



HAL
open science

Effets des troubles respiratoires du prématuré sur le développement de l'oralité

Mélanie Mandrick, Léonor Morand

► **To cite this version:**

Mélanie Mandrick, Léonor Morand. Effets des troubles respiratoires du prématuré sur le développement de l'oralité. Sciences cognitives. 2013. dumas-00868653

HAL Id: dumas-00868653

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00868653v1>

Submitted on 30 Oct 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ACADEMIE DE PARIS
UNIVERSITE PARIS VI PIERRE ET MARIE CURIE

MEMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

**EFFETS DES TROUBLES RESPIRATOIRES DU
PREMATURE SUR LE DEVELOPPEMENT DE
L'ORALITE**

Maître de mémoire : Monique Haddad

Année universitaire : 2012 / 2013

MANDRICK Mélanie
Née le 09 / 08 / 1990

MORAND Léonor
Née le 15 / 04 / 1984

Pour tous ces bébés qui sont nés un peu trop tôt



et tous ceux à venir...

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier notre directrice de mémoire, Monique Haddad, pour ses nombreuses idées qui nous ont permis de réaliser cette étude, ainsi que pour sa disponibilité et son écoute.

Nous remercions chaleureusement Luc Marlier pour son aide précieuse concernant l'analyse des relevés de succion, sa sympathie et sa patience pour répondre à nos questions.

Nous remercions également le laboratoire du CNRS de Strasbourg pour avoir mis à notre disposition le matériel nécessaire aux relevés de succion.

Nous remercions par ailleurs les personnes travaillant au Centre Hospitalier d'Argenteuil :

- le Dr Brault, chef du service de néonatalogie, et l'ensemble des équipes des services de maternité, néonatalogie et réanimation pour nous avoir suivies dans notre projet.
- les secrétaires du Dr Brault, Isabelle et Régine, pour leur soutien, leurs sourires agréables et les nombreux services qu'elles nous ont rendus.
- Animaïda Deroux, orthophoniste au sein des services de néonatalogie et de réanimation néonatale, pour sa bonne humeur et son enthousiasme, son intérêt pour notre travail et ses nombreux conseils.

Merci à tous les orthophonistes, maîtres de stage et enseignants, qui nous ont formées et nous ont permis d'envisager plus sereinement notre vie professionnelle future.

Nous remercions également nos familles et amis, pour leur aide, leur soutien précieux tout au long de l'élaboration de ce mémoire.

Une pensée toute particulière pour Camille, Cécile, Karine, Marie, et Sarah qui ont rendu ces quatre années exceptionnelles.

Un grand merci à Jean-Baptiste pour son excellence sur Excel, ainsi qu'à Corinne pour ses relectures minutieuses.

Enfin, merci à tous les parents qui nous ont fait confiance et nous ont laissé intervenir auprès de leurs bébés. Et merci à tous ces enfants qui nous ont accueillies dans leur chambre aux prémices de leur vie.

ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Nous soussignées, Mélanie MANDRICK et Léonor MORAND, déclarons être pleinement conscientes que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, nous nous engageons à citer toutes les sources que nous avons utilisées pour écrire ce mémoire.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
PARTIE THEORIQUE	2
I – LA PREMATURITE (Mélanie)	3
1) Définition et incidence	3
2) Les deux types de prématurité et leurs étiologies	4
a. Les deux types de prématurité.....	4
b. Les facteurs principaux d'un accouchement prématuré	4
3) Conséquences de la prématurité.....	6
a. Les principales conséquences à court terme	7
b. Les conséquences à long terme de la prématurité.....	9
4) Lieux de prise en charge des bébés prématurés	10
a. Les maternités en France.....	10
b. Présentation du service de réanimation néonatale	11
c. Présentation du service de néonatalogie	11
d. Critères de sortie	12
5) L'importance du bien-être du bébé né prématurément.....	13
a. La douleur chez le nouveau-né.....	13
b. Les sur-stimulations et le stress	14
c. Les soins du développement	15
II – L'ORALITE (Léonor)	17
1) Définition de l'oralité.....	17
2) Embryologie et développement de l'oralité.....	17
a. Le développement embryonnaire bucco-facial	17
b. Le développement intra-utérin de la succion-déglutition	18
3) La séquence succion-déglutition-respiration.....	19
a. La succion	19
b. La déglutition	22
c. La respiration.....	23
d. Coordination S-D-R	23
4) Les réflexes oraux du nouveau-né.....	23
a. Définition	23
b. Les réflexes oraux de recherche alimentaire.....	24
c. Les réflexes oraux nécessaires à la prise alimentaire	25
5) Prévention et prise en charge des troubles de l'oralité chez l'enfant prématuré.....	25
a. Les stimulations.....	26
b. Les modes d'alimentation.....	27

6) Dysoralité chez l'enfant prématuré.....	29
a. L'oralité perturbée par des fonctions orales immatures.....	30
b. L'oralité perturbée par les soins proposés en néonatalogie.....	31
c. Les pathologies de l'oralité chez l'enfant prématuré	32
d. Conséquences sur le devenir de l'oralité	33
III – LE SYSTEME RESPIRATOIRE	34
1) Le système respiratoire et son évolution (Léonor).....	34
a. Les différentes étapes du développement.....	34
b. Physiologie de la respiration pendant la vie intra-utérine.....	35
c. Adaptation respiratoire à la vie extra-utérine	35
2) La pathologie cardio-respiratoire du prématuré (Mélanie)	36
a. Complications dans les premières heures de vie.....	36
b. Complications dans les premiers jours de vie	37
c. Complications durant les premières semaines de vie.....	38
d. Complications tardives.....	39
3) Prise en charge médicale des troubles respiratoires (Mélanie)	39
a. Les médicaments	39
b. Réanimation en salle de travail	41
c. Techniques d'assistance respiratoire en néonatalogie	41
4) Séquelles des troubles respiratoires et de leur prise en charge (Léonor)	46
a. Les complications liées aux prises en charge respiratoires	46
b. Séquelles respiratoires.....	48
5) Respiration et alimentation (Léonor)	48
a. Interface entre succion, déglutition et respiration	49
b. Particularité de la respiration du prématuré	49
c. Conséquences des troubles respiratoires sur l'alimentation	50
d. Le rôle de l'alimentation dans la prise en charge respiratoire	50
PARTIE PRATIQUE (Rédaction commune)	51
I – PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	52
1) Problématique	52
2) Les hypothèses	52
a. Hypothèses générales	53
b. Hypothèses opérationnelles.....	53
c. Hypothèses complémentaires.....	54

II – METHODOLOGIE	55
1) Présentation des services	55
2) Elaboration du protocole expérimental	55
a. Description du protocole expérimental	56
b. Présentation du matériel nécessaire aux relevés	57
c. Mode de recrutement.....	58
d. Recueil d'informations.....	59
3) Modalités de passation	60
a. Lieu de la passation	60
b. Moment d'intervention	60
c. Durée d'intervention	61
d. Position de l'enfant	62
e. Règles d'hygiène	62
4) Présentation des populations étudiées	62
a. Présentation de la population prématurée	62
b. Présentation de la population à terme	65
5) Limites de l'étude.....	66
III – ANALYSE DES RESULTATS.....	67
1) Alimentation et durée d'hospitalisation	68
2) La succion	69
a. Comparaisons BBPR-BBT.....	70
b. Comparaisons BBPR-BBP.....	71
c. Comparaisons BBPR.....	72
3) Les réflexes oro-faciaux	72
a. Comparaisons BBPR-BBT.....	73
b. Comparaisons BBPR-BBP.....	75
4) Observations complémentaires sur les bébés nés à terme.....	76
a. La succion	76
b. Les réflexes oro-faciaux.....	77
IV – DISCUSSION.....	80
V – CONCLUSION DES RESULTATS	88
VI – OUVERTURE.....	90
CONCLUSION GENERALE	92
BIBLIOGRAPHIE	94

ANNEXES.....	106
ANNEXE 1.....	107
ANNEXE 2.....	112
ANNEXE 3.....	113
ANNEXE 4.....	114
ANNEXE 5.....	115
ANNEXE 6.....	116
ANNEXE 7.....	117
ANNEXE 8.....	118
ANNEXE 9.....	119
ANNEXE 10.....	120
ANNEXE 11.....	121
ANNEXE 12.....	122
ANNEXE 13.....	124
ANNEXE 14.....	125
ANNEXE 15.....	126
ANNEXE 16.....	127
ANNEXE 17.....	128
ANNEXE 18.....	130
ANNEXE 19.....	131
ANNEXE 20.....	132
ANNEXE 21.....	133

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLEAUX

Tableau 1 – Alimentation et durée d’hospitalisation	68
Tableau 2 – Comparaison des performances succionnelles entre BBPR et BBT (R2 et R3) ..	70
Tableau 3 – Résultats du total des réflexes chez les BBT	77

GRAPHIQUES

Graphique 1 – Comparaison du total succion des 3 populations	69
Graphique 2 – Evolution du total succion entre R2 et R3 pour les BBPR et les BBP	71
Graphique 3 – Courbe d’évolution du total succion des BBPR	72
Graphique 4 – Comparaison du total des réflexes des 3 populations	73
Graphique 5 – Scores moyens à la contraction de l’apex lingual	75
Graphique 6 – Scores moyens à la contraction de l’orbiculaire des lèvres	76
Graphique 7 – Scores moyens à la composante contraction pour l’orbiculaire et l’apex	78
Graphique 8 – Etat de la composante contraction au terme théorique	79

ABREVIATIONS

- AG** : âge gestationnel.
- AM** : allaitement maternel.
- CPAP** : continuous positive airway pressure.
- CRF** : capacité résiduelle fonctionnelle.
- DBP** : dysplasie bronchopulmonaire.
- DR** : détresse respiratoire.
- ECUN** : entérocolite ulcéro-nécrosante.
- EPIPAGE** : épidémiologie des petits âges gestationnels.
- FR** : fausse route.
- GHR** : grossesses à haut risque.
- HIV** : hémorragie intra-ventriculaire.
- HP** : hémorragie pulmonaire.
- HTAPP** : hypertension artérielle pulmonaire persistante.
- INSERM** : institut national de la santé et de la recherche médicale.
- LMPV** : leucomalacie périventriculaire.
- MAP** : menace d'accouchement prématuré.
- MCE** : massage cardiaque externe.
- MMH** : maladie des membranes hyalines.
- NE** : nutrition entérale.
- NP** : nutrition parentérale.
- OHF** : oscillations à haute fréquence.
- OMS** : organisation mondiale de la santé.
- OP** : œdème pulmonaire.
- PC** : paralysie cérébrale.
- PCA** : persistance du canal artériel.
- PEP** : pression expiratoire positive.
- PPC** : pression positive continue.
- QI** : quotient intellectuel.
- RCIU** : retard de croissance intra-utérin.
- RGO** : reflux gastro-œsophagien.
- RPM** : rupture prématurée des membranes.

SA : semaine d'aménorrhée.

S-D-R : succion - déglutition - respiration.

SDR : syndrome de détresse respiratoire.

SN : succion nutritive.

SNN : succion non-nutritive.

TCA : trouble du comportement alimentaire.

VAC : ventilation assistée contrôlée.

VACI : ventilation assistée contrôlée intermittente.

VC : ventilation contrôlée.

VCI : ventilation contrôlée intermittente.

VN : ventilation nasale.

VNI : ventilation non invasive.

VS : ventilation spontanée

INTRODUCTION

Depuis plusieurs années, de nombreuses études s'intéressent particulièrement aux conséquences de la prématurité sur l'oralité. La prématurité apparaît donc comme un facteur de risque important qui, s'il est isolé, peut ne pas porter à conséquence. Néanmoins, il semble essentiel de souligner que les facteurs de risque sont cumulatifs et interactifs, d'où la nécessité d'y être d'autant plus attentif lorsqu'ils se conjuguent. Ainsi, nous connaissons les multiples conséquences organiques mais également psychologiques que la prématurité peut engendrer, notamment sur la relation mère-enfant. Nous nous intéresserons dans cette étude tout particulièrement aux enfants prématurés dont l'immatunité entraîne des troubles respiratoires, constituant un facteur de risque supplémentaire. La multiplication des facteurs est donc probable et il paraît d'autant plus important de s'en préoccuper le plus tôt possible.

Les recherches de ces dernières années montrent que l'intervention orthophonique constituerait un facteur de protection, c'est-à-dire qu'elle contribuerait à réduire les incidences négatives associées aux facteurs de risque. D'autres facteurs de protection entrent également en jeu, en particulier un environnement familial sécurisant, où les conseils appropriés de l'orthophoniste à la mère pour alimenter son enfant pourront jouer un rôle important.

Les troubles de la sphère orale sont très investis par les orthophonistes qui se voient de plus en plus sollicités face à la présence de difficultés alimentaires rencontrées chez le jeune enfant, et ce avant même qu'il n'accède au langage. La nécessité de prendre en compte le plus précocement ces troubles se généralise afin d'en atténuer les possibles répercussions sur les versants alimentaire et verbal. C'est dans cet objectif que l'orthophoniste intervient dans les services de néonatalogie en stimulant positivement la sphère oro-faciale du jeune enfant.

A travers l'étude des réflexes oro-faciaux et des mécanismes de succion, nous avons souhaité mettre en évidence les particularités des compétences orales du nouveau-né prématuré ayant présenté des troubles respiratoires. En effet, l'immatunité de sa sphère oro-faciale s'associe à des techniques d'assistance respiratoire susceptibles de limiter l'investissement positif de son oralité. Nous souhaitons ainsi identifier les composantes orales les plus touchées afin d'aider à la conception, à plus long terme, d'un protocole de stimulations adapté pouvant répondre au mieux aux besoins de ces bébés.

PARTIE THEORIQUE

I – LA PREMATURITE

La naissance prématurée représente un risque inhérent à la vie. Elle se rencontre dans toutes les espèces de mammifères, mais elle a pris une importance particulière dans l'espèce humaine [Bloch, Lequien et coll., 2003].

1) Définition et incidence

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [O.M.S., 1993], un accouchement est dit à terme lorsqu'il survient entre 37 et 42 semaines d'aménorrhée (SA). Ainsi, **une naissance est considérée comme prématurée lorsqu'elle survient avant 37 SA révolues**, soit avant le 259^{ème} jour qui suit le premier jour des dernières règles. A partir de 22 SA et si le poids du bébé dépasse 500g, un enfant peut être considéré comme viable.

Les semaines d'aménorrhée (SA) sont une unité de mesure temporelle utilisée en obstétrique afin de calculer l'âge de la grossesse. Le terme en SA se calcule à partir du premier jour des dernières règles de la future mère. On parle également d'âge gestationnel (AG) qui est défini de façon chronologique et correspond au nombre de semaines qui se sont écoulées depuis le premier jour des dernières règles jusqu'à la naissance du bébé. Il est exprimé en SA [Lacroze, 2011 ; Louis, 2010]. Dans la littérature, les notions de SA et AG sont employées de manière équivalente puisqu'elles se recouvrent. Dans cette partie théorique, nous nous efforcerons de respecter le choix de chaque auteur.

L'OMS distingue **quatre niveaux de prématurité** en fonction du terme auquel l'enfant voit le jour :

- La faible prématurité si la naissance survient entre 33 et 37 SA.
- La grande prématurité : entre 29 et 32 SA.
- La très grande prématurité (ou extrême prématurité) : entre 26 et 28 SA.
- Les prématurissimes : entre 22 et 25 SA.

L'incidence de la prématurité est variable selon les pays, les régions et les conditions économiques. En France, celle-ci varie en fonction des différentes études et concernerait 7 à 8% des naissances. Selon la dernière étude EPIPAGE de 2008 (EPIdémiologie des Petits Ages GEStationnels), initiée et coordonnée par l'Inserm, sur les 850 000 naissances par an, environ 65 000 seraient prématurées, ce qui représente 7.2% des naissances. Cela constitue donc un véritable enjeu de santé publique, d'autant plus que ce chiffre est en constante augmentation depuis plusieurs années.

2) Les deux types de prématurité et leurs étiologies

a. Les deux types de prématurité

• **La prématurité spontanée**

Elle fait référence à un déclenchement inattendu du travail aboutissant à la naissance entre les limites de la viabilité¹ et la fin de la 36^{ème} SA [Bloch, Lequien et coll., 2003]. En moyenne, selon l'Inserm, 60% des accouchements prématurés sont d'origine spontanée.

• **La prématurité provoquée (ou induite)**

Elle représente 40% des accouchements prématurés et fait référence aux situations où les médecins décident d'interrompre la grossesse (le plus souvent par césarienne) avant le terme prévu, et ceci dans les cas où la vie de l'enfant (prématurité fœtale), ou de l'enfant et de la mère (prématurité materno-fœtale) est en danger [Bloch, Lequien et coll., 2003].

b. Les facteurs principaux d'un accouchement prématuré

• **Les causes gynécologiques** [Guy, Chantelot et coll., 2004]

Les anomalies utérines : la béance cervico-isthmique représente la première cause utérine responsable d'un accouchement avant terme ; elle consiste en une ouverture anormale de l'orifice interne du col utérin qui s'accroît au cours de la grossesse.

• **Les complications de la grossesse**

- Le placenta prævia se traduit par des hémorragies au troisième trimestre de la grossesse. Le placenta se situe alors trop bas dans l'utérus.

- Les pathologies vasculaires de la grossesse : l'hypertension artérielle est la pathologie maternelle la plus souvent observée durant la grossesse ; c'est une des premières causes de mortalité et de morbidité* périnatale. Associée à une albuminurie*, elle réalise le tableau de pré-éclampsie*. Elle est également susceptible d'exposer la mère aux crises d'éclampsie*, aux hémorragies méningées ainsi qu'au décollement du placenta. Elle expose l'enfant au retard de croissance intra-utérin et dans certains cas à une mort du fœtus ou à une paralysie cérébrale* [Guy, Chantelot et coll., 2004].

¹ Se reporter au glossaire (annexe 1)

- On parle d'*oligoamnios* lorsque la quantité de liquide amniotique est insuffisante (inférieure à 200-250 mL) [Haddad et Langer, 2001]. C'est la plus fréquente des anomalies du liquide amniotique [Blic et Delacourt, 2009].

- *L'hydramnios* correspond à la présence d'une quantité trop importante de liquide amniotique (supérieure à 2000 mL) [Haddad et Langer, 2001] pouvant entraîner la rupture prématurée des membranes.

- *Les grossesses multiples* sont des causes fréquentes de prématurité, et du fait des médications inductrices de l'ovulation, elles ne cessent d'augmenter. Ainsi, le taux de prématurité est huit fois plus élevé pour les jumeaux que pour un enfant unique [Bloch, Lequien et coll., 2003].

- *La rupture prématurée des membranes* (RPM) : il s'agit de la rupture de la poche des eaux avant terme, entraînant une perte de liquide amniotique. Environ 25% des accouchements prématurés surviennent après une RPM [Haddad et Langer, 2001] et l'on estime que dans 90% des cas, l'accouchement aura lieu dans les sept jours suivant la rupture membranaire [Guy, Chantelot et coll., 2004].

La menace d'accouchement prématuré (MAP) se situe au premier rang des complications de la grossesse ; elle représente la principale cause d'hospitalisation durant ce temps. Le travail prématuré se caractérise par l'association de modifications cervicales et de contractions utérines régulières et douloureuses survenant entre 22 SA et 36 SA + 6 jours, l'issue étant un accouchement prématuré en l'absence de prise en charge médicale. Le repos est nécessaire, un traitement tocolytique* est utilisé pour prolonger la grossesse, et la corticothérapie a une efficacité dans la maturation pulmonaire fœtale avant 34 SA. Les étiologies du travail prématuré "spontané" sont nombreuses et souvent associées entre elles : infection ovulaire, anomalies placentaires, grossesses multiples, et dans près de la moitié des cas, la MAP est liée à une RPM [Menthonnex, 2007].

- **Les causes médicales**

- *Les infections* sont retrouvées dans 1% des naissances [Bourrillon et Chéron, 2005]. On trouve notamment des infections cervicales (du col de l'utérus) et urinaires (fréquentes pendant la grossesse).

- Le *diabète pré-grossesse*, le *diabète gestationnel*, *l'hypertension artérielle chronique*, *l'hyperthyroïdie*, les *maladies cardiaques*... [Guy, Chantelot et coll., 2004].

- **Les causes fœtales**

- Le retard de croissance intra-utérin (RCIU) : pathologie fréquente (15% des naissances prématurées [Louis, 2010]) caractérisée par une croissance insuffisante du fœtus dont le poids et la taille de naissance sont inférieurs au 10^{ème} percentile. Il expose l'enfant à des risques de décès in-utero [Kremp, 2007].

- Les maladies chromosomiques, les malformations congénitales du bébé...

- **Les facteurs maternels et socio-économiques**

- L'âge de la mère (< 18 ans ou > 40 ans). Avant 16 ans, la mortalité fœtale est multipliée par 2, avec un risque accru de RCIU et de prématurité car la grossesse est souvent cachée et donc mal suivie. Au-dessus de 40 ans, la mortalité fœtale est multipliée par 5. Par ailleurs, le risque est plus important chez les primipares et chez les femmes dont la parité est supérieure à 5, l'utérus étant alors fragilisé [Kremp, 2007].

- Les conditions de vie et facteurs socio-économiques ne sont pas à négliger : mauvaises conditions de logement et mode de vie précaire, charge familiale, pénibilité du travail, trajets en voiture longs et fréquents, grossesses rapprochées ou éloignées (intervalle < 2 ans ou > 6 ans), recours à la procréation médicalement assistée, consommation régulière d'alcool, de tabac ou de drogues, grossesse mal suivie... [Guy, Chantelot et coll., 2004].

- Un poids inférieur à 40 kg ou supérieur à 80 kg, une taille inférieure à 1.50m [Kremp, 2007], une maladie maternelle chronique (diabète mal équilibré, maladies chroniques et endocriniennes), une incompatibilité Rhésus entre la mère et l'enfant, mais aussi des antécédents d'accouchements prématurés ou d'avortements peuvent également être à l'origine d'un accouchement prématuré.

Dans le cas de la **prématurité idiopathique** [Bloch, Lequien et coll., 2003], aucune cause qui pourrait expliquer la naissance avant terme n'est retrouvée.

Les causes de la prématurité peuvent donc être multiples, et naître prématurément n'est pas sans risque.

3) Conséquences de la prématurité

« La naissance représente pour l'enfant le passage brutal de la vie intra-utérine, en milieu aqueux et en totale dépendance de la mère, à une vie aérienne autonome » [Massol et Druot, 2008]. Ainsi, pour un enfant qui naît prématurément, ce passage est d'autant plus brutal que son organisme n'est pas prêt pour être totalement autonome.

a. Les principales conséquences à court terme

Elles sont fonction du terme auquel l'enfant naît ; plus la prématurité est grande, plus ses organes et systèmes sont immatures et les conséquences importantes.

- **Au niveau du cerveau**

- Le système nerveux central et le système cardio-respiratoire du bébé étant immatures, les risques d'apnées et de bradycardies* sont plus élevés. Ces deux phénomènes sont d'autant plus fréquents que la prématurité est importante [Gold, 2000].

- On estime qu'environ 30% des bébés nés à 32 SA et moins font une hémorragie cérébrale ; elle est due à l'immaturité du cerveau qui est susceptible de provoquer un éclatement de minuscules vaisseaux sanguins ; du sang s'écoule alors dans les ventricules. *L'hémorragie intra-ventriculaire* (HIV) est une des complications les plus graves et la cause de séquelles secondaires. Pour tenter de protéger le cerveau de ces bébés, différentes molécules sont utilisées en anténatal (corticothérapie et sulfate de magnésium), mais également en postnatal comme la caféine qui permet de diminuer le taux de paralysie cérébrale* lorsqu'elle est donnée vers la fin de la première semaine [Grosse et Simeoni, 2012].

- L'hydrocéphalie, secondaire à une hémorragie cérébrale, consiste en une dilatation des ventricules à la suite d'une obstruction (par des caillots de sang) des trous permettant la circulation du liquide céphalo-rachidien [Louis, 2010].

- Les leucomalacies périventriculaires (LMPV) représentent des zones de destruction cellulaire partielle qui ne pourront pas se développer normalement. Ces lésions de la substance blanche [Voyer et Magny, 1998] augmentent le risque de séquelles neurologiques sévères associées qui peut atteindre 80 à 100%.

- Des convulsions peuvent survenir.

- Un manque d'oxygène (ou hypoxie*) peut également se produire [Louis, 2010].

- **Au niveau sensoriel**

- Un fœtus commence à ouvrir ses paupières à partir de la 25^{ème} semaine. Les bébés nés avant terme sont par conséquent fragiles à ce niveau. La rétinopathie du prématuré est une anomalie de croissance de la rétine se traduisant par un développement exagéré des vaisseaux sanguins qui la nourrissent [Louis, 2010]. Un traitement au laser ou par cryothérapie est parfois nécessaire, et dans les cas les plus sévères, la chirurgie sera indiquée. Un suivi ophtalmologique prolongé est recommandé [Giniger et Garcia-Méric, 2011].

- Chez les bébés nés à 32 SA et moins, le taux de surdité varie entre 2 et 10%. Elle résulte la plupart du temps de causes multifactorielles [Louis, 2010].

- **Au niveau cardio-respiratoire**

Ces bébés sont susceptibles de présenter des difficultés cardio-respiratoires qui seront décrites ultérieurement dans la partie dédiée au système respiratoire.

- **Au niveau de l'appareil digestif**

- Œsophage et estomac : le reflux gastro-œsophagien* (RGO) est dû à l'immaturité du développement du cardia, muscle contrôlant l'ouverture entre l'estomac et l'œsophage. Il est fréquent chez le bébé nourri par sonde de nutrition entérale car celle-ci bloque le cardia en position ouverte [Louis, 2010].

- Foie : la jaunisse* (ou ictère ou hyperbilirubinémie) est plus fréquente, plus sévère et son évolution plus lente chez ces bébés du fait de l'immaturité des systèmes hématologiques, hépatiques et gastro-intestinaux [Grosse et Simeoni, 2012].

- Intestins : l'entérocolite ulcéro-nécrosante (ECUN) consiste en une inflammation de la paroi digestive. On estime que 5 à 10% des bébés pesant 1500g ou moins développent une ECUN. Un traitement par antibiotiques ainsi que la mise au repos du tube digestif sont prescrits, mais une chirurgie peut parfois s'avérer nécessaire [Louis, 2010 ; Millet, 2012].

- **Autres**

- La peau du bébé étant très fine, elle l'expose à un risque d'infection, de déshydratation, de déchirure, de variation de température...

- L'anémie* est fréquente chez les bébés prématurés du fait du peu de réserves en fer constituées durant les derniers mois de grossesse et des fréquents prélèvements sanguins [Louis, 2010]. Le recours à la transfusion est donc souvent nécessaire ; on estime que seulement 10 à 15% des extrêmes prématurés ne sont pas transfusés [Ligi, 2012].

- L'hypothermie : le système de régulation de la température se situe au niveau du système nerveux central qui est immature. Ceci fragilise le bébé et nécessite la mise en incubateur [Louis, 2010] ou en berceau chauffant lorsque le bébé pèse plus de 2000g [Guy, Chantelot et coll., 2004] afin de réguler sa température.

- Au niveau du système immunitaire : le transfert d'anticorps maternels se déroulant principalement en fin de grossesse par l'intermédiaire du placenta, les bébés prématurés se trouvent plus démunis pour combattre les infections [Louis, 2010].

b. Les conséquences à long terme de la prématurité

Malgré l'amélioration de la prise en charge des bébés nés prématurément, nombre de ces enfants conserveront des séquelles. En effet, certaines conséquences à court terme auront des répercussions à long terme, et ce risque est proportionnel à l'immaturité.

La paralysie cérébrale* (PC) résulte d'une atteinte du cerveau en formation. Depuis le début des années 1990, on note que son incidence chez les enfants prématurés tendrait à diminuer [Marret, Ancel et coll., 2011]. Ainsi, le taux de PC* est estimé à 10%, tous âges gestationnels confondus [Garcia-Méric, 2011]. Une étude EPIPAGE, réalisée en France sur des enfants nés en 1997, a montré que 18% de ceux nés entre 24 et 26 SA, et 4% de ceux nés à 32 SA présentaient à 5 ans une PC*. Ceci montre que plus le terme est faible et plus le risque est important. Les lésions de LMPV associées aux HIV représentent la cause principale des déficits neurologiques ultérieurs [Grosse et Simeoni, 2012]. Et même en l'absence de lésions cérébrales, le devenir à long terme reste imprévisible.

En effet, malgré la baisse du taux de PC*, le taux de **déficiences cognitives** reste préoccupant : environ 40% des enfants sans handicap sévère présentent, à moyen et long terme, des troubles du développement et des anomalies cognitives portant particulièrement sur les fonctions exécutives*. Par ailleurs, environ 20% des bébés de moins de 1500g ont un QI inférieur à 70 à 4 ans.

On retrouve également des **troubles des apprentissages**, parfois associés à des **troubles du comportement**, qui restent plus fréquents chez les enfants nés entre 33 et 37 SA que chez les enfants nés à terme [Garcia-Méric, 2011].

Au niveau sensoriel : à la suite d'une rétinopathie du prématuré, d'une hémorragie cérébrale sévère ou de tout autre problème neurologique dû à la prématurité, un enfant peut conserver des **troubles de la vision** ; strabisme, myopie, nystagmus, déficit visuel central ou bien même cécité. D'autre part, une **surdité** chez ces enfants peut être la conséquence d'une hémorragie cérébrale sévère, d'une LMPV, d'une anoxie, d'une méningite ou encore d'une administration de médicaments ototoxiques [Louis, 2010].

Par ailleurs, l'immaturité des systèmes nécessite une assistance à l'alimentation, que nous détaillerons dans le chapitre sur l'oralité, pouvant engendrer un investissement négatif de la sphère oro-faciale et être à l'origine de **troubles alimentaires** ultérieurs [Thibault, 2007].

Ces troubles précoces de l'alimentation sont susceptibles de retarder l'apparition d'autres fonctions oro-motrices ; on retrouve notamment des **troubles du développement du langage**. Certaines études ont ainsi mis en évidence l'existence d'un décalage temporel (et non qualitatif) du développement de leur langage [Brin, Courier et coll., 2004].

Il est important de prévenir l'ensemble de ces troubles (moteurs, cognitifs, sensoriels). La prise en charge d'un enfant prématuré ne s'arrête pas à sa sortie de l'hôpital et il est nécessaire de se préoccuper de son devenir familial, scolaire, social.

En outre, l'impact de la prématurité sur l'enfant, ses parents et leur relation n'est pas à négliger. Il est donc primordial de bien les entourer, de les conseiller sur les conduites à tenir envers leur enfant, de leur proposer un suivi psychologique le plus rapidement possible pour affronter cette épreuve. La qualité du personnel soignant constituera un élément essentiel à la bonne mise en place de l'interaction parents/enfant et de son évolution [Dulguérian, 2012].

4) Lieux de prise en charge des bébés prématurés

La prise en charge des prématurés vise à assurer leur survie en conservant toute leur potentialité de développement [Voyer et Magny, 1998].

a. Les maternités en France

Depuis les années 1970, de nombreuses maternités ont été fermées ou bien regroupées. En 2010, 535 étaient répertoriées en France métropolitaine. Cette diminution a pour but de rendre les accouchements plus sûrs ; les maternités sont désormais moins nombreuses mais mieux équipées [Baillot et Evain, 2012].

Par ailleurs, les décrets du 9 octobre 1998 organisent l'activité obstétrique en trois types d'établissements travaillant en réseaux pour permettre une prise en charge adaptée au niveau du risque évalué de chaque accouchement :

- **Maternité de niveau I** : équipée seulement d'une unité d'obstétrique, sans unité de pédiatrie. En 2010, on en recensait 263 en France métropolitaine.

- **Maternité de niveau II** : équipée d'une unité d'obstétrique et d'une unité de néonatalogie*. 212 étaient répertoriées en 2010.

- **Maternité de niveau III** : équipée d'unités d'obstétrique, de néonatalogie* et de réanimation néonatale [Castaigne, Picone et coll., 2005]. On en comptait 60 en 2010 [Baillot et Evain, 2012]. Le bébé réside dans l'une ou l'autre unité en fonction du degré de surveillance et de soins spécialisés qu'il nécessite [Louis, 2010].

b. Présentation du service de réanimation néonatale

Ce service de niveau III est toujours localisé dans une unité d'obstétrique assurant des soins obstétricaux à haut risque (pour la surveillance des grossesses à risque). Des soins sont prodigués aux nouveau-nés, à terme ou prématurés, dont les fonctions vitales sont temporairement déficientes [Guy, Chantelot et coll., 2004].

En effet, si un nouveau-né n'est pas autonome sur le plan respiratoire et a donc besoin d'oxygène supplémentaire dès sa naissance, ou que son état est instable, il sera alors transféré dans le service de réanimation néonatale. On y place également systématiquement en observation les bébés nés à 28 SA et moins, et ce même s'ils ne nécessitent pas de supplément d'oxygène [Louis, 2010]. Parmi les indications d'admission dans ce service, on note les troubles respiratoires, les enfants de faible poids de naissance (inférieur à 1500g), l'asphyxie périnatale, les anomalies congénitales majeures, les malformations cardiaques, gastro-intestinales etc.

Ces soins sont dits "intensifs" car ils associent ventilation assistée, monitoring cardiorespiratoire et thermique, surveillance des gaz du sang (saturation en oxygène), de la tension artérielle, de la pression veineuse centrale, de la circulation cérébrale... Il est essentiel de préciser que le terme de "réanimation" ne signifie pas qu'il faut sauver à tout prix tous les enfants [Guy, Chantelot et coll., 2004]. Les limites éthiques de la vie sont difficiles à fixer. Le cas particulier des très petits poids de naissance pose nécessairement une question d'ordre éthique concernant la loi et la responsabilité du médecin [Dageville et Grassin, 2010], les bébés prématurissimes se trouvant à la limite de la viabilité* [Louis, 2010].

