



HAL
open science

Apnée obstructive du sommeil : validation de la traduction du pediatric spleed questionnaire en français. Étude pilote chez des enfants porteurs de fentes labio-palatines

Alexia Constantini

► **To cite this version:**

Alexia Constantini. Apnée obstructive du sommeil : validation de la traduction du pediatric spleed questionnaire en français. Étude pilote chez des enfants porteurs de fentes labio-palatines. Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. dumas-02053415

HAL Id: dumas-02053415

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02053415>

Submitted on 1 Mar 2019

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT - PARIS 7

FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE

5, Rue Garancière 75006 PARIS

Année 2017

Thèse N°: 5122

N° attribué par la bibliothèque : 2017PA07G038

THÈSE pour le DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR

en CHIRURGIE DENTAIRE

présentée et soutenue publiquement le 27 juin 2017

par **Alexia CONSTANTINI**

**APNÉE OBSTRUCTIVE DU SOMMEIL : VALIDATION DE LA
TRADUCTION DU PEDIATRIC SLEEP QUESTIONNAIRE EN
FRANÇAIS. ÉTUDE PILOTE CHEZ DES ENFANTS
PORTEURS DE FENTES LABIO-PALATINES**

Directeur de thèse :

Madame le Professeur Laurence JORDAN

JURY

Mme le Professeur Marie-Laure BOY-LEFEVRE	Présidente
Mme le Docteur Sylvie AZOGUI-LEVY	Assesseur
Mme le Docteur Julia BOSCO	Assesseur
Mme le Docteur Adeline BRAUD	Assesseur
Mme le Docteur Noëline RAJABO	Assesseur
Mme le Professeur Laurence JORDAN	Membre Invité

UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT – PARIS 7

Présidente de l'Université : Mme la Professeure Christine CLERICI

Doyen de l'U.F.R. d'Odontologie : Mme la Professeure Ariane BERDAL

Directrice Générale des Services : Madame Pascale SAINT-CYR

JURY

Mme le Professeur Marie-Laure BOY-LEFEVRE	Président
Mme le Docteur Sylvie AZOGUI-LEVY	Assesseur
Mme le Docteur Julia BOSCO	Assesseur
Mme le Docteur Adeline BRAUD	Assesseur
Mme le Docteur Noëline RAJABO	Assesseur
Mme le Professeur Laurence JORDAN	Membre Invité

**Mme le Professeur Marie-Laure
BOY-LEFEVRE**

Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur en Sciences Odontologiques
Docteur d'Etat en Odontologie
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Pour l'honneur que vous me faites en acceptant la présidence de ce jury, veuillez trouver dans ce travail l'expression de mes remerciements les plus sincères et de mon profond respect.

Mme le Docteur Sylvie AZOGUI-LEVY

Docteur en Chirurgie Dentaire
Diplôme de Doctorat
Maître de Conférences des Universités - Praticien
Hospitalier

Pour l'honneur que vous me faites de siéger au jury de cette thèse, je vous prie de recevoir l'expression de mon profond respect et de ma gratitude.

Mme le Docteur Julia BOSCO

Docteur en Chirurgie Dentaire
Diplôme de Doctorat
Maître de Conférences des Universités - Praticien
Hospitalier

Pour l'honneur que vous me faites de siéger au jury de cette thèse veuillez trouver ici le témoignage de mes sincères remerciements.

Mme le Docteur Adeline BRAUD

Docteur en Chirurgie Dentaire
Diplôme de Doctorat
Maître de Conférences des Universités - Praticien
Hospitalier

Pour l'honneur que vous me faites de siéger au jury de cette thèse, pour la qualité de votre enseignement et vos conseils durant ces années veuillez trouver l'expression de ma profonde reconnaissance et mes remerciements les plus sincères.

Mme le Docteur Noëline RAJABO

Docteur en Médecine
Habilitation à Diriger les Recherches
Maître de Conférences Associé

Pour l'honneur que vous me faites de siéger au jury de cette thèse veuillez trouver ici l'expression de ma gratitude.

Mme le Professeur Laurence JORDAN

Docteur en Chirurgie Dentaire
Diplôme de Doctorat
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

*Pour l'honneur que vous m'avez fait de diriger et de participer au jury de cette thèse, veuillez recevoir toute ma gratitude et mon plus profond respect.
Je vous remercie pour tous vos conseils, votre gentillesse, votre disponibilité et votre aide au cours de l'élaboration de ce travail.*

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	3
1. LE SYNDROME D'APNÉE/HYPOPNÉE OBSTRUCTIVE DU SOMMEIL	5
1.1. Définition	5
1.2. Physiopathologie	6
1.3. Symptômes	8
1.3.1. Symptômes nocturnes	8
1.3.2. Symptômes diurnes.....	9
1.3.3. Symptômes en fonction de l'âge.....	10
1.4. Examen clinique	11
1.4.1. Examen exobuccal.....	11
1.4.2. Examen oto-rhino-laryngologiste (ORL)	11
1.4.3. Examen dentaire	13
1.5. Conséquences sur les enfants	14
1.5.1. Retard de croissance staturo-pondéral.....	14
1.5.2. Conséquences neurocognitives.....	14
1.5.3. Complications cardiovasculaires	16
1.5.4. Mort subite inexpliquée du nourrisson.....	16
1.5.5. Syndrome métabolique.....	17
1.6. Traitement	17
1.7. Diagnostic : la polysomnographie	19
1.8. Outils de dépistage : les questionnaires	24
1.8.1. Validation d'un questionnaire.....	24
1.8.2. Les questionnaires existants sur le SAHOS chez l'enfant	27
2. PEDIATRIC SLEEP QUESTIONNAIRE (PSQ)	30
2.1. Questionnaire du Dr Chervin	30
2.2. Traduction et validation dans les différents pays	37
2.3. Traduction française	39
2.4. Validation de la traduction	42
2.4.1. Objectif.....	42
2.4.2. Méthode.....	42
2.4.3. Résultats et discussion	43

3. ETUDE PILOTE CHEZ LES PATIENTS PORTEURS DE FENTES LABIO-PALATINES DU CENTRE DE REFERENCE DE L'HOPITAL ROTHSCHILD	55
3.1. Généralités sur les fentes	55
3.1.1. Epidémiologie.....	55
3.1.2. Rappels embryologiques (Chiego 2013).....	56
3.1.3. Les différentes formes cliniques	56
3.1.4. Traitements	60
3.2. Relations entre les fentes labio-palatines et l'apnée du sommeil	62
3.2.1. Modification des voies aériennes chez les patients porteurs de fentes	63
3.2.2. Séquence Pierre Robin	64
3.2.3. Insuffisance vélo-pharyngée et SAHOS	64
3.2.4. Traitement du SAHOS chez les patients porteurs de fentes labio-palatines.....	65
3.3. Etude pilote	65
3.3.1. Objectif.....	65
3.3.2. Méthode.....	66
3.3.3. Résultats et discussion	66
CONCLUSION.....	72
Bibliographie	75
<u>ANNEXES</u>.....	81

INTRODUCTION

L'apnée obstructive du sommeil est caractérisée par une obstruction partielle prolongée ou complète intermittente des voies aériennes supérieures pendant le sommeil.

Cette pathologie connue chez les adultes depuis de nombreuses années n'a été décrite chez les enfants que plus récemment. Depuis, la recherche autour de cette pathologie chez les enfants se développe car c'est un problème important de santé publique. En effet, 1 à 4 % des enfants, toutes tranches d'âge confondues, seraient atteints par cette pathologie avec pour conséquences une altération du sommeil et des anomalies possibles lors des échanges gazeux nocturnes source de complications (Lumeng et Chervin 2008). Le SAHOS est d'origine multifactorielle. Les étiologies principales concernent toutes les pathologies entraînant une réduction de la lumière pharyngée accompagnée d'obstruction des voies aériennes supérieures pendant le sommeil chez les enfants comme un rétrécissement anatomique du pharynx, des troubles neuro-musculaires ou des dysmorphoses cranio-faciales.

Non traité, le SAHOS peut entraîner diverses complications tels que des problèmes cardiovasculaires, des retards de croissance, des problèmes comportementaux (inattention, hyperactivité, trouble de l'apprentissage), de la fatigue chronique entre autres.

Un dépistage et une prise en charge précoce sont donc nécessaires pour parer à ses complications. Le diagnostic de cette pathologie est réalisé par polysomnographie, examen de référence long et coûteux. Pour aider au dépistage, le *Pediatric Sleep Questionnaire* a été mis au point en 2000 par le Pr Ronald Chervin. C'est un questionnaire anglophone comportant une échelle nommée SRBD (*Sleep-Related Breathing Disorders*) constituée de 22 questions en relation avec des symptômes de l'apnée obstructive du sommeil. Ce questionnaire ne permet pas de réaliser à proprement parler un diagnostic mais est utilisable pour la recherche clinique et permet de réaliser le dépistage. Il a été traduit et adapté dans de nombreux pays tels que l'Espagne, le Portugal, la Turquie, la Chine et la Malaisie.

L'objectif premier de cette étude est de valider la traduction française (effectuée dans une précédente thèse) de l'échelle SRBD pour qu'elle puisse permettre le dépistage du SAHOS, en France également. Le second objectif est d'évaluer ce questionnaire en français sur une population à risque, des enfants porteurs d'une fente labio-palatine dans le cadre d'une étude

pilote. Car les malformations cranio-faciales telles que les fentes labio-palatines sont une des causes du syndrome d'apnée hypopnée obstructive du sommeil (SAHOS). Les fentes sont dues à un défaut de développement du tissu embryonnaire lors de la formation du massif facial. Ce sont les malformations cranio-faciales les plus fréquentes.

Ce travail est divisé en trois parties :

- La première partie concerne les généralités sur le syndrome d'apnée/hypopnée obstructive du sommeil chez les enfants : les symptômes, le diagnostic et les conséquences médicales.
- La seconde partie présente le questionnaire du Pr Chervin, les différentes traductions existant dans le monde, la traduction en français et l'étude portant sur la validation de cette traduction.
- La troisième partie est consacrée aux fentes labio-palatines et les relations entre fentes et SAHOS. Une étude pilote en administrant le questionnaire français sur cette population à risque sera également menée et analysée.

1. LE SYNDROME D'APNÉE/HYPOPNÉE OBSTRUCTIVE DU SOMMEIL

1.1. Définition

Selon la Haute Autorité de Santé, le syndrome d'apnée du sommeil correspond à « la survenue, durant le sommeil, d'épisodes anormalement fréquents d'interruptions de la ventilation (apnée) ou de réduction significative de la ventilation (hypopnée), entraînant une hypoxémie et des micro-réveils associés à différents symptômes » (Haute Autorité de Santé 2012).

L'apnée du sommeil a été décrite pour la première fois par l'auteur Charles Dickens dans les Aventures de M. Pickwick en 1837 avec son personnage Joe, le domestique de M. Wardle, qui était somnolent, gros... (Weitzenblum et Racineux 2004).

Mais c'est seulement en 1976, que Guilleminault et al. décrivent cette maladie de façon précise (Guilleminault et al. 1976b) et qu'ils montrent que ces troubles du sommeil existent aussi chez les enfants (Guilleminault et al. 1976a).

L'American Academy of Sleep Medicine (AASM), dans *l'International Classification of Sleep Disorders - third version (ICSD3)* (American Academy of Sleep Medicine et Société française de recherche et médecine du sommeil 2014) décrit les différents troubles du sommeil. Il définit l'apnée comme un arrêt complet (ou une diminution du flux ventilatoire de plus de 90 %) pendant deux cycles ventilatoires soit 10 secondes chez l'adulte. Chez les enfants le nombre de cycles respiratoires variant en fonction de l'âge, il n'est pas possible de définir une durée en secondes. En effet on peut compter jusqu'à 60 cycles respiratoires chez le nouveau-né contre 12 chez l'adolescent (Guilleminault et al. 1996; Sinha et Guilleminault 2010).

On distingue trois types d'apnées ayant différentes étiologies (Garcia et al. 2006):

- ❖ Les apnées obstructives : ce sont les plus fréquentes. Elles correspondent à un collapsus pharyngé donc à une obstruction des voies aériennes supérieures avec persistance des efforts inspiratoires.

- ❖ Les apnées centrales : arrêt de la ventilation durant au moins deux cycles ventilatoires avec une interruption de l'effort ventilatoire due à un dysfonctionnement des centres respiratoires.
- ❖ Les apnées mixtes : au cours d'un même épisode apnéique survient successivement une apnée centrale puis une apnée obstructive.

Selon l'AASM (American Academy of Sleep Medicine et Société française de recherche et médecine du sommeil 2014), l'hypopnée est définie soit par :

- Une diminution du flux aérien de 50 % durant deux cycles respiratoires, associée soit à une baisse ≥ 3 % d'oxygène, soit à un micro-éveil cortical.
- Une diminution du flux aérien de plus de 30 % durant deux cycles respiratoires associée soit à une baisse de 4 % d'oxygène, soit à un micro-éveil cortical.

L'AASM a déclaré que chez l'enfant un score d'apnée obstructive supérieur à 1/h ou un Indice d'apnée-hypopnée (IAH) supérieur à 1,5/h est anormal, et qu'un IAH supérieur à 3 ou 5 par heure est pathologique (Guilleminault et al. 2005 ; Seailles et al. 2009 ; American Academy of Sleep Medicine et Société française de recherche et médecine du sommeil 2014).

Chez l'enfant le syndrome d'apnée/hypopnée obstructive du sommeil est considéré comme :

- Léger : $1,5 \geq \text{IAH} \geq 5$
- Modéré : $5 \geq \text{IAH} \geq 10$
- Sévère : $\text{IAH} \geq 10$

1.2. Physiopathologie

Lors de la respiration, l'air passe par les voies aériennes supérieures : les cavités nasales, le pharynx et la trachée.

Les voies aériennes supérieures sont composées de deux extrémités non déformables (cavité nasale et trachée) et d'une partie déformable au milieu (pharynx). L'équilibre des pressions exercées sur le pharynx (la pression négative intra-luminale et la pression peri-tissulaire obtenue par l'activité des muscles dilatateurs du pharynx) maintient sa perméabilité lors de l'inspiration.

Lors du sommeil, l'activité tonique des muscles dilatateurs du pharynx diminue.

Chez un sujet sain, le tonus des muscles reste suffisant pour maintenir le pharynx ouvert et assurer le passage de l'air.

Chez le sujet apnéique, la force des muscles dilatateurs ne contrebalance plus la pression négative intra-luminale ce qui entraîne un collapsus du pharynx (Launois et Whitelaw 1990). S'en suit alors une réaction de micro-éveil du système nerveux central avec une reprise de l'activité des muscles dilatateurs, permettant le retour de la ventilation et ainsi la disparition de l'hypoxie.

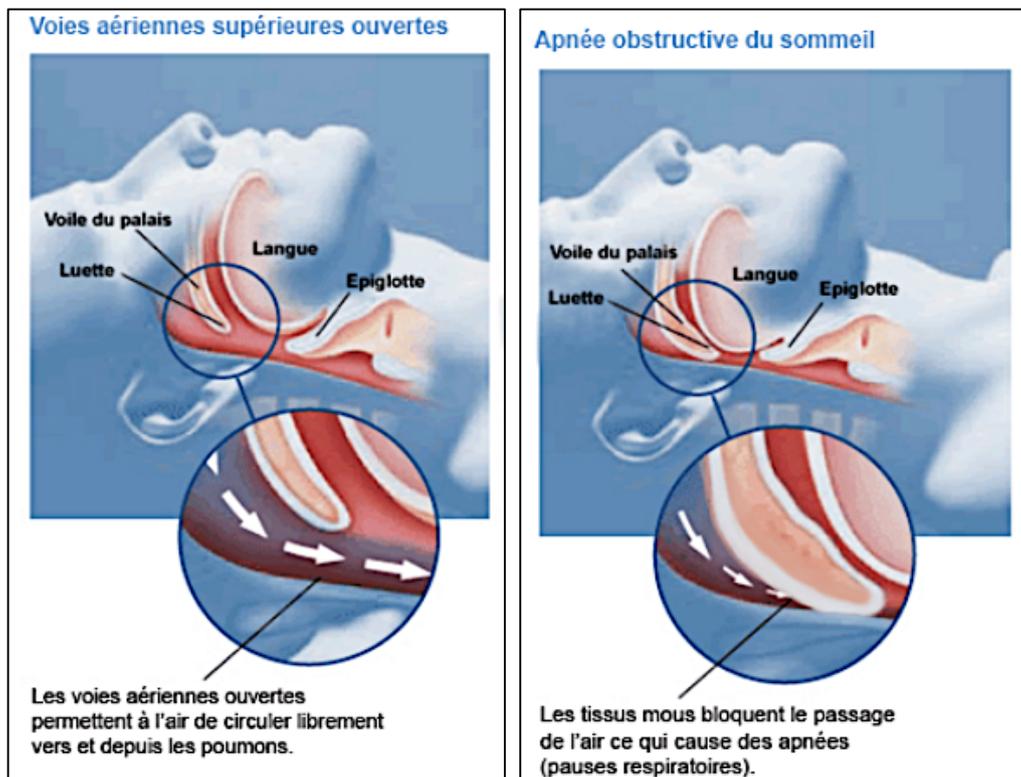


Figure 1 : Schéma du pharynx lors du sommeil chez un patient sain et chez un patient souffrant de SAHOS (Clinique de santé respiratoire des Sommets apnée du sommeil 2017)

Chez les enfants, différents facteurs favorisent l'obstruction des voies aériennes supérieures (American Academy of Sleep Medicine et Société française de recherche et médecine du sommeil 2014) :

- **L'hypertrophie physiologique des amygdales et des végétations** est la principale cause d'apnée du sommeil chez l'enfant (Nixon et Brouillette 2005). Ackay et al.,

dans leur étude, ont trouvé que la taille du tissu lymphoïde est la plus importante entre 4 et 7 ans et qu'elle diminue avec l'âge. De plus ils ont observé qu'elle était plus fréquemment retrouvée chez les garçons (Akçay et al. 2006). L'hypertrophie présente fréquemment à cet âge, serait due au décalage entre les croissances du tissu lymphoïde et du massif facial. A partir de 12 ans les croissances se rééquilibrent (Marcus 2001).

