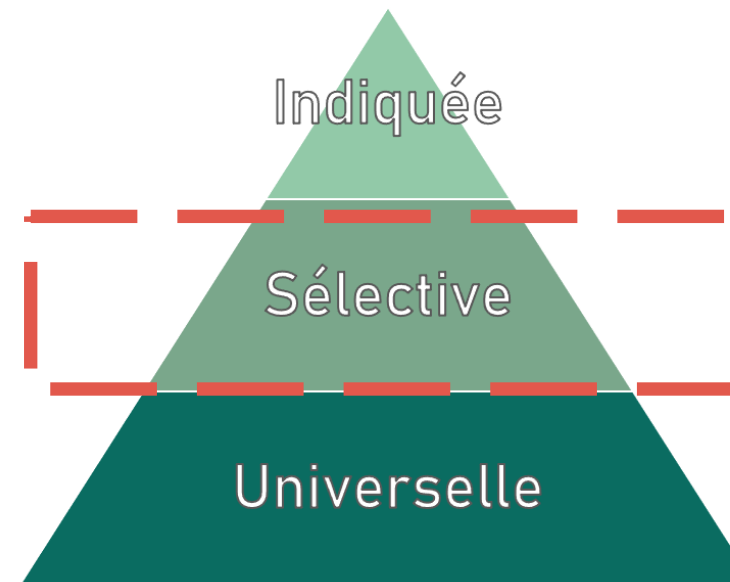
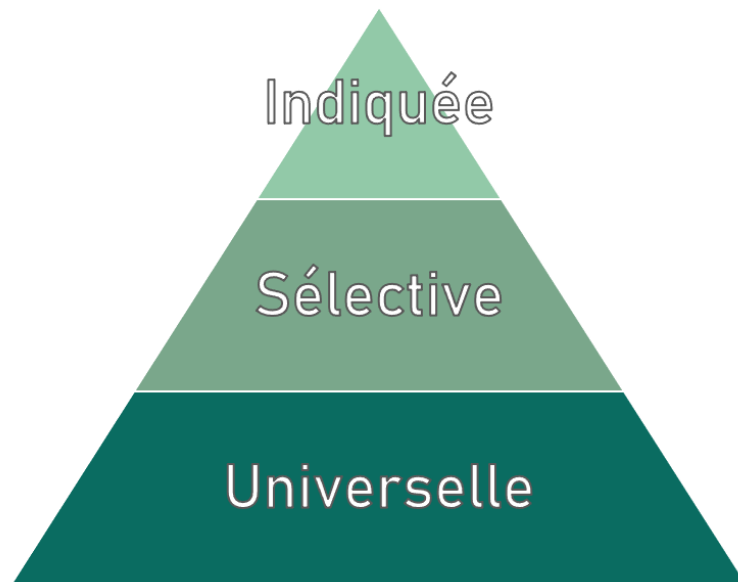
- Connaitre les facteurs
  - de risque
  - de protection
- Conscientiser les parents



- Diminuer les facteurs de risque
- Augmenter les facteurs de protection
- Questionner dans l'anamnèse
- Dépister



# En résumé, comment agir en prévention ?

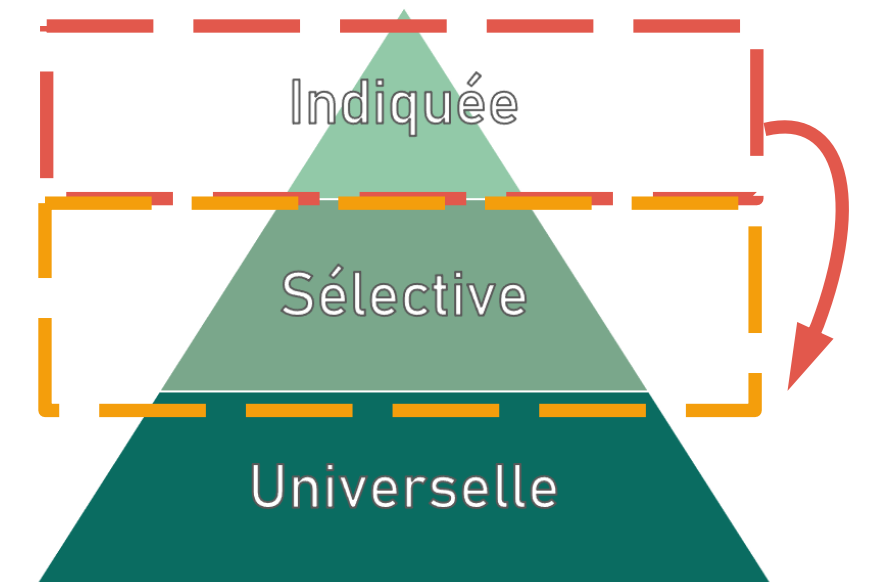
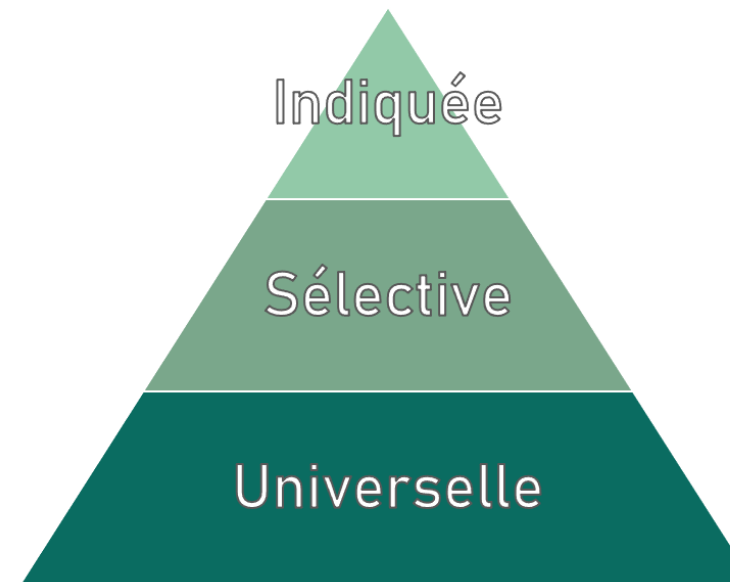
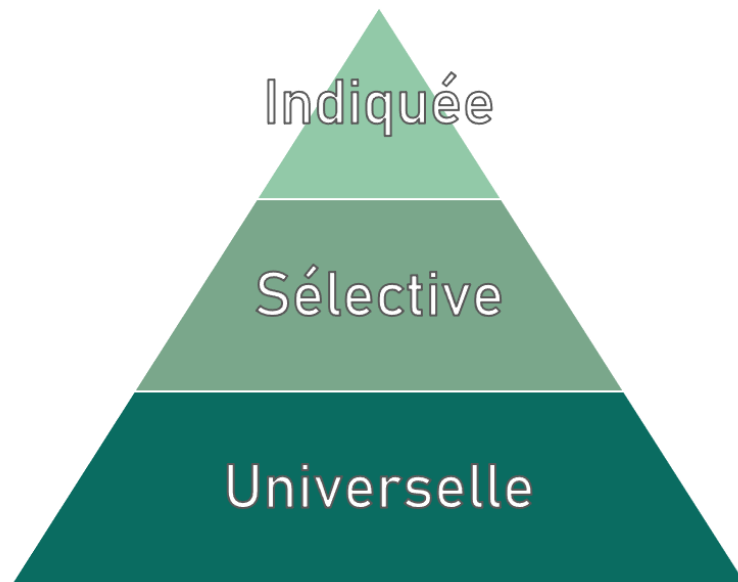


