



ANNEXES

DU MÉMOIRE

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

Nolwenn HOUSSAIS

**Les capacités de succion des nourrissons porteurs
d'une atrésie de l'œsophage :
une revue de la littérature**

MEMOIRE dirigé par

Frédéric GOTTRAND, Gastropédiatre, Hôpital Jeanne de Flandre, CHRU, LILLE

Audrey LECOUFLE, Orthophoniste, Hôpital Jeanne de Flandre, CHRU, LILLE

Mémoire réalisé dans le cadre du Parcours Recherche

Annexe 1 : Schéma explicatif de l'atrésie de l'œsophage.

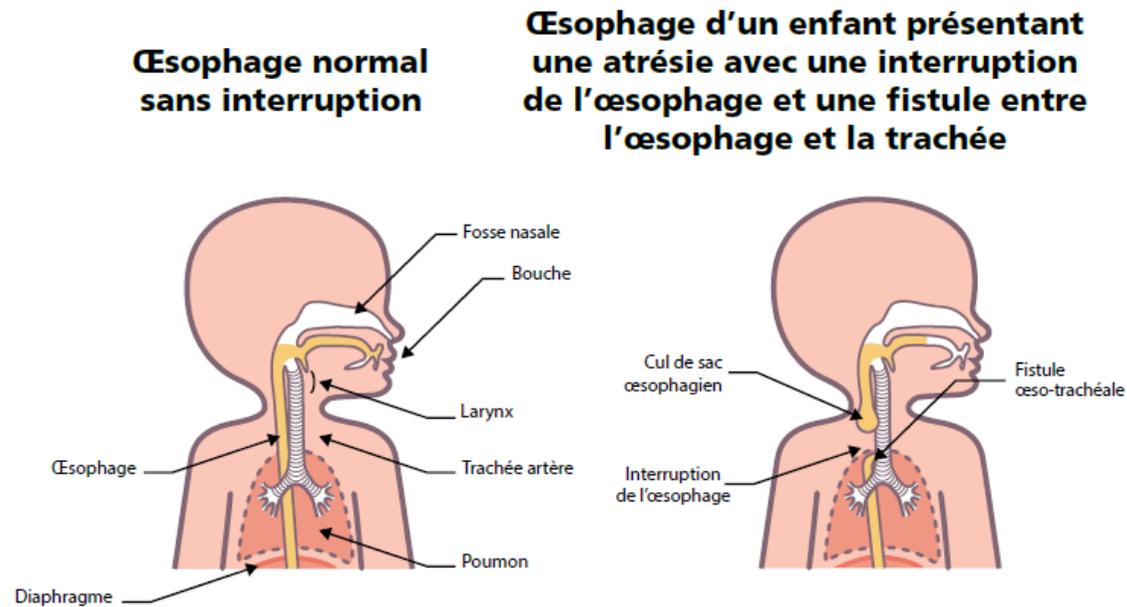


Figure 1: L'atrésie de l'œsophage (<https://www.fimatho.fr/cracmo/maladies-prises-en-charge/atresie-oesophage>).

Il s'agit d'une malformation de l'œsophage présente dès la naissance. Elle se caractérise par l'interruption de la continuité de l'œsophage, avec ou sans communication avec la trachée (conduit respiratoire). Les enfants présentant une atrésie de l'œsophage ont un œsophage interrompu qui se termine en cul-de-sac.

Annexe 2 : Schémas explicatifs des suctions nutritive (SN) et non nutritive (SNN).