Plus la prématurité est grande et plus l'enfant risque de résider dans ce service.

c. Présentation du service de néonatalogie*

Un bébé peut y être transféré soit à la suite d'un séjour en unité de réanimation néonatale lorsque son état s'est amélioré et stabilisé, qu'il respire seul et nécessite moins de soins médicaux, soit juste après sa naissance si cela est nécessaire [Louis, 2010].

C'est un pédiatre néonatalogue de type praticien hospitalier qui est en charge de cette unité. On y trouve des enfants à risque pouvant être sous monitoring ou recevant une alimentation entérale. Il peut s'agir de prématurés mais également de nouveau-nés à terme rencontrant quelques difficultés ; ceux concernés par un risque infectieux et recevant donc des antibiotiques, ceux présentant des retards de croissance de plus de 1700g, des nouveau-nés de mère diabétique, ceux présentant des désordres métaboliques (hypoglycémie*,

hypocalcémie*), ou encore ceux avec troubles digestifs ou difficultés d'alimentation. Ces enfants ne doivent pas nécessiter de perfusion [Guy, Chantelot et coll., 2004].

La prise en charge périnatale du nouveau-né prématuré est déterminante pour son devenir à court et à long terme. En salle de naissance, l'objectif est d'assurer une ventilation alvéolaire efficace, une bonne oxygénation tissulaire, de prévenir l'hypothermie et l'hypoglycémie*, d'assurer le confort du bébé et d'éviter tout événement iatrogène*. L'absence de réserves du nouveau-né prématuré ainsi que l'immaturité de ses grandes fonctions viscérales, notamment celle de ses fonctions respiratoires, le rendent fragile [Fayol, 2011]. Il est essentiel de transférer un nouveau-né en difficulté dans le service adéquat, car de la précocité et de l'efficacité de la prise en charge dépendra la constitution de lésions (cérébrales et pulmonaires principalement) pouvant être à l'origine de graves séquelles.

Que ce soit dans les services de néonatalogie* ou de réanimation néonatale, les constantes vitales du bébé sont très surveillées. L'existence de ces services a permis de faire sensiblement baisser le taux de mortalité des grands prématurés, et de diminuer les séquelles physiques, neurologiques et psychomotrices qu'ils peuvent présenter [Brin, Courier et coll., 2004].

d. Critères de sortie

La durée d'hospitalisation d'un bébé varie en fonction du degré de prématurité, de son état de santé et de sa faculté de récupération. Une sortie peut être envisageable autour de 36 SA, puisqu'à ce terme, l'enfant est généralement capable de réguler sa température centrale. Cependant, d'autres critères sont à prendre en compte [Louis, 2010] :

- **Le poids** : le bébé doit atteindre 2000g pour pouvoir prétendre rentrer chez lui. Il doit également prendre régulièrement du poids ; le caractère ascendant de la courbe pondérale représente une condition de sortie [Gold, 2000].

- **La maturité** : il faut compter environ sept jours sans que le bébé fasse d'apnées-bradycardies avant de cesser la médication. Il sera alors autorisé à partir s'il n'en refait pas au cours de la semaine suivante.

- **L'autonomie** : il est nécessaire que toute alimentation par sonde soit arrêtée et que le bébé soit capable de boire tous ses repas sans risque, et ce depuis 24 à 36 heures, tout en maintenant sa température.

- **L'aspect médical** : l'état de santé général doit être satisfaisant. Les problèmes médicaux sont la plupart du temps résolus avant le retour du bébé à la maison.

Une évaluation sensorimotrice doit également avoir été effectuée (audition et vision) [Martel et Milette, 2006]. C'est l'ensemble de tous ces critères qui déterminera la sortie de l'hôpital. Ce moment très important et attendu devra être soigneusement préparé avec la collaboration de toute l'équipe soignante et de la famille.

5) L'importance du bien-être du bébé né prématurément

a. La douleur chez le nouveau-né

On a longtemps pensé que le bébé était un être insensible à la douleur. Or, des recherches ont montré que l'ensemble des structures neuro-anatomiques et biochimiques nécessaires à la perception de la douleur sont en place et fonctionnelles chez le fœtus dès 24 semaines de grossesse [Louis, 2010]. Il a également été démontré que si la douleur était répétée et prolongée, elle pouvait altérer le développement et le comportement du bébé [Guy, Chantelot et coll., 2004]. Par ailleurs, en raison de l'immaturité du système nerveux central, le fait de ne pas prendre en compte la douleur risque d'entraîner une "mémorisation" de celle-ci en créant une hyper-innervation nociceptive (hypersensibilité à la douleur) [Guy, Chantelot et coll., 2004 ; Vincent, Horle et coll., 2009].

Néanmoins, la douleur reste souvent méconnue ou mal traitée. Il peut s'agir de douleurs spontanées ou bien induites par un geste diagnostique ou thérapeutique [Massol et Druot, 2008]. Les différents soins et traitements administrés au bébé peuvent être sources de douleur, et les situations d'inconfort auxquelles il est confronté quotidiennement renforcent le sentiment d'insécurité et sont susceptibles d'entraîner des comportements comparables à ceux qu'occasionne la douleur.

Il n'est pas toujours évident d'évaluer l'intensité de la douleur chez un bébé. Certains *signes physiques* (pincement des lèvres, accélération de la succion, crispation...) et certaines *expressions physiologiques* (augmentation de la fréquence cardiaque ou respiratoire, apnées-bradycardies...) peuvent nous y aider [Louis, 2010]. Ainsi, des échelles d'évaluation de la douleur chez le bébé prématuré ont émergé. L'intensité de la douleur peut être appréciée par des observations cliniques de l'enfant (comportementales ou neurologiques), par la qualité de la relation établie avec lui ou par ses capacités d'apaisement [Guy, Chantelot et coll., 2004].

La douleur chez le nouveau-né prématuré est donc une préoccupation constante. Elle est favorisée par l'environnement des unités de néonatalogie* et de réanimation néonatale, notamment en raison de la présence de sur-stimulations.

b. Les sur-stimulations et le stress

Les nombreux changements liés au passage de la vie intra-utérine à la vie extra-utérine représentent de multiples agressions pour un nouveau-né en plein développement. Les stimuli émanant de l'environnement néonatal sont inappropriés par rapport au degré de maturation de son système nerveux sensoriel et sont donc en rupture avec le continuum biologique normal [Kuhn, Zores et coll., 2011].

- **Il existe sept sources de sur-stimulations** [Martel et Milette, 2006] :

- La sur-stimulation tactile : le bébé prématuré se retrouve dans un environnement où, contrairement à l'utérus, il n'a pas accès à toutes les parois. Les nombreuses manipulations qu'il subit représentent une des sources les plus importantes de sur-stimulation tactile.

- La sur-stimulation vestibulaire : le sens vestibulaire se développe en apesanteur dans l'utérus ; le bébé est soumis à la force gravitationnelle, ce qui ne favorise pas la maturation de cette fonction chez le prématuré.

- La sur-stimulation olfactive : le parfum du liquide amniotique permet de stimuler le sens de l'odorat du fœtus ; le bébé né avant terme est donc privé en partie de cette expérience et il est confronté à des odeurs souvent désagréables.

- La sur-stimulation gustative : à l'hôpital, les expériences agréables sont quasi inexistantes. Le bébé est soumis à de nombreuses interventions (aspiration endotrachéale ou buccale, insertion du tube d'alimentation entérale...) qui peuvent engendrer une hypersensibilité rendant difficile la succion et la déglutition.

- La sur-stimulation auditive : dans le ventre de la mère, les sons provenant de l'extérieur sont filtrés par la paroi intra-utérine et le liquide amniotique, contrairement à l'hôpital où les sons vont d'une intensité variant entre 50 et 90 dB (moteur de l'incubateur, matériel de monitoring, diverses voix etc.). Par ailleurs, le sens auditif arrive à maturité à la fin de la gestation et une naissance avant terme perturbe donc son développement.

- La sur-stimulation visuelle : la vision est le dernier sens à devenir fonctionnel, le système visuel se développant davantage à la fin de la gestation, [Kuhn, Zores et coll., 2011]. L'utérus et la paroi abdominale permettent d'atténuer les lumières extérieures contrairement au milieu hospitalier (éclairage continu, intense et fluorescent). Ces sur-stimulations ont un impact sur le cycle jour/nuit du bébé, ainsi que sur l'hormone de croissance, ce qui est susceptible de perturber son développement.

- La sur-stimulation motrice : elle n'est pas liée à la surcharge des sens mais au positionnement inadéquat du nouveau-né. En effet, l'utérus permet d'encadrer le fœtus qui

peut se mouvoir comme il le souhaite puisqu'il flotte en apesanteur, ce qui lui assure un développement moteur optimal, contrairement à l'hôpital où les positionnements inadéquats peuvent être à l'origine de problèmes d'ordre moteur.

- **Le stress**

Chez le nouveau-né, le stress n'est pas à négliger. Accumulé aux différentes sources de sur-stimulations, il peut avoir des conséquences à long terme. Il se traduit essentiellement par des réactions physiologiques susceptibles d'entraver le développement du bébé ; un changement dans le cycle veille/sommeil, dans l'oxygénation, ainsi que dans les rythmes respiratoire et cardiaque. Des conséquences sur les plans cognitif et moteur ont été retrouvées.

Au vu des diverses conséquences des sur-stimulations présentes dans les hôpitaux, à court comme à moyen terme, il est essentiel d'en tenir compte. Ainsi, les soins du développement trouvent leur place dans la prise en charge du préterme.

- c. Les soins du développement

Ils représentent une approche de soins personnalisés et concernent les stratégies non médicamenteuses ayant pour but de diminuer sur-stimulations et situations de stress pour le bébé afin de favoriser un développement harmonieux [Delaoutre-Longuet, 2007]. A court terme, ils permettent de diminuer le nombre d'apnées-bradycardies, de stabiliser la tension artérielle, d'améliorer la qualité du sommeil, et à moyen terme, de diminuer l'incidence d'hémorragie intracrânienne, la durée de ventilation et d'alimentation par sonde, et donc la durée d'hospitalisation [Martel et Milette, 2006].

- **Le programme NIDCAP** (Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program)

Ce programme, développé par H. Als aux Etats-Unis, favorise le bien-être et le développement optimal du bébé prématuré. Cette approche individualisée repose sur l'observation de chaque bébé et évalue ses compétences afin de comprendre au mieux ses besoins particuliers. Ce programme vise une diminution des nuisances sensorielles, l'apport de stimulations agréables adaptées au stade de développement du bébé, et un positionnement physiologique [Louis, 2010].

- **Les unités kangourou** (unités d'hospitalisation mère/enfant en néonatalogie^{*})

Pour l'établissement d'une bonne relation mère/enfant, il est important de privilégier les contacts précoces. Ces unités ont pour but de maintenir le nouveau-né auprès de sa mère, sans altérer la qualité des soins prodigués [Guy, Chantelot et coll., 2004]. L'enfant est ainsi placé dans la chambre de sa mère et peut bénéficier d'un contact peau-à-peau dès que celle-ci le désire.

La "méthode kangourou" a été développée à Bogota en réponse au taux élevé de mortalité néonatale chez les bébés de très faible poids de naissance. Dans les pays plus développés, cette technique s'est répandue et a été détournée. La plupart du temps, on n'utilise qu'une partie de cette méthode : le "peau-à-peau" qui a une durée limitée en fonction de l'état du bébé et de la présence des parents à l'hôpital [Mazurier et Picaud, 2004].

Le bien-être du bébé prématuré compte désormais au moins autant que la technique. Il reste maintenant à appliquer ces programmes qui ne sont malheureusement pas toujours mis en place dans les hôpitaux, ce qui est très dommageable pour le nouveau-né puisqu'ils présentent de nombreux avantages non contestables.

La prématurité demeure un problème majeur de santé publique. Les efforts s'orientent actuellement vers la prévention (information, surveillance et amélioration des conditions sociales), et vers une meilleure prise en charge des grossesses et accouchements à risque [Guy, Chantelot et coll., 2004]. Par ailleurs, il est nécessaire de continuer à penser le nouveau-né prématuré comme un être vivant à part entière, et ainsi de poursuivre l'amélioration et l'utilisation plus répandue des soins du développement. La prise en charge orthophonique de l'oralité du bébé né prématurément s'inscrit notamment dans ce cadre.

II – L'ORALITE

1) Définition de l'oralité

L'oralité est une notion issue du vocabulaire psychanalytique qui désigne l'ensemble des fonctions dévolues à la bouche : l'alimentation, la ventilation, le cri, l'exploration tactile et gustative, la communication et le langage [Abadie, 2008]. La langue en est l'organe-clé [Fel, 2008]. L'oralité implique des notions aussi variées que les fonctions sensori-motrices fœtales, l'adaptation à la vie extra-utérine, la fondation du lien mère-enfant, l'adaptation de l'enfant à ses besoins nutritionnels, son organisation psycho-affective, sa construction cognitive, relationnelle et socio-culturelle [Abadie, 2008]. C'est à travers la fonction orale que le bébé explore le monde, agit sur son environnement [Thibault, 2007] et éprouve ses premières sensations de plaisir avec la succion et l'apaisement de la tension de faim [Fel, 2008].

Cependant, l'oralité ne se résume pas à la bouche, et la bouche ne sert pas uniquement les desseins de l'alimentation [Golse et Guinot, 2004]. En effet, l'oralité déborde largement de l'acte alimentaire et du plaisir de succion [Mercier, 2004], elle englobe le carrefour aéro-digestif, les organes de la phonation et les cinq sens [Abadie, 2003]. La bouche est le lieu du premier plaisir : la tétée, et de la première expression de soi : le cri [Thibault et Mellul, 2004]. L'oralité a donc deux facettes, elle est à la fois alimentaire et verbale. Ces deux fonctions orales ont une même localisation neuro-anatomique : le tronc cérébral. Les liens entre l'oralité alimentaire et l'oralité verbale apparaissent dès l'embryogenèse*. Les praxies de déglutition, mastication, ventilation buccale et celles du langage naissent, se mettent en place en même temps en utilisant les mêmes organes et les mêmes voies neurologiques. Cette relation entre les deux oralités est repérée dès le début de la vie post-natale puisqu'à la naissance, le nouveau-né crie ou pleure pour demander la satisfaction d'un besoin alimentaire. On appelle cette période l'oralité primaire. Viendra ensuite l'oralité secondaire, recouvrant également deux oralités, avec l'apparition de la mastication conjointement aux premiers mots [Thibault, 2007].

2) Embryologie* et développement de l'oralité

a. Le développement embryonnaire bucco-facial

Durant la période de la 5^{ème} à la 8^{ème} semaine de grossesse, l'œuf devient embryon. On distingue alors la tête du reste du corps, et le tube neural apparaît, à partir duquel vont se

développer le cerveau, la moelle épinière, les organes sensoriels, les poumons... [Louis, 2010].

La cavité bucco-nasale (ou stomodaeum) se met en place au cours des deux premiers mois de l'embryogenèse* grâce à la crête neurale céphalique. Ainsi, durant la troisième semaine, le développement embryonnaire du massif facial est réalisé au cours de la neurulation ; c'est l'étape embryonnaire au cours de laquelle le cerveau et les structures faciales se différencient [Thibault, 2007]. Le massif facial des mammifères se développe sous l'extrémité du cerveau antérieur, grâce à des bourgeons dans lesquels migrent les cellules de la crête neurale en provenance du cerveau. Vers la 7^{ème} semaine, ces bourgeons vont converger et fusionner, ce qui va permettre de délimiter le stomodaeum. Cette fusion est possible grâce à la mort cellulaire des cellules ectodermiques* recouvrant les bourgeons [Couly, Kverneland et coll., 2009]. Les fusions de ces derniers vont progressivement laisser apparaître la bouche, le nez, les yeux, le menton, les lèvres etc. Le massif lingual, quant à lui, se développe en partie dans le stomodaeum [Thibault, 2007].

b. Le développement intra-utérin de la succion-déglutition

Les premiers réflexes oraux apparaissent dès la 9^{ème} semaine de vie intra-utérine [Bonnet et Guatterie, 2005]. C'est le réflexe de Hooker qui permet alors à l'embryon de devenir fœtus ; la langue descend, la main touche les lèvres, la bouche s'ouvre puis la langue sort pour toucher la main [Thibault, 2007]. Grâce à la descente de la langue, le palais se forme et permet ainsi de délimiter et d'isoler la cavité buccale de la cavité nasale [Lecanuet, 2002]. Vers la 10^{ème} semaine, les premiers mouvements antéro-postérieurs de succion apparaissent. Puis, entre la 12^{ème} et la 15^{ème} semaine, c'est au tour de la déglutition [Thibault, 2007]. La fonction de déglutition coïncide avec une déflexion de la tête et la possibilité pour le fœtus de porter les mains aux lèvres [Landouzy, Sargent Delattre et coll., 2009]. Ainsi, la succion-déglutition se développe et ce jusqu'à la 34^{ème} SA environ [Delaoutre-Longuet, 2007]. Le fœtus va pouvoir enrichir son expérience motrice et sensorielle durant cette période grâce au liquide amniotique, à ses doigts et orteils qu'il va pouvoir utiliser pour s'entraîner. Il va ainsi améliorer ses compétences fonctionnelles et cognitives [Bonnet et Guatterie, 2005]. Pour Lecanuet, les mouvements qui se mettent en place durant la période fœtale représentent deux catégories de mouvements buccaux : les mâchonnements, qui consistent en de petits mouvements de la mâchoire groupés en "rafales" de cinq à quatorze mouvements, et la succion [Lecanuet, 2002].

Le couple moteur automatique succion-déglutition nécessite l'intégrité de tous les noyaux moteurs du tronc cérébral [Thibault, 2007]. A la naissance, le bébé est doté d'une succion-déglutition réflexe qui va lui permettre de s'alimenter [Delaoutre-Longuet, 2007] et ce couple va poursuivre son évolution même après la naissance.

3) La séquence succion-déglutition-respiration (S-D-R)

L'alimentation orale nécessite la coordination adéquate de la séquence S-D-R [Lau, 2007]. Téter, c'est être capable de trois activités différentes en même temps : sucer, avaler et respirer. Le maxillaire s'abaisse, la langue s'avance, le lait contenu dans la bouche coule latéralement par les sinus piriformes et déclenche la déglutition. Cette triple combinaison S-D-R est spécifique des premiers mois de vie et ne convient qu'à l'absorption des aliments liquides. Elle disparaîtra avec l'apport des premiers aliments solides [Thirion, 2002]. Ces trois fonctions oro-motrices apparaissent à des périodes gestationnelles différentes, elles se préparent pour leur rôle post-natal.

Les enfants nés à terme peuvent coordonner S-D-R dès leur première tétée, mais en cas de prématurité, le degré de coordination de ces trois fonctions est incertain [Lau, 2007]. Une tétée sera considérée comme efficace selon sa durée et l'absence de risque encouru. Son succès est donc défini par la compétence du nourrisson à boire le lait en un temps imparti. Lucas, en 1979, et Howie, en 1981, ont constaté que la durée moyenne d'une tétée n'excédait pas quinze minutes, et que l'essentiel de la prise de lait se faisait durant les quatre premières minutes de la succion nutritive. Les 5 à 10 grammes de lait restant sont pris avec de grands intervalles de pauses, d'endormissements et d'épisodes de succion non-nutritive [Senez, 2002]. Une tétée sans risque se caractérise par l'absence d'épisodes de désaturation*, d'apnée, de bradycardie* et/ou de fausses routes* (FR) lors de la prise alimentaire [Lau, 2007].

a. La succion

A la naissance, l'équipement neurologique assurant la fonction de succion-déglutition est mature. Le réflexe de succion est déclenché par toutes les stimulations sensorielles des lèvres, de la muqueuse du prémaxillaire ou de la langue [Thibault, 2007]. On distingue la succion nutritive (SN), dont le but est de se procurer le lait, de la succion non-nutritive (SNN), sans ingestion de liquide mais pour se procurer du plaisir [Thirion, 2002].

• La succion non-nutritive (SNN)

C'est la première à apparaître pendant la vie fœtale. Dès 12 semaines, De Vries observe des ouvertures de la mâchoire, lentes ou rapides allant de moins d'une seconde à

cinq secondes. Ces mouvements restent isolés jusqu'à la 15^{ème} semaine pour ensuite devenir plus répétitifs et plus amples [Lecanuët, 2002]. Ils continuent d'évoluer progressivement pour constituer un véritable entraînement à la succion [Thirion, 2002]. La SNN est composée de mouvements de pression alternative deux fois plus nombreux que dans une SN [Senez, 2002]. Le rythme de bouche est donc très rapide, en courtes salves irrégulières avec de longues pauses [Thirion, 2002], mais il n'y a pas ou peu de déglutition [Haddad, 2007]. La SNN offre certains avantages : elle favorise le gain pondéral, produit un effet analgésique [Blass et Watt, 1999], stabilise le comportement de l'enfant et accélère la progression de la nutrition par voie orale. Ces facteurs positifs expliquent que la stimulation de la SNN soit intégrée aux soins du développement [Louis, 2010]. Elle est une source précieuse de stimulation buccale positive [Barlow, 2009], et est proposée à l'enfant pendant ou après les soins afin qu'il se reconforte en tétant [Martel et Milette, 2006]. Elle n'a pas de rôle nutritif mais constitue un moment privilégié pour les interactions mère/enfant [Senez, 2002].

La maturité de la SNN a été proposée comme un bon marqueur de l'aptitude du nouveau-né à se nourrir par voie orale. Néanmoins, la SNN mûrit bien avant la SN et en l'absence de déglutition durant la SNN, il est probable que la succion et la respiration fonctionnent indépendamment l'une de l'autre. Alors qu'avec la SN, la respiration devient obligatoirement dépendante de la fréquence de déglutition [Lau, 2007].

- **La succion nutritive (SN)**

La succion nutritive apparaît vers la 30^{ème} semaine d'AG mais n'arrive à maturation qu'au moment du terme. Elle est déclenchée par une stimulation : une caresse sur la joue déclenchant un réflexe de foussement. Dans un premier temps, la langue sort et les lèvres s'avancent vers la source d'excitation. Puis dans un second temps, la langue se retire et les lèvres se ferment sur la tétine ou le mamelon, la succion peut alors commencer [Thibault, 2007]. Lors de la SN, le nouveau-né donne une séquence rythmée de trois à quatre coups de pression alternative [Senez, 2002]. Les mouvements de la langue et du maxillaire sont amples, lents et rythmés, et il y a une déglutition à chaque mouvement qui crée un rythme à trois temps bien repérables : abaissement du maxillaire - déglutition - fermeture du maxillaire [Thirion, 2002]. Des pauses sont synchronisées avec la succession et l'alternance des succions-déglutitions, car si le nouveau-né peut respirer et téter simultanément, la pause respiratoire est inévitable lors de la déglutition [Bleeckx, 2012]. L'enfant effectue deux à trois mouvements de succion avant de s'arrêter pour déglutir et respirer par le nez [Thibault, 2007].

La SN impose donc une bonne coordination de la succion, de la déglutition et de la ventilation [Abadie, 2008] et est constituée de deux composantes [Lau, 2007] :

- **L'expression** – c'est la pression positive produite par la compression du mamelon ou de la tétine entre la langue et le palais pour l'éjection de lait.

- **La succion** – c'est la pression intra-orale négative qui tire le lait du mamelon ou du biberon. Cette composante correspond à **l'aspiration** du liquide, et nous utiliserons ici le terme d'aspiration afin d'éviter toute confusion avec l'automatisme de succion.

C. Lau décompose la SN en cinq stades chez l'enfant prématuré. Elle observe, pour le premier stade, une émergence arythmique de l'expression, et une absence de la composante d'aspiration. Au deuxième stade, l'expression devient rythmique, tandis que l'aspiration apparaît mais est arythmique. Celle-ci acquerra une rythmicité lors du troisième stade. Les stades 4 et 5 sont caractérisés par une alternance rythmique de l'aspiration et de l'expression qui devient plus mature et plus stable, tandis que l'aspiration est plus ample et continue de se perfectionner avec la maturité cérébrale et les expériences bucco-faciales. Une aspiration mature n'est pas nécessaire pour le succès d'une tétée au biberon ; l'usage de l'expression seule peut permettre à l'enfant d'ingérer le volume prescrit. Cependant, la composante d'aspiration demeure primordiale si l'enfant est nourri au sein.

Les différences de mécanisme de succion entre sein et biberon

Boire au sein comme au biberon exige la présence de l'automatisme de succion ainsi que tout un travail de coordination. Le bébé doit arriver à téter et à avaler sans oublier de respirer. Cette coordination apparaît entre 30 et 34 semaines d'âge post-conceptionnel*. Que l'enfant tète au biberon ou au sein, la langue ne se place pas de la même manière, et le travail des mâchoires diffère d'un mode de boire à l'autre. Le mouvement s'avère plus complexe pour téter au sein car le bébé doit être actif pour provoquer des réflexes d'éjection [Louis, 2010].

▪ **La succion au sein**

Elle nécessite une grande ouverture de la bouche, le mamelon se situe à la jonction palais dur/palais mou. La langue est positionnée en gouttière permettant l'écoulement du lait vers la gorge. Il y a alors une dépression intra-buccale, une compression du mamelon (pression positive sur le sein) et un abaissement de la mâchoire (pression négative dans le sein). Le sein est maintenu dans la bouche grâce à la succion permanente du bébé qui aspire le mamelon pour faire venir le lait [Louis, 2010] à l'aide de mouvements maxillo-linguaux. Lors de la tétée, les nouveau-nés nourris au sein marquent des pauses plus fréquentes que les enfants nourris au biberon [Ladewig, London et coll., 2010].

▪ **La succion au biberon**

La tétine n'est pas au fond de la bouche, ce sont les gencives qui la pincent. Le lait coule plus facilement, la langue et les mâchoires sont moins sollicitées. La langue est placée en arrière, en forme d'entonnoir, et projette le lait vers l'arrière par un mouvement brusque pour débiter la déglutition [Cao-Nong, 2012]. L'enfant appuie sur la tétine du biberon pour faire couler le lait [Louis, 2010]. Les bébés nourris au biberon tètent généralement de façon régulière et font peu de pauses [Ladewig, London et coll., 2010].

b. La déglutition

La déglutition du nouveau-né humain est caractérisée, comme celle de l'adulte, par trois temps. Le premier temps est buccal et indissociable du réflexe de succion. Il correspond à l'action combinée des muscles linguaux qui permet à la fois de comprimer le mamelon ou la tétine contre la gencive supérieure, de générer une dépression dans la cavité buccale, et de réaliser des vagues de contraction qui dirigent le lait vers le pharynx. Le recul et l'ascension de la base de langue sont importants pour déclencher le temps pharyngé qui consiste en la fermeture des voies aériennes par l'ascension du larynx, la bascule de l'épiglotte et son accollement au voile, ainsi que par l'adduction des cordes vocales [Abadie, Champagnat et coll., 1999]. La base de langue projette alors le lait vers l'hypopharynx. Le sphincter supérieur de l'œsophage s'ouvre, et à ces deux premiers temps, succède le troisième temps, œsophagien. Le lait pénètre alors dans l'œsophage, et la respiration peut reprendre.

L'automatisme de succion-déglutition est généré par le centre bulbaire qui reçoit des afférences sensibles de la langue, de la cavité buccale, du pharynx et du larynx par l'intermédiaire des paires crâniennes V (trijumeau), VII bis (intermédiaire de Wrisberg), IX (glossopharyngien), et X (vague). Le programme de déglutition est transmis par les voies motrices des paires crâniennes V, VII (facial), IX, X, XII (hypoglosse). Déglutition et respiration se succèdent dans un ordre qui évite l'inhalation alimentaire. La déglutition a lieu entre la fin de l'inspiration et le début de l'expiration. Le nouveau-né s'alimente sans interrompre sa respiration dont la fréquence est entraînée par le rythme de succion. La succion-déglutition n'est pas un simple réflexe mais un processus sensori-moteur complexe, coordonné et adaptatif, dont les régulations font intervenir différentes structures nerveuses [Renault, 2011].

c. La respiration

La succion et la respiration sont intimement liées. La succion reflète les conditions ventilatoires du nouveau-né et contribue à les améliorer car la filière nasale est la seule à être utilisée lors de la tétée [Thibault, 2007]. Les difficultés d'alimentation du prématuré seront le plus souvent dues à l'immaturation de cette coordination succion-respiration. D'autre part, une nutrition efficace nécessitera également une interaction fonctionnelle entre les lèvres, la langue, les joues, le palais, le larynx, le pharynx et l'œsophage [Mizuno et Ueda, 2003].

d. Coordination S-D-R

La coordination de la succion-déglutition avec la respiration est généralement fonctionnelle dès la naissance à terme [Renault, 2011]. L'objectif principal de cette coordination est de minimiser la pénétration de liquide dans le larynx et d'optimiser les échanges gazeux d'oxygène et de dioxyde de carbone [Lau, 2007]. Les conséquences de l'immaturation de cette coordination sur l'alimentation seront développées dans la partie dédiée au système respiratoire.

4) Les réflexes oraux du nouveau-né

a. Définition

A la naissance, le nouveau-né à terme est doué de nombreuses aptitudes motrices. Chez l'enfant prématuré, ces compétences peuvent être absentes en raison d'une immaturité cérébrale, et sont susceptibles, par la suite, de se développer difficilement en raison des techniques d'assistances respiratoire et alimentaire intrusives [Maillard, 2008]. On appelle ces compétences « réflexes », mais ce sont plutôt des automatismes que S. Saint-Anne Dargassies définit comme « *des réactions motrices qui, pour une excitation donnée, se déroulent nettement, de façon déterminée et strictement identique dans le temps* » [Senez, 2002]. Cependant, cette définition peut différer selon les auteurs.

Ces réflexes sont dit archaïques car ils disparaissent progressivement dans les mois qui suivent la naissance, traduisant la prise de pouvoir du cerveau cortical sur les structures cérébrales profondes. Si ces séries d'actions motrices sont très sophistiquées, elles sont néanmoins involontaires. Parmi ces réflexes archaïques sont décrits [Thirion, 2002] : le réflexe d'agrippement* (ou grasping), le réflexe dit de Moro*, le réflexe d'extension croisée*, le réflexe de marche* et les réflexes de recherche de nourriture. Ces derniers concernent la

sphère oro-faciale et sont des réflexes oraux que nous allons détailler. Ils peuvent être entraînés par une stimulation adéquate ou au contraire inhibés par une désensibilisation progressive [Lecoufle, 2012].

b. Les réflexes oraux de recherche alimentaire

Ces réflexes de recherche de la source stimulante enrichissent les compétences orales du nouveau-né pour le passage à l'alimentation per os [Bauer, Prade et coll., 2008], et l'encouragement de ces réflexes contribue au développement de l'oralité. Ils vont permettre à l'enfant d'explorer les zones péri et endo-buccales, de s'adapter à sa bouche, de l'orienter dans l'espace pour chercher sa nourriture [Bonnet et Guatterie, 2005] et de stimuler sa succion. Ils vont s'observer avant ou pendant la prise alimentaire, et seront plus facilement retrouvés chez le nouveau-né lors des périodes pré-prandiales ou prandiales* [Senez, 2002].

- **Le réflexe de Hooker**

Ce réflexe constitue les prémices de l'activité orale fœtale qui, entre 12 et 16 semaines, annoncent les futures activités de succion et de déglutition [Couly, Kverneland et coll., 2009]. Il se déclenche lorsque l'enfant passe la main sur ses lèvres. Alors la bouche s'ouvre, la langue sort et l'enfant peut initier quelques mouvements de succion.

- **Le réflexe de foussement**

Il apparaît suite à toute stimulation tactile de la partie externe de la région buccale (une caresse ou un frottement sur la joue) et se traduit par une rotation de la tête vers le stimulus suivi d'un mouvement de happement des lèvres [Thibault, 2007].

- **Les points cardinaux**

Ces réflexes sont déclenchés par de légères pressions sur les joues et sur le pourtour des lèvres, l'odorat jouera également un rôle [Senez, 2002]. En mettant le doigt sur la lèvre supérieure du bébé, elle s'élève et s'avance, accompagnée d'une extension du cou. En exerçant une pression sur la lèvre inférieure, celle-ci s'avance et s'abaisse. Et au contact des commissures labiales, la bouche dévie du côté stimulé [Le Métayer, 2009].

- **Le réflexe d'apex de la langue ou l'automatisme d'orientation de la langue**

Si une stimulation tactile vient toucher un des bords de la langue, à proximité de la pointe, la masse linguale se dirige vers le côté stimulé. Ce travail de mobilité latérale est déjà présent chez le nouveau-né. Pourtant, lors des succions, la langue travaille en position symétrique. Cet automatisme d'orientation a une valeur prédictive pour la mastication [Senez, 2002].

c. Les réflexes oraux nécessaires à la prise alimentaire

Ces réflexes ne sont pas directement liés à la recherche alimentaire, ils participent à la prise alimentaire elle-même.

- **La contraction de l'orbiculaire des lèvres**

Une légère pression sur les lèvres entraîne leur contraction. Ce muscle est indispensable pour entourer le sein ou la tétine et participe à l'extraction du lait [Bleeckx, 2012]. Il a une fonction de sphincter en assurant l'occlusion de l'orifice buccal [Thibault, 2007].

- **Les réflexes antagonistes d'ouverture et de fermeture de la bouche**

Ils sont également regroupés sous le terme de « réflexe de morsure », qui est une composante de la succion et consiste en une alternance d'ouverture et de fermeture verticale bien rythmée de la mandibule [Thibault, 2007]. Nous les appelons « réflexes antagonistes », car lorsque nous exerçons une pression vers le haut, sous le menton de l'enfant pour lui fermer la bouche, par antagonisme, il l'ouvre ; et inversement lorsque nous essayons de l'ouvrir en exerçant une pression vers le bas.