- Connaitre les groupes à risque
- Activer le suivi multidisciplinaire

- Dépister
  - Rechercher la présence de conséquences
  - Anamnèse

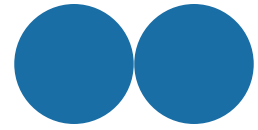


# En résumé, comment agir en prévention ?



- Traitement
  - Guidance parentale
  - TMF
  - PEC multidisciplinaire

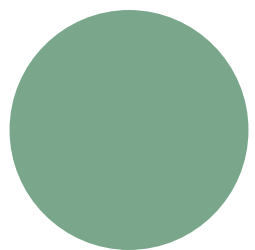
- Prévention et dépistage des conséquences



Les troubles  
myofonctionnels  
orofaciaux

**PREVENTION**

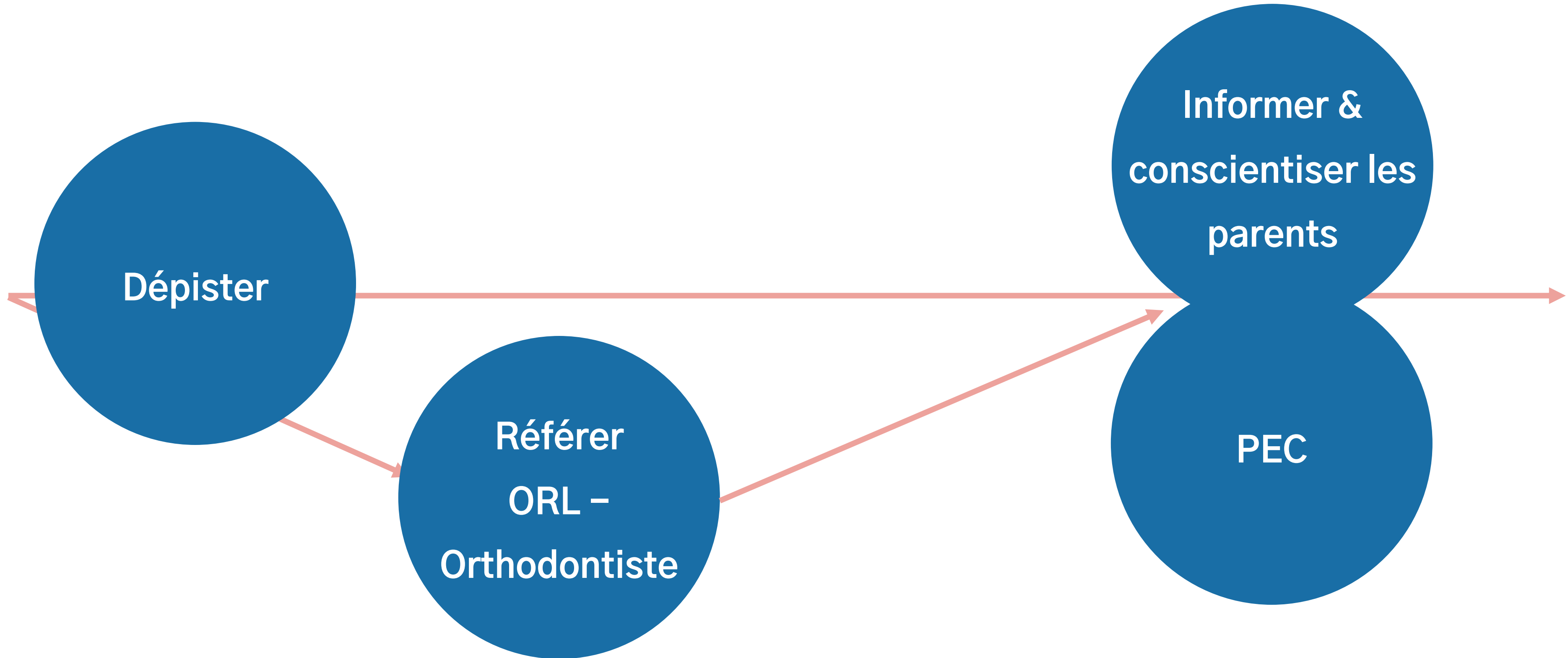
*Vignette clinique*



## Coraline – 3;6 ans

- Vous est adressée pour une plainte en LO
- Lors de vos séances, vous avez l'occasion d'observer Coraline
- Elle est souvent absente chez vous et à l'école (car souvent malade)
- (Après cette journée à l'UPLF), vous pensez qu'elle présente tous les signes d'une RB à l'observation