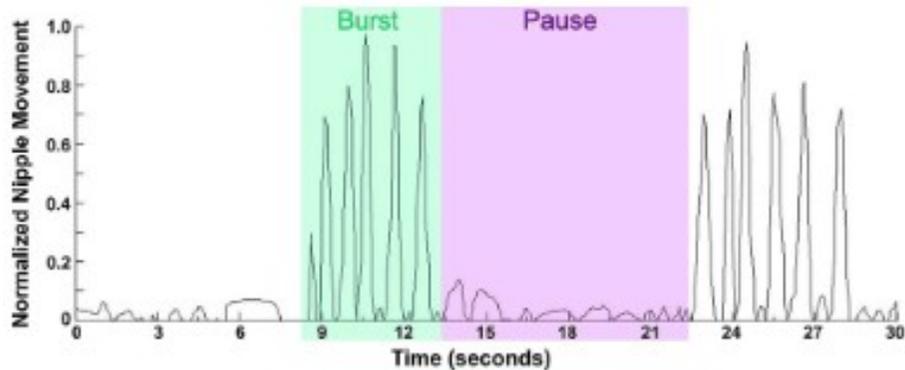


Figure 2: Forme d'onde de la succion non-nutritive (SNN) (d'après Shandley, 2021).

Le graphique représente l'ampleur du mouvement du levier à l'intérieur de la tétine du biberon, mesurant la composante d'écrasement de la succion. 1,0 étant la distance maximale que peut parcourir le levier à l'intérieur de la tétine, et 0,5 la moitié de la distance maximale.

La SNN se produit à une fréquence allant jusqu'à deux suctions par seconde, par salves courtes et rapides d'une durée de 2 à 12 secondes, avec une pause entre les salves de 3 à 13 secondes.

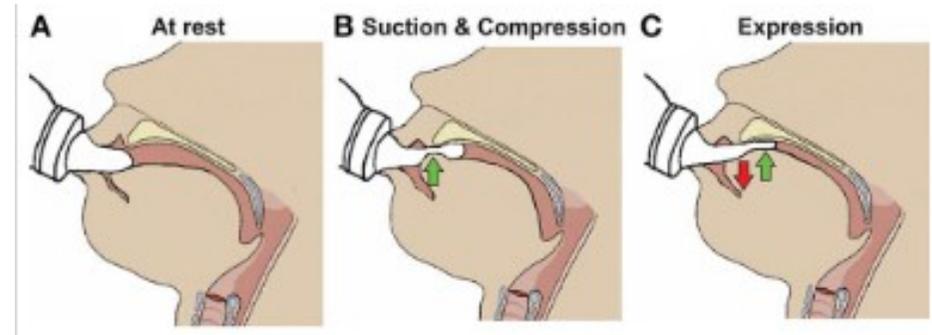


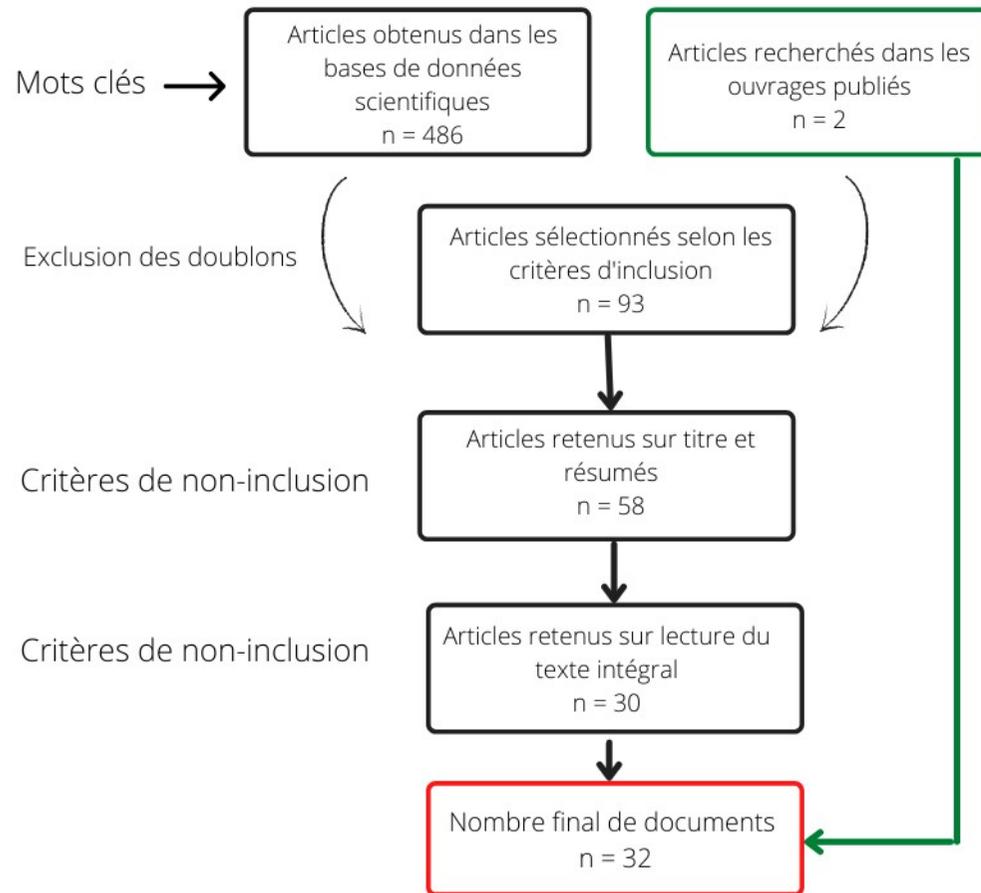
Figure 3: Aptitudes requises pour la succion nutritive (SN) chez le nourrisson (d'après Shandley, 2021).