- **Le réflexe de succion**

Il pourra être déclenché en introduisant un doigt dans la bouche de l'enfant. Le doigt est alors comprimé par une aspiration. La langue s'étale, épouse la forme de la tétine, du mamelon ou du doigt, pour réaliser la dépression intra-buccale [Bonnet et Guatterie, 2005]. Cette série coordonnée de réflexes est amenée à disparaître, au moment où l'enfant aura acquis une alimentation diversifiée et une autonomie pour se nourrir [Thirion, 2002].

La stimulation de ces réflexes oraux est envisagée pour permettre à l'enfant prématuré, chez qui l'alimentation orale n'est pas encore possible, de déclencher la salivation et la déglutition, ainsi que pour l'obtention de réponses motrices fonctionnelles de succion [Maillard, 2008].

5) Prévention et prise en charge des troubles de l'oralité chez l'enfant prématuré

Toute naissance entraîne, chez les parents, un stress lié à la découverte des soins à prodiguer à leur bébé. Les protocoles d'enrichissement sensoriel offerts aux nourrissons peuvent être variés : stimulations visuelles, kinesthésiques, auditives, tactiles, olfactives [Marlier, Gaugler et coll., 2006]. De nombreuses études évaluant les effets des interventions précoces concluent à des évolutions positives concernant l'adaptation et le tempérament des mères vis-à-vis de leurs bébés [Dumaret, 2003].

Les interventions précoces peuvent être définies comme l'ensemble des stratégies visant à favoriser le développement cérébral et sont fondées sur [Bonnier, 2007] :

- **La plasticité cérébrale** : interventions (ré) éducatives sur un cerveau en développement. On parle de période critique (période limitée permettant le développement normal d'une fonction), et de période sensible (période de temps limité pendant laquelle des conditions anormales peuvent modifier la structure ou la fonction d'une région corticale).

- **La neuroprotection** : c'est un concept qui concerne toutes les actions visant à favoriser un développement cérébral harmonieux et empêcher l'apparition de troubles spécifiques.

La prise de conscience du rôle de l'environnement dans le développement mental et cognitif de l'enfant a permis de développer des actions de prévention : la préservation de la relation mère-enfant et les soins de développement individualisés à chaque enfant dans les services de néonatalogie* et de réanimation néonatale. Les protocoles de stimulations trouvent donc leur place dans les soins prodigués aux enfants. En effet, si la prématurité intervient avant 34 SA, le développement du réflexe du succion-déglutition, indispensable à la survie, sera contrarié.

a. Les stimulations

De nombreuses stratégies d'utilisation de la sensorialité en période néonatale ont été mises en place. Ces thérapeutiques visent la prévention et/ou la prise en charge de la douleur et des troubles de l'oralité liés à la grande prématurité [Kuhn, Zores et coll., 2011].

Les stimulations oro-faciales péri et endo-buccales sont proposées lorsque l'enfant est dans un état d'éveil calme [Matausch, 2004], ou de sommeil agité [Maillard, 2008]. L'objectif est de fournir au bébé des occasions pour s'entraîner dans le but de construire le réflexe de succion-déglutition et de l'accompagner dans ses premiers essais alimentaires [Haddad, 2007]. Les stimulations consistent à exercer les réflexes oro-faciaux et les aptitudes bucco-faciales [Fel, 2008].

Ces stimulations précoces permettent l'entretien et la découverte du plaisir de l'oralité, le réconfort du bébé ainsi que l'acquisition de schèmes sensori-moteurs de la succion-déglutition. Plus à distance, il a été montré que le développement de la diversité alimentaire se rapprochait de la norme des enfants nés à terme, et que les compétences phonologiques étaient meilleures par rapport aux enfants non-stimulés [Maillard, 2008 ; Fel, 2008].

b. Les modes d'alimentation

Dans le développement normal, il existe une continuité entre la vie intra-utérine et la vie néonatale grâce aux canaux sensoriels. L'enfant est imprégné des odeurs émises par sa mère qui lui permettent de se repérer dans son environnement post-natal. La nutrition régule la croissance du cerveau pendant la vie fœtale et la vie post-natale précoce. C'est une période pendant laquelle le cerveau croît rapidement, c'est pourquoi il sera particulièrement vulnérable à un déficit nutritionnel [Lapillonne, Razafimahefa et coll., 2010]. Le fœtus est nourri en permanence par le cordon ombilical qui le relie à sa mère. A la naissance ce lien est rompu, et en cas de prématurité, le bébé est séparé de sa mère, placé en couveuse et mis sous alimentation assistée [Senez, 2002] car il ne peut s'alimenter seul [Louis, 2010]. En effet, l'enfant grand prématuré n'étant autonome que vers 34-36 semaines post-conceptionnelles, l'alimentation assistée est systématique [Delaoutre-Longuet, 2007]. Le métabolisme optimal est celui qui permet d'assurer une croissance la plus proche de celle du fœtus au même terme [Mitanchez, Champion et coll., 2010].

Pour cela, deux principes doivent être respectés : optimiser précocement la nutrition parentérale (NP) et introduire le plus rapidement possible une nutrition entérale (NE) adéquate [Lapillonne, Razafimahefa et coll., 2010].

• **Nutrition parentérale**

La NP est devenue indispensable pour les soins aux prématurés [Thibault, 2007]. Elle est indiquée lorsque l'alimentation orale ou entérale est impossible, contre-indiquée ou insuffisante pour assurer l'apport des besoins nutritionnels [Marinier, Storme et coll., 2009], ou dans l'objectif de mettre au repos l'axe digestif [Thibault, 2007]. Les pathologies digestives représentent les indications les plus fréquentes [Marinier, Storme et coll., 2009]. Elle est préconisée chez des enfants dont le poids est inférieur à 1250 g, ou chez les enfants présentant une pathologie importante et dont le poids est inférieur à 2200 g [Guy, Chantelot et coll., 2004], et peut être envisagée chez tout enfant malnutri ou à risque de malnutrition [Thibault, 2007].

L'enfant est alors nourri par voie veineuse. Trois types de cathéter peuvent être utilisés [Dageville, 2007] : le cathéter veineux ombilical (KTVO), le cathéter veineux central (KTVC), et le cathéter veineux périphérique ou cathlon. La NP évite les agressions orales, mais cette technique présente des risques de complications multiples dus :

- A la voie veineuse : infections, complications liées à la pose du cathéter.
- A la NP : complications métaboliques, retard de croissance [Marinier, Storme et coll., 2009].

- **Nutrition entérale**

Elle est préférentiellement mise en place lorsque le système digestif fonctionne. La NE désigne toutes les techniques d'alimentation par voie digestive court-circuitant la voie orale [Senez, 2002]. Le bébé est alors nourri par sonde en raison de l'immaturation des réflexes de succion-déglutition et de leur coordination inadéquate avec la respiration [Lenclen, Marian et coll., 2004]. La NE est la modalité la plus physiologique pour apporter à l'enfant une alimentation adaptée. Cependant, chez le prématuré, l'immaturation du tube digestif peut entraîner une intolérance de ce mode d'alimentation et, par crainte des risques de développer une ECUN, la NE pourra être retardée [Lapillonne, Razafimahefa et coll., 2010].

Il existe plusieurs méthodes de NE [Senez, 2002] : par voie nasale, la sonde nasogastrique ; et par voie buccale, la sonde oro-gastrique. Concernant les modes d'infusion, l'alimentation peut être continue ou discontinue. L'alimentation gastrique discontinue est la plus fréquemment utilisée chez les enfants sans pathologie respiratoire. Il est habituel de fractionner les rations en huit repas répartis sur 24 heures. L'alimentation continue peut améliorer la tolérance digestive et respiratoire chez les enfants les plus immatures [Millet, 2012]. Cette tolérance est jugée par la mesure des résidus gastriques. Seront également pris en compte des signes de RGO*, des vomissements, ou des manifestations plus indirectes de retentissement sur les réflexes cardio-respiratoires : bradycardies*, désaturations*, apnées [Lenclen, Marian et coll., 2004].

- **Alimentation orale**

Vers 33-34 semaines peuvent débuter les premiers essais alimentaires au sein ou au biberon [Millet, 2012]. L'alimentation de l'enfant sera complétée par la sonde tant qu'il ne prend pas toute sa ration par voie orale.

- Aides et compléments à l'alimentation per os

Lorsque la mère souhaite allaiter, et en son absence, des moyens alternatifs d'alimentation orale, autres que le biberon, peuvent être mis en place. La succion au sein différant de celle au biberon, ces alternatives permettent d'éviter la confusion sein-tétine, constituant la première cause d'insuccès de l'allaitement chez les bébés prématurés [Louis, 2010].

Le geste d'aide à la succion [Senez, 2002] est efficace chez les nouveau-nés présentant une succion faible.

La tasse permet de nourrir des enfants prématurés de moins de 34 semaines en utilisant l'automatisme de lapement. L'utilisation de la tasse plutôt que du biberon en complément de

la tétée permet d'augmenter le taux de réussite des allaitements [Montjoux-Régis, Gazeau et coll., 2009].

Le doigt-sonde ou doigt-paille est une méthode qui demande à l'enfant un effort particulier d'aspiration [Haddad, 2007], et peut lui permettre d'exercer sa succion.

Le dispositif d'aide à la lactation (DAL) permet de compléter l'apport de lait de l'enfant nourri au sein, mais dont l'allaitement n'est pas ou peu efficace [Louis, 2010]. Cette méthode perturbe peu la succion, favorise le lien mère-enfant et permet un maintien de la tétée alors que la production de lait est insuffisante [Mazurier, Christol et coll., 2010].

- Le sein

L'allaitement maternel (AM) représente le mode d'alimentation le plus approprié pour tous les nourrissons, en particulier ceux nés avant terme [Thimou Izgua, Zouhair et coll., 2012]. Certaines études ont montré que l'AM protège le nouveau-né prématuré des infections nosocomiales et de l'ECUN [Roussel, Razafimahefa et coll., 2012]. Cependant, l'allaitement du bébé prématuré représente une situation difficile [Alexandre, Bomy et coll., 2007]. L'utilisation du lait maternel chez les enfants nés avant terme et de faible poids peut être limitée par une quantité insuffisante de lait pour l'enfant et/ou une composition du lait inadéquate compte-tenu de ses besoins [Turck, 2005]. Par conséquent, pour les enfants prématurés, il est nécessaire d'enrichir le lait maternel [de Halleux, Close et coll., 2007]. Deux facteurs sont décrits pour la réussite d'une tétée au sein : la qualité de la succion effectuée par l'enfant, et le climat émotionnel dans lequel la mère vit ce moment de stimulation [Thirion, 2002].

- Le biberon

Il peut être proposé à l'enfant lorsque la mère ne souhaite pas allaiter. La coordination efficace de la séquence S-D-R est nécessaire car l'écoulement de lait est continu sans que l'enfant ait besoin de téter activement.

6) Dysoralité chez l'enfant prématuré

Des difficultés d'oralité à long terme sont décrites chez un nombre important de bébés prématurés [Lau, 2007]. Nous parlons de dysoralité plutôt que de trouble du comportement alimentaire (TCA) afin d'élargir le champ de l'alimentation et de nous intéresser à l'ensemble du corps de l'enfant. L'alimentation d'un bébé n'est pas seulement une affaire de quantités et de rythme de repas [Le Heuzey, 2002]. S'alimenter est l'une des préoccupations principales d'un bébé, c'est à travers cette activité que parents et enfants interagissent le plus

[Le Heuzey, 2006]. Les perturbations de l'oralité peuvent se manifester par des troubles de la succion, de la déglutition, de la ventilation, de la coordination S-D-R, ou encore par des TCA [Abadie, 2008]. Les causes de dysoralité sont multifactorielles et peuvent être la conséquence d'étiologies organiques, traumatiques, ou psychogènes précoces [Thibault, 2007].

a. L'oralité perturbée par des fonctions orales immatures

Les fonctions orales de ventilation et succion-déglutition vont être perturbées dès la naissance chez l'enfant prématuré. Or ces deux fonctions vitales que sont la respiration et l'alimentation partagent la même zone érogène, et c'est dans cette zone commune de départ, la cavité bucco-pharyngée, et à partir d'elle, que se fondent deux voies distinctes : le tractus respiratoire et le tractus digestif. Toutes ces perturbations intervenant dans les premiers mois de vie vont confronter les nouveau-nés à une oralité troublée [Mercier, 2004].

- **Immaturité de la fonction respiratoire**

La détresse respiratoire fait partie des nombreux facteurs de risque de trouble de l'oralité. Nous verrons dans la partie dédiée au système respiratoire qu'un état ventilatoire précaire pourra induire une difficulté pour téter ainsi que des FR* [Abadie, 2008].

- **Immaturité des fonctions alimentaire et digestive**

Plus la prématurité est grande et plus l'incapacité à s'alimenter l'est aussi [Senez, 2002]. Lors de la tétée, la motricité linguale est moins élaborée, l'enfant prématuré se fatigue plus vite, a besoin de plusieurs succions successives avant de déglutir, inhibant la respiration de façon anarchique. L'alimentation orale est fortement compromise, voire dangereuse [Lau, 2007]. Durant toute la vie intra-utérine, le fœtus est nourri par le placenta et avale en permanence des petites quantités de liquide amniotique. Le nouveau-né à terme va naturellement trouver une alimentation orale, mais le prématuré n'est capable ni de téter, ni de digérer des quantités significatives de lait [Dageville, 2007].

D'un point de vue métabolique, une succion efficace est associée à des mouvements de déglutition bien coordonnés et à des ondes œsophagiennes propulsives. Elle permettra l'ingestion de la totalité de la ration alimentaire dans un temps raisonnable, mais celle-ci est rarement acquise avant 36 SA. Le sphincter inférieur de l'œsophage est immature chez le préterme, or son rôle anti-reflux est bien établi. Le préterme est donc plus exposé aux RGO* que les bébés nés à terme [Voyer, 1996].

b. L'oralité perturbée par les soins proposés en néonatalogie

D'un point de vue médical, la prématurité entraîne une prise en charge immédiate nécessitant des interventions qui induisent des effets négatifs en terme de développement de l'oralité : absence d'expérience de succion-déglutition liée à l'intubation et à la nutrition assistée d'une part, et réduction des apports de l'environnement et du milieu liée au placement en couveuse d'autre part [Delaoutre et Eyoum, 2005]. Plusieurs études ont montré qu'après un traumatisme de l'oropharynx ou de l'œsophage [Le Heuzey, 2006] par l'insertion de tubes divers, et par l'administration de médicaments par voie orale [Bloch, Lequien et coll., 2003], la bouche de l'enfant est alors sur-stimulée et devient une bouche agressée.

• **La sonde de nutrition entérale**

Tout enfant en NE est à risque potentiel de dysoralité [Flottès, 2008]. L'enfant grand prématuré est mis automatiquement sous sonde nutritionnelle, et cela entrave ses possibilités d'exploration de la sphère oro-faciale. L'alimentation du nouveau-né prématuré n'étant pas naturelle, on pourra observer une absence d'oralité, de coordination multi-sensorielle et de rythme alimentaire. Ces sondes, nécessaires pour permettre un apport calorique adéquat au nouveau-né, peuvent avoir de multiples inconvénients [Thibault, 2007] :

- Une baisse des sensations proprioceptives avec diminution du seuil de sensibilité dans la cavité buccale et dans l'oropharynx ainsi que des irritations.
- Une entrave à l'acquisition des praxies de déglutition et des praxies bucco-faciales car le bébé n'est pas nourri par la voie buccale et perd rapidement son automatisme de SNN, pourtant chèrement entraîné in utero [Haddad, 2007].
- Une perte de la notion de goût, les récepteurs gustatifs n'étant pas stimulés.
- Une privation des premières expériences d'alimentation censées être des moments de plaisir partagé entre la mère et son enfant.

Par ailleurs, l'enfant bénéficiant de l'assistance nutritionnelle, en particulier lorsqu'elle est continue, est perturbé dans ses rythmes alimentaires, et l'alternance du rythme de faim et de satiété ne pourra pas se mettre en place. La bouche peut alors devenir un endroit dangereux, angoissant, ce qui pourra aboutir à un refus ultérieur de manger [Delaoutre et Eyoum, 2005].

• **La prise en charge des troubles respiratoires**

Une immaturité respiratoire nécessitera une assistance à la respiration, plus ou moins invasive, pouvant aller jusqu'à l'intubation endo-trachéale. Ces prises en charge pourront

participer au désinvestissement de la sphère orale. Ces aspects seront détaillés dans la partie dédiée au système respiratoire.

- **Les soins autour de la sphère bucco-faciale**

Le corps de l'enfant subit des stimulations inappropriées et excessives, alors que paradoxalement, il est confronté à une pauvreté de stimulations sensori-motrices [Matausch, 2004]. Il faudra donc prendre en compte les premiers vécus corporels qui ont pu comporter de la douleur, des intrusions subies lors des soins et de l'alimentation, et pouvant avoir pour conséquences des difficultés à accéder à la satisfaction orale [Renault, 2011].

- c. Les pathologies de l'oralité chez l'enfant prématuré

La prématurité est une des causes les plus usuelles de traumatismes précoces à risque d'anorexie ultérieure. On parle de dysoralité quand on observe une absence de comportement spontané d'alimentation, un refus alimentaire, et lorsque des troubles affectent l'ensemble de l'évolution langagière, psychomotrice et affective de l'enfant [Thibault, 2007]. Les aspects somatiques et psychiques sont très souvent intriqués [Abadie et Mercier, 2001], cependant il est important de rechercher les principales causes organiques avant de parler d'anorexie psychogène. C'est pourquoi on peut distinguer : les troubles de l'oralité secondaires à une pathologie organique tels que le RGO*, et ceux d'origine psychogène, comme les anorexies post-traumatiques.

Les RGO* peuvent provoquer des douleurs, en particulier au moment des repas. Si ces atteintes surviennent alors que l'enfant n'a pas encore construit son oralité, l'acquisition d'un comportement alimentaire normal pourra se révéler difficile. On rejoint ici le mécanisme des anorexies post-traumatiques [Abadie, 2004].

D'autre part, dans le cas des enfants nourris avec une formule lactée, les expériences gustatives sont limitées car ces laits ont toujours le même goût, contrairement au lait maternel. Cette absence de diversification pourra avoir pour conséquence la présence d'un réflexe hyper-nauséux, souvent associé à des régurgitations, des vomissements récurrents, ainsi qu'à des troubles alimentaires. Le réflexe nauséux fait partie des automatismes normaux d'un grand nombre de nouveau-nés, il est à mettre en relation avec ses capacités discriminatoires. L'objectif est d'interdire la déglutition d'une substance étrangère au lait. Cependant, ce réflexe doit être progressivement inhibé [Senez, 2004].

Enfin, une des complications liées à la NE demeure la difficulté, pour certains, à passer à l'alimentation orale. Beaucoup d'auteurs anglo-saxons comme Denton, Geertsma, Greer, pensent que le refus de s'alimenter après une longue période d'alimentation artificielle est d'origine psychogène. Cependant, cette difficulté peut également résulter d'expériences sensori-motrices insuffisantes et pas assez répétitives [Senez, 2004], l'expérience de succion-déglutition du liquide amniotique du prématuré ayant été écourtée [Lau, 2007]. Par ailleurs, la NE interfère sur l'apprentissage du lien entre prise alimentaire et désir de manger.

d. Conséquences sur le devenir de l'oralité

• **Les troubles alimentaires**

Les troubles de l'alimentation de l'enfant prématuré peuvent se traduire par : une hypersensibilité du visage, des lèvres, et de l'intérieur de la bouche ; des défenses tactiles liées au manque de stimulations positives ; une aversion pour les textures différentes ; une raideur bucco-faciale [Louis, 2010]. Tous les troubles de succion-déglutition du nourrisson pourront laisser des traces comportementales [Abadie, 2008] :

- Anorexie commune d'opposition du second semestre : le refus alimentaire démarre souvent lors de la diversification des aliments.

- Formes sévères d'anorexies mentales infantiles : l'anorexie peut alors être accompagnée de symptômes comme la crainte, l'inhibition motrice, des vomissements ou un mérycisme*.

• **Le langage**

La perturbation précoce de l'activité orale des enfants grands prématurés se prolongerait dans les premières années de vie, tant sur le plan alimentaire que langagier [Delfosse, Soullignac et coll., 2006]. Les fonctions orales se développent autour de la langue qui occupe une place majeure dans la relation entre manger et parler. L'enfant construit son oralité alimentaire conjointement à son oralité verbale [Thibault, 2008]. Les enfants ayant un trouble touchant l'oralité alimentaire auraient plus de risque de présenter un trouble relatif à l'oralité verbale [Vannier, 2008]. Une étude de Charolais et Stumpf (2010) montre que les enfants nés prématurément présentent plus de zones de fragilité du langage à 6 ans que les enfants nés à terme, et les auteurs insistent sur la nécessité d'une prise en charge précoce.

III – LE SYSTEME RESPIRATOIRE

Le système respiratoire permet à l'organisme de respirer, c'est-à-dire d'effectuer des échanges gazeux avec l'environnement. Les poumons ont pour fonction de fournir l'oxygène nécessaire pour l'ensemble des processus vitaux lors de l'inspiration ; et d'éliminer les produits de dégradation du métabolisme, le dioxyde de carbone, lors de l'expiration. Les voies respiratoires sont séparées en voies aériennes supérieures constituées par le nez, les sinus et le pharynx ; et en voies aériennes inférieures que sont le larynx, la trachée, les bronches et les poumons [Schäffler et Schmidt, 1998]. Toute anomalie de l'une de ces structures pourra engendrer une détresse respiratoire.

1) Le système respiratoire et son évolution

a. Les différentes étapes du développement

Le développement de l'appareil respiratoire se fait par étapes successives selon une programmation anté- et post-natale précise [Diallo, 1999]. Cinq stades sont décrits [Haddad et Langer, 2001] :

- **Stade embryonnaire** – du 26^{ème} jour à la 7^{ème} semaine post-conceptionnelle. Il est caractérisé par la formation de la trachée et des gros troncs bronchiques. L'ébauche laryngo-trachéale se forme à partir du tube digestif. Les principales divisions bronchiques correspondant aux futurs lobes pulmonaires se constituent [Lorotte-Namouni, Clamadieu et coll., 2004].

- **Stade pseudo-glandulaire** – de la 8^{ème} à la 16^{ème} semaine. L'arbre bronchique se développe entièrement. Les premiers mouvements respiratoires fœtaux, encore irréguliers à ce stade, sont observés dès 12 à 14 semaines [Haddad et Langer, 2001].

- **Stade canaliculaire** – de la 17^{ème} aux 24-26^{èmes} semaines. C'est lors de ce stade que se forme l'unité respiratoire terminale (acinus) à partir de la bronchiole terminale, et à la fin de celui-ci que le poumon fœtal est théoriquement capable d'assurer l'hématose*. Il existe déjà une surface d'échange potentielle entre les espaces aériens et le compartiment sanguin. C'est la période la plus vulnérable, car tout phénomène qui entrave l'expansion pulmonaire avant 24-26 SA peut provoquer une hypoplasie pulmonaire* [Gold, Saliba et coll., 2007].

- **Stade sacculaire** – des 24-26^{èmes} semaines aux 35-36^{èmes} semaines. Il est marqué par le début de la synthèse du surfactant* [Lorotte-Namouni, Clamadieu et coll., 2004]. La pathologie rapportée à cette période du développement pulmonaire est la maladie des membranes hyalines (MMH).

- **Stade alvéolaire** – des 35-36^{èmes} semaines au terme. Ce stade confère au poumon sa structure définitive. Les alvéoles pulmonaires apparaissent vers la 32^{ème} semaine [Diallo, 1999], leur multiplication est intense dans les premiers mois de vie post-natale [Haddad et Langer, 2001] et se poursuit 18 à 24 mois après la naissance [Blic et Delacourt, 2009].

Les facteurs péri- et post-natals susceptibles d'entraver la multiplication alvéolaire sont multiples : hypoxie*, hyperoxie*, ventilation assistée, diabète gestationnel, tabagisme passif... Par ailleurs, le rôle des carences nutritionnelles anté- et post-natales, et l'usage de drogues pendant la grossesse sont des causes souvent évoquées dans la littérature [Haddad et Langer, 2001].

b. Physiologie de la respiration pendant la vie intra-utérine

Le poumon n'assure aucun échange gazeux avant la naissance, l'hématose* est assurée par le poumon maternel via le placenta [Haddad et Langer, 2001]. Cependant, durant la vie fœtale, des mouvements respiratoires sont présents. Ils surviennent durant le repos et sont continus en début de grossesse, puis intermittents. Après la naissance, ils deviendront continus [Laugier, Rozé et coll., 2006]. L'évaluation des mouvements respiratoires fœtaux, mesurés par le score de Manning (annexe 2), fait partie des profils biophysiques de la vitalité fœtale. Le poumon du fœtus sécrète un liquide qui contribue à la formation du liquide amniotique [Gold, Saliba et coll., 2007]. 90 à 95% du poumon fœtal est représenté par le liquide pulmonaire et à l'approche de la naissance, on observe une diminution de la sécrétion de ce liquide [Laugier, Rozé et coll., 2006].

c. Adaptation respiratoire à la vie extra-utérine

La mise en route du travail et la rupture de la poche des eaux engendrent un ensemble de stimuli physiques, sensoriels et neuroendocriniens qui vont préparer le fœtus à la respiration aérienne. Les hormones de stress stimulent la synthèse du surfactant* dans les alvéoles. Le contact de l'air avec le visage et la muqueuse pharyngée de l'enfant provoque une inspiration réflexe, suivie du premier cri au cours duquel le surfactant* joue un rôle essentiel. Il permet en effet au poumon d'acquies sa première capacité résiduelle fonctionnelle* (CRF) [Haddad et Langer, 2001]. La naissance correspond au passage brutal de la respiration intermittente et sans finalité biologique de type fœtal aux mouvements respiratoires réguliers et efficaces du nouveau-né [Gold, Saliba et coll., 2007].

2) La pathologie cardio-respiratoire du prématuré

L'immaturation des différents systèmes du bébé prématuré est susceptible d'engendrer des affections respiratoires qui représentent les complications les plus fréquentes et les plus graves de toutes celles rencontrées à cette période de la vie [Guy, Chantelot et coll., 2004]. L'incidence de ces divers troubles est d'autant plus forte que l'AG et le poids de naissance sont faibles.

La détresse respiratoire (DR) est essentiellement caractérisée par l'association d'anomalies du rythme respiratoire* (notamment la tachypnée*), de signes de lutte respiratoire (quantifiés par le score de Silverman (annexe 3)) et d'une cyanose* [Voyer et Magny, 1998]. Le plus souvent, son origine est une pathologie pulmonaire [Lorotte-Namouni, Clamadieu et coll., 2004]. La DR correspond à des échanges gazeux perturbés et représente une inadaptation de la respiration à la vie extra-utérine [Ladewig, London et coll., 2003].

La défaillance hémodynamique* s'apprécie principalement par l'étude de la fréquence cardiaque*, du temps de recoloration cutanée et de la tension artérielle systémique [Voyer et Magny, 1998].

Il existe diverses étiologies de la DR :

a. Complications dans les premières heures de vie

- **Maladie des membranes hyalines (MMH) ou syndrome de détresse respiratoire (SDR)**

La MMH touche quasiment exclusivement les prématurés (80% avant 28 SA et 5% après 32 SA) [Fayol, Arnaud et coll., 2011 ; Gold, 2000] et représente le problème de santé le plus fréquemment rencontré au sein de cette population. Elle est secondaire à un déficit quantitatif et/ou qualitatif en surfactant* et se manifeste durant les premières heures suivant la naissance [Louis, 2010].

Elle réalise un tableau de DR néonatale à début précoce et d'intensité croissante [Gold, 2000]. Son évolution naturelle se fait en trois phases : aggravation progressive les 24 premières heures, puis stabilisation, et enfin amélioration franche et rapide après 72 heures [Fayol, Arnaud et coll., 2011 ; Haddad et Langer, 2001].

Le pronostic vital est désormais bien meilleur grâce aux progrès de l'obstétrique, de la prise en charge à la naissance et de la ventilation assistée mieux adaptée. Cependant, des complications peuvent survenir : pneumothorax, dysplasie bronchopulmonaire (DBP)... [Guy, Chantelot et coll., 2004].

- **Le retard de résorption du liquide alvéolaire ou tachypnée transitoire**

C'est la cause la plus fréquente de pathologie respiratoire néonatale [Fayol, Arnaud et coll., 2011]. Le processus d'élimination du liquide amniotique dans les poumons est plus lent, ce qui oblige le bébé à respirer plus rapidement [Louis, 2010].

La tachypnée transitoire réalise un tableau de DR modérée, d'emblée à son acmé, et dominée par une tachypnée* importante. Son évolution se fait classiquement vers une guérison en quelques heures à quelques jours, mais peut se compliquer d'un pneumothorax ou d'une hypertension artérielle pulmonaire.

- **Infection materno-fœtale**

Cause fréquente d'accouchement prématuré, l'infection materno-fœtale peut s'accompagner d'un trouble respiratoire secondaire [Fayol, Arnaud et coll., 2011].

- **Pathologie hémodynamique pulmonaire**

Elle est représentée par *l'hypertension artérielle pulmonaire persistante* (HTAPP) qui se caractérise par le maintien après la naissance de résistances pulmonaires élevées [Lorotte-Namouni, Clamadieu et coll., 2004]. Rarement isolée chez le prématuré, elle peut compliquer toute autre pathologie, et notamment le SDR et la DBP [Fayol, Arnaud et coll., 2011].

b. Complications dans les premiers jours de vie

- **L'emphysème interstitiel**

Il est d'autant plus fréquent que l'AG est faible, la DR initiale sévère et la ventilation assistée plus agressive [Voyer et Magny, 1998]. Il complique principalement le SDR sévère du prématuré et évolue souvent vers une DBP [Fayol, Arnaud et coll., 2011].

- **Le pneumothorax**

Il correspond à une diffusion d'air autour des poumons due à la fragilité du tissu pulmonaire. Il faut procéder à l'installation d'un drain thoracique pour permettre à l'air de s'échapper et de ne pas comprimer le poumon [Louis, 2010].

Grâce à l'utilisation du surfactant exogène*, les risques d'emphysème interstitiel et de pneumothorax ont diminué.

- **L'hémorragie pulmonaire**

Elle peut compliquer toute DR. Le pronostic reste très péjoratif avec environ 70% de décès [Fayol, Arnaud et coll., 2011].

c. Complications durant les premières semaines de vie

- **Apnées du prématuré**

Les apnées idiopathiques du prématuré sont des arrêts de la ventilation alvéolaire d'une durée supérieure ou égale à 15 secondes et/ou s'accompagnent d'une modification de l'oxygénation sanguine (cyanose*, désaturation*) ou d'une bradycardie* [Fayol, Arnaud et coll., 2011]. Elles peuvent débuter dès les premières heures de vie [Gold, 2000]. Près de la moitié des bébés nés entre 29 et 33 semaines de grossesse, et quasiment tous ceux nés avant 28 semaines font des apnées durant leurs premières semaines de vie [Louis, 2010].

On distingue trois types d'apnées [Gold, 2000 ; Fayol, Arnaud et coll., 2011] : les *apnées centrales* (10-25%) - pauses respiratoires prolongées d'origine cérébrale, caractérisées par la cessation de toute activité respiratoire thoraco-abdominale / les *apnées obstructives* (12-20%) - flux ventilatoire interrompu alors que persistent des mouvements thoraciques / les *apnées mixtes* (50-70%) - les apnées obstructives précèdent ou succèdent la pause respiratoire centrale.

La fréquence et la gravité de ces apnées sont très variables. En général, une amélioration est observée à partir de 35 SA : 9 fois sur 10, les accidents ont disparu à 37 SA. Cependant, certains enfants en font encore, notamment ceux dont l'AG initial était inférieur à 28 SA [Gold, 2000]. Le risque d'apnée-bradycardie nécessite donc la surveillance par monitoring cardiorespiratoire systématique pour toute naissance avant 35 SA [Fayol, Arnaud et coll., 2011].

- **Persistance du canal artériel (PCA)**

L'incidence varie avec le degré de prématurité et le poids de naissance : 42% chez ceux de moins de 1000g, 7% pour ceux entre 1500 et 1750g [Gold, 2000].

La persistance anormale du canal artériel ex utero permet le passage du sang de l'aorte dans les vaisseaux pulmonaires, ce qui entraîne une irrigation trop importante et peut ainsi aboutir à un œdème pulmonaire ou à une défaillance cardiaque [Louis, 2010]. Son diagnostic clinique repose sur une DR modérée [Ladewig, London et coll., 2010].

Sa fermeture peut être pharmacologique ou chirurgicale [Voyer et Magny, 1998]. Cependant, la nécessité de fermer le canal artériel chez tout nouveau-né prématuré est très controversée et il n'est pas clairement établi que sa fermeture systématique dans les premiers jours de vie améliore le devenir de ces enfants [Fayol, Arnaud et coll., 2011].

d. Complications tardives

La **dysplasie bronchopulmonaire (DBP)** représente une complication pulmonaire chronique de la DR aiguë du nouveau-né prématuré et de son traitement [Delacourt, Jarreau et coll., 2003]. Elle se définit comme une insuffisance respiratoire chronique avec oxygénodépendance persistante après le 28^{ème} jour de vie chez un bébé ayant présenté une DR initiale nécessitant une ventilation assistée pendant au moins les trois premiers jours de vie.