# Chemin thérapeutique



# Chemin thérapeutique

Dépister

Outil d'observation (ABPA)

- RB

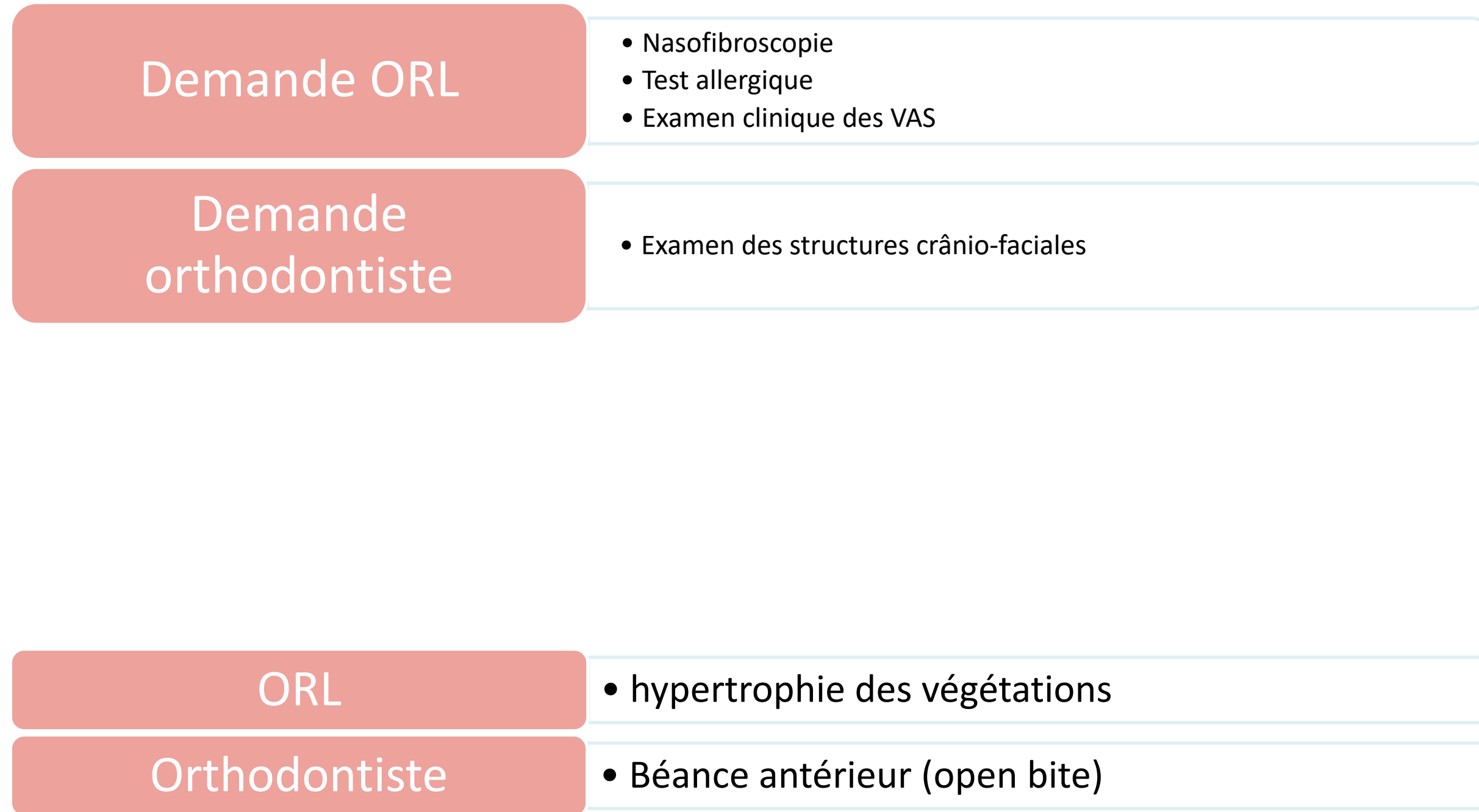
Anamnèse

- Facteurs de risque
  - rhumes et bronchites fréquentes ;
  - a reçu le biberon depuis ses 3 mois ;
  - prend toujours le biberon et la tétine
- Autre info :
  - n'a pas eu d'ablation des végétations/amygdales

Conséquences

- position de repos
- trouble du sommeil pédiatrique
- béance antérieure ?

# Chemin thérapeutique



## Chemin thérapeutique

**Informé et  
conscientiser les  
parents**

- **Importance RN**
- **Education thérapeutique à la RB, ses FR et conséquences**
- **Importance de la diversité du régime alimentaire**
- **Besoin d'arrêter la tétine + conscientiser ses effets, liens avec la RB**
- **Hygiène nasale**
- **Partenariat thérapeutique → relais à domicile**

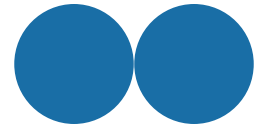
## Chemin thérapeutique



PEC

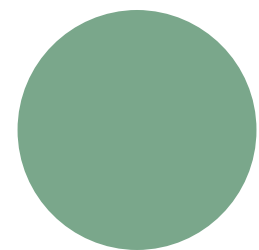
- **Guidance parentale**
- **Obj = respiration nasale exclusive (jour & nuit)**
- **Proprioception, mouchage, lavage du nez, odorat**
- **Motivation + relais à domicile**
- **PEC multidisciplinaire**
  - **éducateurs fonctionnels**
  - **post-chirurgie** *(si, comme dans le cas de Coraline, on prévoit une ablation des végétations)*





# Les troubles myofonctionnels orofaciaux

**LES LIENS AVEC  
LE DEVELOPPEMENT DE  
LA PAROLE**



Enfant tout-venant

- Parole
- Fonctions orofaciales

Thèse Morgane Warnier

Pathologie

- TMO
- Parole

Fonctions

Parole

Et si on parlait physiologie !