(A) Nourrisson au repos avec la tétine dans la bouche.

(B) Aspiration appliquée à la tétine pour l'attirer plus loin dans la bouche. La pointe de la langue commence à la comprimer.

(C) Écrasement de la tétine par le mouvement de la langue contre le palais dur.

Annexe 3 : Diagramme de flux.



Annexe 4 : Tableau récapitulatif des articles sélectionnés pour l'objectif 1.

N°	Titre	Auteurs	Date	Publication	Source	Type d'article (RL, enquête rétrospective)	Pathologies rencontrées	Définition(s) ou terminologie(s) utilisée(s)
1	<i>Prior History of Feeding– Swallowing Difficulties in Children With Language Impairment</i>	Malas, K. Trudeau, N. Giroux, M.C. Gauthier, L. Pouli, S. McFarland, D.H.	01/02/17	American Journal of Speech-Language Pathology	ASHA	Étude de cohorte rétrospective Données récoltées sur des dossiers cliniques	Troubles du langage	sucking ; infant suckling ; difficulties in sucking ; weak or uncoordinated (or immature) suck ; absence of sucking movement ; reduced sucking efficiency
2	<i>A Multidisciplinary Approach to Pediatric Feeding Disorders: Roles of the Speech-Language Pathologist and Behavioral Psychologist</i>	Gosa, M. Dodrill, P. Lefton-Greif, M.A. Silverman, A.	07/2020	American Journal of Speech-Language Pathology	ASHA	Article de synthèse (revue de la littérature)	Troubles alimentaires pédiatriques	suckling/sucking skills and/or poor suck–swallow–breathe coordination ; nonnutritive sucking/suckling (NNS) ; poor suckling/sucking strength
3	<i>The Use of Nonnutritive Sucking to Facilitate Oral Feeding in a Term Infant: A Single Case Study</i>	Harding, C. Frank, L. Dungu, C. Colton, N.	12/2012	Journal of Pediatric Nursing	PubMed	Étude de cas	Difficultés d'alimentation	jaw excursion ; sequential sucking bursts (salves) ; suckle pattern suck-swallow-breathe sequence ; nutritive sucking and nonnutritive sucking ; disorganized sucking ; dysfunctional sucking ;
4	<i>Dysphagia Phenotypes in Spinal Muscular Atrophy: The Past, Present, and Promise for the Future</i>	McGrattan, K.E. Graham, R.J. DiDonato, C.J. Darrasf, B.T.	01/05/21	American Journal of Speech-Language Pathology	ASHA	Article de synthèse (revue de la littérature)	Atrophie musculaire spinale (AMS)	suckle response ; sucking and swallowing deficits ; suck/swallow reflexes at birth ; deficits in sucking and swallowing physiology ; deficits in sucking efficiency
5	<i>Noninvasive Respiratory Support and Feeding in the Neonate</i>	Hirst, K. Dodrill, P. Gosa, M.	2017	Perspectives of the ASHA Special Interest Group	ASHA	Article de synthèse (revue de la littérature)	Syndrome de détresse respiratoire DBP	poor suck-swallow-breath coordination ; suckling ; neonatal suckle feeding
6	<i>Bronchopulmonary Dysplasia : New Research Insights on Infant Sucking and Feeding Development</i>	Martens, A. Zimmerman, E.	2021	Perspectives of the ASHA Special Interest Groups,	ASHA	Article de synthèse (revue de la littérature)	Dysplasie broncho-pulmonaire	Sucking and feeding behavior ; suck-swallow-breathe pattern ; successful feeding ; non-nutritive sucking, suck cycles, NNS bursts