Les symptômes de début peuvent être masqués par la DR initiale (MMH) qui la précède habituellement [Haddad et Langer, 2001]. Il existe une polypnée* de repos et/ou d'effort, des signes de tirage et des difficultés alimentaires. L'évolution se fait généralement vers l'amélioration progressive au fil des mois et des années mais des complications restent longtemps possibles [Gold, 2000].

La prise en charge thérapeutique de la DBP revêt plusieurs aspects [Voyer et Magny, 1998] : préventif (corticoïdes anténatals), curatif (corticothérapie), symptomatique (oxygénothérapie plus ou moins ventilation assistée), nutritionnel (satisfaction des besoins énergétiques), ainsi qu'un aspect psychologique et neuro-développemental.

Les progrès apportés au traitement des prématurés rendent désormais cette pathologie très rare chez les enfants dont le poids de naissance est supérieur à 1000g. En revanche, elle reste fréquente chez ceux de poids de naissance inférieur à 1000g, son incidence se situant alors autour de 30% [Delacourt, Jarreau et coll., 2003].

L'immaturation du poumon et de la commande respiratoire sont donc à l'origine de trois problèmes majeurs : MMH, DBP et apnées du prématuré, mais également d'autres pathologies isolées ou associées [Fayol, Arnaud et coll., 2011]. Il est essentiel de prendre en charge ces troubles de la façon la plus adaptée et précoce possible.

3) Prise en charge médicale des troubles respiratoires

a. Les médicaments

• **La corticothérapie anténatale**

La maturation fœtale par corticothérapie néonatale en cas d'accouchement prématuré réduit la mortalité néonatale et la morbidité* [Laugier, Rozé et coll., 2006]. L'action préventive des corticostéroïdes (bétaméthasone) est largement démontrée dans la MMH. Ce sont des analogues pharmacologiques des hormones de stress [Haddad et Langer, 2001]. Le traitement

consiste à injecter un médicament à la femme enceinte qui menace d'accoucher avant terme pour tenter d'accélérer la maturation des poumons de son fœtus [Louis, 2010]. Son efficacité dépend néanmoins du délai d'administration qui doit être d'au moins 24 heures avant la naissance. Leur prescription chez la mère réduit de plus de la moitié l'administration de surfactant exogène* chez l'enfant en post-natal [Haddad et Langer, 2001].

- **Les traitements en période néonatale et post-natale**

- Les surfactants exogènes* naturels et artificiels

La MMH nécessite la substitution en surfactant exogène* [Obladen, Bein et coll., 1998]. Il en existe deux familles [Laugier, Rozé et coll., 2006] : ils peuvent être d'origine animale (extraits de porcins ou de poumons de bovins) [Obladen, Bein et coll., 1998] ou synthétique. Leur utilisation dans les unités de réanimation néonatale a permis de réduire les chiffres de mortalité et de morbidité* en rapport avec la MMH. La prévalence de la DBP est peu modifiée, mais le nombre de survivants sans DBP est augmenté [Laugier, Rozé et coll., 2006]. Deux manières d'utiliser le surfactant sont décrites : soit préventivement, dans ce cas, tout enfant d'âge gestationnel égal ou inférieur à 32 semaines se verra administrer une dose de surfactant dans les 30 minutes qui suivent sa naissance ; soit curativement, dans ce cas, seuls les enfants avec des difficultés respiratoires en bénéficient [Haddad et Langer, 2001]. La stratégie prophylactique est reconnue comme plus efficace chez les enfants les plus immatures [Laugier, Rozé et coll., 2006]. L'effet sur l'hématose* est quasiment immédiat et l'amélioration de la compliance survient dans les heures qui suivent.

- Les vasodilatateurs pulmonaires

Le monoxyde d'azote est indiqué dans les formes sévères de MMH et dans le traitement de l'HTAPP du nouveau-né. Il a un effet spectaculaire sur l'hématose* et permet de diminuer de 80% les indications d'assistance respiratoire extra-corporelle [Haddad et Langer, 2001].

- Les corticoïdes

En période post-natale, la corticothérapie est largement utilisée dans le traitement de la DBP. Les corticothérapies par voie veineuse réduisent la survenue de la dysplasie et/ou facilitent l'extubation.

- Les analeptiques respiratoires

Ils sont utilisés au long cours pour prévenir les apnées centrales du prématuré. Ce sont des stimulants des centres respiratoires [Laugier, Rozé et coll., 2006]. **La caféine** (citrate de caféine) est très largement prescrite. Plus rarement, **le doxapram** (ou dopram) sera indiqué en cas d'échec de la caféine [Haddad et Langer, 2001].

b. Réanimation en salle de travail

Environ 10% des nouveau-nés nécessitent une assistance respiratoire en salle de naissance et 1% une réanimation intensive [Fayol, Andres et coll., 2011 ; Chabernaude, 2009].

Le score d'Apgar* (annexe 4) permet d'évaluer l'état initial du nouveau-né, puis son évolution et ainsi de déterminer la conduite à tenir. Un score inférieur ou égal à 3 correspond à une *mauvaise adaptation cardio-respiratoire* nécessitant des manœuvres de réanimation [Mitanchez et Gold, 2009]. Cependant, il n'est pas nécessaire d'attendre la première cotation pour débiter ces gestes [Chabernaude, 2009].

Les objectifs de cette réanimation sont *d'assurer une ventilation alvéolaire efficace et de maintenir une bonne hémodynamique** [Mitanchez et Gold, 2009]. La priorité de la réanimation respiratoire est affirmée dans les recommandations récentes de l'ILCOR (International Liaison Committee On Resuscitation) dont l'attitude pratique est résumée dans l'annexe 5 [Chabernaude, 2009 ; Zupan Simunek, Razafimahefa et coll., 2007].

- Pour débiter, il est nécessaire de réaliser une désobstruction des voies aériennes supérieures par l'aspiration nasopharyngée (30 secondes).

- Si la respiration spontanée ne s'établit pas, il faut commencer une ventilation manuelle au masque avec une pression positive intermittente.

- Un massage cardiaque externe (MCE) est entrepris dès que le rythme cardiaque* est inférieur à 60 battements/min. Il n'est utile que si une ventilation a été établie.

- L'utilisation de l'adrénaline n'est indiquée qu'après échec du MCE pratiqué pendant 60 secondes conjointement à une ventilation efficace.

- L'intubation endotrachéale réalisée par voie nasale ou orale peut être indiquée à différentes étapes de la réanimation [Chabernaude, 2009 ; Fayol, Andres et coll., 2011].

c. Techniques d'assistance respiratoire en néonatalogie

• **La ventilation artificielle**

Le choix de l'assistance respiratoire va dépendre du type de trouble et de son degré de gravité. Le principal objectif des supports ventilatoires est d'assurer une assistance ventilatoire efficace qui doit améliorer les échanges gazeux, la ventilation alvéolaire, et diminuer le travail des muscles respiratoires [Jaber, Chanques et coll., 2006].

- La ventilation non invasive (VNI)

Elle regroupe toutes les techniques assurant une assistance ventilatoire sans sonde d'intubation ou de trachéotomie*. La VNI en pression positive consiste à délivrer une assistance respiratoire à travers un masque nasal ou facial. Elle est moins agressive et dangereuse que la ventilation mécanique invasive [Jaber, Chanques et coll., 2006], permet de restaurer la CRF* et de corriger l'hypoxémie* chez un enfant qui respire spontanément mais dont les alvéoles sont collabées et/ou mal ventilées [Andro, Meston et coll., 2011].

La PPC nasale (Pression Positive Continue), ou **CPAP nasale** (Continuous Positive Airway Pressure), est utilisée dès la salle de naissance chez le grand prématuré ou dès les premiers signes de DR [Lavaud, Ayachi et coll., 2004]. Elle est utilisée avec différents types de prothèses nasales : sondes ou canules uni ou binarinales ; et différents générateurs de débit, spécifiques comme l'Infant Flow (IF) (annexe 6), ou non spécifiques comme les respirateurs traditionnels. Son principe repose sur l'association du mode de ventilation spontanée (VS) et du maintien d'une pression positive continue en fin d'expiration (PEP) [Jaber, Chanques et coll., 2006], c'est pourquoi elle est également appelée **VS-PEP**. Elle peut être utilisée quel que soit le mode de ventilation [Carbajal, Lenclen et coll., 2001] et peut être couplée à une source d'oxygène additionnel [Haddad et Langer, 2001]. Elle est principalement utilisée dans trois circonstances : sevrage de la ventilation mécanique, prévention de l'intubation et prévention de la ventilation mécanique [Gassier et Saint-Sauveur, 2007].

La ventilation spontanée désigne tous les modes de ventilation au cours desquels l'enfant assure seul l'inspiration [Lavaud, Ayachi et coll., 2004]. En revanche, l'expiration peut se faire librement ou, comme dans le cas de la VS-PEP, contre une pression positive [Carbajal, Lenclen et coll., 2001].

La ventilation nasale (VN) (annexe 7) est utilisée en cas d'échec de la PPC nasale, dans les mêmes indications, et surtout lors du sevrage de la ventilation mécanique [Lavaud, Ayachi et coll., 2004]. La VN est une technique d'assistance respiratoire réalisée à l'aide d'un respirateur relié à une canule nasale pouvant être simple ou double. Elle consiste en l'administration par voie nasale ou pharyngée d'un débit d'air éventuellement enrichi en oxygène [Gold, 2000]. C'est un moyen de ventilation simple à utiliser chez le nouveau-né et dont la tolérance est bonne [Gold, Aujard et coll., 2006].

- La ventilation invasive

La ventilation mécanique représente l'ensemble des techniques assurant une suppléance totale ou partielle de la ventilation [Guy, Chantelot et coll., 2004]. Le recours à cette ventilation dépend de la gravité du tableau respiratoire, des anomalies des échanges gazeux et de la mécanique ventilatoire [Fayol, Arnaud et coll., 2011].

▪ **La ventilation mécanique invasive conventionnelle**

Elle utilise comme interface patient/machine une sonde endotrachéale ou une trachéotomie* [Jaber, Chanques et coll., 2006]. L'intubation peut être pratiquée en salle de naissance ou bien durant le séjour en service de réanimation néonatale, à tout moment si l'état respiratoire de l'enfant s'aggrave [Guy, Chantelot et coll., 2004].

La ventilation conventionnelle est réalisée chez le nouveau-né grâce à des respirateurs (appareils d'assistance respiratoire). L'immense majorité des respirateurs néonataux sont des découpeurs de flux qui sont constitués d'un générateur de débit et délivrent un mélange gazeux (air et oxygène) continu au travers du circuit du ventilateur. Le flux inspiratoire est séquentiellement orienté vers l'enfant, sous une pression limitée et durant un temps donné. Pendant le temps expiratoire, une pression positive résiduelle permet de lutter contre le collapsus alvéolaire*. Une surveillance du débit y est également associée [Danan, Bui et coll., 2003]. Ces respirateurs peuvent être associés à différents modes ventilatoires qui sont surveillés en pression et cyclés dans le temps [Gold, Aujard et coll., 2006]. Dérivés de la ventilation adulte, ces différents modes ventilatoires manquent parfois de spécificité [Danan, Bui et coll., 2003].

Dans la ventilation conventionnelle, on distingue deux modes de ventilation [Carbajal, Lenclen et coll., 2001 ; Guy, Chantelot et coll., 2004] : **le mode contrôlé**, et **le mode assisté** (ou ventilation auto-déclenchée ou synchronisée). Ce dernier permet une synchronisation respirateur/enfant puisque le respirateur est déclenché par les mouvements respiratoires spontanés de l'enfant [Gold, Aujard et coll., 2006]. En effet, c'est le patient lui-même qui déclenche l'inspiration ; celle-ci est perçue par le ventilateur grâce à un trigger* dont le seuil de déclenchement est réglé en pression ou en débit en fonction du patient et déclenche la ventilation. L'efficacité de la ventilation assistée va dépendre de la rapidité de la réponse du trigger* en débit [Danan, Bui et coll., 2003].

○ Les modes de ventilation contrôlant totalement la ventilation du patient

La ventilation contrôlée (VC) : les caractéristiques du cycle respiratoire sont entièrement déterminées par le respirateur sans aucune possibilité d'intervention du patient [Lavaud,

Ayachi et coll., 2004]. L'insufflation mécanique est alors imposée par le respirateur, indépendamment de tout mouvement respiratoire de l'enfant [Gold, Aujard et coll., 2006]. Le risque est l'asynchronisme entre patient et respirateur. La VC impose souvent l'utilisation de drogues sédatives [Guy, Chantelot et coll., 2004].

- Les modes de ventilation contrôlant partiellement la ventilation du patient

Ventilation contrôlée intermittente (VCI) : mode de ventilation dont les cycles contrôlés sont délivrés à une fréquence fixe, indépendamment du rythme respiratoire* propre de l'enfant, mais le bébé peut respirer spontanément entre les cycles contrôlés [Guy, Chantelot et coll., 2004]. C'est une ventilation non synchronisée [Gold, Aujard et coll., 2006].

Ventilation assistée contrôlée (VAC) : on assiste l'ensemble des cycles spontanés de l'enfant [Danan, Bui et coll., 2003] ; le respirateur donne une insufflation à chaque fois que l'enfant fait un appel et déclenche le cycle [Carbajal, Lenclen et coll., 2001]. Une fréquence minimale est imposée en cas d'apnée [Gold, Aujard et coll., 2006].

Ventilation assistée contrôlée intermittente (VACI) : ce mode est semblable à la VAC mais on assiste seulement une partie des cycles spontanés de l'enfant [Danan, Bui et coll., 2003]. Si l'enfant fait des appels au-delà de la fréquence fixée, la machine lui permet de respirer spontanément mais ne délivre pas d'insufflations [Carbajal, Lenclen et coll., 2001].

- Les modes de ventilation respectant la ventilation spontanée du patient

Aide inspiratoire (AI) : comme dans la VAC, tous les cycles spontanés sont assistés, mais le temps inspiratoire est interrompu lorsque le débit inspiratoire se situe entre 5 et 20% du débit inspiratoire maximal [Danan, Bui et coll., 2003].

VS-PEP : nous avons vu précédemment qu'une pression expiratoire positive pouvait être administrée par voie nasale, mais elle peut également être administrée au moyen d'une sonde nasopharyngée ou d'un tube endotrachéal [Gold, 2000 ; Guy, Chantelot et coll., 2004].

Quand une amélioration significative de la composition des gaz sanguins est constatée, on baisse progressivement les paramètres du respirateur jusqu'au sevrage complet de l'appareil. Bien souvent, lorsque le bébé est extubé, il a encore besoin temporairement d'un supplément d'oxygène qui lui sera administré grâce à une technique moins invasive que le respirateur. Il est tout à fait possible de passer d'une technique à l'autre selon l'évolution des besoins de l'enfant [Louis, 2010].

▪ Modes de ventilation mécanique invasive non conventionnelle

La technique la plus utilisée est la ventilation par *oscillations à haute fréquence (OHF)*. Le principe consiste à faire vibrer l'ensemble de la cage thoracique et des poumons à haute fréquence [Moriété et Jarreau, 2002] grâce à des variations de volume générées par un piston ou un haut-parleur [Krim, 2004]. L'oscillation favorise ainsi la diffusion des molécules d'oxygène et de dioxyde de carbone à travers les parois des alvéoles pulmonaires, ce qui permet des échanges gazeux corrects "sang / air alvéolaire" [Guy, Chantelot et coll., 2004].

D'autre part, l'encombrement bronchique étant une situation fréquente en néonatalogie*, certaines **méthodes de désencombrement** peuvent être utilisées : les aspirations endotrachéales (la présence d'un corps étranger dans la trachée augmente la production de sécrétions, des aspirations pluri-quotidiennes peuvent donc être nécessaires pour éviter toute complication), les mucolytiques (chez l'enfant intubé, il est nécessaire d'humidifier et de réchauffer les gaz inspirés), la kinésithérapie respiratoire [Haddad et Langer, 2001].

• L'oxygénothérapie

Elle consiste en un apport supplémentaire d'oxygène ayant pour but d'améliorer l'oxygénation du nouveau-né. Le mélange gazeux doit être humidifié et réchauffé [Gold, Aujard et coll., 2006]. L'oxygénothérapie peut être administrée par : des *lunettes nasales à faible débit*, des *lunettes nasales à haut débit (LHD)* (annexe 8), par l'intermédiaire d'une enceinte en matière plastique transparente dans laquelle est placée la tête de l'enfant (*sous Hood*), ou bien en étant *associée à une assistance respiratoire* (respirateur) [Fayol, Arnaud et coll., 2011].

• L'aérosolthérapie

Elle est parfois nécessaire, notamment pour le sevrage du respirateur ou pour un encombrement pulmonaire [Guy, Chantelot et coll., 2004].

Les DR sont l'une des principales causes de morbidité* et de mortalité en période néonatale. Les progrès de la médecine périnatale (meilleure organisation des soins, corticothérapie anténatale, utilisation des surfactants exogènes* et améliorations apportées aux techniques de ventilation mécanique) [Lorotte-Namouni, Clamadieu et coll., 2004] ont permis d'améliorer la prise en charge des pathologies respiratoires et hémodynamiques de nouveau-nés de plus en plus immatures [Fayol, Arnaud et coll., 2011] et de diminuer la mortalité néonatale [Kremp, 2007]. Néanmoins, ces prises en charge ne sont pas sans risque.

4) Séquelles des troubles respiratoires et de leur prise en charge

a. Les complications liées aux prises en charge respiratoires

- **Les traitements médicamenteux**

La corticothérapie post-natale par voie veineuse a des effets positifs sur la pathologie respiratoire. Elle peut néanmoins être responsable de complications importantes : atrophie cérébrale, perforation digestive, surinfections [Laugier, Rozé et coll., 2006].

La morbidité* liée au surfactant exogène* est également loin d'être négligeable. Ce traitement peut être responsable d'hémorragies pulmonaires, d'apnées post-extubation, d'ouverture du canal artériel, de bradycardies* et d'hypotension. Si l'administration préventive, décrite précédemment, semble être la plus efficace, elle implique néanmoins d'intuber des enfants qui n'en ont pas tous besoin, et les expose à ces complications éventuelles [Haddad et Langer, 2001].

Le doxapram est indiqué dans les apnées du prématuré, cependant il peut présenter des effets secondaires comme une hypertension artérielle, des troubles digestifs, une agitation ainsi que des convulsions. Une surveillance régulière, notamment tensionnelle, sera nécessaire. Les complications liées à la caféine sont moindres, mais peuvent engendrer une agitation, une acidité gastrique et des troubles digestifs [Laugier, Rozé et coll., 2006].

- **La ventilation artificielle et l'oxygénothérapie**

Le nouveau-né en ventilation artificielle est exposé à de nombreux accidents iatrogènes* potentiellement graves. Il requiert un monitoring continu et une surveillance constante [Haddad et Langer, 2001], en particulier lorsqu'il s'agit d'une ventilation de longue durée. Les complications pourront se manifester notamment par une hypoxie*, une hyperoxie*, une hypocapnie* [Obladen, Bein et coll., 1998]. Par ailleurs, **l'oxygène** peut avoir des effets délétères sur la physiologie respiratoire et la circulation cérébrale [Mitanchez et Gold, 2009], et toute oxygénothérapie nécessitera une surveillance rigoureuse [Massol et Druot, 2008]. Les troubles engendrés par ces techniques pourront avoir des effets secondaires importants, tant sur le plan respiratoire, que nous allons développer, que sur les plans sensoriels et neurologiques [Fayol, Arnaud et coll., 2011].

- Les épanchements gazeux intra-thoraciques

Ils sont relativement fréquents chez le nouveau-né. Ils peuvent être idiopathiques, comme nous l'avons vu précédemment, mais peuvent également être favorisés par la ventilation

mécanique [Lorotte-Namouni, Clamadieu et coll., 2004]. Ces épanchements peuvent entraîner une effusion d'air dans le tissu interstitiel*, on parlera alors d'**emphysème interstitiel**, puis provoquer la formation de bulles qui peuvent se rompre dans la plèvre, provoquant un **pneumothorax**, ou encore dans le médiastin et le péricarde, on parlera alors respectivement de **pneumomédiastin** et de **pneumopéricarde** [Danan, Bui et coll., 2003]. Une assistance respiratoire produisant une pression alvéolaire excessive pourra être responsable d'un pneumothorax dit « iatrogène* » [Obladen, Bein et coll., 1998].

- La DBP ou maladie pulmonaire chronique

Nous savons que la DBP peut être une complication de la MMH. L'assistance respiratoire peut également en être la cause [Danan, Bui et coll., 2003]. En effet, la DBP est une maladie de l'immatunité sur laquelle viennent agir des agressions multiples comme l'oxygénothérapie et la ventilation artificielle, qui vont précipiter l'enfant prématuré vers cette évolution.

- L'œdème pulmonaire (OP) et l'hémorragie pulmonaire (HP)

L'**OP** est rarement isolé et complique souvent des pathologies respiratoires sous-jacentes. Il est suspecté devant une DR importante avec des aspirations trachéales abondantes, souvent associée à une défaillance cardiaque.

L'**HP** partage les mêmes mécanismes que l'OP. Le liquide d'aspirations trachéales est alors rosé et sanglant. Elle est favorisée par l'extrême prématurité, l'absence de corticothérapie anténatale et l'oxygénothérapie [Lorotte-Namouni, Clamadieu et coll., 2004].

• **L'intubation trachéale**

En-dehors des fautes techniques, les complications peuvent être multiples :

- L'obstruction du tube qui justifie son changement immédiat.

- Une sténose sous-glottique séquellaire [Laugier, Rozé et coll., 2006] qui correspond à un rétrécissement de la trachée sous les cordes vocales.

- Le stridor peut apparaître lors de l'extubation. Certains bébés émettent alors un bruit rauque à chaque inspiration. Il est causé par un rétrécissement des voies aériennes pouvant être dû à de l'œdème, à un manque de rigidité des cartilages du larynx et de la trachée ou à une atteinte de la mobilité des cordes vocales.

- La laryngomalacie est une anomalie du larynx pour laquelle on observe des cartilages trop mous qui s'affaissent lors de l'inspiration.

- La trachéomalacie se caractérise par des anneaux cartilagineux qui ont alors une consistance molle et s'affaissent durant la respiration [Louis, 2010].

b. Séquelles respiratoires

Les enfants ayant eu dans leurs antécédents une pathologie respiratoire grave (DBP) sont plus exposés aux infections pulmonaires durant leur enfance [Haddad et Langer, 2001]. De plus, chez les prématurés, le faible calibre des voies respiratoires est une source d'encombrement bronchique et peut expliquer en partie la sensibilité aux infections. L'existence d'une DBP majore considérablement ce risque : 30% des nourrissons opérés pour une bronchiolite sont d'anciens prématurés, et 35% des prématurés de moins de 1000g de poids de naissance sont réhospitalisés au moins une fois pour une bronchopneumopathie infectieuse* [Magny, Voyer et coll., 1998]. L'évolution d'une DBP est très variable d'un enfant à l'autre, mais peut être marquée par un risque accru de surinfections pulmonaires et d'œdème pulmonaire.

Par ailleurs, un retard de croissance post-natal peut être observé du fait de l'augmentation des besoins énergétiques par le travail respiratoire. Le risque majeur est l'hypoxémie* chronique ou la répétition d'accidents hypoxiques aigus, participant aux anomalies neuro-développementales et aux retards de croissance [Fayol, Arnaud et coll., 2011]. En cas de DR de longue durée à la naissance, ce sont ensuite les deux premières années de vie les plus problématiques, car tous les paramètres respiratoires peuvent être altérés avec une tendance aux infections (le virus respiratoire syncytial* en particulier), et une dépendance de l'oxygénothérapie. En grandissant, les symptômes s'amenuisent, mais un asthme et une hyperréactivité bronchique* peuvent persister. Chez les adultes ayant présenté une DBP, on pourra observer une plus grande incidence d'obstructions bronchiques avec une dyspnée* sifflante, des baisses de capacités d'exercice, des infections pulmonaires, et des distensions thoraciques [Gasior, David et coll., 2011].

5) Respiration et alimentation

Nous avons vu précédemment que le lien entre la respiration et l'alimentation du nouveau-né était considérable. L'enfant respire exclusivement par le nez lorsqu'il tète, et cette activité de succion influence de façon positive ses possibilités ventilatoires [Thibault, 2007]. C'est pendant les deux ou trois premières heures de vie que le réflexe de téter est le plus précis, le plus facile à réussir pour le tout-petit. Si la première mise au sein est retardée, le nouveau-né est moins performant et il lui est moins facile de coordonner son activité [Thirion, 2002]. Or, les grands prématurés sont directement séparés de leur mère [Senez, 2002], ils sont donc privés de cette expérience précoce. D'autre part, rappelons que téter nécessite la coordination

de la succion, de la déglutition et de la respiration, coordination apparaissant entre 30 et 34 semaines d'âge gestationnel et mature lors du terme. Cette compétence est une condition nécessaire pour l'oralité sans risque [Lau, 2007]. Une coordination immature ou une difficulté altérant l'une de ces trois capacités pourra avoir un retentissement sur les capacités de l'enfant à se nourrir efficacement et sans danger.

a. Interface entre succion, déglutition et respiration

Cette coordination est considérée comme acquise lorsqu'il n'y a pas d'épisode de FR*, d'apnée, de bradycardie* ou de désaturation* pendant la tétée. En cas de FR*, la glotte se ferme suite à l'irruption de lait dans le larynx. Ce réflexe de fermeture pourrait rendre compte des apnées survenant lors de l'alimentation. Le rapport adéquat est d'une succion-déglutition pour une respiration, ou de deux succions-déglutitions pour une respiration. Chez l'enfant prématuré, on peut observer des séquences de succion-déglutition apnéiques, alternant avec des cycles respiratoires sans succion. Ces épisodes de déglutition apnéiques diminuent avec la maturation entre 32 et 42 semaines d'âge corrigé*. Néanmoins, ils peuvent se prolonger en cas de grande prématurité avec bronchodysplasie [Renault, 2011]. Durant une tétée, la fonction pulmonaire peut être menacée par trois différentes interactions entre la succion et la déglutition : une diminution de la phase inspiratoire suivie d'une prolongation de la phase expiratoire, toutes dues à l'arrêt respiratoire causé par l'absorption régulière du bolus / un prolongement de la durée de déglutition ou une augmentation de sa fréquence / le moment pendant lequel la déglutition se produit [Lau, 2007].

En effet, chez le nouveau-né, la déglutition interrompt la respiration à n'importe quel stade, au départ de manière un peu anarchique [Abadie, 1999]. Pendant les 48 premières heures, voire la première semaine, la déglutition peu avoir lieu au début de l'expiration, avant de se stabiliser pour survenir juste avant l'expiration [Renault, 2011].

Chez le nouveau-né à terme, la durée de la déglutition est d'environ 500 ms, et au début du repas les salves de succion durent en moyenne 15 secondes avec une fréquence d'une déglutition par seconde. Plus l'enfant est prématuré et plus ses pauses respiratoires seront longues pendant la déglutition, ce qui peut avoir pour conséquences une fatigue ainsi qu'une modification de l'hématose* durant la tétée [Abadie, 1999].

b. Particularité de la respiration du prématuré

La fréquence respiratoire* des prématurés est de 1,5 à 1 cycle par seconde, et la durée d'une déglutition peut varier de 0,35 à 0,7 secondes. Dans le cas extrême où un enfant respire à

1 cycle par seconde avec une durée de déglutition de 0,7 secondes, il ne lui reste que 0,3 secondes pour le cycle respiratoire (inspiration/expiration). Avec un temps si limité pour la respiration, il semble évident que la nutrition par voie orale n'est pas recommandée, risquant d'aboutir à des épisodes de dyspnée* et d'étouffement pouvant être liés à la pénétration de lait dans les poumons [Lau, 2007]. Les difficultés d'alimentation chez le nouveau-né sont essentiellement liées à l'immaturation de la coordination S-D-R. Les autres difficultés chez l'enfant prématuré peuvent être dues à une laryngomalacie, une dysoralité, ou encore un RGO* [Louis, 2010].

c. Conséquences des troubles respiratoires sur l'alimentation

Dès leur naissance, les prématurés peuvent présenter des problèmes pulmonaires de gravités diverses, allant de besoins variés d'oxygène supplémentaire à la MMH et à la DBP [Lau, 2007]. Des études montrent que les prématurés ayant eu une DR prolongée présentent fréquemment des difficultés à mettre en place l'alimentation orale [Renault, 2011], car l'insuffisance respiratoire a des conséquences directes sur la déglutition [Leroy-Malherbe, Aupiais et coll., 2003]. Un trouble de la coordination S-D-R pourra être évoqué si on observe des difficultés d'alimentation, un malaise durant un repas, un épisode de FR* ou une pathologie broncho-pulmonaire précoce.

d. Le rôle de l'alimentation dans la prise en charge respiratoire

La nutrition joue un rôle important dans la prise en charge des maladies respiratoires. Nous l'avons vu précédemment, un retard de croissance staturo-pondéral est fréquent chez les enfants atteints de DBP. Plusieurs mécanismes physiopathologiques sont à l'origine de ce retard. D'une part, on observe une augmentation du travail des muscles respiratoires à l'origine d'une augmentation des dépenses énergétiques de repos. D'autre part, une diminution des apports caloriques est fréquemment retrouvée en raison de troubles de l'oralité, d'un RGO*, ou encore d'une anorexie multifactorielle [Mas, 2009]. La dénutrition chez les bébés prématurés est un phénomène précoce qui s'installe en période néonatale et peut se pérenniser durant l'enfance. Les grands prématurés ont des réserves énergétiques très faibles, et leurs besoins sont accrus, mais les complications digestives et cardiorespiratoires de ces enfants retardent le début de l'alimentation orale, voire contribuent à diminuer les apports liquidiens oraux à cause de l'existence de RGO*, ou de persistance du canal artériel. Une nutrition enrichie chez les enfants atteints de DBP permettrait de prévenir à la fois les séquelles pulmonaires et le retard de croissance [Bott, Béghin et coll., 2003].

PARTIE PRATIQUE

I - PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

Notre étude s'inscrit dans une continuité expérimentale réalisée au sein du Centre Hospitalier d'Argenteuil (CHA), à l'aide d'un succiomètre et d'une grille de cotation des réflexes oro-faciaux. Elle est dotée d'un double objectif : quantitatif par les relevés de succion, et qualitatif par l'observation des réflexes. Ces analyses nous permettront de progresser dans les connaissances que nous avons sur l'évolution de ces deux mécanismes. Par ailleurs, ce travail s'inscrit dans une étude multicentrique visant l'étalonnage des compétences succionnelles pour un âge gestationnel donné.

Nous souhaitons ici affiner les connaissances concernant le développement de la succion et des réflexes oro-faciaux des bébés nés prématurément. Nous nous sommes donc appuyées sur des interrogations soulevées par des études antérieures afin de déterminer nos objectifs et hypothèses.

1) Problématique

Nous savons que les enfants nés prématurément sont plus à risque de développer des troubles de l'oralité que les enfants nés à terme. Par ailleurs, les enfants prématurés ayant présenté des troubles respiratoires, imposant par conséquent une assistance respiratoire, sont d'autant plus fragiles. En effet, il est décrit dans la littérature que l'acquisition de l'autonomie alimentaire de ces bébés est fréquemment retardée [Renault, 2011] par rapport aux prématurés sans troubles respiratoires. Effectivement, une insuffisance respiratoire a des conséquences sur la déglutition [Leroy-Malherbe, Aupiais et coll., 2003], ainsi que sur la coordination succion - déglutition - respiration, dont nous savons qu'elle est indispensable pour une nutrition optimale par voie orale [Lau, 2007].

Nous souhaitons savoir ici en quoi l'autonomie alimentaire des bébés prématurés ayant présenté des troubles respiratoires est retardée, et quelles composantes de succion et des réflexes sont plus particulièrement touchées.

2) Les hypothèses

Des mémoires précédents ont émis l'hypothèse d'une différence concernant les compétences orales entre les enfants prématurés sans troubles respiratoires, et les enfants ayant présenté des troubles nécessitant une assistance respiratoire. Notre étude s'inscrit ainsi dans la continuité de ces mémoires en cherchant à déterminer l'existence d'une différence de compétences entre ces enfants, et mieux comprendre les causes de cette différence si elle existe.

a. Hypothèses générales (H)

Nous postulons par conséquent que :

- Les troubles respiratoires ont un impact sur le développement de l'oralité du bébé prématuré et donc sur la durée d'acquisition de l'autonomie alimentaire. Les enfants prématurés avec troubles respiratoires mettront plus de temps à être autonomes que les autres.