Brooks et al. ont trouvé que l'hypertrophie du tissu lymphoïde influe sur la sévérité et la durée des apnées plus que sur le nombre d'apnées (Brooks et al. 1998).

- **L'obésité** chez les enfants entraîne 4 à 5 fois plus de risques de faire des apnées du sommeil (Evans et al. 2014). Lorsqu'un enfant présente une surcharge pondérale, la graisse se place au niveau des parois pharyngées et de la langue entraînant un rétrécissement des voies aériennes supérieures (Kalra et al. 2005). Plus la surcharge pondérale est importante plus la sévérité du SAOS est élevée (Scott et al. 2016).
- **Des anomalies cranio-faciales** telles que la micrognathie, l'hypoplasie maxillo-faciale, ou les fentes labio-palatines.
- **Des maladies neuromusculaires** entraînant une faiblesse musculaire prédispose au collapsus du pharynx
- **La composante génétique** : le caractère familial de SAHOS a été mis en évidence par différentes études mais les gènes impliqués ne sont pas encore connus (Plancoulaine 2015).

1.3. Symptômes

De nombreux symptômes cliniques nocturnes et diurnes sont présents chez les patients atteints de SAHOS.

1.3.1. Symptômes nocturnes

- **Le ronflement** correspond à la vibration anormalement forte, lors de l'inspiration, du voile du palais et des tissus pharyngés, accentuée par le rétrécissement des voies aériennes supérieures (Aubertin 2012). Il est souvent intense et continu depuis plusieurs mois. Il peut être remplacé par un bruit de stridor (bruit aigu lors de l'inspiration qui s'apparente à une vibration), un wheezing (bruit aigu ressemblant à

un sifflement) ou un accès de toux (François et Culée 2000). Chez les enfants présentant un SAHOS, le ronflement est le symptôme nocturne le plus fréquent mais il n'est pas toujours présent ; cependant ces enfants ont systématiquement une respiration bruyante (Nespoli et al. 2013).

- **Pauses respiratoires ou reprises bruyantes de la respiration**
- **Sueurs nocturnes** qui correspondent à l'augmentation de la teneur en gaz carbonique dans le sang due à l'hypoventilation lors des apnées (Seailles et al. 2009)
- **Respiration buccale** qui se traduit par une soif intense au réveil
- **Position anormale lors du sommeil avec la tête en hyper-extension**
- **Enurésie secondaire** : l'augmentation du facteur atrial natriurétique et des catécholamines dans le sang ainsi que les réveils fréquents entraînent une augmentation de la production d'urine ce qui provoque des énurésies secondaires (Chan et al. 2004 ; Nevés et al. 2014). Le traitement du SAHOS permet dans la majorité des cas l'arrêt de cette énurésie.

1.3.2. Symptômes diurnes

- **Somnolence diurne excessive** : c'est le symptôme le plus important chez l'adulte mais il n'est pas très fréquent chez l'enfant (Tan et al. 2013). Le sommeil étant fragmenté, les enfants sont parfois sujets à des endormissements pour compenser et avoir un temps de sommeil plus long.
- **Fatigue au réveil et difficulté au réveil**
- **Céphalées matinales** dues à un excès de gaz carbonique dans le sang lors du sommeil (Seailles et al. 2009).
- **Respiration buccale** : c'est le symptôme diurne le plus fréquent
- **Trouble du déficit de l'attention et hyperactivité**

1.3.3. Symptômes en fonction de l'âge

Les grands symptômes ont été décrits ci-dessus mais ils varient en fonction de l'âge. Guilleminault a recensé les symptômes les plus fréquents en fonction de l'âge (Tableau 1) (Sinha et Guilleminault 2010).

Nourrissons (3-12 mois)	Tout-petits (1-3 ans)	Enfants en maternelle (3-5 ans)	Enfants d'âge scolaire (5-18 ans)
Ronflements	Ronflements	Ronflements	Ronflements
Episodes d'apnées	Episodes d'apnées	Episodes d'apnées	Episodes d'apnées
Réveils fréquents	Réveils fréquents	Réveils fréquents	Réveils fréquents
Respiration buccale/ bouche sèche	Respiration buccale/ bouche sèche	Respiration buccale/ bouche sèche	Respiration buccale/ bouche sèche
Sueur nocturne	Sueur nocturne	Sueur nocturne	Sueur nocturne
Retard de croissance	Retard de croissance	Retard de croissance	Retard de croissance
Congestion nasale	Congestion nasale	Congestion nasale	Congestion nasale
Cou en hyper-extension	Cou en hyper-extension	Cou en hyper-extension	Cou en hyper-extension
Otitites moyennes/hautes ou infections respiratoires récurrentes			
Respiration bruyante	Respiration bruyante	Salivation	Cauchemars
Malaises graves	Terreurs nocturnes	Terreurs nocturnes	Paroles pendant le sommeil
Difficulté à faire des cycles jour/nuit	Réveils confus	Réveils confus	Réveils confus
Bruit de stridor	Irritabilité	Somnambulisme	Somnambulisme
Spasme du sanglot	Somnolence diurne	Somnolence diurne/sieste persistantes	Somnolence diurne
	Sommeil non réparateur	Sommeil non réparateur	Sommeil non réparateur
		Enurésie	Enurésie
		Hyperactivité, inattention	Hyperactivité, inattention
		Difficultés au réveil le matin	Difficulté à se réveiller le matin
		Salivation	Salivation
		Céphalées matinales	Céphalées matinales
		Positions de sommeil particulières	Insomnies
			Difficultés d'apprentissage
			Puberté retardée
			Malocclusions (classe II ou III, inversée), DDM
			Troubles de l'humeur
			Dépression
			Hypertension

Tableau 1 : Symptômes en fonction de l'âge

1.4. Examen clinique

1.4.1. Examen exobuccal

La symétrie du visage, le parallélisme des lignes horizontales et l'équilibre des étages de la face permettent d'évaluer l'harmonie générale du visage de face.

De profil on s'intéresse à la forme générale, à la position du menton et à l'hyperdivergence mandibulaire.

L'obstruction des voies aériennes peut entraîner :

- au niveau des yeux la présence de cernes et d'un œil triste avec un œdème pré-orbitaire ;
- au niveau nasal, un pincement des ailes du nez lors de l'inspiration est présent ainsi qu'une asymétrie de la taille des narines ;
- au niveau buccal, une respiration buccale attestée par la sécheresse buccale et une inocclusion labiale au repos est parfois présente.

Les enfants ayant des troubles respiratoires présentent en grande majorité un facies adénoïdien :

- une expression terne sur un visage allongé ;
- des narines étroites ;
- une inocclusion labiale au repos ;
- un petit menton triangulaire ;
- une rhinolalie fermée (nasillement).

1.4.2. Examen oto-rhino-laryngologiste (ORL)

L'examen ORL tient une place importante lors de l'examen clinique. En premier lieu l'hypertrophie adéno-amygdalienne est recherchée, étant la principale cause de SAHOS chez les enfants.

Le volume des amygdales palatines est évalué par la classification de Friedman (Figure 2) (Garrec et al. 2015) :

- Classe 0 : amygdales absentes ;

- Classe 1 : les amygdales sont cachées dans leur loge ;
- Classe 2 : les amygdales dépassent leur loge ;
- Classe 3 : les amygdales dépassent largement de leur loge sans passer la ligne médiane ;
- Classe 4 : les amygdales se rejoignent au niveau de la luette.

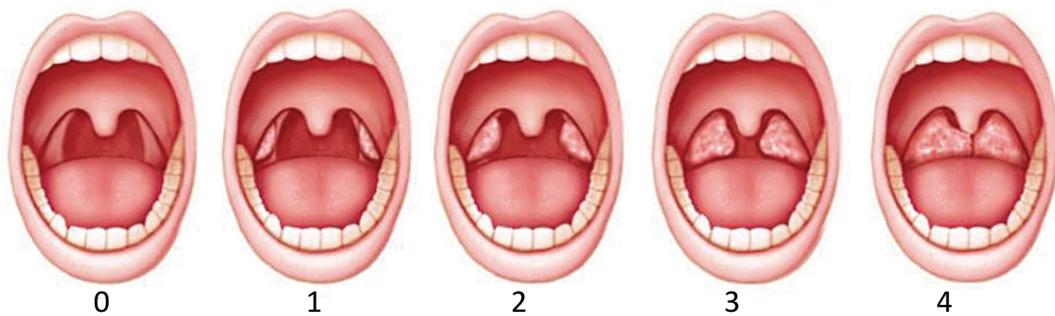


Figure 2 : Classification de Friedman (Garrec et al. 2015)

La position de la luette par la langue est évaluée par la classification de Mallampati (Figure 3). Cette classification permet d'évaluer le rapport « contenant-contenu : le volume de la langue, le voile du palais et la cavité buccale » (Garrec et al. 2015) :

- classe 1 : toute la luette et les loges amygdaliennes sont visibles ;
- classe 2 : la luette est partiellement visible ;
- classe 3 : le palais membraneux est visible mais la luette invisible ;
- classe 4 : seul le palais osseux est visible.

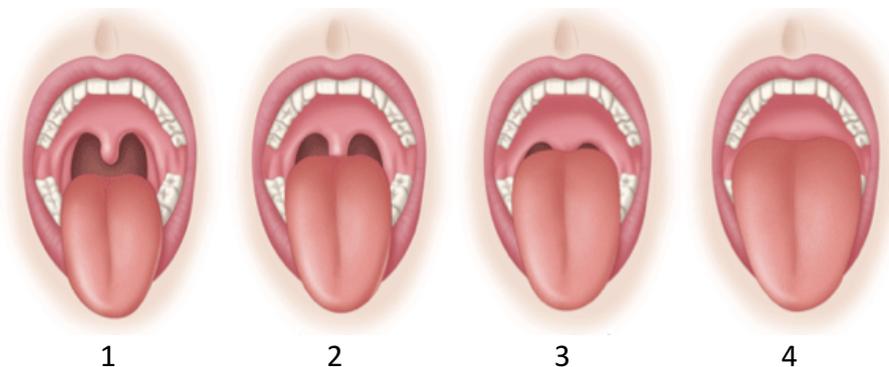


Figure 3 : Classification de Mallampati (Garrec et al. 2015)

En l'absence d'hypertrophie amygdalienne, l'ORL doit réaliser une nasofibroscopie qui permet une observation des voies aériennes allant des narines au larynx. Cet examen permet l'étude des cornets, de la cloison nasale et il permet d'objectiver une hypertrophie des végétations. Il recherche aussi une hypertrophie du pôle inférieur des amygdales pouvant passer inaperçue à l'examen clinique ainsi qu'une éventuelle tumeur pharyngée ou la présence d'un kyste à la base de la langue.

La ventilation nasale ainsi que sa symétrie est étudiée au miroir, narine par narine séparée, en vérifiant l'apparition de buée après avoir demandé à l'enfant de respirer par la bouche (Briffod 2015).

1.4.3. Examen dentaire

Lors de l'examen dentaire la forme des arcades ainsi que la profondeur et l'étroitesse du palais sont observées (Boehm-Hurez 2015).

Un enfant souffrant de SAHOS peut présenter au niveau maxillaire une arcade en forme de V, un palais ogival, profond et étroit, un encombrement dentaire ainsi qu'une vestibulo-version des incisives maxillaire. A la mandibule, l'arcade est plus souvent en forme de U et ne correspond donc pas à l'arcade maxillaire.

Par la suite les rapports d'occlusions sont examinés dans les trois sens de l'espace :

- Sens antéro-postérieur : le décalage d'une arcade par rapport à l'autre est étudiée par les classes d'Angle. Les patients atteints de SAHOS ont fréquemment des rapports d'occlusion de classe II d'Angle division 1 (surplomb augmenté) ou division 2 (version palatine des incisives).
- Sens vertical : le recouvrement est observé : infraclusion ou supraclusion antérieure
- Sens transversal : pour établir le diagnostic d'endoalvéolie ou d'endognatie maxillaire. Il faut aussi noter une éventuelle déviation des milieux.

Un examen clinique complet est nécessaire lorsque des symptômes laissant suspecter une obstruction des voies aériennes sont présents. Il peut aider à mettre en évidence les causes d'obstacles au passage de l'air. Mais les signes cliniques sont insuffisants pour poser un diagnostic.

1.5. Conséquences sur les enfants

1.5.1. Retard de croissance staturo-pondéral

Un retard de croissance staturo-pondéral est fréquent chez les enfants atteints de SAHOS. Dans certains cas, ce retard ne correspond qu'à une simple cassure sur la courbe de poids (Challamel 2009).

Après traitement par adéno-amygdalectomie, un rebond de croissance est observé dans les sept mois. Le retard de croissance peut dans certains cas être entièrement rattrapé (Guilleminault et al. 1981 ; Marcus et al. 1994 ; Katz et al. 2014).

Trois hypothèses sur les mécanismes entraînant ce retard sont données (Nixon et Brouillette 2005 ; M. Lubrano-Lavadera 2006) :

- Une diminution des prises alimentaires due à l'hypertrophie amygdalienne ;
- Une augmentation des dépenses caloriques pendant le sommeil due aux efforts respiratoires ;
- Une diminution de la sécrétion d'hormone de croissance pendant le sommeil due à la perturbation du sommeil.

Marcus et al. ont étudié la croissance, l'ingestion calorique et la dépense énergétique pendant le sommeil. Ils ont constaté qu'après traitement chirurgical, l'ingestion calorique ne varie pas contrairement à la dépense énergétique qui diminue pendant le sommeil (Marcus et al. 1994).

Bonuck et al. dans leur revue systématique et méta-analyse ont essayé de valider la troisième hypothèse. Ils ont observé qu'après adéno-amygdalectomie, la croissance reprenait et les marqueurs sanguins d'hormone de croissance (IGF-1 et IGFBP3) augmentaient significativement (Bonuck et al. 2009).

1.5.2. Conséquences neurocognitives

De nombreuses études ont montré une augmentation des troubles comportementaux et cognitifs chez les enfants atteints de troubles respiratoires du sommeil tel que le SAHOS. Plus les troubles du sommeil sont fréquents, plus les troubles comportementaux et cognitifs sont importants. En effet, si les troubles du sommeil surviennent moins d'une fois par semaine le risque de développer des complications neurocognitives est de 12 à 20 % alors qu'il est de

l'ordre de 25 à 35 % si les troubles surviennent plus de cinq fois par semaine (Cohen-Gogo et al. 2009).

- ❖ Troubles comportementaux : En 2002 Chervin a trouvé que les enfants ayant des troubles respiratoires du sommeil sont plus sujets à l'inattention et à l'hyperactivité, souvent associé à une somnolence diurne excessive (Chervin et al. 2002).

En 2006, Chervin fait une étude sur 105 enfants, tous subissant une adéno-amygdalectomie, 78 pour corriger des troubles respiratoires du sommeil et 27 pour d'autres raisons médicales. Il a relevé que les enfants traités pour troubles respiratoires du sommeil étaient hyperactifs et sujets à de l'inattention associée à une somnolence excessive. Un an après traitement, ces troubles comportementaux se sont nettement améliorés (Chervin et al. 2006).

Chan et al. ont montré qu'un grand nombre d'enfants traités pour des troubles de l'attention et d'hyperactivité avaient en réalité des troubles respiratoires du sommeil et devaient être tout d'abord traités pour cela (Chan et al. 2004).

De plus, un comportement agressif est retrouvé chez certains de ces enfants (Gottlieb et al. 2003; Mulvaney et al. 2006).

- ❖ Troubles cognitifs : L'intelligence, la mémoire et l'attention sont diminués chez les enfants ayant un SAHOS même s'ils ne présentent pas de somnolence diurne excessive (Balbani et al. 2005).

Gottlieb et al. ont étudié 205 enfants de 5 ans ayant des troubles du sommeil et ils ont trouvé une baisse significative de l'intelligence générale et de la mémoire (Gottlieb et al. 2004).

O'Brien et al ont constaté qu'en plus d'avoir des problèmes cognitifs, sociaux, et d'inattention, les enfants ayant des antécédents de ronflement ou d'apnée ont une diminution de l'intelligence, du langage et des compétences visio-spatiales (O'Brien et al. 2004).

Après traitement par adéno-amygdalectomie, la normalisation du sommeil s'accompagne également d'une augmentation du niveau cognitif avec une normalisation (Montgomery-Downs et al. 2005).

Les études reposant sur des modèles animaux permettent d'établir des relations entre troubles du sommeil et conséquences neurocognitives. Au niveau cérébral, les fonctions exécutives cognitives et comportementales sont situées dans le cortex préfrontal. Les hypoxies répétées

lors du SAHOS altèrent cette région du cerveau et sont associées chez le rat à un défaut de la transmission dopaminergique (Kheirandish et Gozal 2006). Cette hypoxie déclenche une vasoconstriction (Hill et al. 2006) due à une hypertonie sympathique augmentant le débit sanguin ce qui entraîne des souffrances au niveau du cortex préfrontal (Vergnes 2015).