7	<i>Natal teeth: report of two cases</i>	Aboulouidad, S. Aziz, Z. el Bouihi, M. Fawzi, S. Abouchadi, A. Hattab, N. M.	2020	Pan African Medical Journal	PubMed	Étude de cas	Dents natales	suckling
8	<i>A case of thyroglossal duct cyst on the oral floor of a neonate</i>	Saito, S. Onidani, K. Yoshida, S. Kamiyama, I. Ito, A. Tanaka, J. I.	2016	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology	PubMed	Étude de cas	Kystes congénitaux du canal thyroglosse	feeding difficulty ; inability to suck
9	<i>Feeding practices and growth of infants with Pierre Robin Sequence</i>	Dorise, B. Trivedia, A. Galeaa, C. Walkera, K . Mehta, B.	2019	International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology	PubMed	Étude de cohorte rétrospective Données récoltées sur des dossiers cliniques	Séquence de Pierre-Robin	absence or poor-quality suck, episodes of aspiration ; swallow-suck coordination ; sucking
10	<i>Feeding Management in Infants with Craniofacial Anomalies</i>	Merrow J.M.	2016	Facial Plastic Surgery Clinics of North America	PubMed	Article de synthèse (revue de la littérature)	Anomalies craniofaciales	suck-swallow-breathe pattern/coordination/cycle ; suck reflex ; suckling or sucking ; sucking reflex ; sucking efficiency ; sucking bursts rate of sucking ; suck-swallow ratio ; sucking bursts
11	<i>Feeding considerations for infants with cranofacial malformations</i>	Green M.A, Resnick C.M.	12/2021	Seminars in Fetal and Neonatal Medicine	PubMed	Article de synthèse (revue de la littérature)	Anomalies craniofaciales	coordination of sucking, swallowing and breathing ;
12	<i>Feeding and Swallowing Issues in Infants With Craniofacial Anomalies</i>	Miller Kane, C. Madhoun Lauren, L.	2016	Perspectives of the ASHA Special Interest Groups	ASHA	Article de synthèse (revue de la littérature)	Anomalies craniofaciales	suck-swallow-breathe synchrony ; efficient sucking ; rooting and sucking reflexes ; sucking movements ; sucking efforts ; suck-swallow pattern ; sucking action ; sucking mechanics ; strength of sucking ; disorganized suck-swallow-breathe coordination ; sucking dysfunction ; inefficient sucking ;

13	<i>Assessment of nutrition and feeding interventions in Turkish infants with cleft lip and/or palate</i>	Kucukguven, A. Calis, M. Ozgun, F.	2019	Journal of Pediatric Nursing	PubMed	Étude descriptive de cohorte	Fentes labiale/palatine	decreasead sucking efficiency ; synchronization of sucking and swallowing ; impaired synchronization of suck-swallow-breathing ; sucking efficiency ; pacifier sucking
14	<i>Feeding in the NICU: A Perspective from a Craniosacral Therapist</i>	Quraishy, K.	04/2016	Neonatal Network (The Journal of Neonatal Nursing)	Web of Science	Article de synthèse (revue de la littérature)	Anomalies craniofaciales	suck swallow breathe coordination, sucking, fonctionnal sucking ; good suck
15	<i>Suck, swallow and breathing coordination in infants with infantile colic</i>	Degenaar, H. Kritzinger, A.	10/02/15	South African Journal of Communication Disorders	PubMed	Essai contrôlé non randomisé	Coliques infantiles	suck swallow and breathing coordination, sucking and swallowing skills ; sucking rythm ; arhythmic sucking, swallowing or breathing, sucking cycles
16	<i>Abnormal Nutritive Sucking as an Indicator of Neonatal Brain Injury</i>	Shandley, S. Capilouto, G. Tamilia, E. Riley, D.M. Johnson, Y.R. Papadelis, C.	12/2021	Frontiers in Pediatrics	PubMed	Article de synthèse (revue de la littérature)	Lésions cérébrales	ability to suck, the skill of sucking, suck-swallow-breathe process, sucking patterns, the frequency and intensity of the sucking, habilitation of sucking
17	<i>Neurodevelopmental Intervention Strategies to Improve Oral Feeding Skills in Infants With Congenital Heart Defects</i>	Desai, H. Lim, A.N.	12/2019	Perspectives of the ASHA Special Interest Groups	ASHA	Article de synthèse (revue de la littérature)	Cardiopathies congénitales	Suck-swallow-breathe discoordination, sucking on pacifier, oral feeds, oral pharyngeal dysphagia