Fonctions orofaciales & parole ont des points communs :

- Anatomie, muscles et processus physiologiques
- Réseaux neuronaux, fonctionnement neuronal
- La parole = possible grâce à la coordination des organes phonateurs  
→ siège des fonctions orofaciales

Modèles développementaux de la parole :

- influence précoce des FONV sur le développement de la parole
- via expériences sensorimotrices précoces

**Lien plausible !**

# Fonctions

# Parole

## Objectifs



- Explorer l'interaction  
développement de la parole ↔ développement myofonctionnel
- Via habiletés somato-sensorielles
- Âge préscolaire
- Enfant tout-venant

## Mesures

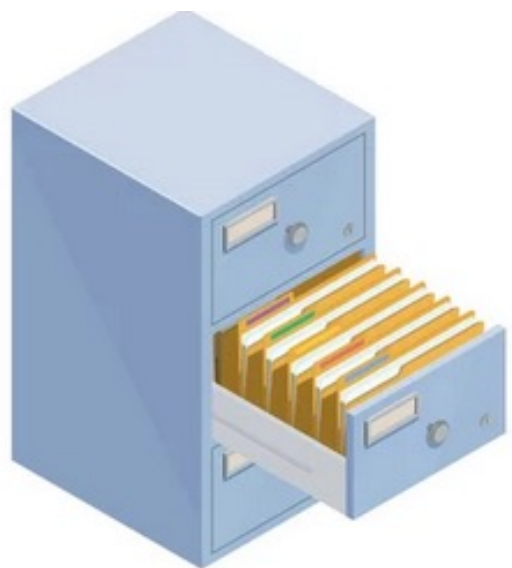
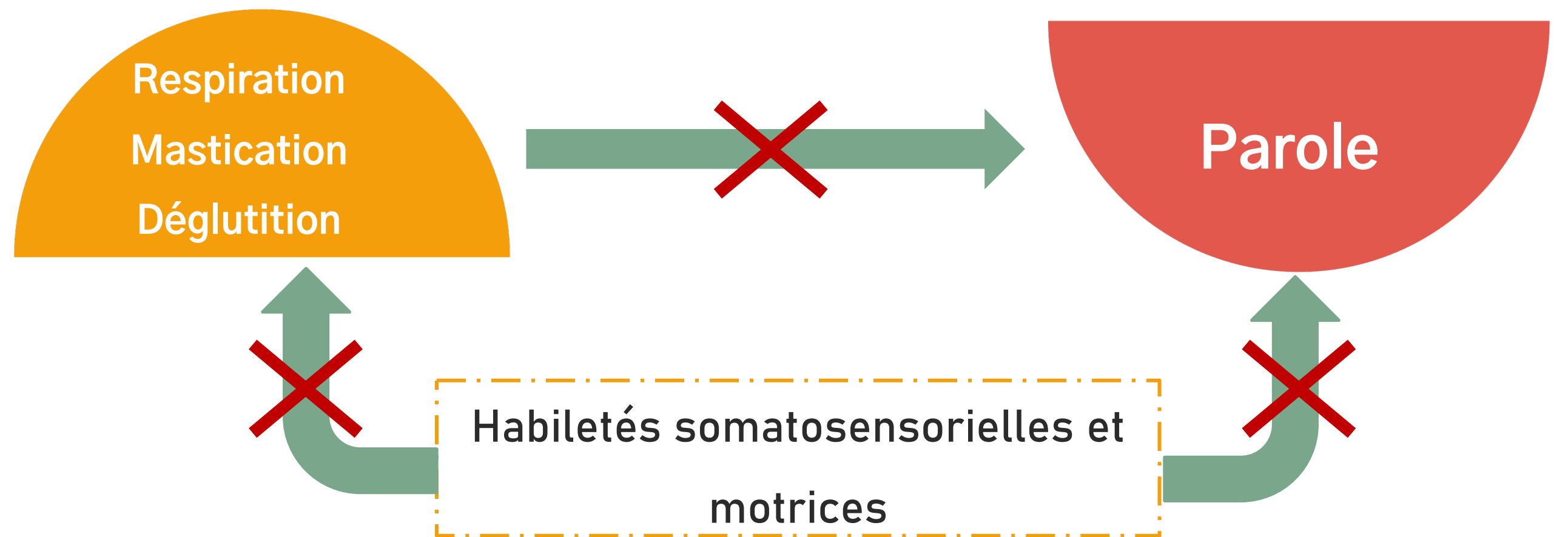
- Parole – PCC
- Myofonctionnel : respiration – déglutition – mastication
- Habiletés motrices : mouvements isolés + séquencés + DDK
- Habiletés somatosensorielles : sensibilité linguale



Thèse de  
Morgane  
Warnier



Résultats

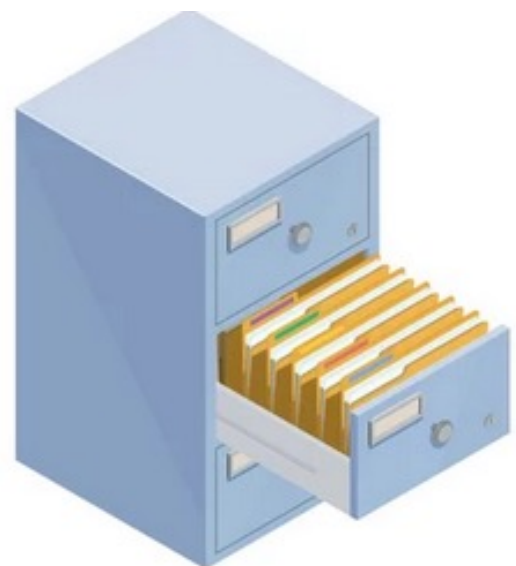




Discussion → relation **invisible** chez enfant tout-venant ?