1.5.3. Complications cardiovasculaires

Au niveau cardio-vasculaire, différents problèmes ont été montrés chez les enfants atteints de SAHOS :

- L'hypertension artérielle : Marcus et al. ont étudié 41 enfants atteints de SAHOS en mesurant leur tension toutes les 15 minutes. Ils ont décelé une hypertension essentiellement diastolique pendant les périodes de sommeil mais aussi d'éveil (Marcus et al. 1998). Mais Zintzaras et al. dans leur méta-analyse ont pu prouver que seul les enfants ayant un SAHOS modéré à sévère ont un risque augmenté d'hypertension (Zintzaras et Kaditis 2007)
- Le cœur pulmonaire chronique : les hypoxies répétées pendant la nuit provoquent une vasoconstriction des artères pulmonaires entraînant une augmentation du travail du ventricule droit ainsi que sa dilatation parfois associée à une insuffisance cardiaque droite (François et Culée 2000; Balbani et al. 2005).
- Augmentation de la taille du ventricule gauche (Muzumdar et Arens 2013).
- Trouble du rythme : les premières études parlaient de trouble du rythme cardiaque chez les enfants atteints de SAHOS mais D'Andrea et al. ont prouvé qu'il n'y avait pas de troubles du rythme significatifs chez ces enfants (D'Andrea et al. 1993).

Tous ces troubles sont rares mais doivent être pris en charge rapidement car, non traités, ils peuvent entraîner des problèmes à l'âge adulte surtout en cas d'antécédents de maladie cardio-vasculaires dans la famille.

1.5.4. Mort subite inexplicée du nourrisson

La mort subite inexplicée du nourrisson correspond au décès inopiné d'un nourrisson, inexplicé par l'histoire de l'enfant, l'examen de la scène de la mort ainsi que par l'autopsie. C'est la principale cause de décès avant un an et représente 30 % des décès entre 28 jours et un an (Challamel 2009).

Les causes de la mort subite inexpliquée du nourrisson sont encore incertaines mais quelques études ont montré une corrélation avec le SAHOS. Guilleminault en 1984 a décrit cinq cas de patients ayant été sauvés de la mort subite du nourrisson et qui ont développé par la suite un SAHOS (Guilleminault et al. 1984).

1.5.5. Syndrome métabolique

Le syndrome métabolique comprend le diabète insulino-résistant, le cholestérol, l'hypertension artérielle et des problèmes hépatiques (Tan et al. 2013).

Redline et al. dans leur étude ont essayé de prouver le lien entre les troubles du sommeil et le syndrome métabolique chez les enfants. Ils ont constaté que les troubles du sommeil étaient bien corrélés avec l'hypertension, le cholestérol avec augmentation du LDL et l'augmentation de la glycémie à jeun. Ils pouvaient augmenter jusqu'à 6 fois le risque d'avoir un syndrome métabolique (Redline et al. 2007).

Mais ces syndromes métaboliques sont surtout associés à l'obésité. Weiss et al ont trouvé que les patients obèses avaient 50 % de risque de développer un syndrome métabolique (Weiss et al. 2004).

Au niveau du foie certains enfants obèses ont une « maladie du foie gras ». Le traitement par adéno-amygdalectomie ainsi que par Ventilation en Pression Positive Continue permet d'améliorer les enzymes hépatiques sanguines chez la majorité des patients (Tan et al. 2013).

1.6. Traitement

Dans cette partie nous ne détaillerons pas les différentes thérapeutiques mais proposons un arbre décisionnel thérapeutique devant un enfant souffrant de SAHOS (Figure 4) (Vecchierini et Monteyrol 2013).

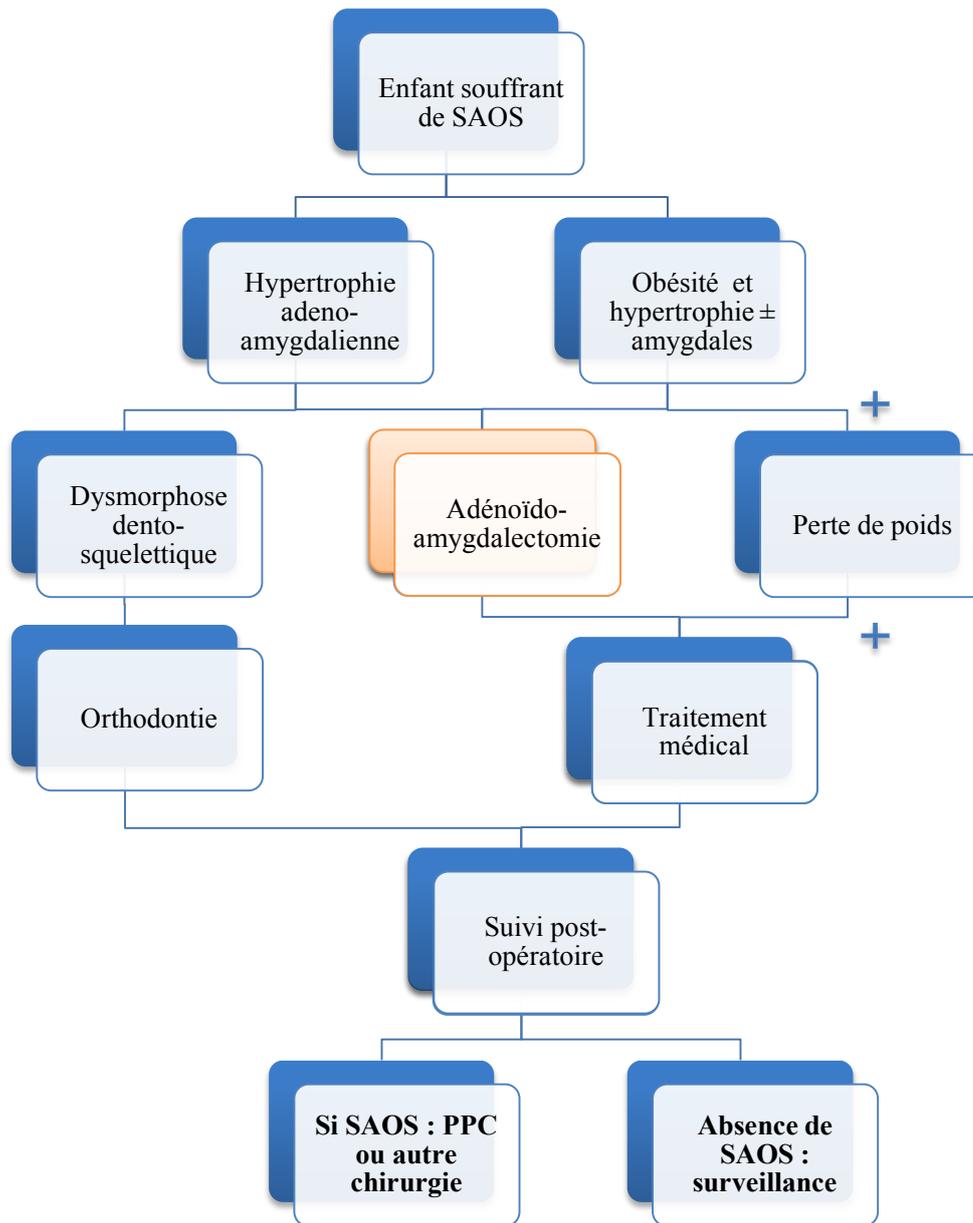


Figure 4 : Arbre décisionnel thérapeutique devant un enfant souffrant de SAOS

En cas d'absence d'hypertrophie amygdalienne, d'autres traitements du SAOS existent. Lorsque le SAOS est dû à un hypo-développement du maxillaire ou de la mandibule des traitements orthodontiques peuvent être initiés. La disjonction maxillaire rapide est indiquée en cas d'insuffisance de développement transversal naso-maxillaire ; et les activateurs ou orthèses d'avancée mandibulaires sont indiqués lors d'insuffisance de développement de la mandibule.

Des traitements pharmacologiques peuvent être indiqués dans certains cas : des anti-histaminiques, des corticoïdes locaux en intranasal et des antileucotriènes.

La ventilation en Pression Positive Continue peut aussi dans certains cas être utilisée mais un suivi par PSG est nécessaire et l'observance est un problème chez l'enfant (Vecchierini et Monteyrol 2013).

1.7. Diagnostic : la polysomnographie

Pour diagnostiquer un SAHOS, il faut commencer par analyser les symptômes cliniques décrits par les parents puis réaliser un examen clinique poussé de la sphère ORL. Il comporte différents examens : nasal, de la position de la luette, de la taille des amygdales et une analyse de la morphologie cranio-faciale dans son ensemble.

Mais l'examen clinique n'est pas suffisant pour poser un diagnostic précis et différencier un ronflement primitif isolé d'un SAHOS. La polysomnographie est l'examen de référence pour diagnostiquer un SAHOS chez un enfant et évaluer sa sévérité.

Les indications pour pratiquer une polysomnographie chez les enfants ont été données par l'American Thoracic Society (1996):

- ❖ Faire le diagnostic différentiel entre un ronflement primaire et un SAHOS ;
- ❖ Faire le diagnostic chez un enfant présentant des symptômes diurnes et/ou nocturnes avec des facteurs de risque de SAHOS ;
- ❖ Identifier les enfants avec des risques de complications post-opératoires ;
- ❖ Evaluer les symptômes diurnes inexplicables tel que la somnolence excessive ;
- ❖ Evaluer les enfants à haut risque comme ceux présentant des malformations cranio-faciales ;
- ❖ Evaluer l'efficacité des mesures thérapeutiques et/ou adaptatives.

La HAS donne les indications suivantes pour réaliser une polysomnographie chez l'enfant (Haute Autorité de Santé 2012) :

- ❖ Dépister un SAHOS dans certaines pathologies de la tête et du cou ;
- ❖ Confirmer un diagnostic de SAHOS avant la mise en place d'un traitement sauf concernant l'adéno-amygdalectomie ;
- ❖ Avant adéno-amygdalectomie, lors d'une suspicion de SAHOS chez les enfants dans les circonstances suivantes :

- Lorsqu'il existe un doute sur l'efficacité de l'adéno-amygdalectomie (obésité morbide, malformation cranio-faciale ou des voies aériennes supérieures, maladie neuro-musculaire) ;
 - L'examen de l'enfant n'explique pas les troubles respiratoires (absence d'obstacle amygdalien ou adénoïdien) ;
 - Le risque opératoire est élevé (trouble de l'hémostase, anomalie cardiaque, âge inférieur à 3 ans, SAHOS cliniquement sévère...)
- ❖ Lors du suivi :
- Pour vérifier l'efficacité du traitement sauf concernant l'adéno-amygdalectomie ;
 - Dans le cas de l'adéno-amygdalectomie, pour vérifier l'efficacité du traitement en présence de symptômes résiduels, obésité, anomalies cranio-faciales... dans le cas où le SAHOS était documenté avant l'intervention.

La polysomnographie doit être réalisée dans un laboratoire de sommeil pédiatrique, durant une nuit entière (une sieste diurne n'étant pas suffisante), lors d'un sommeil sans médication sédatrice et sans privation préalable de sommeil (François et Culée 2000).

La polysomnographie enregistre simultanément les paramètres caractérisant les différents stades de sommeil (Figure 5, Figure 6) (Challamel 2009) :

- ❖ L'électroencéphalogramme (EEG) enregistre l'activité électrique du cerveau dont l'aspect se modifie en fonction des différents stades du sommeil : plus ou moins lente lors du sommeil lent, et rapide durant l'éveil ou en sommeil paradoxal ;
- ❖ L'électro-oculographie (EOG) enregistre les mouvements oculaires : ces mouvements sont absents au cours du sommeil lent, et rapides lors du sommeil paradoxal ;
- ❖ L'électromyographie des muscles du menton (EMG) montre la présence ou non de tonus musculaire qui est absent lors du sommeil paradoxal ;
- ❖ L'électrocardiogramme ;
- ❖ La respiration nasale et buccale ;
- ❖ Les efforts respiratoires thoraciques et abdominaux ;
- ❖ Les mesures de l'oxygénation et du gaz carbonique ;
- ❖ Les mouvements du corps et des membres par actimètre ;
- ❖ L'électromyogramme des membres inférieurs.

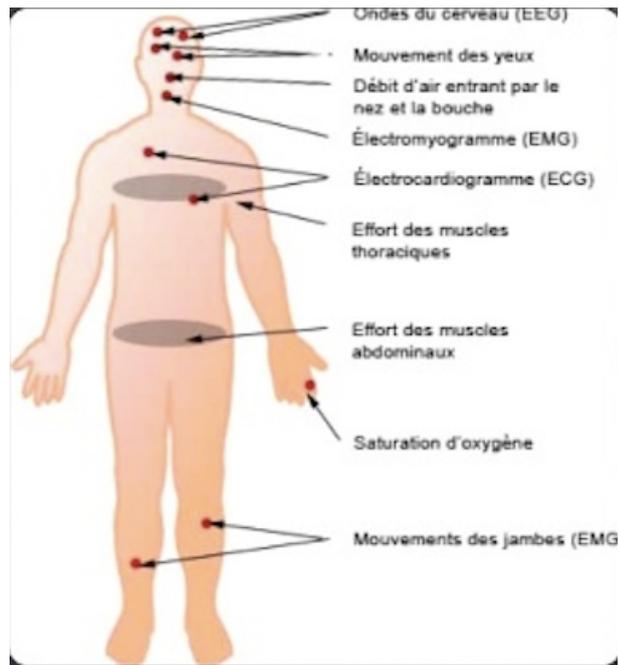


Figure 5 : Schéma de la position des capteurs lors de la polysomnographie (Meurin 2014)

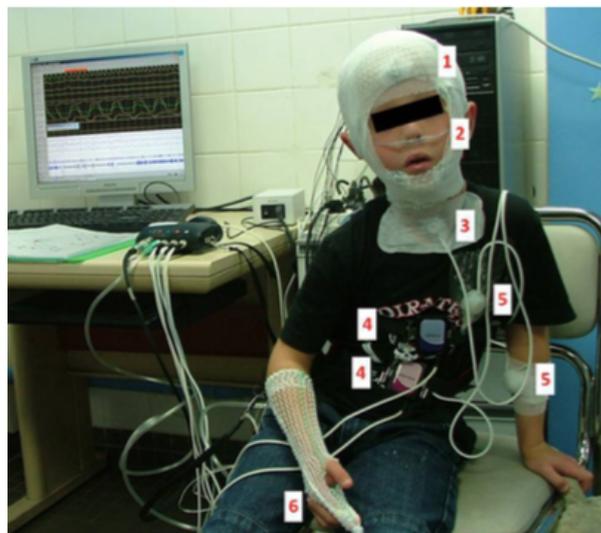


Figure 6 : Photo d'un enfant en cours de polysomnographie. 1 : électrode d'encéphalogramme, d'électro-oculogramme et d'électromyogramme mentonnier maintenu par un filet ; 2 : lunette nasale et thermistance nasobuccale ; 3 : microphone et capteur de pression sus-sternale ; 4 : ceinture thoracique et abdominale ; 5 capteurs de mouvements et position ; 6 : capteur de SpO_2 (Coll. N. Beydon, hôpital Armand-Trousseau, Paris) (Aubertin 2013)

Les données obtenues permettent d'avoir :

- la durée du temps passée au lit et la durée totale de sommeil ;
- le mode d'endormissement : sommeil lent ou paradoxal ;
- l'efficacité du sommeil (rapport entre le temps de sommeil et le temps passé au lit) ;
- le nombre et la durée des éveils et des cycles de sommeil ;

- la durée de chaque stade de sommeil ou d'éveil et leur pourcentage par rapport à la durée totale de sommeil ;
- le nombre, la durée et le pourcentage par heure de sommeil de tous les événements particuliers qui peuvent survenir : pause respiratoire, mouvement périodique des jambes, micro-éveils...
- le niveau de saturation en O₂ nocturne et le nombre de désaturations ;
- la capnie (mesure du CO₂).