(H1)

- Dans les jours suivant la naissance, et lors des premiers essais alimentaires, ces difficultés se situent à deux niveaux : d'une part celui du développement des réflexes oro-faciaux, et d'autre part celui des mécanismes de succion. **(H2)**

- Au moment de l'autonomie alimentaire, un retard persiste dans les compétences bucco-faciales des enfants prématurés avec troubles respiratoires par rapport aux bébés nés à terme, mais également par rapport aux prématurés ne présentant pas de troubles respiratoires. **(H3)**

b. Hypothèses opérationnelles (HO)

• **Concernant l'alimentation :**

- Les premiers essais alimentaires des prématurés ayant été sous assistance respiratoire sont retardés par rapport aux autres. **(HO1)**

- L'acquisition de l'autonomie alimentaire de ces bébés est plus lente. **(HO2)**

- Plus il existe de séquelles respiratoires, plus les difficultés pour s'alimenter sont importantes, induisant ainsi une durée d'hospitalisation plus longue après l'acquisition de l'autonomie alimentaire. **(HO3)**

• **Concernant la succion :**

Il existe des différences significatives de performances dans l'activité de succion des bébés prématurés ayant été sous assistance respiratoire par rapport aux bébés nés à terme, mais également par rapport aux autres prématurés :

- Ces différences sont visibles lors des premiers essais alimentaires : la fréquence et l'amplitude de la pression ainsi que de l'aspiration seront impactées. **(HO4)**

- Certaines de ces difficultés persistent au moment de l'autonomie alimentaire : l'impact des troubles respiratoires n'est pas le même sur les composantes de la succion que sont la pression et l'aspiration. **(HO5)**

- Il existe une évolution significative des compétences orales des bébés prématurés présentant des troubles respiratoires, entre leur naissance et l'autonomie alimentaire. **(HO6)**

- **Concernant les réflexes oro-faciaux :**

Les troubles respiratoires ont un impact sur la maturation des réflexes bucco-faciaux :

- Au plus près de la naissance, les compétences oro-faciales ne sont pas semblables chez les bébés prématurés ayant nécessité une assistance respiratoire par rapport aux deux autres populations. **(HO7)**

- Cette différence persiste au moment des premiers essais alimentaires. **(HO8)**

- Cette différence persiste au moment de l'autonomie alimentaire. **(HO9)**

c. Hypothèses complémentaires (HC)

Notre étude nécessitant l'observation des compétences orales chez trois populations, nous avons également formulé des hypothèses concernant les bébés nés à terme : à savoir s'il existe une différence significative de compétences pour les réflexes et les mécanismes de succion selon le sexe, le terme, le mode d'alimentation et l'âge de l'enfant au moment du relevé. Nous espérons, grâce à ces observations complémentaires, pouvoir affiner les connaissances sur les variables mises en jeu dans le développement de la succion et des réflexes oraux.

Nous postulons donc :

- qu'il existe une différence dans les compétences de la sphère orale selon qu'on propose au bébé le sein ou le biberon. **(HC1)**

- que les enfants d'un âge gestationnel supérieur présentent de meilleures compétences que les autres. **(HC2)**

- que l'activité des bébés testés à J1 ou J2 est significativement inférieure à celle des J3 ou J4, cela pouvant être dû à l'entraînement. **(HC3)**

- qu'il n'existe pas de différence significative entre l'activité des filles et des garçons. **(HC4)**

Nous postulons également qu'au moment du terme, tous les réflexes oraux-faciaux ne sont pas forcément présents, certains étant liés à la double oralité. **(HC5)**

II – METHODOLOGIE

1) Présentation des services

Notre étude s'est déroulée au Centre Hospitalier Victor Dupouy d'Argenteuil (CHA) qui accueille une maternité de type III. On y trouve les services de maternité dirigés par le Dr Lanba, ainsi que les services de néonatalogie et de réanimation néonatale dirigés par le Dr Brault.

Le service de maternité est divisé en plusieurs unités : l'une composée de chambres doubles, et l'autre composée de chambres simples afin d'accueillir les mères dont l'accouchement a présenté des complications mineures. Le service prend également en charge les grossesses à haut risque (GHR) en recevant les mamans dont la grossesse et/ou l'accouchement ont présenté des risques pour elles ou pour leur enfant (on y trouve majoritairement les mères des enfants nés prématurément).

Le service de néonatalogie se compose de 10 chambres dont deux chambres doubles, ce qui fait un total de 12 lits. **Le service de réanimation néonatale**, quant à lui, est constitué de 7 chambres dont deux triples ainsi qu'une double, ce qui permet d'accueillir 12 bébés. La disposition de ces deux services est similaire : une grande salle au milieu, entourée par les chambres vitrées des bébés. Cependant, les enfants hospitalisés dans le service de réanimation nécessitent une surveillance plus étroite, c'est pourquoi des ordinateurs sont présents au sein de la salle centrale pour recenser les constantes vitales de chaque enfant et savoir le plus rapidement possible quel bébé nécessite l'intervention d'une infirmière.

Les parents ont la possibilité de venir ou de téléphoner tous les jours et à tout moment de la journée ou de la nuit. La visite d'un proche majeur est autorisée une fois par semaine, et la fratrie a la possibilité de rendre visite au bébé après un rendez-vous avec la psychologue du service afin de préparer cette rencontre.

2) Elaboration du protocole expérimental

Notre méthode expérimentale est transversale et longitudinale, l'objectif étant de recueillir un maximum de données sur la succion et sur les réflexes oro-faciaux afin de mieux en comprendre le développement.

Nous sommes intervenues au CHA d'octobre 2012 à avril 2013 à raison de trois demi-journées par semaine chacune, dont une demi-journée en commun, afin d'assurer une présence couvrant la totalité de la semaine. Néanmoins, pour faire nos premiers pas au CHA, nous avons décidé d'effectuer notre première semaine ensemble et étions présentes toutes les deux chaque jour. Cela nous a permis de nous habituer au mode de fonctionnement de l'hôpital, des bébés, du matériel, et de nous accorder sur le relevé, l'analyse et la cotation des réflexes. Durant la période des vacances de Noël, nous avons pu assurer une présence d'une journée par semaine afin de suivre l'évolution des enfants et d'éviter d'être absentes au moment d'une sortie.

Nous avons préalablement élaboré des affiches pour les trois services afin que le personnel soignant se familiarise avec nos visages, nos noms, les jours où nous étions présentes et la raison de notre présence. Nous leur proposons également de consulter une lettre, insérée dans leur cahier de transmissions et expliquant le but de notre étude (annexes 9 et 10).

a. Description du protocole expérimental

Le protocole expérimental consiste à effectuer des relevés de la succion à l'aide du succiomètre (que nous décrirons par la suite), et des réflexes oro-faciaux de bébés prématurés présentant ou non des troubles respiratoires, afin d'obtenir un échantillon représentatif des performances à divers âges gestationnels. Il nous a semblé important de comparer ces résultats à ceux d'une population de bébés nés à terme, c'est pourquoi nous avons également effectué un relevé de la succion et des réflexes chez des enfants hospitalisés en maternité.

Concernant les bébés nés prématurément, plusieurs relevés de la succion et des réflexes ont été effectués. Le premier devait avoir lieu le plus tôt possible après la naissance afin de pouvoir observer des capacités se rapprochant au maximum d'un fœtus d'un âge gestationnel (AG) équivalent. Nous avons ensuite effectué un relevé par semaine jusqu'à l'acquisition de l'autonomie alimentaire de l'enfant, et parfois même jusqu'à sa sortie lorsque cela était possible. Ces derniers relevés vont nous permettre de comparer les performances des bébés prématurés autonomes du point de vue alimentaire avec celles des enfants nés à terme. Nous avons également souhaité avoir un relevé au moment des premiers essais alimentaires afin d'observer l'évolution des mécanismes de succion et des réflexes oraux entre la naissance, la période des premiers essais alimentaires et l'autonomie alimentaire. Les relevés intermédiaires n'apparaîtront pas dans nos résultats mais serviront à construire une courbe d'évolution de la

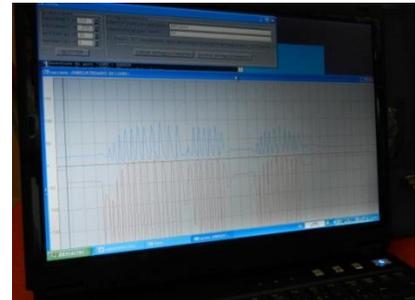
succion et des réflexes oraux, recherche plus globale menée par Monique Haddad et Luc Marlier.

Concernant les bébés nés à terme, le protocole est identique, mais nous n'avons effectué qu'un seul relevé : au plus près de la naissance, l'autonomie alimentaire étant acquise.

b. Présentation du matériel nécessaire aux relevés

- **Matériel d'enregistrement de la succion : le succiomètre**

Le relevé de la succion a été effectué à l'aide du succiomètre. Il a été conçu par Thierry Peybayle, ingénieur, et Luc Marlier, chercheur au CNRS de Strasbourg. Ce dispositif d'expérimentation a été gracieusement mis à notre disposition par le CNRS. Le matériel est constitué d'une tétine stérile, adaptée aux prématurés, et reliée à un ordinateur par un câble. Un logiciel objective les mouvements buccaux sur la tétine en enregistrant, en fréquence (nombre de pics) et en intensité (amplitude en millibars), la succion du bébé grâce aux capteurs intégrés à cette tétine. Au cours de l'enregistrement, le logiciel fait apparaître deux courbes : la courbe bleue indique la pression exercée par l'enfant sur la tétine (pression positive) et la courbe rouge indique ses aspirations (pression négative). Les trains de succion des enfants, leur durée et les pauses sont également rendus visibles.



- **La grille des réflexes oraux**

A l'aide d'un protocole réalisé avec la collaboration de Monique Haddad, nous avons relevé les réflexes oro-faciaux chez les bébés prématurés, afin de les comparer à ceux des bébés nés à terme, et de tenter de déterminer l'évolution de leur développement. Ces relevés nous permettront également de comparer les compétences des bébés prématurés ne présentant pas de troubles respiratoires à celles des bébés prématurés ayant nécessité une assistance respiratoire.

L'ordre de réalisation de ces stimulations se fait préférentiellement dans un ordre précis : du distal au proximal (de l'extérieur à l'intérieur de la bouche de l'enfant). Ils ont donc été testés dans l'ordre suivant : le réflexe de fousissement d'abord, puis l'orbiculaire des lèvres, le réflexe de Hooker, les antagonistes, les points cardinaux, et enfin l'apex lingual. Cependant, lorsque nous n'obtenions pas certaines réponses dès la première stimulation, nous poursuivions le protocole pour ensuite revenir à une stimulation plus distale afin de ne pas favoriser le phénomène d'habituation en stimulant plusieurs fois le même réflexe.

Nous nous sommes servies d'une grille de cotation mise au point dans une précédente étude [Errera et Mothais, 2012] et remaniée selon nos besoins et nos observations afin que nos résultats puissent s'intégrer dans une étude plus globale menée par Monique Haddad. Nous notions de 0 (aucune réponse) à 3 (réponse attendue) points les réponses des bébés (annexes 11 et 12).

c. Mode de recrutement

- **Les bébés nés à terme**

Dans un premier temps, nous consultions les puéricultrices afin qu'elles nous communiquent les numéros des chambres de mamans dont l'enfant était susceptible d'entrer dans notre étude. Par la suite, nous rencontrions les parents et leur expliquions l'objectif de notre expérimentation. En cas d'accord, nous faisons signer l'autorisation parentale. Et en cas d'hésitation de leur part, nous leur laissions les documents : lettre explicative (annexe 13) et autorisation parentale (annexe 14), et repassions dans la journée ou le lendemain.

- **Les bébés nés prématurément**

A chaque jour de présence, nous consultions le tableau de service pour nous tenir informées d'éventuelles arrivées dans le service. Dans le cas d'une entrée, nous consultions le classeur de transmissions des infirmières pour savoir si l'enfant était susceptible d'entrer dans notre étude.

En fonction de la gravité de la pathologie, de l'AG et des informations données par les infirmières, nous envisagions une rencontre à plus ou moins court terme avec les parents, en attendant bien sûr qu'ils aient vu une première fois leur enfant. Nous attendions également que le pronostic vital du bébé ne soit plus engagé pour les consulter.

Quand nous avons eu l'occasion de rencontrer les parents dans le service et/ou en GHR, nous leur avons expliqué de vive voix l'objectif de notre étude et la façon dont se déroulaient

les relevés. Lorsqu'ils étaient d'accord, nous leur faisons signer l'autorisation parentale et s'ils avaient besoin de réfléchir, nous leur laissons les documents (lettre explicative, annexe 15 ; et autorisation parentale, annexe 14) dans la chambre de l'enfant, puis attendions leur réponse. Dans les cas où nous n'avons pas pu rencontrer les parents, nous demandions aux infirmières de leur transmettre les documents si elles en avaient l'occasion. Malgré toute notre bonne volonté, de nombreux documents sont restés sans réponse et nous avons fait face à quelques refus.

d. Recueil d'informations

Une fois l'autorisation parentale signée, nous avons attribué un numéro d'anonymat à chaque enfant, ensuite repris sur chaque document le concernant.

Nous remplissions alors une **fiche de renseignements** concernant l'enfant. Celle-ci était différente selon que le bébé était né à terme (annexe 16) ou prématurément (annexe 17). Concernant les bébés prématurés, nous avons besoin de renseignements supplémentaires car leur naissance et leurs premiers jours de vie ont souvent engendré des complications pour leur maman et pour eux. La fiche était donc complétée au fur et à mesure de l'hospitalisation avec comme informations complémentaires des remarques sur la grossesse, l'accouchement, et l'évolution de l'enfant depuis sa naissance (modes d'alimentation, état respiratoire).

A chaque **relevé de succion**, nous remplissions une fiche sur laquelle nous indiquions la date de naissance, le poids actuel du bébé, le lieu de réalisation de l'examen, l'état de veille, la position de l'enfant et l'heure de son dernier repas. Concernant les bébés nés à terme, ces informations étaient suffisantes (annexe 18). Pour les bébés nés prématurément, nous avons besoin de renseignements complémentaires tels que le terme corrigé de l'enfant, les modes de ventilation et d'alimentation au moment du relevé, ainsi que les traitements médicamenteux en cours (annexe 19).

Le **relevé des réflexes** a également été un moyen de recueillir des informations relatives aux compétences orales de l'enfant et nous a permis de constater la présence ou non de ces compétences bucco-faciales, à la fois chez les enfants nés à terme et chez les prématurés.

3) Modalités de passation

a. Lieu de la passation

Pour les bébés nés à terme, l'examen se déroulait dans la chambre de la mère : dans la berceuse de l'enfant ou bien sur la table à langer. Pour les bébés prématurés, il se déroulait dans la chambre de l'enfant ; nous nous adaptions à l'endroit où l'enfant était installé : couveuse, lit, berceuse, nacelle, table à langer.

b. Moment d'intervention

Pour les bébés nés prématurément comme pour ceux nés à terme, nous nous sommes assurées de l'état d'éveil du bébé avant chaque relevé afin d'éviter toute sur-stimulation et toute perturbation de son cycle circadien. Nous observions ses comportements, en regardant plus particulièrement les signes d'éveil et de faim : agitation motrice, mouvements bucco-faciaux, ouverture des yeux... En effet, il est préférable d'intervenir en phase d'éveil calme ou de sommeil agité, périodes pendant lesquelles l'enfant est plus réactif et développe ses connexions cérébrales, plutôt qu'en phase de sommeil profond, moment durant lequel le cerveau de l'enfant produit les hormones nécessaires à sa maturation cérébrale et staturo-pondérale [Haddad, 2007].

Nous allions donc, dans un premier temps, voir le bébé et s'il montrait des signes d'éveil, nous demandions à l'infirmière qui s'en occupait si nous pouvions aller effectuer les relevés. Le cas échéant, nous commençons par lui parler et le rassurer. Nous débutons nos relevés par les réflexes afin de ne pas être trop intrusives vis-à-vis de l'enfant et de respecter l'ordre des stimulations, devant s'effectuer du distal au proximal. Nous effectuons ensuite le relevé de la succion.

Nous intervenions préférentiellement en situation pré-prandiale lorsque l'enfant était nourri au biberon ou au sein ; et ce, après les soins (bain, nettoyage des yeux, de la bouche, change...), le bébé étant souvent éveillé après avoir été manipulé. Lorsque l'enfant n'était pas encore autonome, nous intervenions en situation prandiale (au début de la mise en route de la nutrition entérale).

Concernant les bébés prématurés, notre objectif était d'entreprendre les relevés le plus tôt possible après la naissance de l'enfant. Néanmoins, compte tenu de l'AG faible de certains bébés présentant des troubles respiratoires, il nous était parfois impossible d'intervenir durant les premiers jours de vie. En effet, les temps d'éveil de ces bébés sont très limités, ils dorment

environ 22 heures par jour, et peuvent également être sédatisés du fait de leur intubation et de leur extrême prématurité.

c. Durée d'intervention

Le relevé des réflexes durait de 5 à 10 minutes suivant l'enfant et le temps de latence des réponses. Les stimulations utilisées visent à mobiliser l'ensemble des réflexes oraux décrits dans la partie théorique, et cités préalablement dans la partie pratique pour en décrire l'ordre de stimulation. Claire Delaoutre, dans son étude sur l'application du protocole de stimulations de la sphère oro-faciale en 2005 [Delaoutre et Eyoum, 2005], avait montré que les enfants bénéficiant de ces stimulations gagnaient en moyenne 6 jours d'hospitalisation sur les enfants non stimulés. Ces réflexes ont donc un rôle important dans les compétences orales du nouveau-né, c'est pourquoi nous avons choisi pour notre étude de les observer en complément des compétences de succion.



Le relevé de la succion durait en théorie 5 minutes au minimum, les compétences de la succion pendant les 4 premières minutes étant déterminantes pour le succès d'une tétée. Cependant, le relevé pouvait durer plus longtemps lorsque l'enfant avait du plaisir à garder la tétine en bouche, ou bien moins longtemps s'il était encore trop fatigable ou trop fragile du point de vue cardio-respiratoire, ce qui pouvait être le cas pour les bébés de très faible AG.



d. Position de l'enfant

Nous nous adaptons à la position des bébés pour réaliser nos relevés, sachant qu'ils sont changés de position environ toutes les trois heures. La position en décubitus dorsal s'avère la plus adaptée à notre protocole car elle permet une meilleure préhension de la tétine, et une stimulation de chaque réflexe sans contrainte. Toutefois, lorsque les pédiatres ou les infirmières préconisaient de positionner l'enfant sur le ventre ou sur le côté, nous reportions notre intervention.

e. Règles d'hygiène

Le service de néonatalogie de l'Hôpital d'Argenteuil est très rigoureux sur l'hygiène des entrants. Nous prenions donc soin de quitter nos montres et bijoux, puis de nous laver consciencieusement les mains et les avant-bras, selon les règles indiquées. Le port d'une blouse est obligatoire pour entrer dans le service. A cela s'ajoute une surblouse, accrochée dans la chambre de chaque enfant, que nous devons porter dès lors que notre intervention impliquait un contact avec le bébé. Si l'enfant était porteur d'une infection, nous devons alors mettre un tablier en plastique entre notre blouse et notre surblouse, ainsi que des gants, ceci afin de nous protéger et de protéger les autres enfants du service. En cas de maladie infectieuse saisonnière, le port du masque était préconisé pour éviter de contaminer les petits patients. Par ailleurs, nous désinfectons régulièrement notre matériel d'enregistrement, et les tétines étaient stérilisées après chaque relevé.

4) Présentation des populations étudiées

Dans le cadre de notre étude, et pour répondre à nos hypothèses, nous devons réunir des enfants issus de trois populations différentes.

a. Présentation de la population prématurée

D'octobre 2012 à février 2013, 145 enfants ont été hospitalisés dans les services de néonatalogie ou de réanimation néonatale. Parmi eux, quatre ont été admis à plusieurs reprises suite à des transferts temporaires pour des opérations chirurgicales. Ces deux services ont donc pris en charge :

- 2 prématurissimes, dont 1 décédé
- 15 très grands prématurés, dont 1 décédé
- 22 grands prématurés

- 55 faibles prématurés
- 47 nouveau-nés à terme, dont 2 décédés

Durant cette période, 94 bébés ont été admis pour cause de prématurité dans les services de néonatalogie ou de réanimation néonatale de l'hôpital. Néanmoins, certains bébés ont été exclus de l'étude pour différentes raisons : décès - transfert dans un autre hôpital car le pronostic vital de l'enfant était menacé - enfants dont l'AG était trop proche d'une naissance à terme (plus de 36 SA), ne nous permettant pas d'effectuer plusieurs relevés jusqu'à l'autonomie alimentaire acquise trop rapidement - refus des parents - et/ou pour des raisons éthiques.

Pour 17 bébés, l'étude n'a pas été proposée aux parents pour diverses raisons (malformations, autonomie alimentaire acquise rapidement, transfert prévu etc.). Les refus officiels ont été au nombre de 5 ; et pour 30 enfants hospitalisés dans le service, les documents et les explications ont été donnés, mais nous n'avons jamais obtenu de réponse claire quant à l'intention des parents : soit ils ne ramenaient pas l'autorisation parentale dans le temps fixé, soit ils ne la remplissaient pas.

Finalement, nous avons obtenu 42 accords parentaux. Cinq bébés ayant été transférés avant le premier relevé pour cause de rapprochement du domicile familial, notre étude à l'aide du succiomètre et de la grille de cotation des réflexes a finalement été réalisée sur 37 bébés, soit environ 40% des bébés prématurés hospitalisés dans le service. Parmi les 37 bébés, 21 ont pu suivre l'ensemble du protocole de leur naissance jusqu'à l'acquisition de l'autonomie alimentaire, soit environ 23%.

- **Les bébés prématurés sans assistance respiratoire (BBP)**

Critères d'inclusion :

- De tout âge gestationnel inférieur à 37 SA
- Autorisation parentale signée

Critères d'exclusion :

- Assistance respiratoire supérieure à 3 jours
- Cardiopathies
- Anomalies chromosomiques connues
- Pathologie neurologique avérée
- Pronostic vital menacé
- Contre-indication médicale à l'expérimentation

Concernant cette population, nous avons suivi 27 enfants. Finalement, 21 bébés ont pu être inclus partiellement ou intégralement dans notre étude, 6 ont dû être écartés pour des causes diverses (terme de naissance incertain, refus de la tétine). Parmi ces 21 enfants, 13 ont pu être suivis intégralement de leur naissance jusqu'à l'acquisition de l'autonomie alimentaire. En effet, 1 bébé était autonome dès le premier relevé et 7 n'ont pas pu être vus au moment de l'acquisition de l'autonomie alimentaire pour diverses raisons : transfert dans un autre hôpital pour rapprochement familial, sortie à une période durant laquelle nous n'étions pas présentes dans le service, et d'autres n'étaient pas disponibles pour le relevé le jour du départ.

Caractéristiques de la population BBP (annexe 20) :

- Sexe : 11 garçons et 10 filles.
- Age gestationnel : les termes de naissance sont compris entre 30+1 SA et 36+2 SA, le terme moyen se situant à 34 SA.

- **Les bébés prématurés ayant eu une assistance respiratoire (BBPR)**

Critères d'inclusion :

- Age gestationnel inférieur à 37 SA
- Assistance respiratoire supérieure à 3 jours
- Autorisation parentale signée

Critères d'exclusion :

- Cardiopathies
- Anomalies chromosomiques connues
- Pathologie neurologique avérée
- Contre-indication médicale à l'expérimentation

Concernant cette population, 10 bébés ont pu faire partie de notre protocole. Nous avons pu accompagner 8 d'entre eux intégralement jusqu'à l'autonomie alimentaire. Pour 2 enfants, le suivi n'a pu être que partiel : l'un étant déjà autonome lors du premier relevé, et l'autre ayant été transféré avant l'acquisition de l'autonomie alimentaire.

Caractéristiques de la population BBPR (annexe 21) :

- Sexe : 3 garçons et 7 filles.
- Age gestationnel : les termes de naissance sont compris entre 25+2 SA et 34+4 SA, le terme moyen se situant à 28+6 SA.

b. Présentation de la population à terme (BBT)

En vue de valider ou non nos hypothèses de travail, il nous semblait indispensable de comparer notre population de bébés prématurés avec troubles respiratoires à des bébés nés à terme. Nous avons donc élargi notre champ d'intervention en maternité, après accord avec la cadre du service de maternité et les puéricultrices, afin de récolter des données sur la succion et les réflexes des bébés nés à terme.

• **Critères d'inclusion :**

- Tout bébé né entre 38 et 42 SA
- Enfants ne présentant pas de pathologie avérée
- Autorisation parentale signée

Nous avons ainsi rencontré de nombreux parents, et avons fait face à quelques refus. Certains nous avaient donné leur accord, mais les relevés n'ont pas pu être effectués car leur enfant dormait lors de nos passages dans le service. Finalement, d'octobre à décembre 2012, nous avons obtenu 52 autorisations parentales signées et avons donc effectué des relevés de succion et/ou de réflexes pour 52 bébés. Au total, 28 bébés à terme ont pu rentrer dans notre étude, certains enfants ayant refusé la tétine, ou s'étant endormis lors du relevé. D'autres encore étaient trop agités pour que l'ensemble du protocole puisse être réalisé.

• **Caractéristiques de la population à terme :**

- Sexe : notre population de bébés nés à terme se compose de 15 filles et de 13 garçons.
- Poids de naissance : compris entre 2710g et 4500g.
- Termes : compris entre 38 et 41+5 SA, le terme moyen se situant à 40 SA.
- Mode d'alimentation : 13 de nos bébés étaient allaités, 13 étaient nourris au biberon, et deux étaient en mixte.
- Age au moment du relevé : 5 bébés ont été vus à J1 - 11 à J2 - 10 à J3 - et 2 à J4.

5) Limites de l'étude

Malgré notre présence régulière dans les services de néonatalogie et de réanimation néonatale, notre étude comporte certains biais :

- Nous avons été confrontées, à plusieurs reprises, à l'absence de réponse de la part des parents ou bien à des réponses tardives qui ne nous ont pas permis de suivre l'évolution de l'enfant. Parfois, nous n'avons pas pu suivre l'enfant jusqu'à son autonomie alimentaire, pour cause de transfert notamment.

- Concernant le relevé des réflexes, il nous paraît important de préciser qu'une grande part de subjectivité a pu biaiser les résultats. Par ailleurs, les sondes d'alimentation ou bien les scotchs et moustaches maintenant les divers fils sur le visage de l'enfant ont parfois rendu les stimulations oro-faciales difficiles à réaliser.

- Les relevés de succion et de réflexes étant effectués à un moment "T", les compétences à ce moment sont susceptibles de ne pas refléter les capacités réelles du bébé.

- Puisque nous attendions l'amélioration de l'état de santé des plus petits âges gestationnels pour intervenir auprès d'eux, le premier relevé est parfois relativement tardif, à distance de la naissance, et peut ne pas refléter ce qui se passe in utero.

- La différence d'âge entre les deux populations de prématurés est liée au fait qu'une naissance après 30 SA implique moins fréquemment de troubles respiratoires. En effet, ce type de troubles est l'apanage des grands et très grands prématurés, voire des prématurissimes. Il nous était donc impossible de comparer deux populations de même terme de naissance puisque c'est avant 30 SA que les troubles respiratoires sont le plus souvent présents, la synthèse du surfactant ne faisant que commencer. D'autre part, ce biais aurait pu être évité en intervenant dans plusieurs hôpitaux, mais nous nous serions alors confrontées à une autre limite : la différence de prise en soins.

- Le nombre de bébés prématurés ayant été sous assistance respiratoire durant plus de trois jours était limité du fait de la pathologie étudiée et parce que nous intervenions dans un seul hôpital. Par ailleurs, le pronostic vital de ces tout petits bébés restant engagé durant leurs premiers jours de vie, le lien d'attachement entre parents et enfant pouvait donc être perturbé, et l'inquiétude des parents manifeste. Il a pu être compliqué de leur faire accepter qu'une personne supplémentaire s'occupe de leur enfant. Ils étaient également soucieux que notre protocole représente pour leur enfant une stimulation désagréable et fatigante, malgré nos propos rassurants.

III - ANALYSE DES RESULTATS

Modes d'analyse

Afin de juger de la significativité de nos résultats, nous avons utilisé les tests statistiques non paramétriques de Mann-Whitney et Wilcoxon, ainsi que le test de Student associé à une correction de Yates puisque nos échantillons étaient inférieurs à $n = 30$, pour groupes appariés ou groupes indépendants. Par convention, une probabilité inférieure à 0,05 (notée *) indique une différence significative entre deux groupes. Une probabilité supérieure à 0,1 indique que les deux groupes ne diffèrent pas significativement et peuvent donc être considérés comme similaires.

Nous souhaitons mentionner que notre population de bébés nés à terme présente deux intérêts. D'une part, leurs performances vont nous renseigner sur ce qui est attendu au terme théorique de la grossesse, elle nous sert donc de population témoin afin de mettre en évidence d'éventuelles séquelles chez les prématurés. D'autre part, ayant pu tester une population relativement importante de bébés nés à terme, nous avons pu les comparer entre eux selon différents critères afin d'affiner les connaissances sur le développement de la succion et des réflexes oraux.

Dans cette partie, nous nommerons les bébés prématurés sans troubles respiratoires « BBP », les prématurés avec troubles respiratoires « BBPR », et les nouveau-nés à terme « BBT ».

1) Alimentation et durée d'hospitalisation

TABLEAU 1 : ALIMENTATION ET DUREE D'HOSPITALISATION

	Age moyen du 1er essai alimentaire (EA)	Age moyen de l'autonomie alimentaire (AA)	Nombre de jours entre EA et AA	Durée d'hospitalisation après l'AA	Age de sortie
BBP	243 jours (34+5 SA) [n = 18]	256 jours (36+4 SA) [n = 19]	11 jours [n = 17]	6 jours [n = 19]	262 jours (37+3 SA) [n = 20]
BBPR [n = 9]	241 jours (34+3 SA)	263 jours (37+4 SA)	22 jours	17 jours	280 jours (40 SA)
Valeur de p	p = 0,409	p = 0,048*	p = 0,012*	p = 0,0136*	p = 0,0001*

Pour la population des BBP, l'effectif varie en fonction des renseignements que nous avons pu obtenir.

Nous n'observons pas de différence significative en ce qui concerne l'âge moyen du premier essai alimentaire entre les BBP et les BBPR.

En revanche, nous relevons une différence significative concernant l'âge de l'autonomie alimentaire. En effet, elle est retardée d'une semaine chez les BBPR, ce qui nous oriente vers l'idée que les troubles respiratoires ont un impact sur l'acquisition de l'autonomie alimentaire.

Les résultats suggèrent également une différence significative concernant le nombre de jours écoulés entre le premier essai alimentaire et l'acquisition de l'autonomie alimentaire. Pour les BBP, les valeurs minimale et maximale sont respectivement de 3 et 23 jours, tandis que chez les BBPR, ces valeurs sont de 10 et 47 jours. Les BBPR mettent en moyenne deux fois plus de temps pour être autonomes après le premier essai d'alimentation orale.

De plus, suite à l'acquisition de l'autonomie alimentaire déjà prolongée, les BBPR sortent plus tardivement que les BBP, et cette différence est significative. La durée d'hospitalisation des enfants ayant présenté des troubles respiratoires ne semble donc pas liée uniquement à l'acquisition de l'autonomie alimentaire, alors que pour ceux n'en ayant pas présenté, ce critère est prévalent pour sortir de l'hôpital.

L'âge de sortie est plus tardif chez les BBPR, en raison d'une autonomie alimentaire retardée. Cependant ce critère ne suffit pas à expliquer la différence significative que nous avons trouvée. En effet, les BBPR sortent en moyenne 18 jours après les BBP, alors que « seulement » 7 jours supplémentaires étaient nécessaires pour l'acquisition de l'autonomie alimentaire.

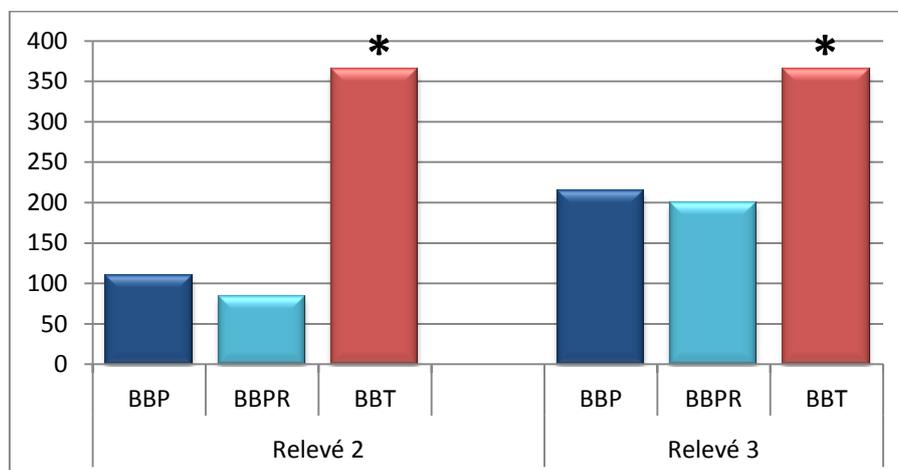
2) La succion

Pour l'analyse de la succion, nous avons étudié ses deux composantes que sont l'écrasement (pression exercée par l'enfant sur la tétine) et l'aspiration (pression intra-orale). Pour chacune de ces composantes, l'amplitude et la fréquence ont été analysées. En terme d'amplitude (en millibars), nous nous sommes intéressées aux performances maximale (maximum de l'amplitude des pics) et moyenne (moyenne de l'amplitude des pics) de l'enfant. Pour la fréquence, le nombre de trains de succion effectués ainsi que le nombre total de pics ont été relevés.

A partir de ces données, nous avons pu calculer un « total succion » en nous fondant sur le nombre de pics d'écrasement et de pics d'aspiration exprimés par l'enfant au cours de 5 minutes d'enregistrement avec le succiomètre. Ce résultat est considéré comme un indicateur d'intensité de l'activité orale de l'enfant. Nous rappelons que les relevés ont duré 5 minutes puisqu'il est décrit dans la littérature que c'est lors des 4 premières minutes de la tétée que l'enfant boit l'essentiel de son repas.

Nous nous intéresserons dans un premier temps au total succion, puis procéderons à une analyse plus détaillée des composantes mises en jeu dans la succion.

GRAPHIQUE 1 : COMPARAISON DU TOTAL SUCCION DES 3 POPULATIONS



Le relevé 2 correspond à la période des premiers essais alimentaires, et le relevé 3 au moment de l'autonomie alimentaire. Nous notifions que le relevé 1, relatif au relevé effectué au plus proche de la naissance, n'a pas été pris en compte pour l'étude de la succion en raison de termes de naissance trop hétérogènes.