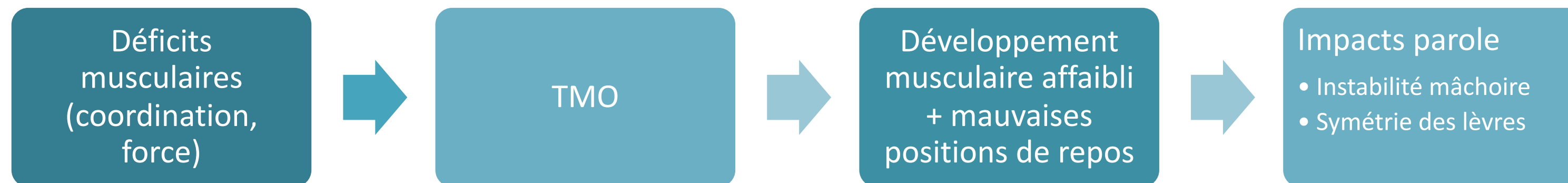
?



TMO

Parole

- L'association a été mise en évidence
- TSP x TMO chez enfants > 6 ans (*Mogren et al. 2020*)
- Hypothèse :



*(Felicio & ferreira, 2008 ; Mogren et al. 2022 ; Billings et al., 2015 ; Sampallo-Pedroza et al., 2021 ; Valera et al., 2003)*

- Impact développement parole =
- Parfois fait partie de la définition des TMO (*ASHA et al., n.d. ; Billings et al., 2018*)
- Conséquence souvent citée des TMO

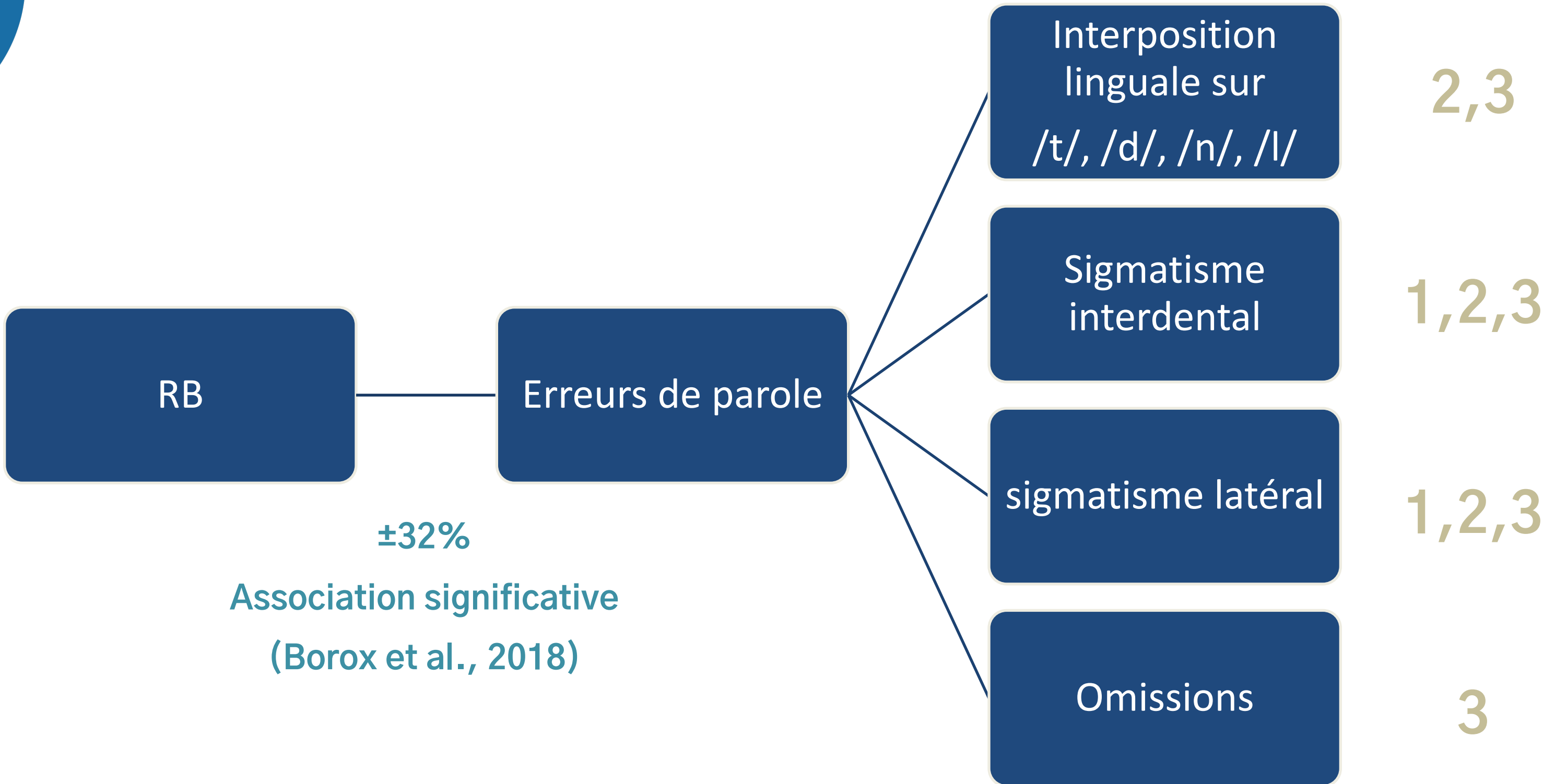
**TMO**

**Parole**

**Respiration  
buccale**

**Mastication  
& déglutition**





(1= Alhamzi et al., 2022 ;  
2 = Borox et al., 2018 ;  
3 = Hitos et al., 2013 )