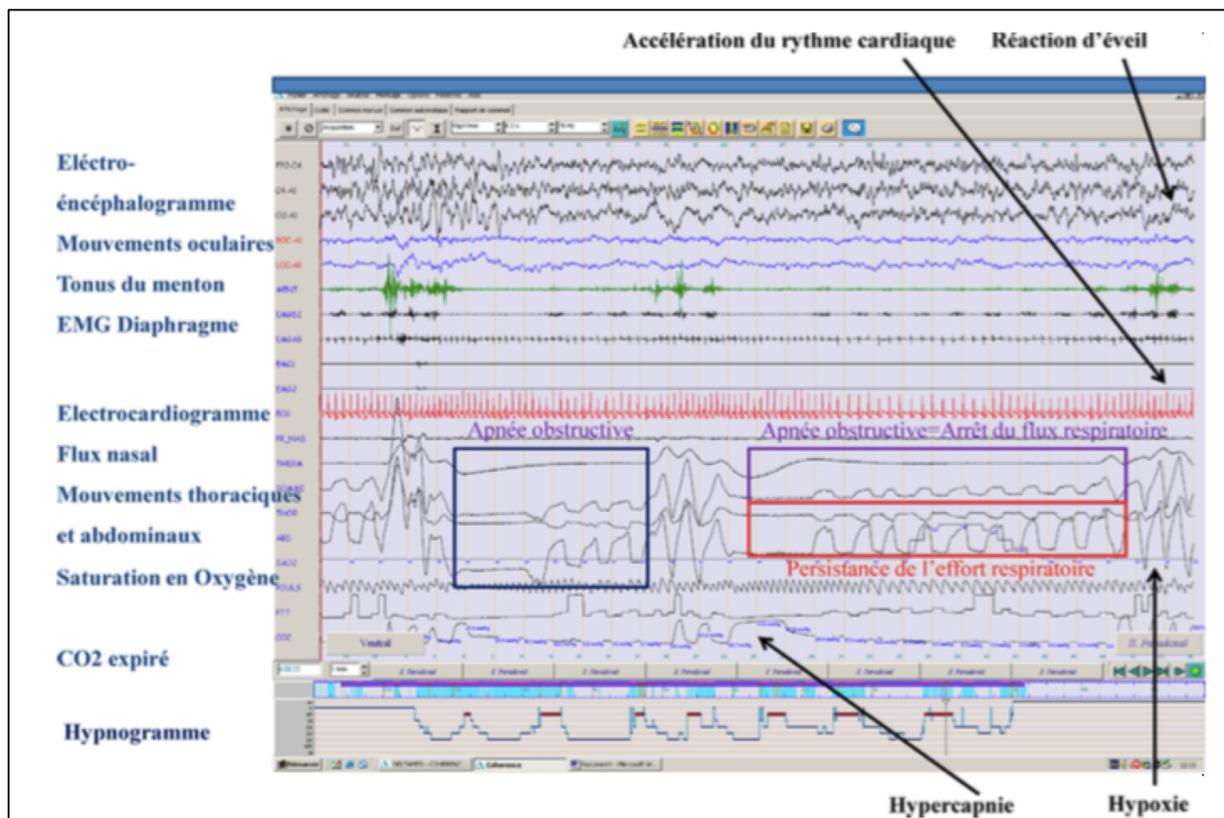


Figure 7 : Exemple de tracé polysomnographique (Franco et al. 2016)

L'analyse du tracé (Figure 7) chez les enfants est difficile car il n'existe pas de normes (M. Lubrano-Lavadera 2006). Chez les adultes, une apnée se termine toujours par un réveil cortical alors que chez les enfants, ce réveil cortical n'a lieu que dans 20 % des cas, certaines apnées passent donc inaperçues chez les enfants (Balbani et al. 2005).

Chez l'enfant sain, lorsque les hypopnées comptabilisées sont avec désaturation ou micro-éveil, l'index d'apnée (IA) est inférieur à 1/h et l'IAH est inférieur à 1,5/h. Lorsque l'IAH est compris entre 1/h et 5/h, le SAHOS est léger. Quand l'IAH est compris entre 5/h et 10/h, le SAHOS est modéré. Il est sévère quand l'IAH est supérieur à 10/h.

Il existe différentes alternatives à la polysomnographie qui est un examen coûteux :

- ❖ La polysomnographie de sieste : réalisée lors d'une sieste, elle est souvent faite après une prise de sédatif car il est nécessaire qu'elle dure deux cycles de sommeil. Elle a une bonne valeur prédictive positive mais une mauvaise valeur prédictive négative. Elle sous-estime donc la gravité des troubles (Cohen-Gogo et al. 2009). Elle peut être réalisée chez des petits faisant encore de longue sieste (sans médication).

- ❖ La polysomnographie ambulatoire : c'est une polysomnographie réalisée à domicile. Elle est installée par un personnel spécialisé mais est réalisée sans surveillance. La lecture du tracé pose donc parfois problème. Néanmoins, cet examen est plus facilement accepté par les enfants car il a lieu à domicile (Franco et al. 2016).

- ❖ La polygraphie ventilatoire : elle correspond uniquement à l'enregistrement des paramètres cardio-respiratoires. À la différence de la polysomnographie, l'électroencéphalogramme, l'électro-oculographie et l'électromyogramme ne sont pas enregistrés.

Tan et al ont comparé les résultats à la polysomnographie et à la polygraphie ventilatoire. Ils ont démontré qu'en cas d'IAH inférieur à 1 ou supérieur à 10 les résultats sont similaires. Par contre, pour les patients ayant un SAHOS léger (avec $1 \leq \text{IAH} < 5$), 32,5 % sont considérés sains à la polygraphie ventilatoire donc non traités. Chez les patients avec un syndrome modéré (avec $5 \leq \text{IAH} < 10$), 70 % sont évalués à la polygraphie ventilatoire comme ayant un SAHOS léger et 5 % sans SAHOS donc avec un traitement inadapté. La polygraphie respiratoire sous-estime la gravité du SAHOS (Tan et al. 2014).

- ❖ L'oxymétrie nocturne mesure uniquement la saturation en O₂ durant la nuit. Cet examen a une bonne valeur prédictive positive mais une mauvaise valeur prédictive négative : même si l'examen semble normal, le risque qu'il y ait un SAHOS n'est pas exclu (Bailleux et al. 2014).

1.8. Outils de dépistage : les questionnaires

La polysomnographie, examen de référence pour le diagnostic étant compliquée à réaliser systématiquement, le SAHOS est souvent sous diagnostiqué. Pour pallier à ce problème de nombreux questionnaires ont vu le jour. Ils ont pour but de faire un tri pré-sélectif chez les patients susceptibles d'être atteints de SAHOS. Ces questionnaires sont utilisés en majorité en recherche clinique et épidémiologique. Mais avant son utilisation, le questionnaire doit être validé.

1.8.1. Validation d'un questionnaire

Lors de la validation du questionnaire, ses propriétés psychométriques sont évaluées : des tests de validité et des tests de fiabilité sont réalisés (Figure 8).

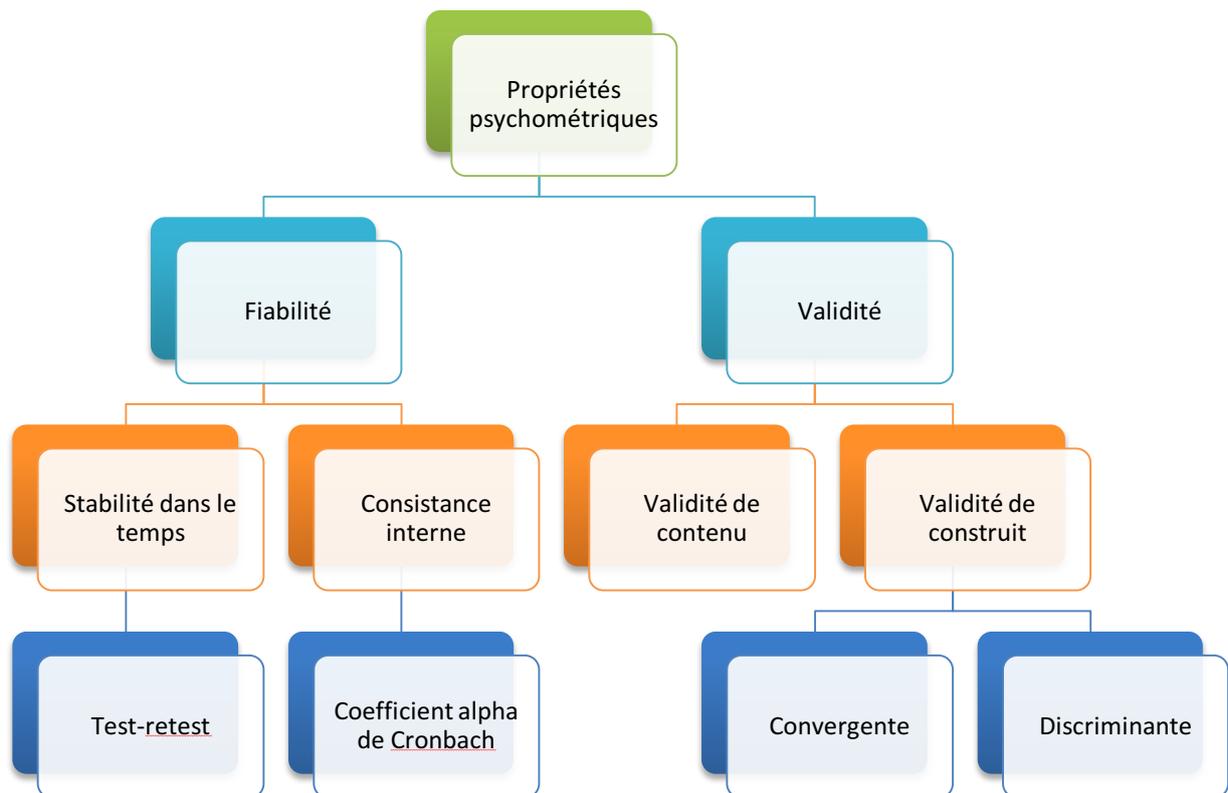


Figure 8 : Propriété psychométriques d'un questionnaire

La validité est le critère le plus important dans le choix d'un questionnaire. Elle fait référence aux caractéristiques mesurées par celui-ci et à l'exactitude avec laquelle il évalue ces caractéristiques. La validité donne du sens aux scores du questionnaire. Elle nous informe sur le degré avec lequel il est possible de tirer des prédictions en fonction de son score au test. En d'autres mots, elle renseigne sur l'utilité du questionnaire. Par exemple pour le SAHOS, nous pouvons conclure qu'une personne présentant un score élevé au test sera plus susceptible d'être atteinte d'un SAHOS qu'une personne qui a un score faible, toutes choses étant égales par ailleurs.

Il est important de comprendre la différence entre la fiabilité et la validité. La validité nous dit à quel point le questionnaire est bon pour évaluer une situation particulière ; la fidélité nous dit à quel point le questionnaire est crédible, stable. La validité d'un questionnaire est établie en référence à un objectif particulier.

Les différents tests de validité sont :

- La validité du contenu est étudiée en examinant si le contenu du questionnaire est représentatif du construit que l'on veut mesurer.
- La validité de construit nécessite la démonstration que le questionnaire mesure bien ce qu'il prétend mesurer.

La fiabilité fait référence à la façon dont un questionnaire mesure une dimension donnée (stabilité des résultats, cohérence de la mesure). Si une personne réalise le questionnaire une seconde fois aura-t-elle le même score, ou bien un score très différent ? Un questionnaire qui fournit des résultats similaires lorsqu'une personne y répond à plusieurs reprises est considéré comme fiable.

Ils sont mesurés par :

- La stabilité temporelle qui se base sur le test-retest : elle indique le degré de répétabilité dans le temps des scores à un questionnaire. Cette estimation reflète également la stabilité des caractéristiques évaluées par le questionnaire.

Elle est estimée par :

- La corrélation Rho de Spearman : elle permet de mesurer les relations entre deux données. Elle est idéale quand le score est supérieur à 0,7.

- L'Intra Class Correlation (ICC) : il mesure la fiabilité globale du questionnaire. Il est idéal quand supérieur à 0,6.
 - Le coefficient Kappa de Cohen : il met en évidence la stabilité à long terme de la traduction d'un questionnaire. Il varie entre -1 et 1 et est idéal quand il est supérieur à 0,8.
 - Le pourcentage d'accord global : il étudie le degré de concordance entre les questions lors du test-retest. Il est idéal quand supérieur à 80 %.
- La cohérence interne ou consistance interne se mesure par le coefficient Alpha de Cronbach. Elle indique à quel point les items d'un test mesurent la même dimension. Un coefficient de cohérence interne élevé indique que les items du questionnaire sont similaires dans leur contenu (c'est à dire homogène). Le résultat varie entre 0 et 1 :
 - $\alpha \text{ Cronbach} \geq 0,7$: haute fiabilité
 - $0,7 > \alpha \text{ Cronbach} \geq 0,5$: fiabilité modérée
 - $0,4 \geq \alpha \text{ Cronbach} \geq 0,2$: fiabilité juste
 - $\alpha \text{ Cronbach} \leq 0,2$: faible fiabilité

Par la suite la sensibilité et la spécificité d'un questionnaire sont calculées.

La sensibilité mesure la capacité d'un test à donner un résultat positif lorsqu'une hypothèse est vérifiée.

La spécificité mesure la capacité d'un test à donner un résultat négatif lorsqu'une hypothèse n'est pas vérifiée.

Ces notions sont utilisées au travers des courbes ROC (courbe opérateur receveur). Ces courbes évaluent la valeur diagnostique du test.

1.8.2. Les questionnaires existants sur le SAHOS chez l'enfant

De nombreux questionnaires ont vu le jour depuis plusieurs années dans le but de permettre un dépistage des troubles du sommeil chez l'enfant (Tableau 2). Ces questionnaires sont remplis soit par le parent soit par l'enfant.

Auteur, année	Appellation du questionnaire	Administration	Age
Bruni 1994	Sleep disturbance Questionnaire for School-aged Children (SDQC)	Parent	6,5-14 ans
Bruni 1996	Sleep Disturbance Scale for children (SDSC)	Parent	6,5-15 ans
De Serres 2000	Obstructive Sleep Disorders 6-Survey (OSD-6)	Parent	2-12 ans
Franco 2000	Obstructive Sleep Apnea-18 (OSA-18)	Parent	6 mois-12 ans
Chervin 2000	Pediatric Sleep Questionnaire	Parent	2-18 ans
Sadeh 2004	Brief Infant Sleep Questionnaire	Parent	5-29 mois
McGreavey	Tayside Children's Sleep Questionnaire (TCSQ)	Parent	1-5 ans
Chervin 2007	Sleep-Related Breathing Disorders scale (SRBD)	Parent	2-18 ans
Owens 2008	Children's Sleep Habit Questionnaire preschool and school ages (CSHQ)	Parent	4-12 ans
Xiao-na 2009	Children's Sleep status Questionnaire (CSSQ)	Parent	0-5 ans
Gozal 2012	6-items questionnaire	Parent	5-9 ans
Carskadon 1991	Sleep questionnaire for adolescents	Enfant	14-20 ans
Drake 2001 et 2003	Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS)	Enfant	11-15 ans
LeBourgeois 2005	Adolescent Sleep Wake Scale (ASWS)	Enfant	12-18 ans
LeBourgeois 2005	Adolescent Sleep Hygiene Scale (ASHS)	Enfant	12-18 ans

Tableau 2 : Questionnaires concernant les troubles du sommeil chez l'enfant (Baloul 2015)

L'Obstructive Sleep Apnea 18 (OSA-18) :

L'OSA-18 a été mis au point en 2000 par Franco et al. (Franco et al. 2000) Ce questionnaire a pour but d'estimer l'impact du SAHOS sur la qualité de vie. Les enfants ciblés ont entre 6 mois et 12 ans. Il est constitué de 18 items. Les questions sont posées sur 5 domaines : troubles du sommeil (4 items), symptômes physiques (4items), symptômes émotionnels (3 items), problèmes de jour (3 items) et point de vue des parents (4 items). Les parents répondent aux items sur une échelle ordinale de 1 à 7 : (1) jamais, (2) quasiment jamais, (3) quelques fois, (4) parfois, (5) régulièrement, (6) la plupart du temps et (7) tout le temps. Le score total est calculé sur les 18 questions et s'étale de 18 à 126. Plus le score est élevé plus l'impact sur la qualité de vie est important.

En 2012, Gomez et al ont réalisé une étude dont le but était d'évaluer la qualité de vie des enfants souffrant de troubles du sommeil (ronflement primaire et SAHOS) et d'identifier quels étaient les domaines du questionnaire OSA-18, les plus affectés. Cette étude a été réalisée sur 59 enfants ayant des antécédents de ronflement primaire et une hypertrophie adéno-amygdalienne. La qualité de vie a été évaluée par les réponses au questionnaire OSA-18 données par les parents, mis en relation avec les résultats polysomnographiques. Ils ont trouvé que les troubles du sommeil chez l'enfant entraînent une altération de la qualité de vie. Les domaines les plus touchés sont le « point de vue des parents », « les troubles du sommeil » et la « symptômes physiques » (Gomes et al. 2012).

En 2016, Walter et al. ont réalisé une étude rétrospective sur 582 enfants qui cherchait à déterminer si l'OSA-18 pouvait être utilisé comme outil de dépistage des troubles du sommeil chez l'enfant. Ils ont trouvé que l'OSA-18 avait une faible valeur prédictive pour la sévérité des troubles du sommeil (Walter et al. 2016).

Le 6-items questionnaire

Spruyt et Gozal ont créé en 2012 un questionnaire court (Spruyt et Gozal 2012). Ce questionnaire, basé sur les plaintes des parents, est constitué de 6 items relatifs aux troubles du sommeil organisés hiérarchiquement.

Les réponses sont données selon un score de 4 catégories en fonction de la fréquence de l'événement :

- 0 si la fréquence de l'événement est : « jamais » ;
- 1 si la fréquence de l'événement est : « rare » (1 fois par semaine) ;
- 2 si la fréquence de l'événement est : « occasionnelle » (2 fois par semaine) ;

- 3 si la fréquence de l'événement est : « fréquente » (3 à 4 fois par semaine) ;
- 4 si la fréquence de l'événement est : « quasi toujours » (plus de 4 fois par semaine).

L'ensemble des six items organisé hiérarchiquement aide au dépistage des enfants à haut risque pour les troubles du sommeil mais ne permet pas un diagnostic.