Pour les BBT, nous n'avons effectué qu'un seul relevé qui servira de référence pour les périodes R2 et R3.

a. Comparaisons BBPR / BBT

Pour les relevés 2 et 3, le total succion met en évidence une différence significative : pour R2, $p < 0,0001$ et pour R3, $p = 0,001$. Les enfants nés à terme présentent ainsi des performances orales nettement plus élevées que celles des enfants prématurés avec troubles respiratoires, que ce soit au moment des premiers essais alimentaires ou au moment de l'acquisition de l'autonomie alimentaire des BBPR.

TABLEAU 2 : COMPARAISON DES PERFORMANCES SUCCIONNELLES ENTRE LES BBPR ET BBT POUR R2 ET R3

		BBT R2	BBPR R2	Valeur de p	BBT R3	BBPR R3	Valeur de p
Amplitude d'écrasement	Amplitude moyenne	29,79	28,5	$p = 0,9$	29,79	37,63	$p = 0,4$
Fréquence d'écrasement	Nombre total de pics	178,96	171,75	$p = 0,0003 *$	178,96	102,22	$p = 0,005 *$
Amplitude d'aspiration	Amplitude maximale	391,42	179,61	$p < 0,0001 *$	391,42	311,6	$p < 0,0001 *$
	Amplitude moyenne	307,57	102,84	$p < 0,0001 *$	307,57	190,81	$p < 0,0001 *$
Fréquence d'aspiration	Nombre total de pics	185,37	11,75	$p < 0,0001 *$	185,37	97,77	$p = 0,0009 *$
	Nombre de trains	9,7	0,875	$p < 0,0001 *$	9,7	9,11	$p = 0,7$

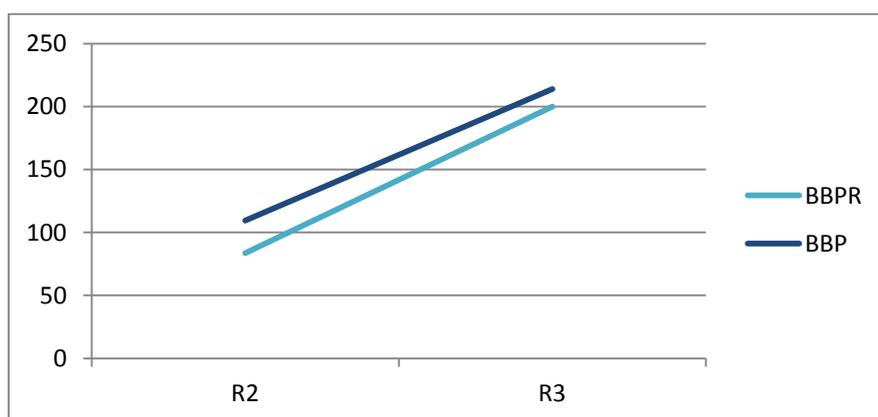
Ce sont notamment la fréquence d'écrasement, ainsi que l'amplitude et la fréquence d'aspiration qui sont les plus impactées chez les BBPR, l'amplitude moyenne d'écrasement ne montrant pas de différence significative. En terme d'amplitude d'aspiration, ces derniers expriment des pics d'intensité beaucoup moins élevée que les BBT, et les performances en fréquence révèlent des différences significatives similaires. Lors de l'autonomie alimentaire, le nombre de trains d'aspiration des BBPR se rapproche de celui des BBT. Cependant, la composante fréquence d'aspiration reste touchée.

Nous constatons une progression évidente des compétences succionnelles des BBPR, mais il persiste un retard par rapport aux BBT.

b. Comparaisons BBPR / BBP

Les résultats ne suggèrent aucune différence significative en rapport avec le total succion. En effet, les enfants prématurés présentant des troubles respiratoires ont des compétences proches de celles des autres prématurés, et ce, à la fois au moment des premiers essais alimentaires et de l'autonomie alimentaire. Dans une analyse plus détaillée, aucun paramètre ne révèle de différence significative, que ce soit dans les composantes d'écrasement ou d'aspiration, en amplitude comme en fréquence.

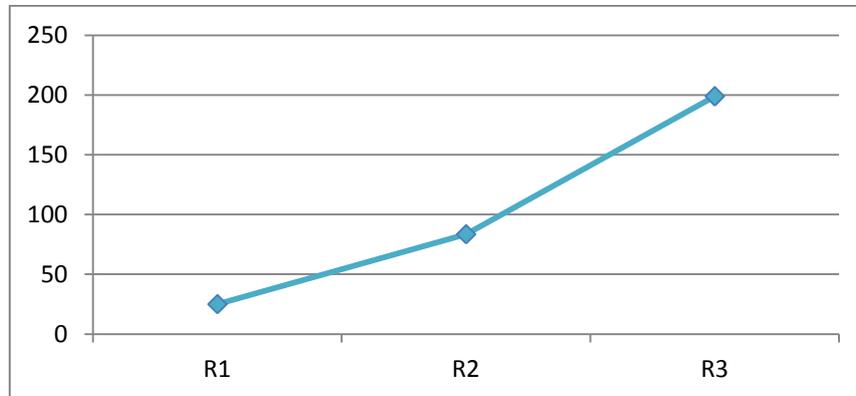
GRAPHIQUE 2 : EVOLUTION DU TOTAL SUCCION ENTRE R2 ET R3 POUR LES BBPR ET LES BBP



Même si les différences ne sont pas significatives, nous pouvons observer des compétences plus fragiles chez les BBPR, dont la progression contribue à diminuer l'écart entre leurs performances et celles des BBP.

c. Comparaisons BBPR

GRAPHIQUE 3 : COURBE D'EVOLUTION DU TOTAL SUCCION DES BBPR



Entre la naissance et l'autonomie alimentaire, nous pouvons constater que les compétences succionnelles des BBPR progressent considérablement ($p = 0,0004$ pour le total succion entre R1 et R3). Par conséquent, notre étude n'objective aucune perte de compétences. Nous observons une différence significative des performances entre le relevé effectué au plus proche de la naissance et celui de l'autonomie alimentaire, notamment en termes de fréquence d'écrasement ($p = 0,0006$ pour le nombre total de pics) et d'aspiration ($p = 0,0003$ pour le nombre total de pics).

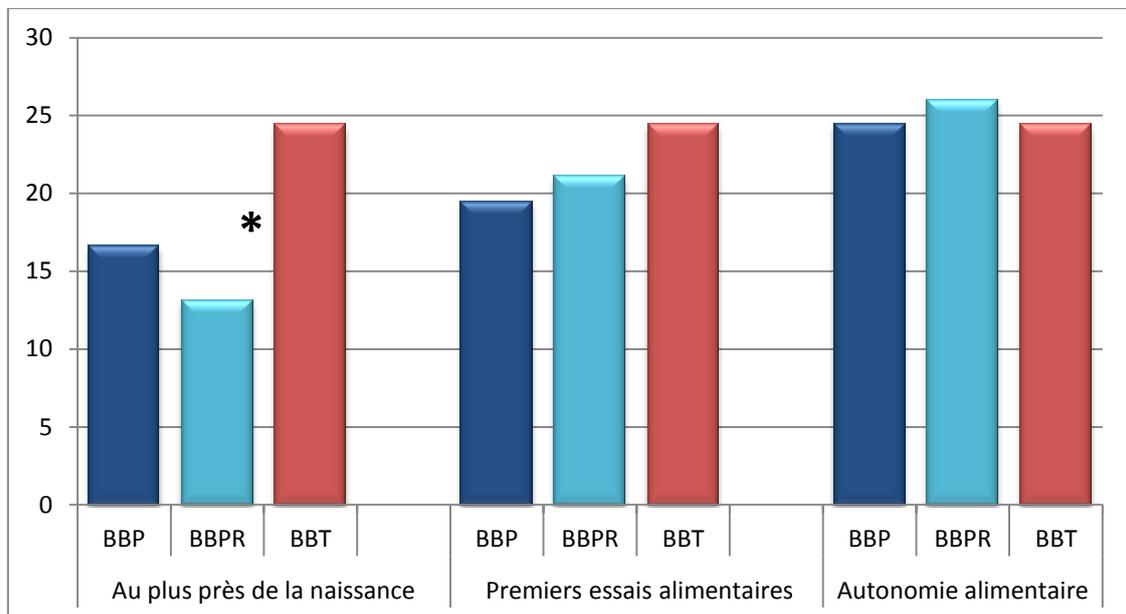
Concernant le total succion, nous relevons des progrès plus modestes entre R1 et R2 ($p = 0,85$), puis une augmentation plus franche des performances entre R2 et R3 ($p = 0,012$). Cette amélioration significative entre le moment des premiers essais et de l'autonomie alimentaire, est en lien avec de meilleures performances en fréquence d'aspiration ($p = 0,003$ pour le nombre total de pics).

3) Les réflexes oro-faciaux

Dans un premier temps, nous avons choisi de faire une analyse globale en nous intéressant à des totaux, que nous précisons ensuite lors d'une analyse plus fine dans laquelle nous détaillons certains réflexes et leurs composantes. Le « total réflexes » correspond donc au score de l'enfant selon l'ensemble de ses réponses aux stimulations.

Les réflexes sont notés ainsi : foussement noté sur 3 - orbiculaire des lèvres noté sur 6 car il comprend deux composantes (contraction et propulsion) - Hooker sur 9 car il comprend trois composantes (ouverture, protrusion, succion) - les antagonistes notés sur 6 car ils comprennent deux composantes (fermeture et ouverture) - les points cardinaux notés sur 3 - l'apex lingual sur 6 car il comprend 2 composantes (contraction et protrusion). Nous arrivons à un « total réflexes » de 33 points.

GRAPHIQUE 4 : COMPARAISON DU TOTAL DES REFLEXES DES 3 POPULATIONS



Pour l'étude des réflexes, nous avons choisi d'effectuer des comparaisons sur les 3 relevés, puisque nous nous intéressons également à l'émergence des réflexes et notamment à l'apparition tardive de certains d'entre eux.

Pour les BBT, nous n'avons effectué qu'un seul relevé qui servira de référence pour les périodes R1, R2 et R3.

a. Comparaisons BBPR / BBT

L'ensemble des résultats concernant les relevés 1 et 2 sont à relativiser du fait de la différence d'âge au moment du relevé entre les deux populations (terme moyen de 40 SA pour les BBT contre 28+6 SA pour les BBPR).

- **Relevé 1**

Au moment de ce premier relevé effectué au plus proche de la naissance, nous remarquons une différence fortement significative ($p = 0,0002$) en faveur des BBT. Une certaine immaturité des réflexes oro-faciaux est ainsi mise en évidence chez les BBPR. Dans une analyse plus détaillée, nous observons que la majorité des scores pour chaque réflexe révèle une différence significative. D'après les résultats de notre étude, deux réflexes semblent particulièrement immatures : l'orbiculaire des lèvres ($p = 0,0009$) et l'apex lingual ($p = 0,0005$).

Nous constatons que les scores aux réflexes de foussement et des points cardinaux, ainsi qu'à la composante d'ouverture des réflexes de Hooker et des antagonistes sont sensiblement les mêmes pour les deux populations. Cela nous laisse penser que ces réflexes et composantes émergent de façon plus précoce.

- **Relevé 2**

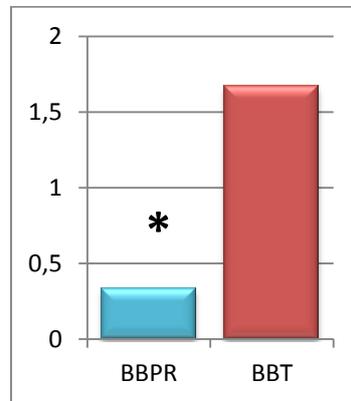
Lors du relevé effectué au moment des premiers essais alimentaires pour les BBPR, nous ne constatons plus de différence significative entre leurs résultats et ceux des BBT. Néanmoins, nous observons une tendance en faveur des BBT pour le total réflexes ($p = 0,06$) qui pourrait être confirmée ou infirmée par une étude plus importante. Dans une analyse plus approfondie, nous remarquons que les scores pour les composantes de contraction des réflexes de l'orbiculaire des lèvres ($p = 0,0023$) et de l'apex lingual ($p = 0,0208$) révèlent des différences significatives. Or, les scores pour ces deux réflexes étaient singulièrement faibles lors du premier relevé, ce qui nous montre que ces composantes nécessitent une maturation plus longue.

Il nous paraît important de souligner que les réflexes présents lors du premier relevé le sont encore pour le second.

- **Relevé 3**

Au moment de l'autonomie alimentaire, nous n'observons plus de différence en ce qui concerne le total des réflexes entre ces deux populations. Toutefois, les résultats liés à la composante contraction de l'apex lingual mettent en évidence une différence significative ($p = 0,0208$) qui vient confirmer que cette composante nécessite des compétences oro-faciales plus fines. Ces résultats nous orientent vers un phénomène de rattrapage des compétences oro-faciales automatico-réflexes.

GRAPHIQUE 5 : SCORES MOYENS A LA CONTRACTION DE L'APEX LINGUAL AU MOMENT DE L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE



b. Comparaisons BBPR / BBP

Au sein de ces comparaisons, il sera nécessaire d'être plus attentif aux résultats des relevés 2 et 3, puisqu'à ces périodes, les enfants sont d'un âge gestationnel plus homogène. En effet, l'âge de l'enfant au moment du relevé au plus près de la naissance dépend de son terme de naissance, tandis que les premiers essais alimentaires ont lieu sensiblement au même âge.

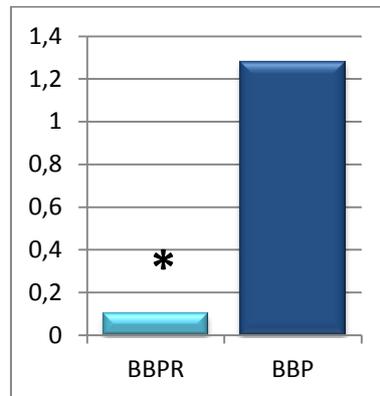
• **Relevé 1**

Dans une analyse globale concernant le total des réflexes, les résultats de notre étude ne révèlent pas de différence significative mais une tendance des BBP à être plus performants que les BBPR ($p = 0,06$). Une analyse plus précise nous a permis de mettre en évidence une différence significative pour la composante propulsion de l'orbiculaire des lèvres ($p = 0,04$). Il nous semble également important de noter que le score à la composante contraction de l'apex lingual montre une différence marginalement significative ($p = 0,0543$).

• **Relevé 2**

Lors des premiers essais alimentaires, le score au total des réflexes ne révèle pas de différence significative, nous assistons donc déjà à un effet de rattrapage des compétences des BBPR sur celles des BBP. Cependant, une analyse plus fine nous a permis d'observer une différence significative à propos des scores à la contraction de l'orbiculaire des lèvres ($p = 0,02$), les BBP étant plus performants.

GRAPHIQUE 6 : SCORES MOYENS A LA CONTRACTION DE L'ORBICULAIRE DES LEVRES AU MOMENT DES PREMIERS ESSAIS ALIMENTAIRES



- **Relevé 3**

Aucune différence significative n'apparaît au moment de l'autonomie alimentaire en ce qui concerne les réflexes. Ces résultats nous orientent vers un phénomène de rattrapage des compétences oro-faciales automatico-réflexes.

4) Observations complémentaires sur les bébés nés à terme

a. La succion

- **Mode d'alimentation**

Aucune différence significative n'apparaît en ce qui concerne le total succion. Cependant, lors d'une analyse plus précise, nous constatons une différence marginalement significative ($p = 0,057$) en faveur des enfants allaités à propos de l'amplitude d'écrasement, deux fois plus élevée que chez les enfants nourris au biberon.

- **Termes**

Le total succion fait ressortir une différence significative en faveur des enfants les plus âgés ($p = 0,018$) qui montrent donc globalement des performances orales plus élevées. Si nous détaillons cette analyse, nous observons que les nouveau-nés de 40/41 SA sont plus performants en terme d'écrasement, en amplitude maximale ($p = 0,037$) et en fréquence ($p = 0,039$ pour le nombre total de pics). Pour la composante d'aspiration, seule la fréquence

($p = 0,015$ pour le nombre total de pics et $p = 0,005$ pour le nombre de trains) révèle une différence significative.

- **Jour d'évaluation**

Nous observons une différence significative concernant le total succion en faveur des nouveau-nés vus au cours des deux premiers jours après la naissance ($p = 0,029$). Cette différence est due à des performances plus élevées de ces enfants, en terme de fréquence d'écrasement ($p = 0,023$) et d'aspiration ($p = 0,063$). Nous pouvons noter que même si les enfants vus à J1 ou J2 présentent davantage de pics d'aspiration, ce dernier résultat n'est que marginalement significatif et nécessiterait une étude sur un échantillon plus important.

- **Sexe**

Pour cette comparaison, aucune différence significative n'a été retrouvée.

b. Les réflexes oro-faciaux

TABLEAU 3 : RESULTATS DU TOTAL DES REFLEXES CHEZ LES BBT

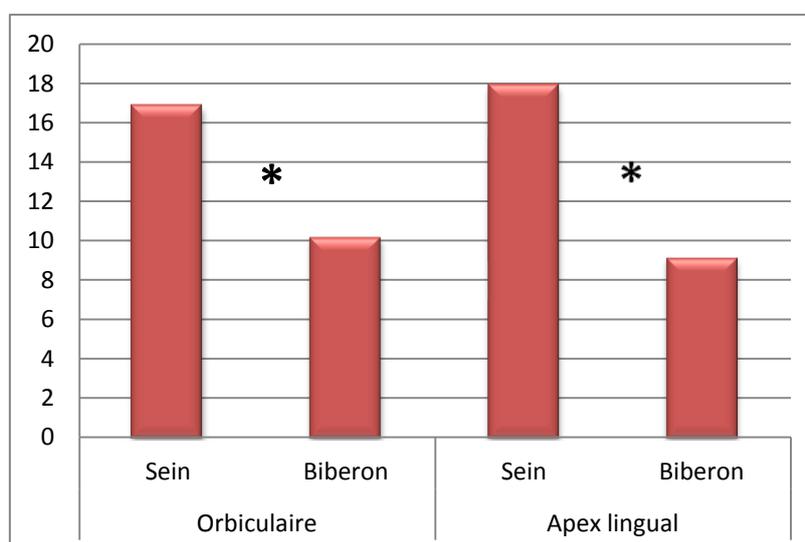
Mode d'alimentation (n=26)	Sein (n=13) : 17,57	Biberon (n=13) : 9,42	$p = 0,006^*$
Terme (en SA) (n=28)	38/39 (n=11) : 11,63	40/41 (n=17) : 16,35	$p = 0,14$
Jours d'évaluation (n=28)	J1/J2 (n=16) : 16,21	J3/J4 (n=12) : 12,2	$p = 0,2$
Sexe (n=28)	Filles (n=15) : 13,86	Garçons (n=13) : 15,23	$p = 0,67$

- **Mode d'alimentation**

Pour ce critère de comparaison, nous avons un effectif de 26 bébés, 2 bébés testés étant nourris à la fois au biberon et au sein.

Il existe une différence significative concernant le « total réflexes » en faveur des bébés allaités. En effectuant une analyse plus fine, nous avons constaté que la composante contraction des réflexes de l'orbiculaire des lèvres ($p = 0,01$) et de l'apex lingual ($p = 0,001$) révèle des différences significatives.

GRAPHIQUE 7 : SCORES MOYENS A LA COMPOSANTE CONTRACTION POUR L'ORBICULAIRE ET L'APEX CHEZ LES BBT SELON LE MODE D'ALIMENTATION

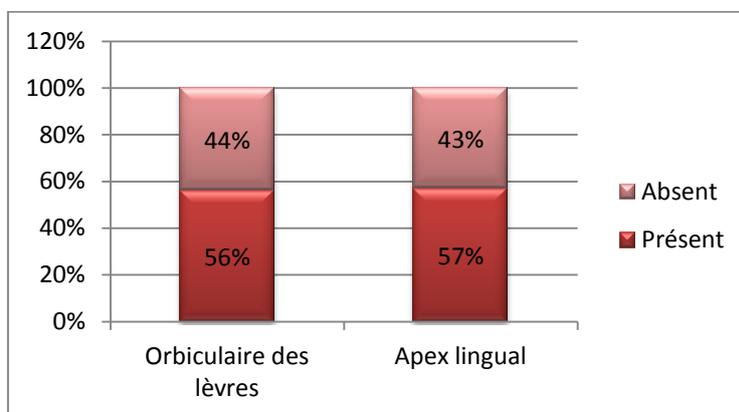


- **Termes**

Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative concernant le « total réflexes ». Toutefois, en effectuant une analyse plus détaillée, nous avons observé des différences significatives sur la composante propulsion du réflexe orbiculaire des lèvres ($p = 0,003$) ainsi que sur le réflexe des points cardinaux ($p = 0,047$) en faveur des enfants les plus âgés (40/41 SA).

Concernant le **jour de l'évaluation** et le **sexe**, aucune différence significative n'a été relevée.

GRAPHIQUE 8 : ETAT DE LA COMPOSANTE CONTRACTION DE L'APEX LINGUAL ET DE L'ORBICULAIRE DES LEVRES AU TERME THEORIQUE (39 à 42 SA)



Ces deux réflexes ressortant fréquemment de nos résultats, il nous a semblé important de nous y intéresser plus particulièrement afin de savoir s'ils étaient présents dans leur forme complète au moment d'une naissance à terme. Par cette analyse plus détaillée, nous avons pu remarquer que la composante contraction de ces deux réflexes n'est pas systématiquement retrouvée chez le nouveau-né à terme.

IV - DISCUSSION

1) L'alimentation et la durée d'hospitalisation

Nous avons pu observer que les premiers essais alimentaires des enfants prématurés ayant présenté des troubles respiratoires ne sont pas retardés par rapport aux autres. Cette observation peut être expliquée par deux facteurs. D'une part, l'alimentation orale n'est proposée à l'enfant qu'à partir de 34 SA, quels que soient le terme de naissance et l'histoire médicale de l'enfant, la coordination succion - déglutition - respiration étant censée être mature à cette période. Le second facteur est lié au terme moyen de naissance des BBP qui est supérieur à celui des BBPR. En effet, le terme le plus élevé des BBP se situe à 36+2 SA, par conséquent, le premier essai alimentaire n'a pas pu avoir lieu avant.

Notre hypothèse HO1 est donc invalidée.

Nous constatons que l'âge de l'autonomie alimentaire est plus élevé chez les BBPR. Nous pouvons expliquer cette constatation par la présence des troubles respiratoires. Toutefois, l'âge gestationnel faible des BBPR (terme moyen de naissance à 28+6 SA contre 34 SA chez les BBP) peut représenter un facteur explicatif supplémentaire. Ces résultats confirment ce qui est décrit dans la littérature [Renault, 2011]. Par ailleurs, si l'âge du premier essai alimentaire n'est pas retardé, mais que l'autonomie a lieu plus tardivement, cela implique que l'enfant ayant présenté des troubles respiratoires met davantage de temps pour accéder à une alimentation orale efficace, c'est-à-dire boire une quantité de lait suffisante en un temps imparti.

Notre hypothèse HO2 est ainsi validée.

Une fois l'autonomie alimentaire acquise, les enfants prématurés ayant présenté des troubles respiratoires restent hospitalisés plus longtemps que les autres. En effet, nos observations cliniques nous ont permis de constater que si l'enfant pouvait boire les quantités de lait proposées, l'alimentation présentait néanmoins des risques sur le plan cardio-respiratoire (apnées, bradycardies). L'âge de sortie est par conséquent plus élevé pour les BBPR.

Notre hypothèse HO3 est donc validée au vu des résultats de notre étude.

Notre hypothèse H1 selon laquelle les troubles respiratoires du prématuré ont un impact sur le développement de son oralité et donc sur la durée d'acquisition de l'autonomie alimentaire est validée par ces observations.

2) La succion

L'étude comparative des compétences succionnelles entre les BBPR et les BBT nous a permis d'extraire des différences significatives, à la fois lors des premiers essais alimentaires et au moment de l'acquisition de l'autonomie alimentaire des BBPR. Une composante de la succion, l'amplitude d'écrasement, ne montre pas de différence significative en termes de performances des BBPR en regard des BBT. Ceci peut être expliqué par le fait que cette aptitude est acquise relativement tôt (29-30 SA), or les relevés ont été effectués alors que ce terme était dépassé. Cela signifierait qu'une fois l'activité automatisée, elle ne se détériore pas. En revanche, les activités nécessitant encore une maturation seraient plus difficiles à acquérir et à automatiser. C'est le cas des fréquences d'écrasement et d'aspiration, ainsi que de l'amplitude d'aspiration dont les valeurs révèlent des différences significatives. Ce dernier paramètre évoluerait après 30 SA. Il semblerait donc qu'à cette période, une fois la composante force maîtrisée, le fœtus développe de façon significative les mécanismes d'aspiration. D'autre part, la fréquence des trains d'aspiration révèle des différences très significatives dont on peut supposer qu'elles sont en lien avec la respiration. En effet, les bébés prématurés présentant des troubles prennent plus de temps pour respirer, ce qui peut avoir un impact sur le nombre de trains d'aspiration effectués lors du relevé. Ces résultats confirment que les performances succionnelles des BBPR sont plus faibles que celles des BBT, et que cette faiblesse persiste dans le temps, d'où la nécessité d'une intervention orthophonique afin d'accompagner ces enfants lors de la prise alimentaire.

Concernant notre comparaison entre les deux populations de prématurés, notre étude ne relève aucune différence significative. Ce résultat est à relativiser du fait de la petite taille des échantillons, notamment du groupe des enfants avec troubles respiratoires. Nous ne pouvons donc apporter de conclusions définitives sur ce point. Cependant, même si nous constatons un phénomène de rattrapage ainsi qu'un réajustement des compétences succionnelles au moment de l'autonomie alimentaire, il nous paraît important de souligner que les BBPR ont besoin de plus de temps pour atteindre des compétences succionnelles sensiblement similaires à celles des BBP. En effet, nous avons vu précédemment que la durée d'acquisition de l'autonomie

alimentaire était plus longue chez ces enfants, retardant ensuite la date de leur autonomie. Par conséquent, lors de notre comparaison au relevé 3, les enfants présentant des troubles respiratoires sont plus âgés que les autres (terme moyen de 36+4 SA pour les BBP contre 37+4 SA pour les BBPR). L'écart non significatif entre les performances de ces deux populations est donc à nuancer. La différence se situerait plutôt sur le versant « durée d'acquisition » que sur celui d'efficacité. De surcroît, l'alimentation reste dangereuse plus longtemps pour les enfants prématurés ayant présenté des troubles respiratoires, ces bébés étant davantage sujets aux apnées, bradycardies et fausses routes, au moment de la tétée.

Concernant la comparaison des prématurés avec troubles respiratoires et des bébés nés à terme, nous confirmons que lors des premiers essais alimentaires, les compétences succionnelles sont impactées. Néanmoins, l'amplitude d'écrasement ne diffère pas entre les deux populations. D'autre part, notre analyse a montré des compétences similaires entre les deux populations prématurées. **L'ensemble de ces résultats nous permet de ne valider que partiellement notre hypothèse HO4.**

Par ailleurs, lors de l'autonomie alimentaire, un retard persiste, et la composante d'aspiration est plus touchée que l'écrasement pour ce qui est de la comparaison des prématurés ayant présenté des troubles respiratoires et des bébés nés à terme. En revanche, notre étude n'a pas montré d'écart important à propos des compétences succionnelles entre les populations prématurées. **Nos résultats ne nous permettent pas de valider intégralement l'hypothèse HO5 selon laquelle des difficultés persisteraient au moment de l'autonomie alimentaire entre les prématurés avec troubles respiratoires et les deux autres populations.**

L'observation de l'évolution des compétences succionnelles des enfants prématurés ayant présenté des troubles respiratoires nous a permis d'objectiver des progrès significatifs entre leur naissance et l'autonomie alimentaire, ce qui nous permet de valider l'hypothèse HO6. La progression est plus importante entre la période des premiers essais alimentaires et celle de l'autonomie alimentaire. Ces résultats suggèrent qu'à partir du moment où l'on propose à l'enfant des stimulations orales (biberon, sein, tasse), les compétences succionnelles évoluent davantage.

3) Les réflexes

L'étude des réflexes oro-faciaux nous a permis de constater qu'au plus près de la naissance, il existe une différence significative entre les prématurés ayant présenté des troubles respiratoires et les enfants nés à terme uniquement. Cette différence est à mettre en relation avec des termes de naissance très différents. Cependant, la grande significativité révélée par nos résultats suggère que ce facteur ne suffit pas à expliquer cet écart entre les compétences. En effet, le trouble respiratoire, ainsi que l'assistance respiratoire dont les enfants bénéficient encore lors des premiers relevés, sont susceptibles d'entraver le développement des réflexes et contribueraient à expliquer cette différence.

Malgré une différence du total des réflexes non significative entre les compétences des prématurés ayant présenté des troubles respiratoires et les autres prématurés, nous observons toutefois une différence non négligeable entre les compétences de ces deux populations, nous confortant dans l'idée que, d'une part, les réflexes nécessitent une maturation (nos populations n'ayant pas les mêmes âges lors de ce relevé), et d'autre part, qu'ils peuvent être entravés par des techniques d'assistance respiratoire.

Ces résultats nous permettent de valider l'hypothèse HO7 selon laquelle les compétences oro-faciales ne sont pas similaires entre les BBPR et les autres lors du premier relevé.

Autour des premiers essais alimentaires, les performances des BBPR se rapprochent des BBT. Nous n'observons plus de différence significative mais il persiste une tendance en faveur des BBT, et deux scores révèlent une différence significative entre ces populations (contraction de l'orbiculaire des lèvres et de l'apex lingual). La composante de contraction correspond à des compétences fines de la sphère oro-faciale dont nous supposons que la maturation a lieu plus tardivement. Par ailleurs, les réflexes non impactés lors du premier relevé ne le sont toujours pas, ce qui confirme le fait qu'une activité automatisée ne se détériore pas après la naissance.

A cette même période, nous constatons des performances sensiblement semblables entre les BBPR et les BBP. Ce deuxième relevé nous paraît essentiel dans notre analyse puisque les premiers essais alimentaires débutent pour ces deux groupes aux alentours de 34 SA, nous pouvons alors considérer que le biais lié à l'âge gestationnel s'estompe. Nous remarquons donc qu'à âge sensiblement équivalent, les performances se rapprochent. Néanmoins, il demeure une différence significative encore en rapport avec la composante contraction de

l'orbiculaire des lèvres, praxie mieux maîtrisée par les BBP. Comme nous l'avons vu précédemment, ce réflexe implique un acte à réponse motrice fine qui nécessiterait une maturation plus longue. Dès les premiers essais alimentaires, c'est-à-dire dès lors que la sphère orale du nouveau-né a été stimulée, nous observons un phénomène de rattrapage des BBPR par rapport aux BBP.

Nos différences étant moins franches lors du second relevé, cela ne valide que partiellement l'hypothèse HO8. Effectivement, les écarts sont moindres et celui entre les BBP et BBPR tend même à disparaître.

Au moment de l'autonomie alimentaire, les performances des BBPR rattrapent à la fois celles des BBP et des BBT. Toutefois, ce rattrapage se fait dans un temps plus long, puisque l'âge de l'autonomie alimentaire est retardé chez les prématurés présentant un trouble respiratoire.

Il nous paraît également important de noter qu'une différence significative est encore présente au sein de la comparaison BBPR / BBT : la contraction de l'apex. Nous retrouvons fréquemment une différence significative liée à cette composante dans les résultats de notre étude, ce qui suppose qu'elle n'est pas uniquement liée à l'alimentation, elle correspondrait alors à une compétence en lien avec la double oralité.

Ces résultats nous permettent d'invalider l'hypothèse HO9 selon laquelle il persisterait une différence de compétences au moment de l'autonomie alimentaire.

D'après l'ensemble des résultats de cette étude, il semblerait que les troubles respiratoires ainsi que les assistances respiratoires n'influencent pas de manière négative le développement des réflexes oro-faciaux.

Néanmoins, nos recherches mettent en évidence que les réflexes de l'orbiculaire des lèvres et de l'apex lingual nécessitent une maturation plus longue, parfois même après une naissance à terme. En effet, nous ne les avons pas observés dans leur forme complète chez l'ensemble des bébés nés à terme. Nous supposons que ces réflexes ont un rôle dans l'oralité verbale et que s'ils ne mûrissent pas correctement, ils sont susceptibles d'être vecteurs d'une déglutition atypique, de troubles articulatoires et de troubles de la parole. **Ces observations permettent de valider l'hypothèse HC5 : les réflexes ne sont pas tous présents au moment du terme théorique.**

L'ensemble de nos observations concernant la succion et les compétences oro-faciales automatico-réflexes nous permettent de valider partiellement l'hypothèse générale H2, selon laquelle les enfants prématurés ayant présenté des troubles respiratoires rencontrent des difficultés à ces deux niveaux, au plus près de la naissance et lors des premiers essais alimentaires.

L'hypothèse générale H3 est également partiellement validée puisque le retard persiste uniquement pour la succion, en comparaison aux bébés nés à terme.

4) Observations complémentaires sur les bébés nés à terme

L'étude de la succion nous a permis de constater que les enfants allaités présentaient une amplitude des pics d'écrasement deux fois plus élevée que ceux nourris au biberon. Même si cette différence n'est que marginalement significative, nous observons une tendance démontrant que le mode d'alimentation au sein rend les enfants plus performants.

De la même manière, l'étude des réflexes oro-faciaux a mis en évidence des différences de performances entre les enfants nourris au biberon et ceux nourris au sein, ces derniers se montrant globalement plus compétents. Cet avantage en faveur des enfants allaités se manifeste dans la gestion de mouvements fins : la composante contraction de l'orbiculaire des lèvres et de l'apex lingual, qui représente un acte plus fin demandant plus de maturité. Cette différence montre que dès les premiers essais alimentaires, il existe une spécification de l'activité buccale. L'alimentation au sein permet à l'enfant de s'exercer davantage.