Lien direct

Association significative (Mogren et al., 2020)

→ TSP

x

atteintes mastication/déglutition

---

= 41%

Lien indirect

Effet positif d'une PEC intensive (Kollia et al., 2019)

ciblant la mastication/déglutition

Parole

Ingrédients actifs = pression et placement de la cuillère

Effets parole = différences significatives

Sur un test standardisé (dénomination d'images)

Sur la perception parentale de l'intelligibilité

TMO

Parole

Habitudes de  
succion non  
nutritive



Parole

Fonctions



(Chen et al., 2015 ; Lopes et al., 2014 ; Maspero et al., 2014 ; Burr et al., 2021 ; Guillemineault & Akhtar, 2015)



## Les habitudes de succion non nutritive et la parole

- Revue systématique de Burr et al. (2021)

- ↗ difficultés de production avec



- Surtout impact de la durée !

→ besoin d'avoir encore plus d'études !

- Etude de Strutt et al. (2021)

- Impact de la fréquence et de la durée
- Analyse précise des erreurs

→ La fréquence d'utilisation      nbre d'erreurs atypiques



TMO

Parole



Habitudes de  
suction non  
nutritive



Parole



Fonctions

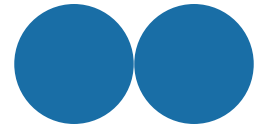


## En résumé, que peut-on dire de la parole en cas de TMO ?

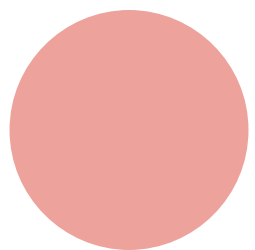
- Les TMO pourraient avoir un impact sur le développement de la parole
- Des effets se montrent chez les enfants d'âge scolaire
- Les facteurs de risque des TMO (suction non nutritive) semblent aussi avoir un impact sur la parole

### Lien TMO-Parole ?

- D'un point de vue théorique → plausible
- D'un point de vue empirique → à prouver chez les enfants préscolaires
- Les détails des liens = à établir !



# Bibliographie



1. Abreu, R. R., Rocha, R. L., Lamounier, J. A., & Guerra, Â. F. M. (2008). Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. *Jornal de Pediatria*, 84(6), 529–535. <https://doi.org/10.2223/JPED.1844>
2. Alhazmi, W. (2022). Mouth breathing and speech disorders: A multidisciplinary evaluation based on the etiology. *Journal of Pharmacy And Bioallied Sciences*, 14(5), 911. [https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs\\_235\\_22](https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_235_22)
3. Ali, P., & Younas, A. (2021). Understanding and interpreting regression analysis. *Evidence-Based Nursing*, 24(4), 116–118. <https://doi.org/10.1136/ebnurs-2021-103425>
4. Araújo, B. C. L., de Magalhães Simões, S., de Gois-Santos, V. T., & Martins-Filho, P. R. S. (2020). Association Between Mouth Breathing and Asthma: a Systematic Review and Meta-analysis. *Current Allergy and Asthma Reports*, 20(7), 24. <https://doi.org/10.1007/s11882-020-00921-9>
5. Bahraini, N., & Brenner, L. A. (2013). Screening for TBI and persistent symptoms provides opportunities for prevention and intervention. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 28(3), 223–226. <https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e318291dab7>
6. Barlow, S. M., Radder, J. P. L., Radder, M. E., & Radder, A. K. (2010). Central pattern generators for orofacial movements and speech. In S. M. Brudzynski (Ed.), *Handbook of Behavioral Neuroscience* (Vol. 19, Issue C, pp. 351–369). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374593-4.00033-4>
7. Baumgartner, S., Bruckert, E., Gallo, A., & Plat, J. (2020). The position of functional foods and supplements with a serum LDL-C lowering effect in the spectrum ranging from universal to care-related CVD risk management. *Atherosclerosis*, 311(July), 116–123. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2020.07.019>
8. Begnoni, G., de Llano-Pérula, M. C., Dellavia, C., & Willems, G. (2020). Cephalometric traits in children and adolescents with and without atypical swallowing: A retrospective study. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 21(1), 46–52. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2020.21.01.09>
9. Billings, M., Gatto, K., D’Onofrio, L., Merkel-Walsh, R., & Archambault, N. (2015). Orofacial myofunctional disorders. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 16(1), 24–25. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.323102>
10. Borox, T., Leite, A. P. D., Bagarollo, M. F., Alencar, B. L. F. de, & Czlusniak, G. R. (2018). Speech production assessment of mouth breathing children with hypertrophy of palatines and/or pharyngeal tonsils. *Revista CEFAC*, 20(4), 468–477. <https://doi.org/10.1590/1982-021620182043118>
11. Burr, S., Harding, S., Wren, Y., & Deave, T. (2021). The Relationship between Feeding and Non-Nutritive Sucking Behaviours and Speech Sound Development: A Systematic Review. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 73(2), 75–88. <https://doi.org/10.1159/000505266>
12. Cenzato, N., Iannotti, L., & Maspero, C. (2021). Open bite and atypical swallowing: orthodontic treatment, speech therapy or both? A literature review. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 22(4), 286–290. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2021.22.04.5>
13. Chen, X., Xia, B., & Ge, L. (2015). Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. *BMC Pediatrics*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12887-015-0364-1>
14. Chung Leng Muñoz, I., & Beltri Orta, P. (2014). Comparison of cephalometric patterns in mouth breathing and nose breathing children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 78(7), 1167–1172. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.04.046>
15. De Lemos, C. M., Wilhelmsen, N. S. W., Mion, O. D. G., & De Mello, J. F. (2009). Functional alterations of the stomatognathic system in patients with allergic rhinitis: Case-control study. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 75(2), 268–274. [https://doi.org/10.1016/s1808-8694\(15\)30789-8](https://doi.org/10.1016/s1808-8694(15)30789-8)