Le Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ)

Ce questionnaire est composé de 22 items basés sur les symptômes cliniques des troubles du sommeil. Trois sous échelles existent : le ronflement, la somnolence et le comportement. Les réponses sont de type oui / non / Ne sais pas. Nous développerons plus en détail ce questionnaire dans la partie suivante.

En 2014 Canto et al. ont fait des recherches sur les questionnaires sur le SAHOS chez l'enfant dans la littérature médicale (De Luca Canto et al. 2014). Le but de cette étude était d'évaluer la capacité diagnostique des questionnaires, les symptômes et l'examen physique ou les deux pour diagnostiquer les troubles du sommeil chez l'enfant. De plus ils cherchaient à savoir si ce diagnostic était aussi performant que la polysomnographie.

Sur les 1811 articles trouvés, ils n'en ont gardé que 11 pour leur méta-analyse. Durant leurs recherches, ils ont mis en évidence que seules deux études montraient une excellente sensibilité et pouvaient donc identifier les patients avec SAHOS : l'étude de Chervin (PSQ) et celle de Goldstein. Le PSQ montrait également une bonne spécificité, permettant d'identifier les patients sans SAHOS, contrairement à l'étude de Goldstein.

Par ailleurs, ils ont souligné le rôle important des chirurgiens dentistes lors du dépistage du SAHOS. En effet le SAHOS pouvant être en lien avec de nombreux problèmes bucco-dentaires et cranio-faciaux : malocclusion de classe II, menton rétrusif, direction de croissance verticale et bruxisme lors du sommeil...

Ils ont conclu que le PSQ avait la meilleure précision d'un point de vue du diagnostic mais qu'elle n'était pas suffisante pour qu'il puisse se substituer à la polysomnographie. Les chirurgiens dentistes pourraient donc l'utiliser comme moyen de dépistage du SAHOS chez les enfants.

Le PSQ permettrait de faire une pré-sélection des patients et de les diriger vers des spécialistes du sommeil qui pourraient réaliser un examen clinique plus poussé ainsi qu'une polysomnographie si nécessaire pour lever le doute d'un SAHOS. C'est pour ces raisons que ce questionnaire a été choisi pour être traduit en français puis validé afin de l'utiliser en outil de dépistage.

2. PEDIATRIC SLEEP QUESTIONNAIRE (PSQ)

2.1. Questionnaire du Dr Chervin

Le Docteur Chervin est professeur de médecine du sommeil, de neurologie et directeur du centre des troubles du sommeil de l'Université du Michigan. Il a réalisé ses études de médecine en 1988 à Standford, puis a fait son internat dans le service de neurologie à l'université de Cornell à New York. Par la suite il a pratiqué la médecine du sommeil à l'université de Stanford. Depuis 2000, il a axé ses recherches sur les troubles du sommeil chez les enfants.

En 2000, Dr Chervin a réalisé une étude (Chervin et al. 2000) avec pour objectif le développement et la validation de différentes échelles de questionnaire concernant les troubles respiratoires du sommeil (Sleep-Related Breathing Disorder : SRBD) chez l'enfant. Ce questionnaire est axé sur les symptômes importants de la pathologie tels que le ronflement, la somnolence diurne et les troubles de l'attention et de l'hyperactivité.

❖ Méthode :

54 enfants âgés de 2 à 18 ans ayant réalisé une polysomnographie pour des troubles du sommeil à l'université du Michigan ainsi que 108 autres enfants venant en consultation dans deux cliniques de pédiatrie générale de l'université, ont été recruté entre avril 1998 et septembre 1998. L'âge moyen des enfants présentant des troubles respiratoires du sommeil était de $9,3 \pm 4,1$ ans versus celui des contrôles $7,0 \pm 3,8$ ans.

Lors de la soirée précédant la polysomnographie, les parents répondaient au questionnaire après avoir reçu une notice d'information et signé un consentement.

Les patients ayant des problèmes médicaux ou mentaux sévères ont été exclus de l'étude.

Les patients inclus dans l'étude étaient ceux pour qui lors de la polysomnographie, un SAHOS était vérifié avec un IAH supérieur à 5 par heure ou lorsque la pression œsophagienne à la fin de l'inspiration était de -20 cm d'eau.

Les patients sont classés par ordre de recrutement sur chaque site et randomisés en deux groupes A et B, le groupe A servant à développer les échelles et le B à vérifier leur validité.

Lors de la polysomnographie, les stades du sommeil étaient notés toutes les 30 secondes.

❖ Développement du PSQ :

Les items formulés, sur la base de l'expérience clinique, sont ceux qui semblent être prédictifs du questionnaire SRBD chez les enfants.

Le PSQ est un auto-questionnaire c'est-à-dire que les parents répondent de manière individuelle aux questions. Les questions sont simples et concises avec des réponses sous forme de « oui », « non » ou « ne sais pas ». De nombreuses questions sont posées avec des différences subtiles pour vérifier celles qui sont les mieux comprises par les parents.

Les items pour l'inattention et l'hyperactivité ont été tirés du *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – IV (DSM-IV)*. Ces items avaient des réponses plus ouvertes (échelle de Likert à 4 degrés) qui par la suite ont été transformées au format oui/non/ne sais pas pour le calcul du score total.

Les premières versions du PSQ ont été établies sur la base d'études pilotes et d'examens.

Première version du PSQ : Les items conservés par la suite sont en gras,

While sleeping, your child...

- A1 ... ever snore
- A2 ... snore more than half the time?**
- A3 ... always snore?**
- A4 ... snore loudly?**
- A5 ... have « heavy » or loud breathing?**
- A6 ... have trouble breathing, or struggle to breathe?**

Have you ever...

- A7 ... seen your child stop breathing during the night?**
- A8 ... been concerned about your child's breathing during sleep?
- A9 ... had to shake your sleeping child to get him or her to breathe, or wake up and breathe?
- A11 ... seen your child wake up with a snorting sound?
- A12 ... Does your child have restless sleep?
- A15 ... At night, does your child usually become sweaty, or do the pajamas usually become wet with perspiration?
- A17 ... At night, does your child usually get out of bed to urinate?
- A21 ... Does your child usually sleep with the mouth open?
- A22 ... Is your child's nose usually congested or « stuffed » at night?
- A23 ... Do any allergies affect your child's ability to breathe through the nose?

Does your child...

- A24 ... tend to breathe through the mouth during the day?**
- A25 ... have a dry mouth on waking up in the morning?**
- A27 ... complain of an upset stomach at night?
- A29 ... get a burning feeling in the throat at night?
- A30 ... grind his or her teeth at night?
- A32 ... occasionally wet the bed?**

Does your child...

- B1** ...wake up feeling *unrefreshed in the morning?*
- B2** ... have a **problem with sleepness during the day?**
- B3 ... complain that he or she feels sleepy during the day?
- B4** ... **Has a teacher or other supervisor commented that your child appears sleepy during the day?**
- B5 ... Does your child usually take a nap during the day?
- B6** ... **Is it hard to wake your child up in the morning?**
- B7** ... **Does your child wake up with headaches in the morning?**
- B9** ... **Did your child stop growing at a normal rate at any time since birth?**
- B22** ... **Is your child overweight?**

This child often...

- C1 ...fails to give close attention to details or makes careless mistakes in schoolwork, work or other activities
- C2 ... often has difficulty sustaining attention in tasks or paly activities
- C3 ... *does not seem to listen when spoken to directly*
- C4 ... does not follow through on instructions and fails to finish schoolwork, chores or duties
- C5** ... **has difficulty organizing task and activities**
- C6 ... avoids, dislikes, or is reluctant to engage in tasks or activities that require sustained mental effort (such as homework or school-work)
- C7 ...loses thing necessary for tasks or activities (e.g. toys, school, assignment, pencil, books or tools)
- C8** ... **is easily distracted by extraneous stimuli**
- C9 ... is forgetful in daily activities
- C10** ... **fidgets with hands or feet or squirms in seat**
- C11 ... leaves seat in classroom or in other situations in which remaining seated is expected
- C12 ... runs about or climbs excessively in situations in which it is inappropriate
- C13 ... has difficulty playing or engaging in leisure activities quietly
- C14** ... **is 'on the go' or often acts as if 'driven by a motor'**
- C15 ... talks excessively
- C16 ...blurts out answers before questions have been completed
- C17 ... has difficulty awaiting his/her turn
- C18** ... **interrupts or intrudes on others (e.g. butts into conversations or games)**

❖ Analyse :

Le choix des items s'est fait sur plusieurs principes :

1. Inclure les éléments représentant le ronflement, la qualité du ronflement, les problèmes respiratoires observés et les autres signes de troubles du sommeil (respiration buccale, sueurs nocturnes, énurésie, congestion nasale, bruxisme nocturne, retard de croissance, obésité), la somnolence, l'inattention, l'hyperactivité et l'impulsivité.

2. Déterminer la présence ou l'absence de SRBD à chaque question grâce à des modèles de régression logistique¹.
3. Tester les questions formulées avec des différences subtiles pour ne garder que la plus utile.

La validité a été évaluée par des modèles de régression logistique pour le SRBD en tenant compte de l'âge ou du sexe.

La fiabilité a été évaluée de deux façons :

- La cohérence interne grâce au calcul de l' α de Cronbach dans le groupe A, puis dans le B ;
- La stabilité temporelle grâce au test-retest : ces données ont été recueillies sur un échantillon différent de 21 enfants pour lesquels les parents ont rempli deux fois le questionnaire ; une fois à la clinique de pédiatrie et la seconde fois, par courrier un mois après.

Ces analyses ont été réalisées avec le logiciel SASw 6.12. Le niveau de signification statistique² dans les tests était de 0,05.

❖ Résultats :

Le modèle de régression logistique montre une association significative entre l'échelle SRBD et l'âge mais pas avec le sexe.

Le nombre moyen d'IAH pour le groupe de 54 enfants était de $13,1 \pm 11,5$ /h et la pression œsophagienne négative $- 34,3 \pm 19,5$ cm d'eau.

Développement des échelles :

Certains items ont été supprimés car ils avaient peu ou pas d'associations significatives avec l'échelle SRBD. Au final, 22 items ont été conservés et le questionnaire peut être rempli en 5 minutes. Parmi ceux-ci, trois sous-échelles ont également été validées, le ronflement (4 items : A2, A3, A4 et A5), la somnolence (4 items : B1, B2, B4 et B6) et le comportement (6 items : C3, C5, C8, C10, C14 et C18) car elles montraient une corrélation élevée avec le

¹ Le modèle de régression logistique permet de trouver les facteurs qui caractérisent un groupe de sujets malades par rapport à des sujets sains.

² Un résultat est dit statistiquement significatif lorsqu'il est improbable qu'il puisse être obtenu par hasard.

diagnostic des troubles du sommeil. L'échelle totale SRBD de 22 items a montré la plus forte association avec le diagnostic des troubles respiratoires du sommeil.

Sensibilité et spécificité de l'échelle SRBD :

L'échelle SRBD indique des troubles respiratoires du sommeil à partir d'un score de 0,33. Plus les valeurs sont élevées plus grande est la pertinence du diagnostic.

86,4 % des sujets du groupe A ont été correctement diagnostiqués, ce qui donne au test une sensibilité de 0,85 et une spécificité de 0,87. La vérification sur les sujets du groupe B a donné des résultats similaires.

Fiabilité : cohérence interne avec le calcul de l' α de Cronbach

Echelle	Sujets du groupe A	Sujet du groupe B
Ronflement	$\alpha = 0,86$	$\alpha = 0,86$
Somnolence	$\alpha = 0,66$	$\alpha = 0,77$
Comportement	$\alpha = 0,84$	$\alpha = 0,84$
SRBD	$\alpha = 0,89$	$\alpha = 0,88$

Les questions recueillent bien les mêmes informations et sont fortement corrélées elles ; elles sont donc fiables.

Fiabilité test-retest

Le test a été refait en moyenne au bout de $36,3 \pm 13,6$ jours.

La stabilité dans le temps a été évaluée grâce à la corrélation de Spearman.

Echelle	Rho de Spearman
Ronflement	$\rho = 0,92$
Somnolence	$\rho = 0,66$
Comportement	$\rho = 0,83$
SRBD	$\rho = 0,75$

Cette étude a démontré la validité et la fiabilité de l'échelle SRBD ainsi que les sous échelles concernant le ronflement, la somnolence diurne et l'inattention/hyperactivité (comportement).

Cette étude a permis de mettre au point un questionnaire de 22 items le questionnaire SRBD, échelle du PSQ. Ce questionnaire est validé et fiable pour une utilisation en recherche.

En 2007, le Pr Chervin a publié une nouvelle étude sur l'échelle SRBD du PSQ (Chervin et al. 2007). Il s'agissait d'une analyse rétrospective de cohorte à partir de données d'une étude longitudinale sur les troubles du sommeil.

Elle avait pour objectifs :

- la validation du questionnaire SRBD sur les symptômes du SAHOS chez l'enfant ;
- la comparaison de ce questionnaire avec la polysomnographie quant à sa capacité à prédire les résultats de l'adéno-amygdalectomie (SAHOS résiduel ou non).

❖ Méthode :

Echantillon : 105 enfants de 5,0 à 12,9 ans programmés pour une adéno-amygdalectomie ont été recrutés pour participer à cette étude. Une polysomnographie avant et un an après l'intervention ont été réalisés sur chaque enfant.

Polysomnographie : Sur les 78 patients venant pour l'adéno-amygdalectomie, 40 souffraient de SAHOS avec un IAH moyen de $13,1 \pm 15,3/h$, et 38 ne présentaient pas de SAHOS avec un IAH moyen de $1,2 \pm 1,1/h$ mais subissaient une adéno-amygdalectomie pour d'autres raisons médicales. Chez les 27 témoins, 1 seul présentait un SAHOS et l'IAH moyen était de $1,2 \pm 1,9/h$.

Après chaque polysomnographie, un test de latence multiple au sommeil a été réalisé. Ce test correspond à 4 ou 5 siestes de 20 minutes avec des intervalles de 2h. Il permet d'objectiver à partir de 3 ans la somnolence diurne.

L'échelle SRBD du PSQ : L'échelle SRBD du PSQ est administrée en auto-questionnaire. Rappelons qu'elle contient 22 items regroupés pour la plupart en trois sous-échelles : le ronflement, la somnolence diurne et l'inattention/hyperactivité. Les réponses se présentent sous la forme « oui », « non », ou « ne sait pas » auxquelles sont attribuées respectivement la valeur 1, 0 pour oui ou non, les réponses « ne sais pas » n'étant pas prises en compte dans le calcul final. Le score final correspond à la moyenne de toutes les réponses en éliminant du

calcul les items répondus « ne sais pas ». Ceci crée un score compris entre 0 et 1. Un score > 0,33 est significatif pour le dépistage du SAHOS.

Tests comportementaux et cognitifs :

- Les parents ont rempli le *Child Symptom Inventory 4* qui est un questionnaire de 108 items, adaptée aux enfants de 5 à 12 ans, pour différents troubles émotionnels et comportementaux (basé sur le DSM-IV).
- Le coefficient d'attention à pleine échelle : les enfants ont passé individuellement un test de performance continue et auditive continue sur un ordinateur. Les enfants devaient cliquer à chaque fois qu'ils entendaient ou voyaient le chiffre 1 (choix entre 1 et 2) ; ils avaient 500 essais avec 1,5 seconde d'intervalle entre chaque. Le nombre d'omissions permettait de générer le coefficient d'attention.

❖ Analyses statistiques

- La validité de l'échelle SRBD a été évaluée par comparaison avec les résultats polysomnographiques en utilisant la corrélation de Spearman et un modèle de régression logistique.
- Lorsqu'un SAHOS était dépisté par l'échelle SRBD, il était comparé aux résultats polysomnographiques par différents tests.
- L'efficacité clinique de l'échelle SRBD ainsi que celle de la polysomnographie avec les différents tests comportementaux et le test de latence de sommeil multiple a été évaluée par la corrélation de Spearman.
- Le niveau de signification a été fixé à $p < 0,05$.

❖ Résultats

Validation de l'échelle SRBD :

Le score moyen de l'échelle SRBD était en moyenne de $0,31 \pm 0,21$. Chez les 41 sujets présentant un SAHOS il était de $0,43 \pm 0,15$ et chez les 64 sujets sans SAHOS le score moyen était de $0,24 \pm 0,21$. Une valeur seuil de score à 0,33 a montré pour l'échelle SRBD une sensibilité de 78 % et une spécificité de 72 % pour le SAHOS défini lors de la polysomnographie. Il a classé correctement 74 % des sujets.

Les corrélations sont de forces faibles à modérées entre le score trouvé par l'échelle SRBD et les mesures polysomnographiques sauf pour le pourcentage de temps de sommeil avec un niveau de CO₂ en fin d'expiration supérieur à 50 mmHg.

Pour le suivi à 1 an, le score de l'échelle SRBD était en moyenne de $0,15 \pm 0,15$. Chez les 12 patients ayant encore des signes de SAHOS à la polysomnographie le score moyen était de $0,26 \pm 0,21$, alors que chez ceux sans SAHOS il était de $0,14 \pm 0,14$.

Efficacité clinique de l'échelle SRBD et des variables polysomnographiques :

On observe une amélioration significative de chacune des mesures neuro-comportementales entre l'inclusion à l'étude et le suivi.

L'échelle SRBD a montré une forte corrélation avec la sous-échelle ADHD (Attention Deficit/Hyperactivity Disorder) principalement en raison de la sous-échelle inattention/hyperactivité, à l'inverse de la polysomnographie.