Nous pouvons donc en conclure que le mode d'alimentation choisi va influencer sur les compétences orales et que l'allaitement est en faveur d'un meilleur entraînement de ces compétences. A plus long terme, nous pouvons supposer qu'il favoriserait de meilleures praxies bucco-phonatoires.

L'hypothèse HC1 est donc validée.

Par ailleurs, l'étude de la succion concernant la comparaison selon les termes a montré que d'une façon générale, les enfants nés à 40 et 41 SA présentaient des performances orales plus élevées que ceux nés à 38 et 39 SA. En effet, les enfants les plus âgés affichent une force d'écrasement maximale plus élevée que les autres. Toutefois, l'amplitude moyenne des pics d'écrasement ne révèle pas de différence significative. Ce dernier résultat était attendu car la maturation de l'écrasement est précoce et cette composante maîtrisée relativement tôt

(29-30 SA). De la même manière, les enfants les plus matures présentent un nombre de pics d'écrasement plus élevé, et cette différence est significative. Il en est de même pour la fréquence d'aspiration, puisque les enfants nés à 40 et 41 SA se montrent plus compétents.

D'autre part, notre étude n'a pas révélé de différence significative entre les résultats totaux des réflexes oro-faciaux pour les enfants d'âges gestationnels différents. Néanmoins, certains réflexes sont significativement meilleurs chez les enfants d'âge de naissance supérieur (40/41 SA) par rapport aux enfants plus jeunes (38/39 SA). Cela concerne la composante propulsion de l'orbiculaire ainsi que les points cardinaux. Ces différences indiquent que la sensibilité buccale et péri-buccale est d'autant plus développée que le terme est élevé. Elles doivent attirer notre attention sur le fait que ces réflexes nécessitent une maturation et ne sont pas forcément présents d'emblée dans leur forme complète, ce qui renforce l'idée que le terme de « réflexes » n'est pas adapté. Il s'agirait davantage d'actes « automatico-réflexes ».

Finalement, la constatation de la maturation de ces compétences orales au-delà de 38 SA nous suggère que les accouchements provoqués sans raison médicale avérée ne seraient pas sans conséquences sur le développement de l'oralité.

Notre hypothèse HC2 est ainsi partiellement validée.

Concernant l'étude de la succion, les enfants observés à J1 et J2 se montrent dans l'ensemble plus compétents, notamment pour ce qui est de la fréquence d'écrasement. En effet, ces derniers expriment davantage de mouvements d'écrasement que ceux évalués au cours des deux jours suivants. Nous pouvons formuler deux hypothèses pour expliquer ces résultats. La première est en lien avec un phénomène de lassitude, en effet les enfants plus âgés et donc plus expérimentés seraient peut-être lassés plus rapidement par une tétine qui ne les nourrit pas. La seconde serait en rapport avec un phénomène d'adaptation, l'enfant adaptant ses capacités à la situation qu'on lui propose, sans utiliser de ressources supérieures à ce que la situation impose.

En revanche, si l'activité des bébés pour les réflexes oro-faciaux ne diffère pas significativement selon le jour de l'évaluation, les enfants testés à J1 ou J2 se montrent plus performants que ceux testés à J3 ou J4, ce qui pourrait nous laisser penser que, plus on est à distance de la naissance, plus les compétences entraînées in utero s'amenuisent. En effet, l'enfant in utero se stimule de manière permanente grâce à la présence du liquide amniotique et à l'apesanteur qui lui permet d'avoir plus facilement accès à sa bouche, contrairement à la vie aérienne qui peut limiter ses possibilités d'auto-stimulations. Par ailleurs, S. Louis suggère

que le stress lié à la naissance pourrait engendrer une activité accrue des performances du nouveau-né et ne révélerait pas ses réelles compétences [Louis, 2010].

Nous pouvons supposer que l'enfant ajuste ses compétences et qu'il s'adapte progressivement à son milieu. Notre étude ne met donc pas en évidence un effet d'entraînement à distance de la naissance.

Notre hypothèse HC3 est ainsi invalidée.

Nos observations en rapport avec la succion et les réflexes oro-faciaux nous permettent de valider l'hypothèse selon laquelle il n'existe pas de différence significative entre l'activité buccale des filles et des garçons, ce qui confirme les résultats de l'étude menée en 2012 [Errera et Mothais, 2012].

Notre hypothèse HC4 est validée.

V - CONCLUSION DES RESULTATS

Notre étude n'a pas permis de mettre en évidence de différences suffisamment importantes à propos de la maturation des réflexes oro-faciaux et des compétences succionnelles entre les deux populations de prématurés. Pourtant, nous avons relevé des écarts importants concernant l'âge de l'autonomie alimentaire et sa durée d'acquisition. Cela prouve donc que les prématurés avec troubles respiratoires éprouvent plus de difficultés que les autres. Notre étude n'évaluant que la succion non-nutritive (SNN), **le problème de ces enfants se situerait peut-être davantage au niveau de la coordination succion - déglutition - respiration (S-D-R) mise en œuvre lors de la succion nutritive**. Selon C. Lau, la maturité de la succion non-nutritive ne serait peut-être pas un indicateur fiable pour l'aptitude des nouveau-nés à se nourrir par voie orale. En effet, en l'absence de déglutition durant la SNN, il est probable que succion et respiration fonctionnent indépendamment l'une de l'autre, ne garantissant donc pas la maturité de la coordination S-D-R, condition nécessaire pour une alimentation sans risque [Lau, 2007]. Les résultats de notre étude suggèrent que les prématurés ayant présenté des troubles respiratoires sont plus lents pour coordonner succion, déglutition et respiration, ce qui les expose à une alimentation orale plus risquée et les rend plus vulnérables à un trouble de l'oralité ultérieure. L'élaboration d'un matériel d'analyse de la succion nutritive pourrait contribuer à apporter des réponses à ces questions.

Par ailleurs, la notion de réflexe n'est peut-être pas applicable à l'ensemble des réflexes oro-faciaux décrits dans notre étude, puisque certains continuent leur maturation, même après le terme théorique de la naissance, et semblent liés à la double oralité. Nous parlons ici spécifiquement des réflexes de l'orbiculaire des lèvres et de l'apex lingual, qui ne sont pas présents d'emblée dans leur forme complète. Nous rejoignons ici l'idée exposée dans une étude précédente [Errera et Mothais, 2012] **selon laquelle il serait plus pertinent de les renommer « automatisme de contraction » de l'orbiculaire et de l'apex**, l'automatisme correspondant à une réponse involontaire, mais requérant un apprentissage, ce qui semble être le cas pour ces deux composantes.

Finalement, notre étude conjointe des compétences oro-faciales automatico-réflexes et de la succion nous a permis de constater que ces deux mécanismes sont liés dans leur évolution. En effet, nous avons pu observer, dans la comparaison intra-groupe des bébés nés à terme, qu'alors que la composante écrasement de la succion était plus mature chez les enfants

allaités, les automatismes de l'orbiculaire des lèvres et de l'apex lingual l'étaient également. Or, ces derniers entrent en jeu lors de la tétée. En effet, ils participent à la pression exercée sur le sein, les lèvres entourant et pinçant le mamelon, tandis que la langue le comprime pour faire couler le lait. Toujours dans une comparaison intra-groupe, cette fois-ci selon les termes, les enfants les plus âgés (40/41 SA) montraient des performances succionnelles plus élevées pendant que les réflexes liés à la sensibilité buccale étaient également plus matures que chez les enfants plus jeunes (38/39 SA). Nous pouvons donc supposer que ces compétences automatico-réflexes influencent positivement les compétences succionnelles, et inversement.

Par ailleurs, nous avons constaté une amélioration relativement similaire des réflexes et de la succion chez les nouveau-nés prématurés ayant présenté des troubles respiratoires. En effet, les résultats que nous avons obtenus pour ces deux mécanismes se rejoignent. La seule nuance que nous pouvons apporter à cette constatation est qu'il existe un rattrapage des compétences des prématurés avec troubles respiratoires par rapport aux autres prématurés et aux bébés nés à terme, et ce, uniquement pour les réflexes et non pour la succion. Nous insistons donc sur l'hypothèse selon laquelle **les mécanismes de succion et les compétences oro-faciales automatico-réflexes seraient intimement liés et s'influenceraient mutuellement**. La question serait de savoir quel mécanisme influence l'autre de manière plus significative.

VI - OUVERTURE

Nos observations nous ont permis de soulever certaines interrogations qui pourraient faire l'objet d'études ultérieures.

Nous avons observé que les réflexes oro-faciaux poursuivaient leur maturation après 38 SA. Il nous semblerait donc intéressant de rechercher chez une population plus importante d'enfants à terme nés entre 38 et 42 SA, les différentes réponses aux réflexes afin de confirmer que la maturation se poursuit au-delà de 38 SA. En effet, les réflexes pour lesquels nous avons constaté une différence selon les termes concernent la sensibilité buccale, qui aura non seulement une conséquence sur l'oralité alimentaire mais également sur l'oralité verbale. Si ces observations sont confirmées dans une autre étude, cela permettra de prouver que les accouchements provoqués sans raison médicale avérée ne sont pas sans conséquences sur le développement de l'oralité. Cela mettrait en évidence qu'il est bénéfique pour l'enfant que ces réflexes murent le plus longtemps possible in utero.

Il serait peut-être intéressant de proposer un examen des compétences orales chez le nouveau-né, même à terme, afin de prévenir des difficultés alimentaires et/ou articulaires ultérieures, en proposant aux parents des conseils appropriés ainsi qu'un entraînement de certaines activités buccales. Cet examen serait d'autant plus utile chez les enfants rencontrant des difficultés alimentaires dans les jours suivant la naissance.

Notre étude a mis en évidence des difficultés spécifiques à propos de certaines composantes des mécanismes oro-faciaux qui nous semblent en rapport avec les oralités alimentaire et verbale. Il nous paraîtrait donc pertinent d'effectuer une étude longitudinale suivant une grande cohorte d'enfants prématurés, de leur naissance à 24 mois, de façon à observer si les nouveau-nés exprimant peu de réflexes oraux à la naissance, notamment ceux en rapport avec la double oralité, éprouveraient plus de difficultés sur le plan des praxies bucco-faciales et articulaires à l'âge de 2 ans.

Notre étude montre une tendance des enfants prématurés avec troubles respiratoires à rattraper dans un temps plus long les autres enfants prématurés, mais pas ceux à terme. Elle soulève également des difficultés spécifiques sur certaines composantes de réflexes et de succion, en fréquence d'aspiration. Il nous paraîtrait donc intéressant de comparer différents protocoles de stimulations afin de déterminer lequel est le plus adapté à la fois aux troubles de

l'oralité et aux troubles respiratoires. Il s'agirait alors de comparer les effets d'une prise en charge tactile, d'une prise en charge olfactive et d'une prise en charge mixte (olfactive et tactile). Nous aurions alors trois sous-groupes et pourrions déterminer quelle prise en charge est la plus bénéfique sur les plans alimentaire et respiratoire.

CONCLUSION

Notre étude suggère que les performances orales de l'enfant se développent jusqu'au terme de la grossesse voire au-delà. En cas de prématurité, le développement de ces capacités sera donc perturbé et ce, d'autant plus si l'enfant prématuré présente des troubles associés tels que les troubles respiratoires, population de référence de ce mémoire. Il nous semble donc important d'insister sur la prise en soins de ces enfants afin de limiter d'éventuelles séquelles liées à ces facteurs de risque.

L'intervention orthophonique a ainsi toute sa place dans les services de néonatalogie afin d'accompagner l'enfant dans ses premières expériences orales. Pour ces enfants nés avant terme dont l'immatunité a engendré des troubles respiratoires, il nous semblerait opportun de mettre en œuvre une prise en charge spécifique, qui apporterait des bénéfices à la fois sur les versants respiratoire et oral. Un protocole de stimulations olfactives pourrait apporter ce double bénéfice, puisqu'il a été prouvé qu'il contribuait à réduire les apnées, ainsi qu'à favoriser le développement des mouvements oraux préparatoires à la prise alimentaire [Marlier, Gaugler et coll., 2006].

D'autre part, notre étude a permis de souligner que certains des réflexes oro-faciaux nécessitaient plus de maturation et étaient liés à la double oralité (alimentaire et verbale). Il nous paraîtrait alors judicieux de poursuivre leur stimulation, même après l'acquisition de l'autonomie alimentaire, que l'enfant soit prématuré ou né à terme.

Cette expérience nous a permis de découvrir le rôle essentiel que pouvait jouer l'orthophoniste auprès d'un nouveau-né prématuré et de ses parents. En effet, les stimulations ainsi que la guidance parentale apportent plusieurs avantages, notamment celui de la réassurance de l'enfant et de son entourage. La découverte de l'environnement néonatal nous a sensibilisées à la prématurité, à ses conséquences à court terme, mais également à long terme, ce qui nous rendra plus attentives à l'histoire médicale de l'enfant lors du recueil des éléments anamnestiques au cours du bilan orthophonique.

BIBLIOGRAPHIE

1. Abadie, V. (1999). Examen de l'enfant atteint de troubles de la déglutition. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 12 (5), 269-276.
2. Abadie, V. (2003). Troubles du comportement alimentaire du jeune enfant après nutrition artificielle. *Information diététique*, 3, 39-47.
3. Abadie, V. (2004). Troubles de l'oralité du jeune enfant. *Rééducation Orthophonique*, 220, 55-68.
4. Abadie, V. (2008). Troubles de l'oralité d'allure isolée : "Isolé ne veut pas dire psy". *Archives de Pédiatrie*, 15 (5), 837-839.
5. Abadie, V., Champagnat, J., Fortin, G., Couly, G. (1999). Succion-déglutition-ventilation et gènes du développement du tronc cérébral. *Archives de Pédiatrie*, 6 (10), 1043-1047.
6. Abadie, V., Mercier, A. (2001). Troubles du comportement alimentaire du nourrisson : aspects somatiques et psychiques. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 14 (7), 399-401.
7. Alexandre, C., Bomy, H., Bourdon, E., Truffert, P., Pierrat, V. (2007). Accompagnement des mères de nouveau-nés prématurés dans leur projet d'allaitement maternel. Evaluation d'un programme de formation dans une unité périnatale de niveau III. *Archives de Pédiatrie*, 14, 1413-1419.
8. Andro, A., Meston, C., Morvan, N. (2011). La ventilation non invasive (VNI) de l'enfant. *Urgences 2011, SFMU*, 121, 1333-1342.
9. Baillot, A., Evain, F. (2012). Les maternités : un temps d'accès stable malgré les fermetures. *Etudes et résultats*, 814, 1-8.
10. Barlow, S. M. (2009). Oral and respiratory control for preterm feeding. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 17, 179-186.

11. Bauer, M. A., Prade, L. S., Keske-Soares, M., Haëffner, L. S. B., Weinmann, A. R. M. (2008). The oral motor capacity and feeding performance of preterm newborns at the time of transition to oral feeding. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 41, 904-907.
12. Blass E. M., Watt, L. B. (1999). Suckling- and sucrose-induced analgesia in human newborns. *Pain*, 83, 611-623.
13. Bleeckx, D. (2012). Déglutition. Evaluation. Rééducation. *EMC Kinésithérapie - Médecine Physique - Réadaptation*, 8 (1), 1-9.
14. Blic, J. de, Delacourt, C. (2009). *Pneumologie pédiatrique*. Paris : Flammarion, 505 p.
15. Bloch, H., Lequien, P., Provasi, J. (2003). *L'enfant prématuré*. Paris : Armand Colin, 199 p.
16. Bonnet, F., Guatterie, M. (2005). De la succion déglutition du nourrisson à la mastication déglutition de l'adulte.
17. Bonnier, C. (2007). Evaluation des programmes d'"intervention précoce". *Archives de Pédiatrie*, 14 (S1), 58-64.
18. Bott, L., Beghin, L., Pierrat, V., Thumerelle, C., Gottrand, F. (2003). Nutrition et dysplasie bronchopulmonaire. *Archives de Pédiatrie*, 11, 234-239.
19. Bourrillon, A., Chéron, G. (2005). *Urgences pédiatriques*. Paris : Masson, 728 p.
20. Brin, F., Courrier, C., Lederle, E., Masy, V. (2004). *Dictionnaire d'orthophonie*. Isbergues : Ortho Edition, 298 p.
21. Cao Nong, T. (2012). Le développement normal de l'oralité depuis le bain amniotique jusqu'à la découverte des aliments, 1-46.

22. Carbajal, R., Lenclen, R., Paupe, A., Blanc, P., Hoenn, E., Couderc, S. (2001). Le jargon de la réanimation néonatale. *Archives de Pédiatrie*, 8(1), 92-100.
23. Castaigne, V., Picone, O., Frydman, R. (2005). Accouchement du prématuré. *EMC Gynécologie-Obstétrique*, 1-7, [5-035-A-30].
24. Chabernaude, J. L. (2009). Réanimation du nouveau-né en salle de naissance et transport postnatal. *EMC Pédiatrie*, 1-12, [4-002-P-50].
25. Couly, G., Kverneland, B., Michel, B., Gitton, Y., Benouaiche, L. (2009). Fentes labiomaxillaires et vélopalatines. Diagnostic anténatal, modalités alimentaires, chirurgie réparatrice et surveillance pédiatrique. *EMC Pédiatrie*, 1-10, [4-014-C-55].
26. Dageville, C. (2007). *Le début de la vie d'un grand prématuré expliqué à ses parents*. Ramonville : Erès, 238 p.
27. Dageville, C., Grassin, M. (2010). Dilemmes éthiques en néonatalogie : un débat à poursuivre. *Archives de Pédiatrie*, 17 (7), 997-999.
28. Danan, C., Bui, C., Delacourt, C. (2003). Assistance respiratoire du grand prématuré. Nouvelles approches. *Réanimation*, 12, 71-77.
29. Delacourt, C., Jarreau, P. H., Bourbon, J. (2003). Développement alvéolaire normal et pathologique. *Revue des Maladies Respiratoires*, 20 (3-C1), 373-383.
30. Delaoutre-Longuet, C. (2007). Prématurité et succion. *Glossa*, 99, 48-63.
31. Delaoutre, C., Eyoum, I. (2005). *Création et application d'un protocole de stimulations de la sphère oro-faciale sur une population de nouveau-nés grands prématurés. Analyse de ses conséquences sur la mise en place de l'autonomie alimentaire*. Mémoire d'orthophonie. Université Pierre et Marie Curie.

32. Delfosse, M. J., Soullignac, B., Depoortere, M. H., Crunelle, D. (2006). Place de l'oralité chez des prématurés réanimés à la naissance. *Devenir*, 18 (1), 23-35.
33. Diallo, P. (1999). Maturation pulmonaire fœtale aspects pratiques. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 12 (S1), 12-14.
34. Dulguérian, M.-R. (2012). Vécu émotionnel des parents d'enfants nés prématurément et aspects psychologiques. *EMC Pédiatrie - Maladies infectieuses*, 7 (2), 1-6.
35. Dumaret, A. C. (2003). Soins médico-sociaux précoces et accompagnement psychoéducatif : revue de la littérature étrangère. *Archives de Pédiatrie*, 10, 448-461.
36. Errera, M., Mothais, H. (2012). *Evolution des mécanismes de succion et mise en place des réflexes oraux chez le prématuré*. Mémoire d'orthophonie. Université Pierre et Marie Curie.
37. Fayol, L. (2011). Prise en charge prénatale et en salle de naissance. *EMC Pédiatrie - Maladies infectieuses*, 1-5, [4-002-N-20].
38. Fayol, L., Andres, V., Simeoni, U. (2011). Réanimation en salle de naissance : recommandations 2010. *Archives de Pédiatrie*, 18, 115-116.
39. Fayol, L., Arnaud, F., Mercanti, I. (2011). Morbidité à court terme : pathologie respiratoire, apnées, troubles hémodynamiques, oxygénation tissulaire, persistance du canal artériel. *EMC Pédiatrie*, 1-9, [4-002-N-30].
40. Fel, C. (2008). Stimulations oro-faciales chez l'enfant prématuré " Un savoir-faire à faire savoir ". *Orthomagazine*, 78, 20-21.
41. Flottès, N. (2008). Stimuler pour accompagner le sevrage de la sonde. *Orthomagazine*, 78, 24-27.
42. Garcia-Méric, P. (2011). Devenir neurodéveloppemental à long terme. *EMC Pédiatrie - Maladies infectieuses*, 1-8, [4-002-O-30].

43. Gasior, N., David, M., Millet, V., Reynaud-Gaubert, M., Dubus, J. C. (2011). Devenir respiratoire à l'âge adulte de la prématurité et de la dysplasie bronchopulmonaire. *Revue des Maladies Respiratoires*, 28, 1329-1339.
44. Gassier, J., Saint-Sauveur, C. de (2007). *Le guide de la puéricultrice*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 1145 p.
45. Giniger, R. P., Garcia-Méric, P. (2011). Rétinopathie du prématuré. *EMC Pédiatrie - Maladies infectieuses*, 1-4, [4-002-O-10].
46. Gold, F. (2000). *Fœtus et nouveau-né de faible poids : biologie et médecine*. Paris : Masson, 216 p.
47. Gold, F., Aujard, Y., Dehan, M., Jarreau, P. H., Lejeune, C., Moriette, G., Voyer, M. (2006). *Soins intensifs et réanimation du nouveau-né*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 597 p.
48. Gold, F., Saliba, E., Biran-Mucignat, V., Mitanchez-Mokhtari, D. (2007). Physiologie du fœtus et du nouveau-né. Adaptation à la vie extra-utérine. *EMC Pédiatrie*, 1-20 [4-002-P-10].
49. Golse, B., Guinot, M. (2004). La bouche et l'oralité. *Rééducation Orthophonique*, 220, 23-30.
50. Grosse, C., Simeoni, U. (2012). Hyperbilirubinémie chez le nouveau-né prématuré. *EMC Pédiatrie*, 7 (3), 1-3.
51. Guy, B., Chantelot, D., Salle, B. L. (2004). *Néonatalogie*. Rueil-Malmaison : Arnette, 222 p.
52. Haddad, M. (2007). La prise en charge orthophonique du bébé prématuré en néonatalogie. *Orthomagazine*, 68, 33-37.
53. Haddad, J., Langer, B. (2001). *Médecine fœtale et néonatale*. Paris : Springer, 588 p.
54. Halleux, V. de, Close, A., Stalport, S., Studzinski, F., Habibi, F., Rigo, J. (2007). Intérêt de la supplémentation du lait maternel "à la carte". *Archives de Pédiatrie*, 14 (S1), 5-10.

55. Jaber, S., Chanques, G., Sebbane, M., Eledjam, J. J. (2006). La ventilation non invasive. *Urgence pratique*, 77, 11-16.
56. Kremp, L. (2007). *Puériculture et pédiatrie*. Reuil-Malmaison : Lamarre, 1566 p.
57. Krim, G. (2004). La ventilation artificielle du nouveau-né. *ITBM-RBM (Revue Européenne de Technologie Médicale)*, 26, 35-40.
58. Kuhn, P., Zores, C., Astruc, D., Dufour, A., Casper, C. (2011). Développement sensoriel des nouveau-nés grands prématurés et environnement physique hospitalier. *Archives de Pédiatrie*, 18 (S2), 92-102.
59. Lacroze, V. (2011). Prématurité : définitions, épidémiologie, étiopathogénie, organisation des soins. *EMC Pédiatrie - Maladies infectieuses*, 1-8, [4-002-N-10].
60. Ladewig, P. W., London, M. L., Davidson, M. (2010). *Soins infirmiers en périnatalité*. Québec : ERPI, 1010 p.
61. Landouzy, J. M., Sergent Delattre, A., Fenart, R., Delattre, B., Claire, J., Biecq, M. (2009). La langue : déglutition, fonctions oro-faciales, croissance crânio-faciale. *International Orthodontics*, 7, 227-256.
62. Lapillonne, A., Razafimahefa, H., Rigourd, V., Granier, M. (2010). La nutrition du prématuré. *Archives de Pédiatrie*, 18, 313-323.
63. Lau, C. (2007). Développement de l'oralité chez le nouveau-né prématuré. *Archives de Pédiatrie*, 14 (S1), 35-41.
64. Laugier, J., Rozé, J. C., Simeoni, U., Saliba, E. (2006). *Soins aux nouveau-nés : avant, pendant et après la naissance*. Paris : Masson, 839 p.
65. Lavaud, J., Ayachi, A., Chabernaude, J. L., Lodé, N. (2004). *Réanimation et transport pédiatriques*. Paris : Masson, 213 p.

66. Le Heuzey, M. F. (2002). L'alimentation au cœur de la relation mère-enfant. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 6, 349-350.
67. Le Heuzey, M. F. (2006). La prévention des troubles du comportement alimentaire des jeunes enfants est-elle possible? *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 19, 261-264.
68. Le Métayer, M. (2009). Bilan cérébromoteur du jeune enfant. *EMC Kinésithérapie-Médecine Physique-Réadaptation*, 1-31, [26-028-B-20].
69. Lecanuet, J. P. (2002). Des rafales et des pauses : les suctions prénatales. *Spirale*, 22 (2), 37-48.
70. Lecoufle, A. (2012). Atrésie de l'œsophage : " oralité en période néonatale ". *Archives de Pédiatrie*, 19, 939-945.
71. Lenclen, R., Marian, J., Milcent, K., Michaud, B. (2004). Modes de gavage, gavage à la mode. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, 33 (1S1), 23-26.
72. Leroy-Malherbe, V., Aupiais, B., Laigle, P., Quentin, V. (2003). Trouble de la déglutition de l'enfant porteur de lésion cérébrale congénitale : de l'analyse physiopathologique au diagnostic. *Motricité Cérébrale*, 24 (1), 1-6.
73. Ligi, I. (2012). Hématologie, immunologie et infections nosocomiales du prématuré. *EMC Pédiatrie - Maladies infectieuses*, 1-9, [4-002-N-90].
74. Lorotte-Namouni, S., Clamadieu, C., Jarreau, P. H. (2004). Détresses respiratoires du nouveau-né (en dehors des malformations et des maladies génétiques ou constitutionnelles). *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, 1-11, [4-002-R-10].
75. Louis, S. (2010). *Le grand livre du bébé prématuré*. Montréal : Editions du CHU Sainte-Justine, 576 p.

76. Magny, J. F., Voyer, M., Kieffer, F., Coatantiec, Y. (1998). Prématurité. *EMC - AKOS (Traité de médecine)*, 1-10, [8-0320].
77. Maillard, T. (2008). Oralité : bébé prématuré deviendra grand. *Orthomagazine*, 78, 16-19.
78. Marinier, E., Storme, T., Cézard, J. P. (2009). Nutrition parentérale du nourrisson. *EMC Pédiatrie*, 1-13, [4-002-J-50].
79. Marlier, L., Gaugler, C., Astruc, D., Messer, J. (2006). La sensibilité olfactive du nouveau-né prématuré. *Archives de Pédiatrie*, 14, 45-53.
80. Marret, S., Ancel, P. Y., Kaminski, M. (2011). Prématurité modérée et tardive : devenir neurodéveloppemental des enfants. *Archives de Pédiatrie*, 18 (5S1), 41-42.
81. Martel, M. J., Milette, I. (2006). *Les soins du développement : des soins sur mesure pour le nouveau-né malade ou prématuré*. Montréal : Editions du CHU Sainte-Justine, 194 p.
82. Mas, E. (2009). Nutrition et pathologies respiratoires chroniques. *Archives de Pédiatrie*, 16, 609-610.
83. Massol, J., Druot, J. (2008). *Pédiatrie, pédopsychiatrie, néonatalogie (clinique et soins infirmiers)*. Rueil-Malmaison : Lamarre, 261 p.
84. Matausch, C. (2004). Psychomotricité et oralité : une approche spécifique en réanimation néonatale. *Rééducation Orthophonique*, 220, 103-112.
85. Mazurier, E., Christol, M., Picaud, J. C. (2010). *Allaitement maternel : précis de pratique clinique*. Montpellier : Sauramps Médical, 185 p.
86. Mazurier, E., Picaud, J. C. (2004). Soins en unité "Kangourou", soins en développement : attention à la sémantique ! *Archives de Pédiatrie*, 12, 470-476.

87. Menthonnex, E. (2007). Menace d'accouchement prématuré. *EMC Médecine d'urgence*, 1-12, [25-070-B-10].
88. Mercier, A. (2004). La nutrition entérale ou l'oralité troublée. *Rééducation Orthophonique*, 220, 31-44.
89. Millet, V. (2012). Pathologies digestives et nutrition. *EMC Pédiatrie*, 7 (2), 1-9.
90. Mitanchez, D., Champion, V., Girard, I., Dahan, S., Demontgolfier, I. (2010). La nutrition du prématuré : respecter son métabolisme protidique et glucidique. *Archives de Pédiatrie*, 17 (6), 770-771.
91. Mitanchez, D., Gold, F. (2009). Quelle réanimation pour quel prématuré ? In *51e Congrès national d'anesthésie et de réanimation. Médecins. Urgences vitales*, Elsevier Masson SAS, 11p.
92. Mizuno, K., Ueda, A. (2003). The maturation and coordination of sucking, swallowing, and respiration in preterm infants. *The Journal of Pediatrics*, 142 (1), 36-40.
93. Montjoux-Regis, N., Gazeau, M, Raynal, F., Casper, C. (2009). Allaitement maternel du prématuré. *Archives de Pédiatrie*, 16, 833-834.
94. Moriette, G., Jarreau, J. H. (2002). Ventilation à haute fréquence chez le nouveau-né. *Réanimation*, 11, 16-27.
95. Organisation Mondiale de la Santé. (1993). *CIM-10, Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes*. Genève : Stationary Office Books, 1335 p.
96. Obladen, M., Bein, G., Kattner, E., Waldschmidt, J. (1998). *Soins intensifs pour nouveau-nés*. Bonchamp-Lès-Laval : Springer, 450 p.
97. Renault, F. (2011). Troubles de succion déglutition du nouveau-né et du nourrisson. *EMC Pédiatrie*, 1-8, [4-002-T-07].

98. Roussel, C., Razafimahefa, H., Shankar-Aguilera, S., Durox, M., Boileau, P. (2012). Impact des facteurs maternels sur l'allaitement maternel en réanimation néonatale. *Archives de Pédiatrie*, 19, 663-669.
99. Schäffler, A., Schmidt, S. (1998). *Anatomie, physiologie, biologie à l'usage des professionnels de santé*. Luçon : Maloine, 342 p.
100. Senez, C. (2002). *Rééducation des troubles de l'alimentation et de la déglutition dans les pathologies d'origine congénitale et les encéphalopathies acquises*. Marseille : Solal, 179 p.
101. Senez, C. (2004). Hyper nauséux et troubles de l'oralité chez l'enfant. *Rééducation Orthophonique*, 220, 91-102.
102. Thibault, C. (2007). *Orthophonie et oralité : la sphère oro-faciale de l'enfant*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 154 p.
103. Thibault, C. (2008). Oralités alimentaire et verbale, la langue : un organe-clé. *Orthomagazine*, 79, 15-21.
104. Thibault, C., Mellul, N. (2004). L'éducation orale précoce. *Rééducation Orthophonique*, 220, 113-122.
105. Thimou Izgua, A., Zouhair, L., Mdaghri Alaoui, A. (2012). L'allaitement maternel chez les enfants prématurés après sortie de néonatalogie : prévalence et facteurs associés. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 25, 73-80.
106. Thirion, M. (2002). *Les compétences du nouveau-né*. Paris : Albin Michel, 250 p.
107. Turck, D. (2005). Allaitement maternel : les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère. *Archives de Pédiatrie*, 12 (S1), 45-65.
108. Vannier S. (2008), *Evaluation de la sphère oro-faciale chez l'enfant âgé de 5 à 6 ans*. Mémoire d'orthophonie. Université de Montpellier.

109. Vincent, B., Horle, B., Wood, C. (2009). Evaluation de la douleur de l'enfant. *EMC Pédiatrie - Maladies infectieuses*, 1-8, [4-170-A-10].
110. Voyer, M. (1996). Prématurité (I). *Pédiatrie - Maladies infectieuses*, 1-67, [4-002-S-10].
111. Voyer, M., Magny, J. F. (1998). *Prématurité : le prématuré*. Paris : Elsevier, 350 p.
112. Zupan Simunek, V., Razafimahefa, H., Chabernaude, J. L., Boithias-Guerot, C., Caeymaex, L., Coquery, S., Dugelay, F., Boileau, P., Richard, B., Dehan, M., Hau M. C., Bouguin, M. A., Durrmeyer, X., Mitanchez, D., Lambert, V. (2007). Avancées médicales et progrès techniques en réanimation néonatale. *EMC Obstétrique*, 1-21, [5-114-K-60].

ANNEXES

ANNEXE 1

GLOSSAIRE

Âge corrigé : la notion d'âge corrigé est utilisée pour les enfants nés prématurément. Pour le calculer, on soustrait l'âge gestationnel de l'âge équivalent du terme (soit 40 semaines), cela donne le nombre de semaines de prématurité qu'on pourra alors soustraire à l'âge chronologique. L'âge corrigé correspond donc à : âge chronologique - le nombre de semaines de prématurité. Par exemple, pour un enfant de 4 mois né à 28 semaines : 40 semaines - 28 semaines = 12 semaines de prématurité (soit 3 mois), l'âge corrigé sera de 4 mois - 3 mois = 1 mois. L'âge corrigé permet de tenir compte de la maturation cérébrale pour évaluer les acquisitions du développement, il est habituellement utilisé jusqu'à ce que l'enfant atteigne l'âge chronologique de deux ans.