Annexe 5 : Tableau récapitulatif des articles sélectionnés pour l'objectif 2.

N°	Titre	Auteurs	Publication	Date	Source	Type d'article	Méthode	Nombres de participants	SN/SNN	Outils/méthodes utilisées
1	<i>Measurement of Tongue-Artificial Nipple Contact Force in Infants with Sucking Difficulties</i>	Nishi, E. Wakamatsu, Y. Nagamatsu, Y. Kuroyanagi, Y. Niikawa, T.	2013 35th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)	2013	PubMed	Article de colloque	Essai contrôlé non randomisé	Groupe A : 20 nourrissons en bonne santé Groupe B : 5 nourrissons avec des difficultés de succion	SNN	Tétine munie de capteurs de pression
2	<i>Evaluation of Apgar Scores and Non-Nutritive Sucking Skills in Infants Using a Novel Sensitized Non-Nutritive Sucking System</i>	Akbarzadeh, S. Farhoodi, R. Lyu, T. Awais, M. Zhao, X. Abbasi, S. F. Chen, W.	2020 42nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC)	2020	PubMed	Article de colloque	Étude de cohorte rétrospective Essai contrôlé non randomisé	127 nouveau-nés	SNN	Tétine munie de capteurs de pression
3	<i>Changes in non-nutritive suck between 3 and 12 months</i>	Martens, A. Hines, M. Zimmerman, E.	Early Human Development	10/2020	PubMed	Article de revue	Essai contrôlé non randomisé	26 nouveau-nés	SNN	Tétine Soothie reliée à un transducteur de pression
4	<i>Sensorized pacifier to evaluate non-nutritive sucking in newborns</i>	Grassi, A. Cecchi, F. Sgherri, G. Guzzetta, A. Gagliardi, L. Laschi, C.	Medical Engineering & Physics	2016	PubMed	Article de revue	Essai contrôlé non randomisé	9 nouveau-nés	SNN	Tétine du commerce munie de capteurs de pression
5	<i>A comparison of the nutritive sucking performance of full term and preterm neonates at hospital discharge: A prospective study</i>	Capilouto, G. J. Cunningham, T. J. Giannone, P. J. Grider, D.	Early Human Development	2019	PubMed	Article de revue	Essai contrôlé non randomisé	32 bébés nés à terme 44 bébés prématurés < 37 SA)	SN	nfant® Feeding Solution