Ni la polysomnographie, ni l'échelle SRBD ne sont corrélées significativement avec le quotient d'attention.

Le test de latence moyenne de sommeil est corrélé avec le ronflement, la somnolence, l'indice d'apnée obstructive et le pourcentage de temps de sommeil avec des niveaux élevés de CO₂.

L'échelle SRBD a prédit l'amélioration à 1 an dans la sous-échelle inattention/hyperactivité contrairement à la polysomnographie. L'échelle SRBD et la polysomnographie prédisaient à des degrés semblables l'amélioration de la somnolence au bout d'1 an.

Cette étude confirme la validité de l'échelle SRBD en comparaison avec les résultats polysomnographiques. L'échelle SRBD est intéressante en dépistage mais, ne peut, malgré tout pas se substituer à la polysomnographie pour établir le diagnostic clinique.

2.2. Traduction et validation dans les différents pays

Le protocole de traduction et de validation du questionnaire SRBD du Pediatric Sleep Questionnaire a déjà été effectué dans plusieurs pays : l'Espagne (Tomás Vila et al. 2007), le Portugal (Cortal et al. 2015), la Turquie (Yüksel et al. 2011), la Malaisie (Hasniah et al. 2012) et la Chine (Wang et al. 2012)(Tableau 3).

	Espagne	Turquie	Malaisie	Chine (Taiwan)	Portugal
Année	2007	2011	2012	2012	2015
Objectifs	Présenter la version espagnole du PSQ et étudier sa fiabilité	Adapter le PSQ en turc et tester la validité et la fiabilité du questionnaire turc	Traduire le PSQ en malaisien et adapter le questionnaire original comme outil de dépistage du SRBD et évaluer sa fiabilité	Traduire le PSQ en chinois et évaluer les données psychométriques de la traduction chez des enfants atteints de SRBD	Traduire et adapter le PSQ en portugais pour une utilisation en clinique et en recherche. Etudier sa fiabilité
Echantillon	99 patients	111 patients	Partie 1 : 270 (192 pour le malaisien et 78 pour l'anglais) Partie 2 : 554 enfants	127 souffrants de SRBD et 46 contrôles	180 parents
% garçon-fille		53,2- 46,8 %	Partie 1 : pour le malaisien : 11,1 % garçons et pour l'anglais 13 % garçons Partie 2 : 51,6 % garçons		55-45 %
Age moyen		8,1 ± 3,4 ans 2-17 ans	Partie 2 : 6-10 ans	8,92 ± 2,05 ans 6-15 ans	5,5 ± 2,0 ans 4-12 ans
Score		0,35 ± 0,22			17 % des enfants > 0,33
Test-retest	Oui par voie postale renvoyé par 56 % des parents en moyenne en 35 jours	Non	Oui correct car supérieur à 85 %	Oui lors du suivi au bout de quatre semaines	Oui correct car supérieur à 90 %
Conclusion	La traduction peut être un outil de dépistage dans la pratique clinique ou dans la recherche épidémiologique	Valide et fiable, peut être utilisé pour l'évaluation initiale de SRBD	Traduit et adapté pour la population malaisienne le PSQ anglais et malaisien ont des propriétés acceptables comme outil de dépistage du SRBD	La version Chinoise du PSQ a montré des propriétés psychométriques acceptables. Elle pourra être utilisée pour le dépistage des troubles du sommeil chez les enfants et adolescents dans la pratique clinique à Taiwan.	Fiabilité et validité suffisante pour mesurer les résultats du SRBD. D'un point de vue linguistique il est précis et acceptable pour évaluer les aspects subjectifs du sommeil chez les enfants atteints de SAHOS

Tableau 3 : Traduction et validation du PSQ dans différents pays : Espagne, Turquie, Malaisie, Chine et Portugal

2.3. Traduction française

La traduction en français de l'échelle SRBD du PSQ a été réalisée précédemment dans la thèse pour le diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire du Dr Aurélie Baloul (Baloul 2015).

Revenons rapidement sur les différentes étapes qui ont permis d'obtenir la version finale de la traduction en français du PSQ :

- ❖ Accord du Pr Chervin en Mars 2014
- ❖ Traduction en français de chaque item par trois traducteurs bilingues ayant pour langue maternelle le français.
- ❖ Réunion du comité d'évaluation : les trois versions ont été soumises à un comité de lecture composé de traducteurs, de dentistes, d'orthodontistes et d'enquêteurs. Le comité a privilégié une traduction de sens avec l'adaptation culturelle de certains items.
- ❖ Contre-traduction français-anglais : la contre-traduction a été réalisée par un interprète bilingue, de langue maternelle anglaise et ne connaissant pas la version originale du PSQ.
- ❖ Réunion du comité ayant pour but de comparer la version originale et celle issue de la contre-traduction : elles se sont révélées équivalentes, ce qui a permis de réaliser la version française pré-finale du PSQ.

Par la suite une étude pilote a été réalisée au sein de l'hôpital Rothschild à Paris, afin d'évaluer la qualité de la traduction et d'obtenir la version finale (VFQ2).

Pour cette étude pilote, le questionnaire a été administré à 20 parents, choisis au hasard, ayant des enfants de 2 à 17 ans venant à l'hôpital pour des soins dentaires.

Les critères d'inclusion étaient :

- Enfants âgés de 2 à 17 ans ;
- Compréhension du français ;
- Famille n'ayant pas manifesté d'opposition à l'étude.

Les critères de non inclusion étaient :

- Compréhension du français insuffisante pour remplir le questionnaire ;
- Absence d'informations de l'enfant ou de la famille.

Une notice d'informations était donnée aux parents et une attestation de non-opposition était signée.

Après avoir donné un numéro d'inclusion à chaque patient, le parent répondait seul au questionnaire (VFQ2) et reformulait les items incompris, En parallèle, l'enquêteur devait noter, sur une grille d'observation anonyme, les réactions et difficultés des parents à remplir le questionnaire.

Dans l'ensemble, la version française VFQ2 du questionnaire a suscité peu d'interrogations de la part des parents.

Suite à cette étude pilote, il y a eu la reformulation d'un item et l'amélioration de la présentation du paragraphe explicatif du début du questionnaire.

La page suivante présente le questionnaire définitif.

QUESTIONNAIRE à remplir par un des parents ou du représentant légal

Mère Père Représentant légal

A lire avant de remplir :

Merci de répondre à ces questions concernant le comportement de votre enfant pendant son sommeil et lorsqu'il est réveillé. Ces questions portent sur le **comportement général de votre enfant au cours du dernier mois**, et pas nécessairement au cours des derniers jours, car son comportement a pu être inhabituel s'il n'était pas en forme dernièrement. **Entourer la bonne réponse** ou écrivez en toutes lettres lisiblement votre réponse dans l'espace disponible. "O" signifie "oui", "N" signifie "non" et "NSP" signifie "ne sais pas".

- | | <i>Oui</i> | <i>Non</i> | <i>Ne Sais Pas</i> |
|--|------------|------------|--------------------|
| 1. Pendant son sommeil, votre enfant : | | | |
| Ronfle plus de la moitié du temps ? | O | N | NSP |
| Ronfle tout le temps ? | O | N | NSP |
| Ronfle bruyamment ? | O | N | NSP |
| Respire fort ? | O | N | NSP |
| Respire avec difficulté ? | O | N | NSP |
| 2. Avez-vous déjà vu votre enfant s'arrêter de respirer pendant la nuit ? | O | N | NSP |
| 3. Votre enfant : | | | |
| A t'il tendance à respirer la bouche ouverte pendant la journée ? | O | N | NSP |
| A t'il la bouche sèche en se réveillant le matin ? | O | N | NSP |
| Fait il pipi au lit quelquefois ? | O | N | NSP |
| 4. Votre enfant : | | | |
| Est-il fatigué au réveil le matin? | O | N | NSP |
| Est-il somnolent dans la journée? | O | N | NSP |
| 5. Un enseignant ou un autre encadrant vous ont-ils fait la remarque que votre enfant semble avoir sommeil dans la journée ? | O | N | NSP |
| 6. Est-il difficile de réveiller votre enfant le matin ? | O | N | NSP |
| 7. Votre enfant se réveille-t-il avec des maux de tête le matin ? | O | N | NSP |
| 8. Depuis sa naissance, y a t-il eu un moment où la croissance de votre enfant a été ralentie ? | O | N | NSP |
| 9. Votre enfant est-il en surpoids ? | O | N | NSP |
| 10. Souvent , votre enfant : | | | |
| N'a pas l'air d'écouter quand on lui parle directement. | O | N | NSP |
| A du mal à organiser tâches et activités. | O | N | NSP |
| Est facilement distrait par tout ce qui se passe autour de lui. | O | N | NSP |
| Agite nerveusement ses mains ou ses pieds ou se tortille sur son siège. | O | N | NSP |
| Est constamment actif, est "comme une pile". | O | N | NSP |
| Interrompt ou s'imisce dans les discussions ou les jeux des autres. | O | N | NSP |

MERCI BEAUCOUP !

2.4. Validation de la traduction

2.4.1. Objectif

Evaluer la validité et la fiabilité de la version française finale du questionnaire SRBD.

2.4.2. Méthode

Une autorisation auprès de la CNIL et du Comité d'Evaluation de l'Ethique de Recherche de Robert Debré ont été demandées et obtenues pour cette recherche clinique (déclaration CNIL : 1919777v0 ; Avis favorable de Robert Debré n° 2016/281(2)).

- ❖ Echantillon : Le questionnaire a été soumis à 201 parents dont les enfants sont suivis pour des soins dentaires dans l'Unité Fonctionnelle du Traitement de l'Enfant & de l'Adolescent du pôle odontologie de l'hôpital Rothschild.
- ❖ Critères d'inclusion :
 - Enfants âgés de 2 à 17 ans ;
 - Non-opposition des parents à répondre au questionnaire.
- ❖ Critères de non-inclusion :
 - Présence de malformation cranio-faciale, de maladie neuromusculaire ou respiratoire ;
 - Non-compréhension du français par le parent ;
 - Absence d'informations de l'enfant et de la famille.
- ❖ Administration : Après avoir donné à lire au parent la notice d'informations, que l'attestation de non-opposition est été signée et des questions d'ordre général sur la santé de son enfant (taille, poids, amygdalectomie...) ont été renseignées, le questionnaire est auto-administré c'est-à-dire que le parent répond seul aux questions, cela prenait en moyenne 5 minutes. L'enquêteur reste à proximité en cas d'incompréhension d'un item.
- ❖ Retest : un second questionnaire similaire vierge est donné à chaque parent. Il devait le remplir 2 à 3 semaines après répondu au premier puis le faire parvenir au service de l'hôpital Rothschild soit, par courrier, internet, fax ou lors d'un rendez-vous ultérieur.

2.4.3. Résultats et discussion

L'analyse des données s'est faite à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for Social Science) Version 18.0 (SPSS, Inc., USA) avec une valeur $p < 0.05$ significative.

- Analyses descriptives

<i>Sexe</i>	Garçons	97 (48,3 %)
	Filles	104 (51,7 %)
<i>Age</i>	Moyenne \pm écart-type	6,57 \pm 2,81
	Médiane	6,00
	Etendue	2 - 16
<i>Répondants</i>	Père	42 (20,9 %)
	Mère	157 (78,1 %)
	Représentant légal	2 (1,0 %)

Tableau 4 : Analyses descriptives de l'échantillon

Au niveau de l'échantillon (Tableau 4), nous observons globalement une parité garçon/fille, bien que les parents aient été choisis au hasard. Du point de vue de l'âge, les 201 enfants avaient entre 2 et 16 ans, la même tranche d'âge que celle du Pr. Chervin dans son étude. L'âge moyen était de $6,57 \pm 2,81$ ans avec une médiane à 6 ans ce qui montre que l'échantillon était plutôt jeune.

Dans la majorité des cas, le questionnaire a été bien accueilli par les parents, même si certains d'entre eux ont refusés d'y répondre.

Les questionnaires ont été remplis à 78,1 % par la mère et 20,9 % par le père, les mères accompagnant plus souvent leurs enfants se faire soigner ou étant plus disposées à répondre au questionnaire.

Avant de répondre au questionnaire, nous avons posé aux parents quelques questions concernant des antécédents médicaux de leurs enfants. Ces questions étaient pour la plupart en lien avec l'hypertrophie amygdalienne car, comme expliqué précédemment, c'est la première cause de SAHOS chez les enfants.

Caractéristiques	Non N (%)	Oui N (%)
Otites	167 (83,1)	34 (16,9)
Aérateurs trans-tympaniques (yoyo)	196 (97,5)	5 (2,5)
Antécédent rhinite	153 (76,1)	48 (23,9)
Rhinite actuelle	159 (79,1)	42 (20,9)
Adénoïdectomie	181 (90,0)	20 (10,0)
Amygdalectomie	191 (95,0)	10 (5,0)
Antécédent de traitement orthodontique	194 (96,5)	7 (3,5)

Tableau 5 : Antécédent médicaux

L'hypertrophie amygdalienne entraîne généralement des infections de la sphère ORL. Nous avons donc posé des questions sur les antécédents d'otites et de rhinites chroniques auxquelles les parents ont répondu respectivement oui à 16,9 % et 23,9 %. Seuls 2,5 % des enfants ont eu des aérateurs transtympaniques. Pour les rhinites en cours, les parents ont répondu à 20,9 % positivement. Cela peut être dû au fait que la majorité des questionnaires ont été remplis en automne où les enfants sont plus facilement enrhumés.

Nous voulions également connaître le nombre d'enfants déjà opérés des amygdales ou des végétations. 10 % des enfants avaient eu une adénoïdectomie et 5 % une amygdalectomie. Etant donné que le pic d'hypertrophie amygdalienne a lieu entre 4 et 7 ans, ce pourcentage semble peu élevé alors que la médiane était à 6 ans; pour certains les symptômes n'étaient peut être pas encore suffisamment déclarés (Tableau 5).

Pour les traitements orthodontiques, nous cherchions à connaître si une expansion maxillaire avait eu lieu ou était en cours. L'échantillon étant très jeune seuls 3,5 % des enfants avaient été traités mais la plupart pour des mainteneurs d'espace posés en odontologie pédiatrique à la suite d'extraction (Tableau 5).

- Etude détaillée des réponses aux 22 items

Dans le tableau, de la page suivante, sont répertoriées les réponses aux différents items :

	Items	Non N(%)	Oui N(%)
1	Ronfle plus de la moitié du temps	156(79,2)	41(20,8)
2	Ronfle tout le temps	187(94,9)	10(5,1)
3	Ronfle bruyamment	168(84,8)	30(15,2)
4	Respire fort	151(76,6)	46(25,4)
5	Respire avec difficulté	188(95,9)	8(4,1)
6	Avez-vous déjà vu votre enfant s'arrêter de respirer pendant la nuit	188(95,9)	8(4,1)
7	A-t-il tendance à respirer la bouche ouverte pendant la journée ?	154(81,1)	86(18,9)
8	A-t-il la bouche sèche en se réveillant le matin ?	142(75,9)	45(24,1)
9	Fait-il pipi au lit quelquefois ?	134(68,0)	63(32,0)
10	Est-il fatigué au réveil le matin ?	115(57,2)	86(42,8)
11	Est-il somnolent dans la journée ?	168(84,8)	30(15,2)
12	Un enseignant ou un autre encadrant vous ont-ils fait la remarque que votre enfant semble avoir sommeil dans la journée	177(88,9)	22(11,1)
13	Est-il difficile de réveiller votre enfant le matin ?	141(70,9)	58(29,1)
14	Votre enfant se réveille-t-il avec des maux de tête le matin ?	191(96,0)	8(4,0)
15	Depuis sa naissance, y a-t-il eu un moment où la croissance de votre enfant a été ralentie ?	187(94,4)	11(5,6)
16	Votre enfant est-il en surpoids ?	189(94,5)	11(5,5)
17	N'a pas l'air d'écouter quand on lui parle directement	140(70,0)	60(30,0)
18	A du mal à organiser tâches et activités	153(78,1)	43(21,9)
19	Est facilement distrait par tout ce qui se passe autour de lui	89(46,1)	104(53,9)
20	Agite nerveusement ses mains ou ses pieds ou se tortille sur son siège	145(72,9)	54(27,1)
21	Est constamment actif, est "comme une pile"	123(61,2)	78(38,8)
22	Interrompt ou s'immisce dans les discussions ou les jeux des autres	111(56,9)	84(43,1)

Tableau 6 : Réponses aux 22 items

Concernant les questions sur le ronflement, 20,8 % des parents estiment que leur enfant ronfle plus de la moitié du temps de sommeil (question 1) et 5,1 % des parents qu'ils ronflent tout le temps de sommeil (question 2). Même si le ronflement est un symptôme du SAHOS, un enfant ronfleur n'en est pas toujours atteint, il peut s'agir d'un ronflement « simple » ou « primaire » concernant en moyenne 10 % des enfants. Il faut donc faire le diagnostic différentiel. Pour le ronflement simple, un traitement n'a lieu qu'en cas de forte demande.

Dans ce cas, un traitement médicamenteux (corticothérapie nasale associé avec des antileucotriènes) peut être proposé par le pédiatre suivant l'enfant (Aubertin 2012).

A propos de la question 6, sur les arrêts de la respiration pendant la nuit, 4,1 % des parents ont répondu positivement.