Âge post-conceptionnel : calcul de l'âge de la grossesse en fonction des mois et non plus des semaines d'aménorrhée. On commence le calcul à partir du jour de la fécondation de l'ovule (14 jours après le premier jour des dernières menstruations).

Albuminurie (ou protéinurie) : c'est la présence de protéines dans les urines qui normalement n'en contiennent pas.

Anémie : se caractérise par un nombre anormalement bas de globules rouges dans le sang.

Bradycardie : épisodes de ralentissement de la fréquence des battements cardiaques < 100/min (chez le bébé).

Bronchopneumopathie infectieuse : il s'agit d'une infection affectant à la fois les bronches et le tissu pulmonaire.

Capacité résiduelle fonctionnelle : quantité de gaz qui demeure dans les poumons après une expiration normale.

Collapsus alvéolaire : affaissement des alvéoles pulmonaires (situés aux extrémités des bronchioles dans les poumons, c'est là que les échanges gazeux entre l'air et le sang se font).

Cyanose : coloration bleutée de la peau du bébé causée par un manque d'oxygène.

Désaturation : diminution du taux d'oxygène dans le sang.

Dyspnée : gêne respiratoire qui peut porter sur le temps de l'inspiration ou de l'expiration.

Eclampsie : maladie hypertensive sévère. Elle peut survenir lorsqu'une pré-éclampsie sévère n'est pas traitée. La tension artérielle grimpe de façon incontrôlable et la femme enceinte entre alors en convulsions.

Ectodermique : relatif à l'ectoderme, feuillet externe de l'embryon à partir duquel se constituent la peau, le système nerveux et les organes sensoriels.

Embryogenèse : ensemble des transformations successives par lesquelles passe l'embryon humain, qui est le produit de la fécondation jusqu'à la fin du troisième mois de grossesse.

Embryologie : science qui décrit et étudie les différentes étapes de transformations morphologiques de l'organisme, de la fécondation à la naissance.

Fausse route : accident dû à l'inhalation dans les voies aériennes de liquide ou de particules alimentaires normalement destinés à l'œsophage.

Fonctions exécutives : fonctions cognitives élaborées permettant la gestion de comportements intentionnels, volontaires, organisés et dirigés vers un but. Elles supervisent chacune des étapes d'une action, allant de la programmation des activités intellectuelles à la vérification du résultat final. Leur fonction essentielle est de garantir l'adaptation du sujet aux situations nouvelles et/ou complexes.

Fréquence (ou rythme) cardiaque : nombre de battements cardiaques (pulsations) par unité de temps (généralement par minute).

Fréquence (ou rythme) respiratoire : nombre de mouvements respiratoires (inspiration et expiration) par minute.

Hématose : processus physiologique permettant la transformation dans les poumons du sang veineux chargé de gaz carbonique en sang artériel chargé d'oxygène, par élimination de dioxyde de carbone et fixation d'oxygène.

Hémodynamique : partie de la physiologie qui étudie les lois réglant l'écoulement du sang dans les vaisseaux (débit, pression, vitesse etc.).

Hypercapnie : augmentation pathologique de la concentration de gaz carbonique dans le sang.

Hyperoxie : taux excessif d'oxygène dans le sang.

Hyperréactivité bronchique : resserrement de la paroi des bronches dû à l'effort.

Hypocalcémie : baisse anormale du taux de calcium dans le sang.

Hypocapnie : diminution pathologique de la concentration de gaz carbonique dans le sang.

Hypoglycémie : baisse anormale du taux de glucose (sucre) dans le sang.

Hypoplasie pulmonaire : diminution du rapport poids du poumon / poids du corps, et donc une diminution du nombre des alvéoles et des bronchioles respiratoires.

Hypoxie ou hypoxémie : baisse anormale de la concentration d'oxygène dans le sang.

Iatrogène : relatif à un effet indésirable provoqué par un traitement (médicamenteux ou chirurgical).

Jaunisse : accumulation dans les tissus de bilirubine, une substance que le foie immature ne peut éliminer naturellement.

Mérycisme : action de faire remonter le bolus alimentaire pour le ruminer.

Morbidité : ensemble des séquelles secondaires à une maladie ou à un traumatisme.

Néonatalogie : spécialité pédiatrique consacrée aux soins des bébés prématurés et des nouveau-nés à terme malades.

Paralysie cérébrale : déficit moteur d'origine cérébrale non évolutif et secondaire à une lésion survenue durant la grossesse, en période néonatale ou durant la première année de vie. Cette atteinte neurologique se caractérise par des désordres de la motricité et des problèmes de tonus musculaire, associés ou non à des atteintes sensorielles et/ou cognitives.

Prandial : relatif aux repas.

Pré-éclampsie : maladie hypertensive de la grossesse consistant en une hausse anormale de la tension artérielle parfois associée à la présence de protéines dans les urines et d'œdèmes (rétention d'eau). Elle doit être traitée pour éviter une éclampsie.

Réflexe d'agrippement ou **grasping** : lorsqu'on place les doigts au creux des mains d'un nouveau-né, il les serre avec une grande vigueur.

Réflexe de la marche : si on pose l'enfant sur ses pieds en le penchant légèrement en avant et en le soutenant sous les aisselles, il commence par se redresser et se met à marcher, un pas après l'autre, régulièrement.

Réflexe d'extension croisée : si on étend la jambe d'un enfant en tenant fermement le genou et qu'on lui chatouille la plante du pied, il va se servir de son autre jambe pour essayer de repousser la main de celui qui le dérange.

Réflexe dit de Moro : lorsqu'on assied un bébé et qu'on le lâche d'un coup, il va, d'un geste violent, écarté largement les bras, ouvrir les mains et les doigts à la recherche d'un support, et ne trouvant rien, les replier finalement sur lui-même.

Reflux gastro-œsophagien : remontée du contenu de l'estomac dans l'œsophage.

Score d'Apgar : score attribué au nouveau-né à la naissance après 1, 3, 5 voire 10 minutes de vie. Il comprend 5 critères (fréquence cardiaque, tonus musculaire, efforts respiratoires, réflexes à la stimulation, et coloration du bébé) valant chacun 2 points, pour un maximum de 10 points. Il permet de vérifier la réactivité et l'adaptation du nouveau-né à la vie extra-utérine.

Surfactant : substance tensioactive tapissant les alvéoles pulmonaires et qui empêche le collapsus de celles-ci à chaque expiration.

Surfactant exogène : substitut pharmaceutique du surfactant.

Tachypnée ou polypnée : fréquence respiratoire au repos $> 60/\text{min}$, retrouvée à plusieurs reprises.

Tissu interstitiel pulmonaire : tissu qui entoure et soutient les alvéoles.

Trachéotomie : ouverture de la trachée supérieure pour contourner une obstruction des voies respiratoires supérieures. Une canule est insérée à l'endroit de la trachéotomie pour que l'incision demeure ouverte le temps nécessaire.

Traitement tocolytique : traitement symptomatique de la contraction utérine ayant pour objectif de stopper les contractions et d'éviter un accouchement prématuré lorsqu'il est utilisé au cours d'une menace d'accouchement prématuré (MAP).

Trigger : dispositif, mécanisme, permettant de détecter des appels inspiratoires spontanés du patient.

Viabilité : aptitude d'un être vivant à vivre.

Virus respiratoire syncytial : virus responsable d'infections des poumons et des voies respiratoires.

ANNEXE 2

SCORE DE MANNING

Paramètres sur 30 minutes	Normal = 2	Anormal = 0
Mouvements respiratoires	≥ à 1 épisode, lui-même ≥ à 30 secondes	absents ou aucun épisode ≥ à 30 secondes
Mouvements globaux du corps fœtal	≥ à 3 mouvements vifs des membres	absents ou < à 3 mouvements
Tonus fœtal	≥ à 1 mouvement vif d'extension-flexion du tronc ou d'un membre ou d'une main	absent ou mouvements lents
Quantité du liquide amniotique	≥ à une citerne de liquide amniotique	oligoamnios : pas de citerne ≥ à 1 cm
Enregistrement du Rythme Cardiaque Fœtal (ERCF)	≥ à 2 accélérations	< à 2 accélérations

ANNEXE 3

SCORE DE SILVERMAN

[Fayol, Arnaud et coll., 2011]

	0	1	2
Balancement thoracoabdominal	Absent	Thorax mobile	Respiration paradoxale
Tirage intercostal	Absent	Intercostal direct	Intercostal + sus-sternal
Entonnoir xyphoïdien	Absent	Modéré	Marqué
Battements des ailes du nez	Absent	Modéré	Marqué
Geignement expiratoire	Absent	Audible au stéthoscope	Continu

Chaque signe est coté de 0 à 2 suivant son importance.

Score 5-6 : détresse respiratoire modérée.

Score ≥ 7 : détresse respiratoire sévère.

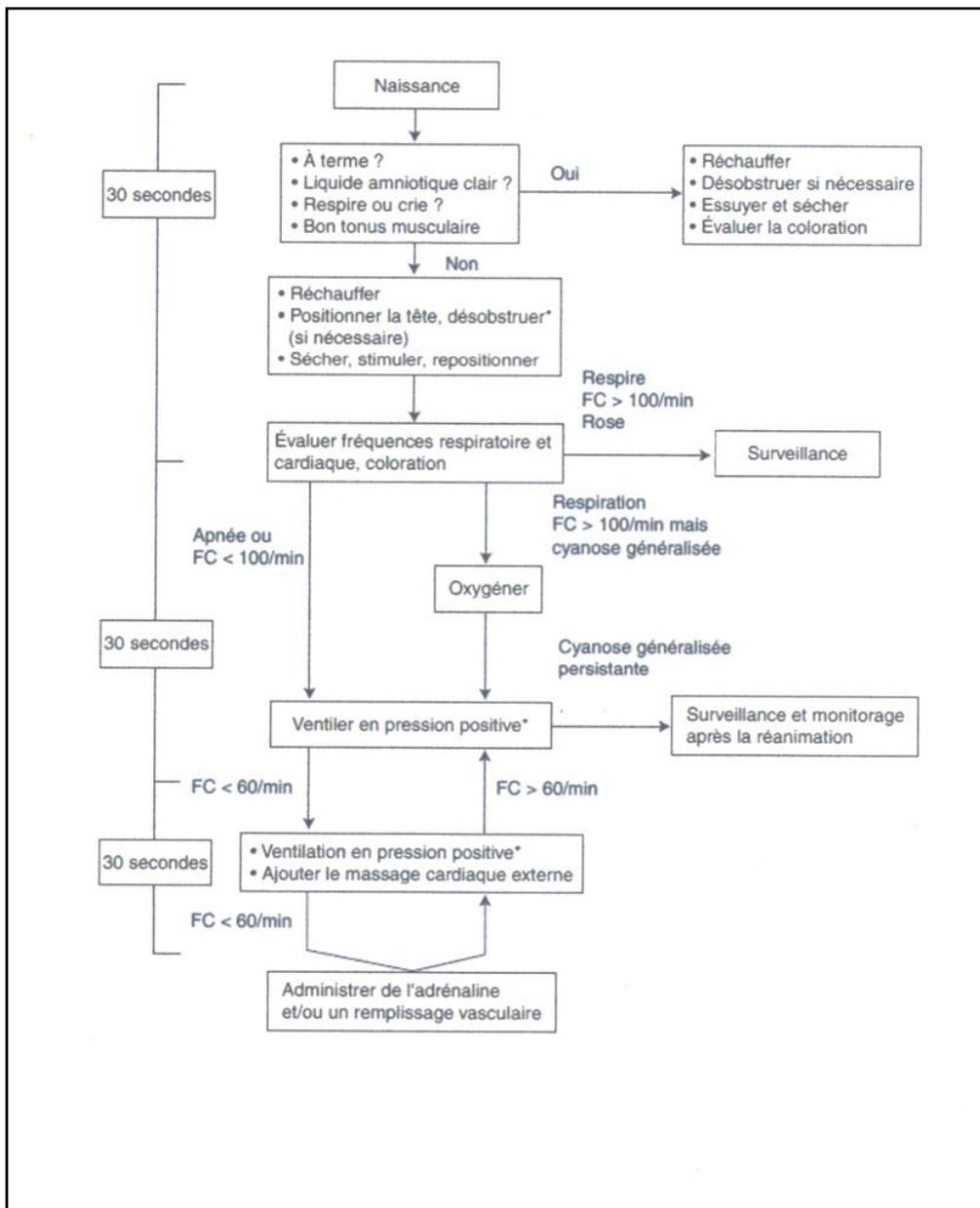
ANNEXE 4**SCORE D'APGAR**

	0	1	2
Battements cardiaques	Absents	< 100 battements / min	> ou = à 100 battements / min
Mouvements respiratoires	Absents	Lents, irréguliers	Vigoureux, avec cris
Tonus musculaire	Nul	Faible : légère flexion des extrémités	Fort : quadriflexion, mouvements actifs
Coloration	Cyanose ou pâleur	Corps rose, extrémités cyanosées	Totalement rose
Réactivité à la stimulation	Nulle	Faible : grimace	Vive : cri, toux

ANNEXE 5

ARBRE DECISIONNEL

Algorithme de réanimation néonatale (adapté des recommandations de l'International Liaison Committee On Resuscitation).



* L'intubation peut être envisagée à différents stades.

FC : fréquence cardiaque.

ANNEXE 6

L'INFANT FLOW



ANNEXE 7

LA VENTILATION NASALE



ANNEXE 8

LES LUNETTES NASALES



ANNEXE 9

LETTRE AU PERSONNEL DU SERVICE DE MATERNITE



Chers membres de l'équipe soignante,

Dans le cadre de notre mémoire d'orthophonie, nous réalisons actuellement une recherche sur les troubles respiratoires et leur impact sur les compétences orales du bébé prématuré. Il s'agit d'une étude multicentree sous l'égide du CNRS de Strasbourg.

Cette recherche vise à déterminer l'impact que peuvent avoir les troubles respiratoires sur l'acquisition de l'autonomie alimentaire et sur l'automatisation des réflexes bucco-faciaux de l'enfant prématuré. Notre objectif sera d'observer le type d'activité de l'enfant sur la tétine en fonction du trouble, l'évolution de son activité orale en fonction de la résorption du trouble, ainsi que l'évolution des réflexes bucco-faciaux de la naissance jusqu'à l'acquisition de l'autonomie alimentaire. Nous observerons dans un même temps s'il y a une différence dans les compétences de la sphère orale selon qu'on propose à l'enfant le sein ou le biberon.

Les enfants entrant dans notre protocole sont des bébés de tout âge de naissance, sans pathologies neurologiques connues et dont l'état de santé permet l'examen. Pour répondre aux besoins de notre étude, nous devons observer des enfants prématurés avec et sans trouble respiratoire, ainsi que des enfants tout-venants en maternité. Nos tests seront réalisés dans une période d'éveil calme ou de sommeil agité de l'enfant.

Pour cela, nous aurons besoin d'effectuer un relevé de la succion au plus près possible de la naissance de bébés nés à terme, afin de la comparer avec celle des bébés nés prématurément.

Nous observerons également les réflexes bucco-faciaux de l'enfant. Afin de recueillir les renseignements utiles pour notre étude, nous serons amenées à consulter les dossiers des nouveau-nés de votre service.

Le relevé de la succion est réalisé à l'aide d'une tétine munie de capteurs, et reliée à un ordinateur. Le relevé dure 4 minutes. Une autorisation écrite sera demandée aux parents.

Nous serons présentes dans les services de néonatalogie et de maternité tous les jours de la semaine :

- Léonor : mardi, mercredi et vendredi.
- Mélanie : lundi, mercredi et jeudi.

Nous consulterons, naturellement, la puéricultrice en charge de l'enfant avant chacune de nos interventions.

Une étroite collaboration est nécessaire pour mener à bien notre travail de recherche. Ainsi, chers soignants, nous comptons réellement sur votre coopération, et nous essaierons de vous déranger le moins possible.

Nous espérons vous rencontrer prochainement dans votre service et commencer ensemble une excellente collaboration.

Mme Monique Haddad, orthophoniste
Mélanie Mandrick et Léonor Morand, étudiantes en orthophonie

ANNEXE 10

LETTRÉ AU PERSONNEL DES SERVICES DE NEONATOLOGIE ET DE REANIMATION



Chers membres de l'équipe soignante,

Dans le cadre de notre mémoire d'orthophonie, nous réalisons actuellement une recherche sur les troubles respiratoires et leur impact sur les compétences orales du bébé prématuré. Il s'agit d'une étude multicentree sous l'égide du CNRS de Strasbourg.

Cette recherche vise à déterminer l'impact que peuvent avoir les troubles respiratoires sur l'acquisition de l'autonomie alimentaire et sur l'automatisation des réflexes bucco-faciaux de l'enfant prématuré. Notre objectif sera d'observer le type d'activité de l'enfant sur la tétine en fonction du trouble, l'évolution de son activité orale en fonction de la résorption du trouble, ainsi que l'évolution des réflexes bucco-faciaux de la naissance jusqu'à l'acquisition de l'autonomie alimentaire. Nous observerons dans un même temps s'il y a une différence dans les compétences de la sphère orale selon qu'on propose à l'enfant le sein ou le biberon.

Les enfants entrant dans notre protocole sont des bébés de tout âge de naissance, sans pathologies neurologiques connues et dont l'état de santé permet l'examen. Pour répondre aux besoins de notre étude, nous devons observer des enfants prématurés avec et sans trouble respiratoire, ainsi que des enfants tout-venants en maternité. Nos tests seront réalisés dans une période d'éveil calme ou de sommeil agité de l'enfant.

Nous aurons besoin d'effectuer plusieurs relevés de succion :

- Un relevé de succion au plus près de la naissance, même si le bébé est sédaté.
- Puis un relevé de succion chaque semaine jusqu'à l'acquisition de l'autonomie alimentaire.

Nous observerons également les réflexes bucco-faciaux de l'enfant. Afin de recueillir les renseignements utiles pour notre étude, nous serons amenées à consulter les dossiers des nouveau-nés de votre service.

Le relevé de la succion est réalisé à l'aide d'une tétine munie de capteurs, et reliée à un ordinateur. Le relevé dure 4 minutes. Une autorisation écrite sera demandée aux parents.

Nous serons présentes dans les services de néonatalogie et de maternité tous les jours de la semaine :

- Léonor : mardi, mercredi et vendredi.
- Mélanie : lundi, mercredi et jeudi.

Nous consulterons, naturellement, le médecin et l'infirmière en charge de l'enfant avant chacune de nos interventions.

Une étroite collaboration est nécessaire pour mener à bien notre travail de recherche. Ainsi, chers soignants, nous comptons réellement sur votre coopération, et nous essaierons de vous déranger le moins possible.

Nous espérons vous rencontrer prochainement dans votre service et commencer ensemble une excellente collaboration.

Mme Monique Haddad, orthophoniste
Mélanie Mandrick et Léonor Morand, étudiantes en orthophonie

ANNEXE 11

GRILLE DE NOTATION DES REFLEXES

FOUISSEMENT										ORBICULAIRE						HOOKER						ANTAGONISTES					
Gauche					Droit					Cont			Prot			Ouv		Prop		Suc		Fermeture			Ouverture		
0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
1																											
2																											

POINTS CARDINAUX												APEX LINGUAL															
Droite				Gauche				Haut				Bas				Contraction		Propulsion									
0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
1																											
2																											

ANNEXE 12

GRILLE DES REPONSES ACCEPTABLES POUR LA NOTATION DES REFLEXES

- **REFLEXE DE FOUISSEMENT (total sur 3)**

0 point	Aucune réponse visible.
1 point	Réponse motrice globale. L'enfant se touche la joue et/ou bouge les bras et/ou bouge les jambes.
2 points	Réponse légère. De façon isolée, on retrouve une succion et/ou l'enfant ouvre la bouche, et/ou serre les lèvres et/ou réalise une protrusion des lèvres et/ou arrondissement des lèvres et/ou des mouvements de bouche.
3 points	Réponse complète. De façon conjointe, l'enfant tourne la tête et ouvre la bouche et/ou il tourne la tête avec des mouvements de succion et/ou sort la langue et/ou fait un rictus.

- **ORBICULAIRE DES LEVRES (total sur 6)**

0 point	Aucune réponse visible.
1 point	Réponse motrice globale. L'enfant bouge les bras et/ou les jambes.
2 points	Réponse légère. L'enfant ouvre la bouche et/ou bouge la langue.
6 points	Réponse complète. On observe chez l'enfant une contraction des lèvres et/ou de la houppe du menton (3 points) / une protrusion des lèvres (3 points).

- **REFLEXE DE HOOKER (total sur 9)**

0 point	Aucune réponse visible.
1 point	Réponse motrice globale. L'enfant bouge les bras et/ou les jambes, et/ou bouge la tête.
2 points	Réponse légère. L'enfant fait des mouvements de langue à l'intérieur de la bouche.
9 points	Réponse complète. L'enfant ouvre la bouche (3 points) / propulse la langue (3 points) / fait des mouvements de succion (3 points).

- **LES REFLEXES ANTAGONISTES (total sur 6)**

Fermeture :

- 0 point Aucune réponse visible.
- 1 point Réponse motrice globale. L'enfant bouge les bras et/ou les jambes, et/ou bouge la tête.
- 2 points Réponse légère. On observe une détente de la mandibule sans ouverture de bouche.
- 3 points Réponse complète. Il y a une ouverture de bouche.

Ouverture :

- 0 point Aucune réponse visible.
- 1 point Réponse motrice globale. L'enfant bouge les bras et/ou les jambes, et/ou bouge la tête.
- 2 points Réponse légère. On observe une contraction qui ne permet pas la fermeture complète de la bouche.
- 3 points Réponse complète. Il y a une contraction de la houppe du menton pour fermer la bouche.

- **LES POINTS CARDINAUX (total sur 3)**

- 0 point Aucune réponse visible
- 1 point Réponse motrice globale. L'enfant bouge les bras et/ou les jambes, et/ou bouge la tête.
- 2 points Réponse légère. On note une contraction des lèvres.
- 3 points Réponse complète. L'enfant réalise des mouvements d'orientation de la bouche et/ou de la langue vers le côté stimulé.

- **L'APEX LINGUAL (total sur 6)**

- 0 point Aucune réponse visible.
- 1 point Réponse motrice globale. L'enfant bouge les bras et/ou les jambes, et/ou bouge la tête.
- 4 points Réponse légère. On note une légère contraction (2 points) / une légère propulsion de la langue (2 points).
- 6 points Réponse complète. La contraction de l'apex est franche (3 points) / la propulsion de l'apex est franche (3 points).

ANNEXE 13

LETTRE D'INFORMATION AUX PARENTS DES BEBES NES A TERME



Service de maternité
Laboratoire d'orthophonie
Monique Haddad,
Orthophoniste et Maître de mémoire
Mélanie Mandrick et Léonor Morand,
Etudiantes en orthophonie

Chers parents,

L'hôpital d'Argenteuil participe à une recherche pour laquelle nous étudions le développement des compétences orales des enfants nés prématurément. Pour cela, nous devons observer des enfants nés prématurés avec ou sans trouble respiratoire, ainsi que des enfants nés à terme afin de pouvoir effectuer des comparaisons.

Nous aurons besoin d'effectuer un relevé de succion au plus près possible de la naissance de votre enfant. **Cet examen est totalement indolore**, il ne perturbe pas les rythmes de votre enfant, et il pourra se faire en votre présence si vous le souhaitez.

Dans le cadre de notre mémoire de fin d'études d'orthophonie, nous allons donc observer le type d'activité de votre enfant sur la tétine, ainsi que ses réflexes bucco-faciaux. Aussi, nous souhaiterions inclure les résultats de cet examen dans notre étude, dans le plus strict **respect des règles de l'anonymat**.

Les résultats de ces recherches contribueront à améliorer la prise en charge de l'oralité des bébés prématurés.

Vous trouverez, ci-joint, le formulaire d'autorisation parentale à remplir pour nous permettre de disposer de ces données.

Nous restons à votre disposition pour répondre à toutes vos questions.

Léonor Morand
Mélanie Mandrick

ANNEXE 14

AUTORISATION PARENTALE



Services de maternité, néonatalogie et réanimation
Laboratoire d'Orthophonie
Monique Haddad,
Orthophoniste et Maître de mémoire
Mélanie Mandrick et Léonor Morand,
Etudiantes en orthophonie

AUTORISATION PARENTALE

Je, soussigné(e),

Tuteur légal de

Autorise Mélanie Mandrick et Léonor Morand, étudiantes en orthophonie, à réaliser l'examen de succion et des réflexes bucco-faciaux de mon enfant ainsi qu'à en utiliser les résultats dans le cadre de leur mémoire de fin d'études.

Fait à Argenteuil, le

Signature :

ANNEXE 15

LETTRE D'INFORMATION AUX PARENTS DES BEBES PREMATURES



Services de néonatalogie et de réanimation
Laboratoire d'orthophonie
Monique Haddad,
Orthophoniste et Maître de mémoire
Mélanie Mandrick et Léonor Morand,
Etudiantes en orthophonie

Chers parents,

L'hôpital d'Argenteuil participe à une recherche pour laquelle nous étudions le développement des compétences orales des enfants nés prématurément. Pour cela, nous devons observer des enfants prématurés avec ou sans trouble respiratoire, ainsi que des enfants nés à terme afin de pouvoir effectuer des comparaisons.

Un premier examen sera fait au plus près de la naissance de votre enfant, puis d'autres relevés auront lieu chaque semaine jusqu'à l'acquisition de l'autonomie alimentaire. **Cet examen est totalement indolore**, il ne perturbe pas les rythmes de votre enfant, et il pourra se faire en votre présence si vous le souhaitez.

Dans le cadre de notre mémoire de fin d'études d'orthophonie, nous allons donc observer le type d'activité de votre enfant sur la tétine ainsi que l'évolution de ses réflexes bucco-faciaux. Aussi, nous souhaiterions inclure les résultats de cet examen dans notre étude, dans le plus strict **respect des règles de l'anonymat**.

Les résultats de ces recherches contribueront à améliorer la prise en charge de l'oralité des bébés prématurés.

Vous trouverez, ci-joint, le formulaire d'autorisation parentale à remplir pour nous permettre de disposer de ces données.

Nous restons à votre disposition pour répondre à toutes vos questions.

Léonor Morand
Mélanie Mandrick

ANNEXE 16

FICHE DE RENSEIGNEMENTS DES BEBES NES A TERME

FICHE DE RENSEIGNEMENTS BBT				
Nom :	Prénom :	N° d'anonymat :		
Sexe :	Date de naissance :	Heure :		
Adresse :				
N° de téléphone :				
<i>Données sur la naissance</i>				
Terme :	Poids de naissance :			
Mode de naissance :	spontané <input type="checkbox"/>	provoqué <input type="checkbox"/>		
Voie de naissance :	voie basse <input type="checkbox"/>	césarienne <input type="checkbox"/>		
Score APGAR :	1 min :	3 min :	5 min :	10 min :
Alimentation :	Allaitement <input type="checkbox"/>	Biberon <input type="checkbox"/>		
<i>Données concernant la mère</i>				
Age de la mère :				
Nombre de gestes :		Nombre de pares :		

ANNEXE 17

FICHE DE RENSEIGNEMENTS DES BEBES PREMATURES

FICHE DE RENSEIGNEMENTS BBP et BBPR			
Nom :	Prénom :	N° d'anonymat :	
Sexe :	Date de naissance :	Heure :	
Date de sortie :			
Adresse :			
N° de téléphone :			
<i>Données sur la naissance</i>			
Terme :	Poids de naissance :		
Mode de naissance :	spontané	<input type="radio"/>	provoqué <input type="radio"/>
Voie de naissance :	voie basse	<input type="radio"/>	césarienne <input type="radio"/>
Remarques sur la grossesse et l'accouchement :			
Origine de la prématurité :	maternelle	<input type="radio"/>	foétale <input type="radio"/>
	materno-foétale	<input type="radio"/>	indéterminée <input type="radio"/>
Préciser :			
Score APGAR :			
1 min :	3 min :	5 min :	10 min :

Données sur la respiration et l'alimentation

RESPIRATION

Etat respiratoire à la naissance :

Evolution de l'état respiratoire (types de ventilation et durée) :

Date de l'autonomie respiratoire :

ALIMENTATION

Evolution de l'alimentation (NP - GGC - GGD - tasse - biberon - sein) :

Date du premier essai alimentaire :

Date de l'autonomie alimentaire :

A la sortie, alimentation :

au sein

au biberon

Données concernant la mère

Age de la mère :

Nombre de gestes :

Nombre de pares :

ANNEXE 18

FICHE DE RELEVÉ DE SUCCION DES BEBES NES A TERME

RELEVÉ DE SUCCION DES ENFANTS NES A TERME			
N° d'anonymat :			
Date du relevé :	Heure :	Date de naissance :	Poids :
Examen réalisé en :			
lit chauffant <input type="checkbox"/> berceuse <input type="checkbox"/> table à langer <input type="checkbox"/>			
Etat de veille : éveil calme <input type="checkbox"/> sommeil agité <input type="checkbox"/>			
Position de l'enfant :			
Heure du dernier repas :			
Remarques :			

ANNEXE 19

FICHE DE RELEVÉ DE SUCCION DES BEBES PREMATURES

RELEVÉ DE SUCCION DES ENFANTS NES PREMATUREMENT			
N° d'anonymat :		Date de naissance:	
Date du relevé :	Heure :	Terme corrigé :	Poids actuel :
Type de ventilation :	Spontanée <input type="checkbox"/>	PPC <input type="checkbox"/>	VN <input type="checkbox"/>
	Invasive conventionnelle	<input type="checkbox"/>	OHF <input type="checkbox"/> Lunettes <input type="checkbox"/>
Examen réalisé en :			
couveuse <input type="checkbox"/>	lit chauffant <input type="checkbox"/>	berceuse <input type="checkbox"/>	table à langer <input type="checkbox"/>
Etat de veille :	éveil calme <input type="checkbox"/>	sommeil agité <input type="checkbox"/>	
Position de l'enfant :			
Heure du dernier repas :			
Modes d'alimentation : GGC <input type="checkbox"/> GGD <input type="checkbox"/> Biberon <input type="checkbox"/> Sein <input type="checkbox"/> Tasse <input type="checkbox"/>			
Traitement médical en cours :			
Remarques :			

ANNEXE 20

CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION BBP

N° d'anonymat	Terme de naissance	Age du premier essai alimentaire	Age de l'autonomie alimentaire	Age de sortie de l'hôpital
BBP1	35+3	35+4	37+3	37+4
BBP2	35+4	X	37+4	38
BBP3	35+4	X	37+4	38
BBP5	34+5	35+3	37+1	37+2
BBP6	35	35+1	37+3	37+4
BBP7	34+1	34+2	35+6	37+2
BBP8	32+2	34+1	36+5	37+5
BBP9	32+2	33+3	36	37+2
BBP12	34+2	35+2	36+6	37+3
BBP13	30+1	X	X	transfert à 33+2
BBP15	31+4	33+3	34+6	36
BBP16	31+5	34	35+6	38+2
BBP17	35	35+1	35+6	36+4
BBP18	35+3	35+6	36+2	37
BBP19	34+3	34+6	X	36+6
BBP20	34+3	35	36+6	37+1
BBP21	34+5	35+2	36+2	37+1
BBP23	34+4	34+5	35+4	36+4
BBP24	34	34+1	35+2	36+2
BBP25	36+2	37+1	40+3	42+3
BBP26	32+5	33+5	35+5	36+6

X : informations manquantes.

ANNEXE 21

CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION BBPR

N° d'anonymat	Terme de naissance	Durée d'assistance respiratoire	Age de l'autonomie respiratoire	Age du premier essai alimentaire	Age de l'autonomie alimentaire	Age de sortie de l'hôpital
BBPR1	34+4	5 jours	35+2	35+3	37+4	38+2
BBPR2	30+1	5 jours	30+6	inconnu	inconnu	Transfert à 33+2
BBPR3	27+3	40 jours	33+1	33+6	35+3	39+3
BBPR4	28	52 jours	35+3	34+3	38+6	41+3
BBPR5	29	45 jours	35+3	34	36+5	39+4
BBPR6	25+2	52 jours	32+5	34+2	40+6	42
BBPR7	33+2	63 jours	42	36+3	37+6	43+4
BBPR8	26+4	64 jours	35+5	33	35+6	39
BBPR9	27+1	62 jours	36	34	38	38+6
BBPR10	27+1	62 jours	36	35	38+1	39

EFFETS DES TROUBLES RESPIRATOIRES DU PREMATURE SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ORALITE

RESUME

Cette étude vise à déterminer l'impact des troubles respiratoires sur l'oralité du nouveau-né prématuré, par comparaison à celle de bébés nés à terme ou prématurés n'ayant pas nécessité d'assistance respiratoire. L'observation comparée de l'évolution des mécanismes de succion et des praxies oro-faciales automatico-réflexes a mis en évidence des compétences orales perturbées. Par conséquent, l'acquisition de l'autonomie alimentaire est plus lente, l'alimentation plus à risque, prolongeant ainsi la durée d'hospitalisation de l'enfant.

MOTS-CLES :

Prématurité - Troubles respiratoires - Réflexes oraux - Succion - Oralité.

ABSTRACT

The purpose of this research was to investigate whether respiratory disorders have an impact on preterm infants' oral feeding skills, compared with full-term babies and with preterm infants with no respiratory assistance. The comparison of the evolution of the sucking mechanism and oral reflex revealed disturbed oral feeding skills. As a consequence, the acquisition of independent oral feeding skills is slower, feeding more dangerous and the time spent in hospital longer.

KEYWORDS :

Prematurity - Respiratory disorders - Oral reflexes - Sucking - Orality.

Nombres de pages rédactionnelles : 93.

Nombre de pages d'annexes : 27.

Nombre de références bibliographiques : 112.