6	<i>Ecological Sucking Monitoring of Newborns</i>	Taffoni, F. Tamilia, E. Palminteri, M. R. Schena, E. Formica, D. Delafield-Butt, J. Keller, F. Silvestri, S. Guglielmelli, E.	IEEE Sensors Journal	11/2013	PubMed	Article de revue		Conception, fabrication et validation expérimentale du dispositif, en laboratoire.	SN	Tétine jetable – Dispositif électrique intégré dans un biberon
7	<i>Individualizing Oral Feeding Assessment and Therapies in the Newborn</i>	Azuma, D., & Maron, J. L.	Research and Reports in Neonatology	2020	PubMed	Article de revue	Article de synthèse (revue de la littérature)	Présentation de différents outils d'évaluation de la motricité orale	SN et SNN	
8	<i>New scoring system improves inter-rater reliability of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale</i>	da Costa, S. P. Hübl, N. Kaufman, N. Bos, A. F.	Acta Paediatrica	2016	PubMed	Article de revue	Étude observationnelle prospective	Test de la fiabilité inter-juges de la NOMAS	SN	NOMAS
9	<i>Assessment Tools for Evaluation of Oral Feeding in Infants Younger Than 6 Months</i>	Pados, B. F. Park, J. Estrem, H. Awotwi, A.	Advances in Neonatal Care	04/2016	PubMed	Article de revue	Article de synthèse (revue de la littérature)	2 outils destinés à l'alimentation au biberon parmi les 11 outils disponibles pour la pratique clinique	SN	NOMAS et EFS
10	<i>A systematic review of clinical and psychometric properties of infant oral motor feeding assessments</i>	Bickell, M. Barton, C. Dow, K. Fucile, S.	Developmental Neurorehabilitation	2017	PubMed	Article de revue	Article de synthèse (revue de la littérature)	Preuves psychométriques de 7 outils d'évaluation.	SN	NOMAS, EFS et NNS
11	<i>Interrater Reliability and Concurrent Validity of the Neonatal Eating Outcome Assessment</i>	Pineda, R. Liszka, L. Kwon, J. Wallendorf, M.	The American Journal of Occupational Therapy	2020	PubMed	Article de revue	Étude observationnelle prospective	7 thérapeutes ont participé au test de fiabilité	SN et SNN	NEO

12	<i>Abnormal Nutritive Sucking as an Indicator of Neonatal Brain Injury</i>	Shandley S. Capilouto G. Tamilia E. Riley, D.M. Johnson Y.R. Papadelis C.	Frontiers in Pediatrics	12/21	PubMed	Article de revue	Article de synthèse (revue de la littérature)		SN et SNN	Doigt ganté, NOMAS et autres mesures quantitatives de la succion
13	<i>Neonatal Eating Assessment Tool – Bottle-Feeding: Norm-Reference Valuesfor Infants Less Than 7 Months Old</i>	Pados, B. F. Park, J. Thoyre, S. M.	Clinical Pediatrics	2019	PubMed	Article de revue	Étude de cohorte descriptive	Questionnaire rempli par les parents de 478 bébés	SNN	NeoEAT - Bottle Feeding.

Annexe 6 : Schémas de plusieurs solutions technologiques permettant d'évaluer la succion néonatale (d'après Shandley, 2021).