A la question concernant la respiration buccale (question 7), 18,9 % des parents ont répondu positivement. Cette question peut être mise en parallèle avec celle demandant si les enfants ont la bouche sèche le matin au réveil (question 8) où 24,1 % des parents ont répondu oui. En effet une respiration buccale entraîne souvent une sécheresse buccale.

Concernant la question 9 sur l'énurésie, 32 % des parents ont répondu positivement. En général, on parle d'énurésie à partir de l'âge de 5 ans qui est l'âge moyen de propreté. L'énurésie est dite primaire lorsque l'enfant n'a jamais été propre et secondaire lorsqu'elle arrive après une période de propreté de 6 mois au moins. Ce pourcentage élevé peut s'expliquer car 88 enfants avaient 5 ans ou moins (43,8 % des enfants) et n'avaient donc pas encore atteint l'âge de propreté et l'énurésie était donc principalement primaire sans lien avec un signe clinique du SAHOS.

42,8 % des parents ont répondu positivement à la question 10, concernant la fatigue au réveil le matin. La majorité des enfants venant à l'hôpital pour des soins dentaires présentaient de très nombreuses caries. Le ministère des Affaires sociales a réalisé en 2013 une enquête qui montre que le milieu social d'origine joue un rôle important sur la santé bucco-dentaire. Que cela soit en grande section de maternelle (1/4 des enfants d'ouvriers contre 4 % de ceux des cadres ont au moins une dent cariée), en CM2 (les enfants d'ouvriers ont 1,5 fois plus de caries que des enfants de cadres) ou en 3^{ème} (10 % des enfants d'ouvriers contre 1,7 % des enfants de cadres supérieurs ont au moins deux caries) (Figure 9, Figure 10, Figure 11). Le prix et l'accès aux soins dentaires sont certainement des facteurs pouvant expliquer cette différence (Observatoire des inégalités 2016b). Ainsi, la plupart des enfants venant à l'hôpital pour des soins dentaires étaient principalement d'un milieu socioculturel plutôt défavorisé (CMU pour beaucoup). Souvent, ces enfants n'ont pas une chambre pour eux tout seul. Il la partage avec leurs frères ou sœurs ce qui peut altérer la qualité et la quantité de sommeil pouvant ainsi expliquer en partie ce pourcentage élevé.

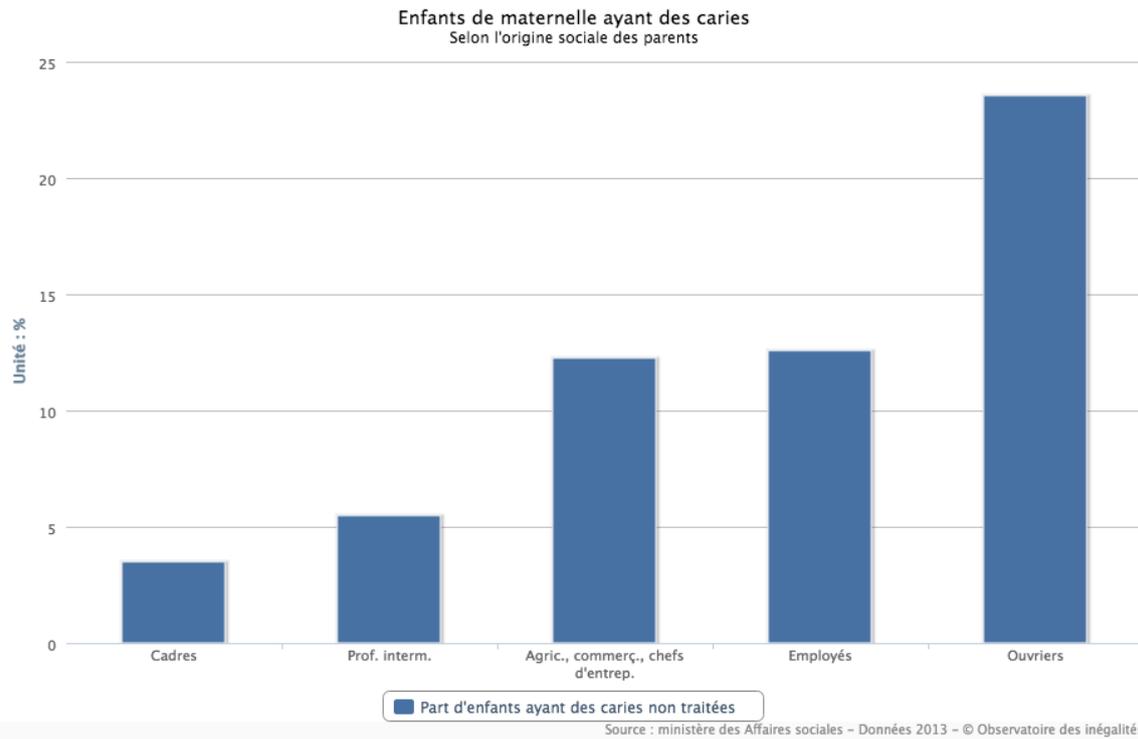


Figure 9 : Enfants de maternelle présentant des caries selon l'origine sociale des parents (Observatoire des inégalités 2016b)

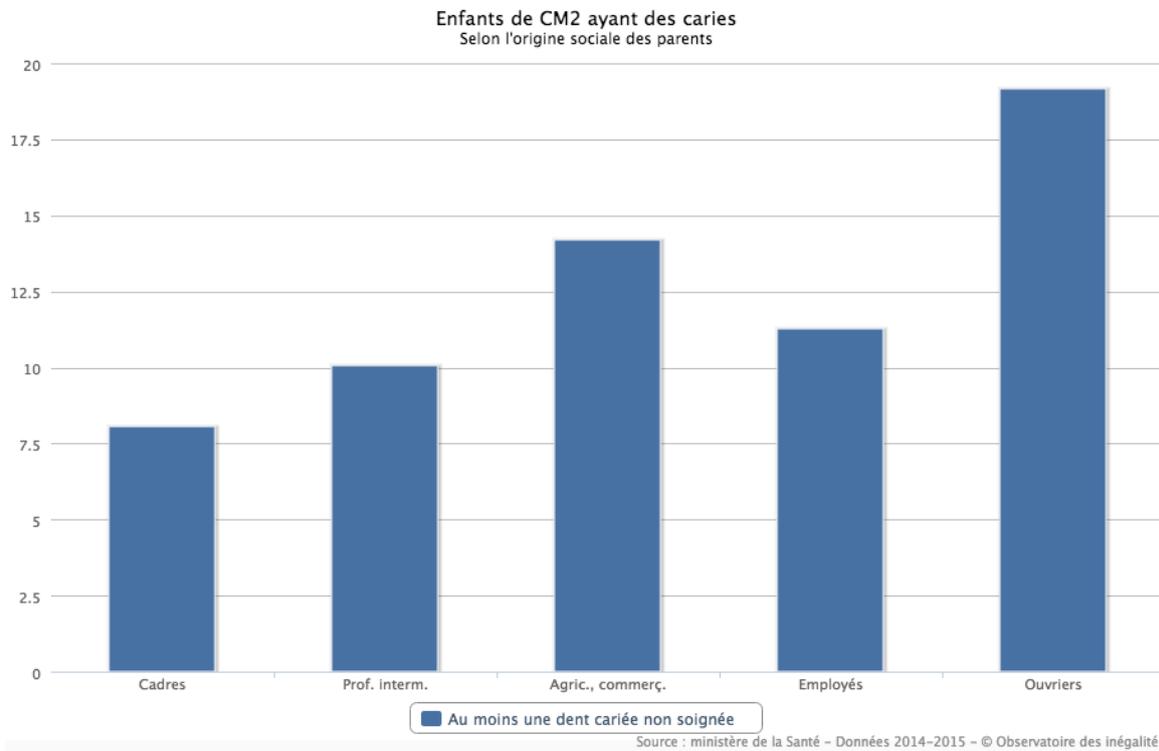


Figure 10 : Enfants de CM2 ayant des caries selon l'origine sociale des parents (Observatoire des inégalités 2016b)

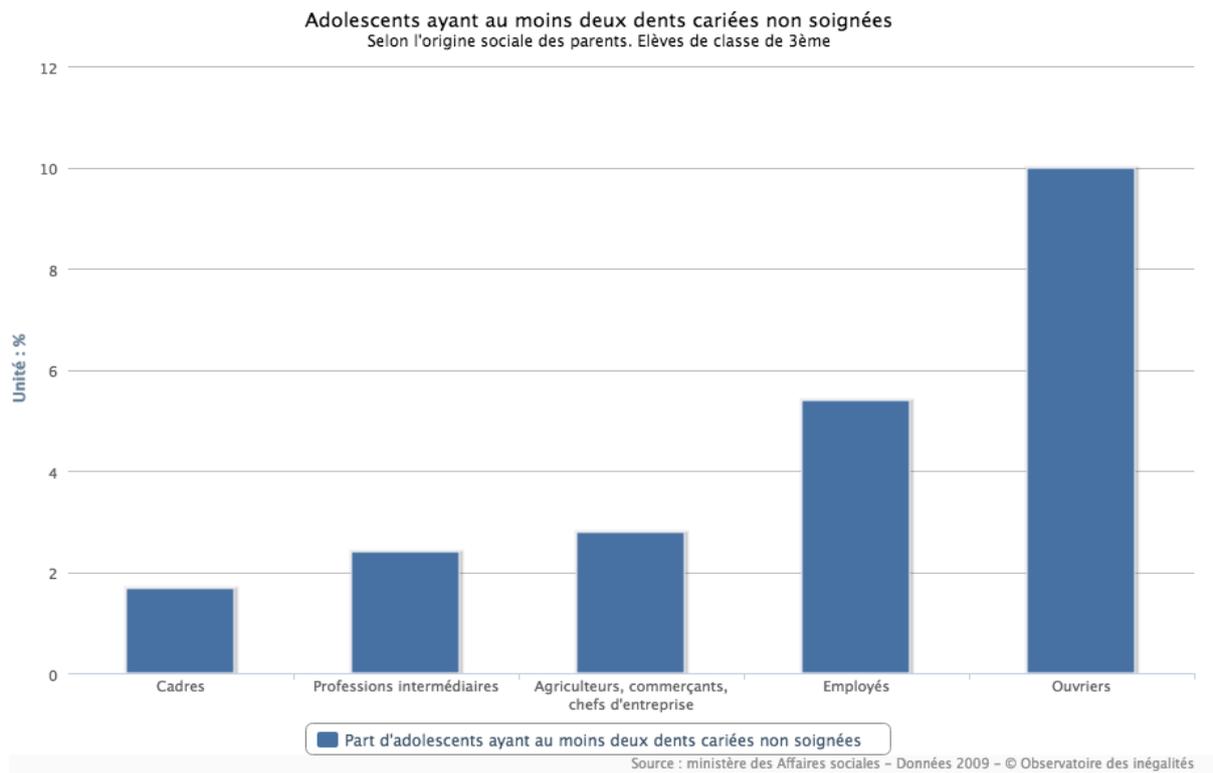


Figure 11 : Adolescent ayant au moins deux dents cariées non soignées selon l'origine sociale des parents (Observatoire des inégalités 2016b)

Par ailleurs, les enfants se couchent plus tard que les générations précédentes et n'ont souvent pas la quantité d'heures de sommeil nécessaire pour leur âge. En effet, un enfant de 3 ans doit dormir 12 heures par jour, un enfant de 6 ans, 10 heures et un enfant de 12 ans, 9 heures par jour (INPES 2007). Alors que parallèlement, seul 15 % sont somnolents dans la journée (question 11) et 11 % des enseignants ont fait la remarque qu'ils semblent avoir sommeil dans la journée (question 12).

A propos du surpoids (question 16) seulement 5,5 % des parents ont répondu positivement. Nous leur avons demandé dans les questions préalables la taille et le poids de leur enfant. Sur les 201 enfants de l'étude nous n'avons pu avoir ces deux données que pour 116 d'entre eux (57,7%) et donc calculé leur Indice de Masse Corporelle (IMC), calculé de la façon suivante :

$$IMC = \frac{Poids (kg)}{Taille^2 (cm^2)}$$

Les résultats des IMC calculés ont été comparés à la table des âges de Cole et coll. (Cole et al. 2000) car chez les enfants les notions de surpoids et d'obésité par rapport à l'IMC varient tous les 6 mois et en fonction du sexe (voir annexe). Puis nous avons classé ces 116 enfants dans trois catégories : poids dans la norme, surpoids et obésité (Tableau 7).

	N (%)	
Poids dans la « norme »	92 (79,3)	} 20,7 %
Surpoids	14 (12,1)	
Obésité	10 (8,6)	

Tableau 7 : Distribution des 116 enfants en fonction de l'IMC

Ainsi les parents se rendaient peu compte du surpoids de leur enfant et le sous-évaluaient car plus de 20 % des enfants étaient soit en surpoids soit obèses. Ce pourcentage est légèrement supérieur à la prévalence du surpoids/obésité chez les enfants en France qui est estimé autour de 18 %. Ce résultat peut également s'expliquer par la classe socioculturelle, dont sont issus les enfants qui présentent plus de risque de surpoids que les enfants venant de milieux plus favorisés. En effet, le ministère des Affaires Sociales a réalisé en 2013 une étude sur ce sujet. Ils ont observé que la part d'enfants obèses en grande section de maternelle était passée de 3,2 % à 3,5 % entre 2006 et 2013. Ils ont trouvé que 5,8 % des enfants d'ouvriers étaient obèses contre 1,3 % des enfants de cadres. Les enfants d'employés ont également 3,7 fois plus de risque d'être obèse que les enfants de cadres supérieurs (Figure 12).

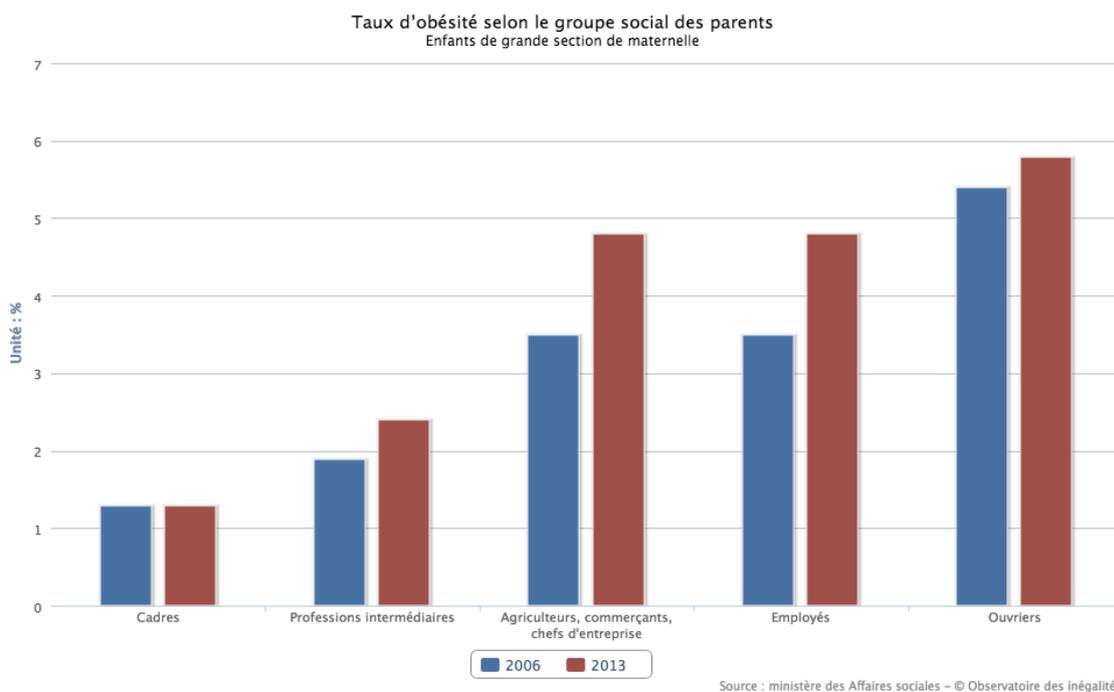


Figure 12 : Taux d'obésité selon le groupe social des parents chez les enfants de grande section de maternelle (Observatoire des inégalités 2016a)

Le constat reste similaire en classe de CM2 (où la proportion d'enfants obèses est de 1,4 % chez les enfants de cadres supérieurs contre 5,5 % chez les enfants d'ouvriers) (Figure 13), puis en classe de 3^{ème} où 4 % des enfants toutes classes sociales confondues sont obèses (2,3 % des enfants de cadres sont obèses contre 6,5 % des enfants d'ouvriers) (Figure 14)(Observatoire des inégalités 2016a).