16. De Menezes, V. A., Leal, R. B., Pessoa, R. S., & Pontes, R. M. E. S. (2006). Prevalence and factors related to mouth breathing in school children at the Santo Amaro project-Recife, 2005. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 72(3), 394–398. [https://doi.org/10.1016/s1808-8694\(15\)30975-7](https://doi.org/10.1016/s1808-8694(15)30975-7)
17. Denotti, G., Ventura, S., Arena, O., & Fortini, A. (2014). Oral breathing : new early treatment protocol. *Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.7363/030108>
18. Felício, C. M. de, & Ferreira, C. L. P. (2008). Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72(3), 367–375. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2007.11.012>
19. Guilleminault, C., & Akhtar, F. (2015). Pediatric sleep-disordered breathing: New evidence on its development. *Sleep Medicine Reviews*, 24, 46–56. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2014.11.008>
20. Harari, D., Redlich, M., Miri, S., Hamud, T., & Gross, M. (2010). The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. *Laryngoscope*, 120(10), 2089–2093. <https://doi.org/10.1002/lary.20991>
21. Hickok, G. (2012). The cortical organization of speech processing: Feedback control and predictive coding the context of a dual-stream model. *Journal of Communication Disorders*, 45(6), 393–402. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2012.06.004>
22. Hitos, S. F., Arakaki, R., Solé, D., & Weckx, L. L. M. (2013). Oral breathing and speech disorders in children. *Jornal de Pediatria*, 89(4), 361–365. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2012.12.007>
23. Ikenaga, N., Yamaguchi, K., & Daimon, S. (2013). Effect of mouth breathing on masticatory muscle activity during chewing food. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(6), 429–435. <https://doi.org/10.1111/joor.12055>
24. Inada, E., Saitoh, I., Kaihara, Y., Murakami, D., Nogami, Y., Kiyokawa, Y., Tanaka, R., Sakata, K., & Yamasaki, Y. (2022). Factors related to mouth breathing syndrome in preschool children and the effects of incompetent lip seal: An exploratory study. *Clinical and Experimental Dental Research*, 8(6), 1555–1560. <https://doi.org/10.1002/cre2.661>
25. Izu, S. C., Itamoto, C. H., Pradella-Hallinan, M., Pizarro, G. U., Tufik, S., Pignatari, S., & Fujita, R. R. (2010). Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in mouth breathing children. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 76(5), 552–556. <https://doi.org/10.1590/S1808-86942010000500003>
26. Knösel, M., Klein, S., Bleckmann, A., & Engelke, W. (2012). Coordination of Tongue Activity During Swallowing in Mouth-breathing Children. *Dysphagia*, 27(3), 401–407. <https://doi.org/10.1007/s00455-011-9383-8>
27. Kollia, B., Tsiamtsiouris, J., & Korik, P. (2019). Oral motor treatment: Effects of therapeutic feeding on articulatory skills. *Journal of Prevention and Intervention in the Community*, 47(1), 14–24. <https://doi.org/10.1080/10852352.2018.1547305>
28. Kukwa, W., Guilleminault, C., Tomaszewska, M., Kukwa, A., Krzeski, A., & Migacz, E. (2018). Prevalence of upper respiratory tract infections in habitually snoring and mouth breathing children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 107(January), 37–41. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.01.022>
29. Lancheros, M., Jouen, A. L., & Laganaro, M. (2020). Neural dynamics of speech and non-speech motor planning. *Brain and Language*, 203(January), 104742. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2020.104742>
30. Leal, R. B., Gomes, M. C., Granville-Garcia, A. F., Goes, P. S. A., & de Menezes, V. A. (2015). Development of a Questionnaire for Measuring Health-related Quality of Life among Children and Adolescents with Mouth Breathing. *American Journal of Rhinology & Allergy*, 29(6), e212–e215.