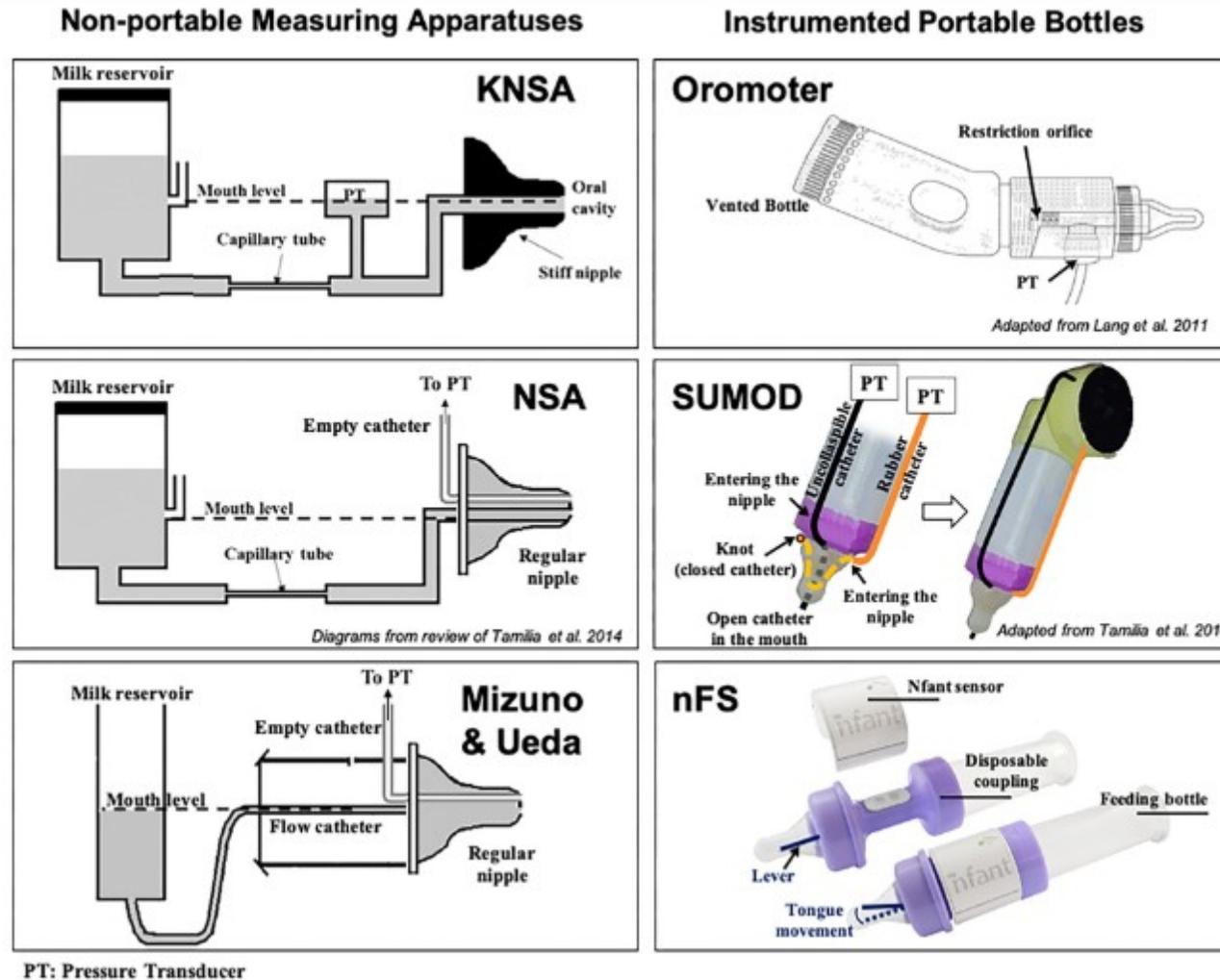


Figure 4: Solutions technologiques pour évaluer la succion néonatale (d'après Shandley, 2021).
Schémas de quelques solutions technologiques utilisées pour mesurer la succion pendant l'alimentation au biberon chez les nourrissons.

Annexe 7 : Synthèse des outils d'observation et d'évaluation de la succion.

Nom de l'outil	Auteurs et année de création	Objectif(s) de l'outil	Nombres d'items	Population cible et âge	Modalité d'alimentation	Utilisateur prévu	Validité et fiabilité
Neonatal Oral Motor Assessment Scale (NOMAS)	Meyer Palmer, M. & Braun, M.A. 1986	Évaluer, quantifier et organiser les comportements oro-moteurs des nourrissons lors de la prise alimentaire. Observer spécifiquement les mouvements de la mâchoire et de la langue pendant la SN et la SNN.	28 items (checklist) Durée de l'évaluation : 2 minutes. Pas de notation numérique. Le score est basé sur la présence et/ou l'absence de mouvements observés de la mâchoire et de la langue et le mode de succion des nourrissons est classé dans des catégories normales, désorganisées ou dysfonctionnels.	Convient aux bébés prématurés ou nés à terme (0-2 mois)	Allaitement ou biberon	Clinicien (formation requise)	Il n'existe aucune preuve de la validité de contenu. Les résultats des tests de fiabilité sont incohérents et/ou inacceptables.
Early Feeding Skills (EFS)	Thoyre, S.M. Shaker, C.S. Pridham, K.F. 2005	Évaluer l'aptitude à l'alimentation (y compris : la capacité à rester engagé dans l'alimentation, à organiser la motricité orale, à coordonner la respiration et la déglutition, et à maintenir la stabilité physiologique) et le rétablissement des nourrissons.	36 items (checklist) Chaque question comporte l'un des choix échelonnés suivants (oui/non ; jamais/occasionnellement/souvent ; presque/parfois/aucun). Les scores obtenus pour chaque item indiquent le degré auquel le nourrisson maintient la compétence pendant l'alimentation.	Convient aux bébés prématurés jusqu'à l'âge de 6 mois.	Allaitement ou biberon	Clinicien (formation requise)	Il existe des preuves de la validité du contenu mais pas de test. La fiabilité inter et intra-évaluateurs est acceptable.
Non-Nutritive Sucking Score System (NNS)	Neiva, F.C.B. Leone, C. Leone, C.R. 2008	Échelle de succion utilisée pour évaluer les capacités de succion non nutritive des prématurés et des bébés ayant un très faible poids de naissance. Identifier les capacités précoces pour démarrer l'alimentation orale la nécessité d'une intervention précoce pour stimuler la succion.	12 items (9 positifs, 3 négatifs). Échelle de Likert comprenant : toujours, la plupart du temps, parfois et jamais (les deux premiers éléments sont oui/non) avec des valeurs numériques différentes attribuées à chaque réponse pour chaque item. Un score minimum de 50 points est une indication pour commencer une alimentation orale efficace. L'évaluation dure 3 minutes maximum.	Convient aux bébés prématurés ≤ 36 SA	SNN	Clinicien (pas de formation requise)	Il existe une validité de contenu.

<p>Neonatal Eating Outcome Assessment (NEO)</p>	<p>Pineda, R. 2018</p>	<p>L'évaluation NEO a été conçue pour être une évaluation complète et standardisée de l'alimentation des prématurés en unités de soins intensifs. Évaluer la motricité orale et les aptitudes alimentaires adaptées à l'âge des prématurés avant et à l'âge équivalent au terme et identifier les comportements alimentaires problématiques</p>	<p>19 items répartis en 3 sections : « le comportement du bébé avant l'alimentation, le déroulement de l'alimentation orale, les observations sur la fin de l'alimentation ». Chaque item reçoit une note sous forme de lettre, convertie en note numérique. Les scores vont de 6 à 30 pour la section I et de 18 à 90 pour la Section II. Les scores obtenus sont qualifiés de la façon suivante ;: « Défi alimentaire » ; « Discutable » et « Normal » Il y a également 26 observations non notées.</p>	<p>Convient aux bébés qui ont commencé à s'alimenter par voie orale (âge min. d'environ 30-32 SA) jusqu'à environ 4 à 6 semaines d'âge corrigé (après terme). Un formulaire abrégé peut être utilisé pour les bébés après 30 SA sans alimentation orale.</p>	<p>Allaitement ou biberon</p>	<p>«Thérapeute»</p>	<p>Il existe une bonne validité de contenu. La fiabilité inter-juges est jugée de bonne à excellente. Les scores Kappa de Fleiss pour les 18 items vont d'un accord léger à un accord modéré. Des recherches supplémentaires sont nécessaires selon les auteurs.</p>
<p>Neonatal Eating Assessment Tool - Bottle Feeding (NeoEAT)</p>	<p>Pados, B. 2017</p>	<p>Questionnaire parental n'ayant pas pour but de fournir un diagnostic, mais de fournir une évaluation objective de l'alimentation du nourrisson afin de faciliter le diagnostic et les décisions de traitement.</p>	<p>64 items répartis en 5 sous-échelles : « régulation du nourrisson, stabilité physiologique et éveil, fonction du tractus gastro-intestinal, réactivité sensorielle et symptômes en faveur d'une alimentation problématique ». Échelle de Likert comprenant : « toujours, la plupart du temps, parfois, souvent, quasiment toujours et toujours » avec des valeurs numériques différentes attribuées à chaque réponse pour chaque item. Score final allant de 0 à 320</p>	<p>Convient aux bébés de moins de 7 mois.</p>	<p>Biberon</p>	<p>« Personne familière avec l'alimentation typique de l'enfant » « Parent ou soignant »</p>	<p>Il existe des preuves de la validité de contenu. La fiabilité de cohérence interne est acceptable. Il existe une fiabilité test-retest et une fiabilité de construction avec deux autres questionnaires.</p>