31. Lopes-Freire, G. M., Cárdenas, A. B. C., Suarez de Deza, J. E. E., Ustrell-Torrent, J. M., Oliveira, L. B., & Boj Quesada, J. R. (2015). Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. *Progress in Orthodontics*, *16*(1). <https://doi.org/10.1186/s40510-015-0113-x>
32. Lund, J. P., & Kolta, A. (2006). Brainstem circuits that control mastication: Do they have anything to say during speech? *Journal of Communication Disorders*, *39*(5), 381–390. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2006.06.014>
33. Maspero, C., Prevedello, C., Giannini, L., Galbiati, G., & Farronato, G. (2013). Atypical swallowing : a review. *Minerva Stomatologica*, *63*, 217–227.
34. McAllister Byun, T., Inkelas, S., & Rose, Y. (2016). The a-map model: Articulatory reliability in child-specific phonology. *Language*, *92*(1), 141–178. <https://doi.org/10.1353/lan.2016.0000>
35. Menn, L., Schmidt, E., & Nicholas, B. (2012). Challenges to theories, charges to a model: the Linked- Attractor model of phonological development Vihman, Marilyn M, Keren Portnoy, Tamar. *The Emergence of Phonology: Whole-Word Approaches and Cross-Linguistic Evidence*, (pp. 460–502). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511980503.022>
36. Milanesi, J. de M., Berwig, L. C., Marquezan, M., Schuch, L. H., de Moraes, A. B., da Silva, A. M. T., & Corrêa, E. C. R. (2018). Variables associated with mouth breathing diagnosis in children based on a multidisciplinary assessment. *Codas*, *30*(4), 1–9. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182017071>
37. Mogren, Å., Sjögreen, L., Barr Agholme, M., & McAllister, A. (2020). Orofacial function in children with Speech Sound Disorders persisting after the age of six years. *International Journal of Speech-Language Pathology*, *22*(5), 526–536. <https://doi.org/10.1080/17549507.2019.1701081>
38. Mogren, Havner, C., Westerlund, A., Sjögreen, L., Agholme, M. B., & Mcallister, A. (2022). Malocclusion in children with speech sound disorders and motor speech involvement: a cross-sectional clinical study in Swedish children. *European Archives of Paediatric Dentistry*, *23*(4), 619–628. <https://doi.org/10.1007/s40368-022-00728-4>
39. Mohammed, D., Park, V., Bogaardt, H., & Docking, K. (2021). The impact of childhood obstructive sleep apnea on speech and oral language development: a systematic review. *Sleep Medicine*, *81*, 144–153. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.02.015>
40. Mozzanica, F., Pizzorni, N., Scarponi, L., Crimi, G., & Schindler, A. (2021). Impact of Oral Myofunctional Therapy on Orofacial Myofunctional Status and Tongue Strength in Patients with Tongue Thrust. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, *73*(5), 413–421. <https://doi.org/10.1159/000510908>
41. Nihi, V. S. C., Maciel, S. M., Jarrus, M. E., Nihi, F. M., Salles, C. L. F. de, Pascotto, R. C., & Fujimaki, M. (2015). Pacifier-sucking habit duration and frequency on occlusal and myofunctional alterations in preschool children. *Brazilian Oral Research*, *29*(1), 1–7. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2015.vol29.0013>
42. Paolantonio, E. G., Ludovici, N., Saccomanno, S., La Torre, G., & Grippaudo, C. (2019). Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion in Italian preschoolers. *European Journal of Paediatric Dentistry*, *20*(3), 204–208. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2019.20.03.07>
43. Ralli, G., Ruoppolo, G., Mora, R., & Guastini, L. (2011). Deleterious sucking habits and atypical swallowing in children with otitis media with effusion. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *75*(10), 1260–1264. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2011.07.002>
44. Redford, M. A. (2019). Speech production from a developmental perspective. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *62*(8S), 2946–2962. [https://doi.org/10.1044/2019\\_JSLHR-S-CSMC7-18-0130](https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-S-CSMC7-18-0130)
45. Ribeiro, G. C. A., dos Santos, I. D., Santos, A. C. N., Paranhos, L. R., & César, C. P. H. A. R. (2016). A influência do modo respiratório no processo de aprendizagem: uma revisão sistemática da literatura. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, *82*(4), 466–478. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.08.026>
46. Sampallo-Pedroza, R. M., Cardona-López, L. F., & Ramírez-Gómez, K. E. (2014). Description of oral-motor development from birth to six years of age. *Revista de la Facultad de Medicina*, *62*(4), 593-604. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v62n4.45211>

47. Smith, A. (2010). Development of Neural Control of Orofacial Movements for Speech. In W. J. Hardcastle, J. Laver, & F. E. Gibbon (Eds.), *The Handbook of Phonetic Sciences: Second Edition* (Blackwell, pp. 251–296). <https://doi.org/10.1002/9781444317251.ch7>
48. Souki, B. Q., Pimenta, G. B., Souki, M. Q., Franco, L. P., Becker, H. M. G., & Pinto, J. A. (2009). Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: Do expectations meet reality? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *73*(5), 767–773. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2009.02.006>
49. Strutt, C., Khattab, G., & Willoughby, J. (2021). Does the duration and frequency of dummy (pacifier) use affect the development of speech? *International Journal of Language and Communication Disorders*, *56*(3), 512–527. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12605>
50. Thijs, Z., Bruneel, L., De Pauw, G., & Van Lierde, K. M. (2022). Oral Myofunctional and Articulation Disorders in Children with Malocclusions: A Systematic Review. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, *74*(1), 1–16. <https://doi.org/10.1159/000516414>
51. Valera, F. C. P., Travitzki, L. V. V., Mattar, S. E. M., Matsumoto, M. A. N., Elias, A. M., & Anselmo-Lima, W. T. (2003). Muscular, functional and orthodontic changes in pre school children with enlarged adenoids and tonsils. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *67*(7), 761–770. [https://doi.org/10.1016/S0165-5876\(03\)00095-8](https://doi.org/10.1016/S0165-5876(03)00095-8)
52. Van Dyck, C., Dekeyser, A., Vantricht, E., Manders, E., Goeleven, A., Fieuws, S., & Willems, G. (2016). The effect of orofacial myofunctional treatment in children with anterior open bite and tongue dysfunction: A pilot study. *European Journal of Orthodontics*, *38*(3), 227–234. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjv044>
53. Warnier, M. (2022). *Étude de l'interaction entre le développement de la parole et le développement myofonctionnel orofacial par le biais des habiletés somatosensorielles et motrices chez les enfants tout-venant d'âge préscolaire*. Unpublished doctoral thesis, ULiège - Université de Liège [Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation], Liège, Belgium.
54. Yamaguchi, H., Tada, S., Nakanishi, Y., Kawaminami, S., Shin, T., Tabata, R., Yuasa, S., Shimizu, N., Kohno, M., Tsuchiya, A., & Tani, K. (2015). Association between mouth breathing and atopic dermatitis in Japanese children 2-6 years old: A population-based cross-sectional study. *PLoS ONE*, *10*(4), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125916>
55. Zicari, A. M., Albani, F., Ntrekou, P., Rugiano, A., Duse, M., Mattei, A., & Marzo, G. (2009). Oral breathing and dental malocclusions. *European Journal of Paediatric Dentistry : Official Journal of European Academy of Paediatric Dentistry*, *10*(2), 59–64.



**Merci pour  
votre  
attention !**

**—**