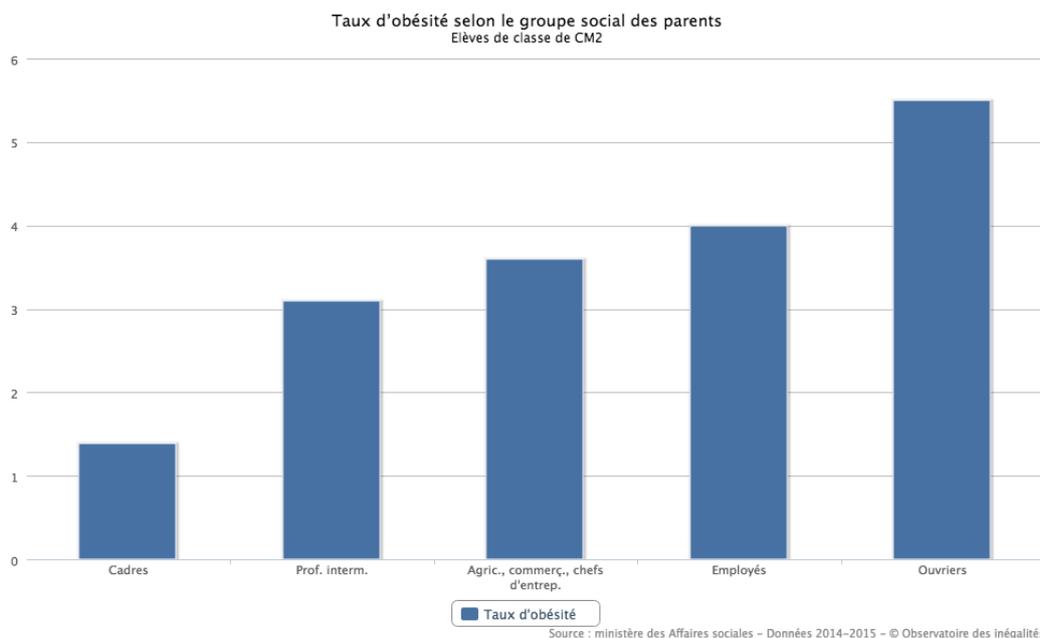


Figure 13 : Taux d'obésité selon le groupe social des parents chez des élèves de classe de CM2 (Observatoire des inégalités 2016a)

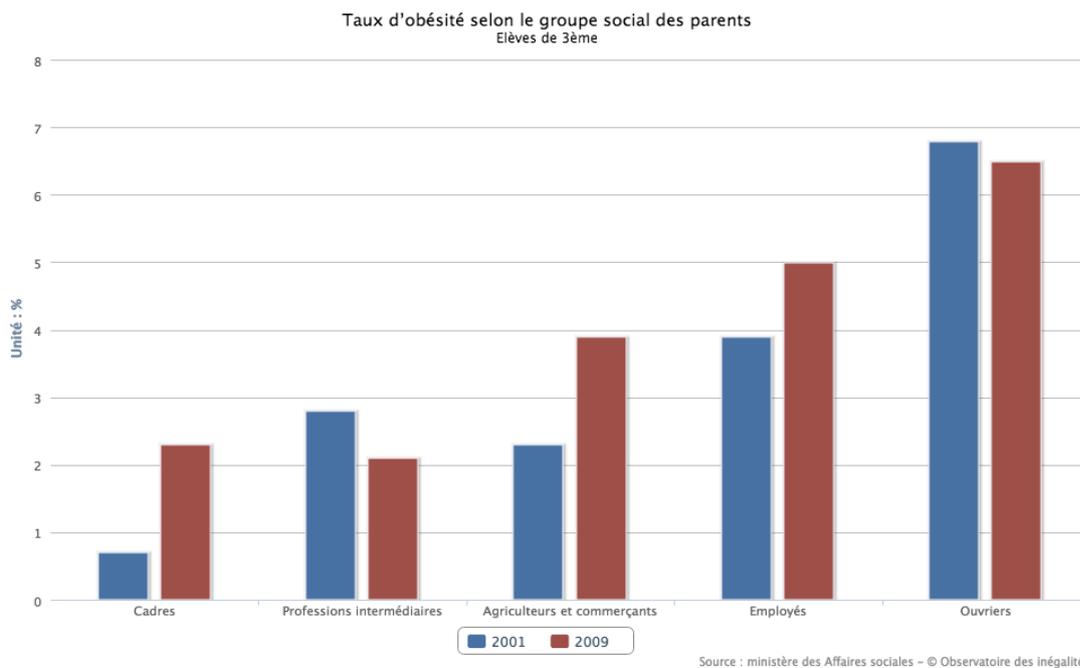


Figure 14 : Taux d'obésité selon le groupe social des parents chez les élèves de classe de 3^{ème} (Observatoire des inégalités 2016a)

La question 14 sur les maux de tête au réveil a reçu le plus de réponses négatives ; seul 4,0 % des enfants se plaignaient de céphalées le matin.

Peu d'enfants ont eu un arrêt de leur croissance depuis leur naissance ; seuls 5,6 % des parents ont répondu positivement à cette question (question 15).

A la question 19, nous voyons que 53,9 % des parents affirment que leur enfant est facilement distrait mais cela peut aussi être dû au jeune âge de l'échantillon car les plus jeunes n'ont pas une capacité à la concentration très élevée. En effet, jusqu'à 6 ans les enfants ont une concentration de 10 à 20 minutes (INPES 2007) ce qui peut expliquer le pourcentage élevé de réponses positives à cette question.

Concernant l'activité des enfants (question 21), 38,8 % des parents ont répondu positivement mais cette question est très subjective et peu dépendre du seuil de tolérance qui est très personnel.

- Calcul du score :

Pour le calcul du score, rappelons que les réponses « oui » valent 1 et les « non » 0. On réalise la somme des réponses et on divise par le nombre total de questions (22 max). Les questions pour lesquelles les parents répondent « ne sait pas » sont retiré du nombre total de questions.

Le score seuil 0,33 définit par l'étude du Pr Chervin correspond au score à partir duquel le risque pour l'enfant de souffrir du SAHOS est élevé.

	N	%
< 0,33	161	80,1
≥ 0,33	40	19,9
Total	201	100

Tableau 8 : Distribution des 201 enfants en fonction du score seuil de 0,33

Ainsi 40 enfants (soit 19,9 %) de notre étude présentaient un score supérieur ou égal à 0,33. (Tableau 8). Le score moyen sur les 201 enfants était de $0,216 \pm 0,16$.

- Evaluation de la fiabilité

La fiabilité a été évaluée sur l'ensemble du questionnaire (SRBD : 22 items) ainsi qu'au niveau des trois sous-échelles validées par Chervin :

- le ronflement (4 items)

		Non (%)	Oui (%)
1	Ronfle plus de la moitié du temps	156(79,2)	41(20,8)
2	Ronfle tout le temps	187(94,9)	10(5,1)
3	Ronfle bruyamment	168(84,8)	30(15,2)
4	Respire fort	151(76,6)	46(25,4)

- la somnolence (4 items)

		Non (%)	Oui (%)
10	Est-il fatigué au réveil le matin ?	115(57,2)	86(42,8)
11	Est-il somnolent dans la journée ?	168(84,8)	30(15,2)
12	Un enseignant ou un autre encadrant vous ont-ils fait la remarque que votre enfant semble avoir sommeil dans la journée	177(88,9)	22(11,1)
13	Est-il difficile de réveiller votre enfant le matin ?	141(70,9)	58(29,1)

- le comportement (6 items)

		Non (%)	Oui (%)
17	N'a pas l'air d'écouter quand on lui parle directement	140(70,0)	60(30,0)
18	A du mal à organiser tâches et activités	153(78,1)	43(21,9)
19	Est facilement distrait par tout ce qui se passe autour de lui	89(46,1)	104(53,9)
20	Agite nerveusement ses mains ou ses pieds ou se tortille sur son siège	145(72,9)	54(27,1)
21	Est constamment actif, est "comme une pile"	123(61,2)	78(38,8)
22	Interrompt ou s'immisce dans les discussions ou les jeux des autres	111(56,9)	84(43,1)

Nous avons évalué la stabilité dans le temps à l'aide du test-retest. La stabilité dans le temps du questionnaire est estimée à partir de la corrélation ρ de Spearman (Tableau 9). Elle est idéale quand ρ est supérieur à 0,7.

	Version française du SRBD		SRBD original
	ρ de Spearman	p	ρ de Spearman
Ronflement	$\rho = 0,898$	$p < 0,001$	$\rho = 0,92$
Somnolence	$\rho = 0,653$	$p < 0,001$	$\rho = 0,66$
Comportement	$\rho = 0,702$	$p < 0,001$	$\rho = 0,83$
SRBD	$\rho = 0,731$	$p < 0,001$	$\rho = 0,75$

Tableau 9 : Résultat de la corrélation du ρ de Spearman pour la version française du PSQ pour les quatre échelles mis en parallèle avec les résultats trouvés par Dr Chervin.

Par la suite nous avons réalisé l'analyse du Chi². Cette analyse permet de comparer la fréquence de deux groupes afin de conclure à une relation entre ceux-ci. Il apprécie l'existence ou non d'une relation entre deux caractères au sein d'une population.

- Pour la sous-échelle du ronflement, les quatre questions sont effectivement corrélées avec le total des 22 items avec un $p < 0,001$;
- Concernant la somnolence, les quatre questions sont corrélées avec l'échelle SRBD avec $p < 0,001$;
- Pour le comportement, les 6 questions sont corrélées avec le total des 22 items avec $p < 0,001$.

Ces résultats montrent que la version française du PSQ est capable de distinguer le groupe ayant un score $\geq 0,33$ de ceux $< 0,33$ et les différences étaient significatives également pour les trois sous-échelles (ronflement, somnolence et comportement).

Les résultats de cette étude sont très satisfaisants, la fiabilité de la traduction en français du questionnaire PSQ a donc été vérifiée. Une publication est en cours de réalisation pour permettre la validation définitive de cette adaptation en français et permettre son utilisation.

Au vu de ces résultats, nous avons souhaité tester ce questionnaire sur une population à risque de SAHOS. Nous avons ainsi réalisé une étude pilote sur des patients porteurs de fentes labio-palatines.

Cette étude a été réalisée, comme l'étude précédente, au sein de l'UF Traitement de l'Enfant et de l'Adolescent de l'hôpital Rothschild, mais au sein du Centre de Référence des Malformations rares de la face et de la cavité buccale (MAFACE).

Ce centre de référence est constitué de deux sites :

- le service de Chirurgie Maxillo-Faciale et Plastique de l'hôpital Necker enfants malades ;
- l'antenne du centre de référence dans l'unité fonctionnelle du Traitement de l'Enfant & de l'Adolescent de l'hôpital Rothschild.

La prise en charge par le centre de référence peut se faire dès la naissance et est multidisciplinaire (néonatalogistes, généticiens, réanimateurs, chirurgiens maxillo-faciaux, ORL, pédiatre...). Le calendrier thérapeutique est expliqué aux parents et comporte parfois des interventions chirurgicales très précoces. Durant la croissance, des déformations osseuses et des tissus mous peuvent apparaître ainsi que différents troubles. La prise en charge reste donc multidisciplinaire (pédiatre, ORL, orthophonistes, orthodontistes...) jusqu'à la fin de la croissance.

Les pathologies traitées à l'hôpital Necker sont :

- Les fentes faciales ;
- Les dysplasies oto-mandibulaires : insuffisance de développement sur l'axe maxillo-mandibulaire et sur l'axe de l'oreille ;
- Les malformations paralytiques de la face ;
- Les malformations et tumeurs vasculaires rares (angiomes) ;
- Les malformations par anomalie de la croissance (excessive ou insuffisante) ;
- Les dysmorphies congénitales de la face.

Les pathologies suivies à Rothschild concernent les malformations dentaires et parodontales :

- Les oligodonties : agénésies de plus de 6 dents ;
- Les amélogénèses imparfaites héréditaires ;
- Les dentinogénèses imparfaites héréditaires et les dysplasies dentinaires ;
- Les anomalies d'éruption ;
- Les anomalies dentaires associées aux malformations de la face et de la cavité buccale (les fentes labio-palatines entre autres) ;
- Les anomalies dentaires syndromiques.

3. ETUDE PILOTE CHEZ LES PATIENTS PORTEURS DE FENTES LABIO-PALATINES DU CENTRE DE REFERENCE DE L'HOPITAL ROTHSCHILD

3.1. Généralités sur les fentes

3.1.1. Epidémiologie

Les fentes labiales et palatines font partie des malformations faciales les plus fréquentes. La prévalence des fentes est estimée à 1 pour 700 naissances (2015). Les données internationales montrent que celle-ci varie en fonction des régions du monde.

Des études en Europe et aux Etats-Unis sur les fentes non syndromiques montrent que les fentes labio-palatines unilatérales sont les plus fréquentes et représentent 30-35 % des cas. Les fentes labiales ou palatines isolées représentent entre 20 et 25 % des fentes. Les fentes labio-palatines bilatérales sont les plus rares avec seulement 10 % des cas.

Près de 80 % des fentes sont unilatérales et 20 % bilatérales (Cobourne 2012). L'étude épidémiologique EUROCAT (European Surveillance of Congenital Anomalies) sur les fentes a montré que 70 % des fentes sont isolées et que 30 % des fentes sont associées à un syndrome parmi les 300 syndromes connus (MacLean et al. 2008).

En 2010, une étude a montré que la mortalité pour des enfants porteurs de fente était de 1 %, et 15 % survivaient avec un handicap. De plus il a été observé que, à tout âge, la mortalité, peu importe la cause, était augmentée (1,4 fois supérieure à la population générale).

- Les fentes labio-maxillaires sont plus fréquemment présentes chez les garçons contrairement aux divisions palatines.
- 25 % des fentes sont des fentes labiales, 50 % sont labio-palatines et 25 % palatines.
- Les fentes labiales sont majoritairement unilatérales (90 %) et du côté gauche dans 2/3 des cas.
- Lorsque des parents ont un enfant présentant une fente, la probabilité d'avoir un autre enfant porteur de fente est de 2 % (Berkovitz et al. 2009).

3.1.2. Rappels embryologiques (Chiego 2013)

Lors du développement normal, à la troisième semaine après conception, l'embryon est composé de 3 couches : l'ectoderme, le mésoderme et l'endoderme. L'ectoderme donne le tube neural et les cellules des crêtes neurales migrent et se différencient pour donner les différentes structures faciales. A partir du début de la 4^{ème} semaine, les bourgeons de la face et les arcs branchiaux se développent. Durant la 5^{ème} et 6^{ème} semaine, les bourgeons se rapprochent pour fusionner.

Au cours de la 6^{ème} semaine, les bourgeons nasaux externes, internes et maxillaires se rapprochent et fusionnent pour former le palais primaire. Le palais primaire correspond à la lèvre supérieure, la crête alvéolaire et la partie antérieure du palais au niveau du foramen incisif.

Entre la 7^{ème} et la 12^{ème} semaine a lieu la formation du palais secondaire. Il est formé par la réunion et la fusion des parties médiales des bourgeons maxillaires droit et gauche. Le palais secondaire donnera le palais et le voile du palais.

Le défaut de fusion entre les bourgeons laisse persister de l'ectoderme qui se transforme en derme et épiderme. C'est par ce processus que se forment les fentes (Vernel-Bonneau et Thibault 1999).

3.1.3. Les différentes formes cliniques

Les fentes peuvent être unilatérales ou bilatérales (Vernel-Bonneau et Thibault 1999).

Un défaut de fusion des bourgeons lors de la formation du palais primaire peut entraîner :

- Fente labiale simple ou naso-labiale (Figure 15): la fente labiale correspond à une fente de la lèvre maxillaire pouvant atteindre le seuil narinaire. Lorsqu'elle est unilatérale, la lèvre est séparée en deux et lorsqu'elle est bilatérale elle est séparée en 3 avec la présence d'une « masse » entre les bourgeons au niveau nasal (2002).



Figure 15 : Fente labiale simple (Noirrit-Esclassan et al. 2016)

- Fente labio-alvéolaire (Figure 16) : elle apparaît lorsqu'il y a un défaut total de fusion des bourgeons. Au niveau de la lèvre elle suit le chemin de la fente labiale et au niveau osseux la séparation se fait au niveau de l'incisive latérale jusqu'au canal palatin antérieur.

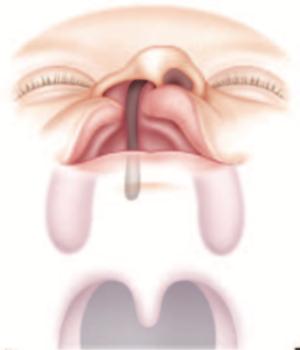


Figure 16 : Fente labio-alvéolaire (Noirrit-Esclassan et al. 2016)

Un défaut de fusion lors de la formation du palais secondaire peut entraîner :

- Une fente vélo-palatine isolée : elle est sagittale médiane. Elle peut avoir différents degrés. Lorsqu'elle est totale, la division palatine sépare la voûte palatine et le voile jusqu'au foramen palatin antérieur (Figure 17 D). Quand elle est subtotale, elle divise le voile et la partie postérieure de la voûte palatine (Figure 17C). Et lorsqu'elle est partielle, elle n'intéresse que le voile (Figure 17 B) et peut ne correspondre qu'à une simple bifidité de la luvette (Figure 17A).



Figure 17 : Fente vélo-palatine isolée. A : division de la luvette ; B : division du voile ; C : division palatine sub-totale ; D : division palatine totale (Noirrit-Esclassan et al. 2016)

- Une division sous-muqueuse : La fermeture du voile peut ne pas être complète avec une bifidité de la luvette. Par ailleurs une translucidité peut être visible au niveau médian sous la muqueuse palatine ainsi qu'une déperdition nasale.

Lorsque le défaut de fusion des bourgeons intéresse les palais primaires et secondaires, la fente est labio-alvéolaire avec division vélo-palatine. Lorsque la fente est unilatérale, le massif facial est divisé en deux (Figure 18) et lorsqu'elle est bilatérale, il est divisé en trois (le secteur dentaire antérieur avec le prémaxillaire et les secteurs dentaires postérieurs) (Figure 19) (Vernel-Bonneau et Thibault 1999).



Figure 18 : Fente labio-alvéolaire unilatérale avec division vélo-palatine (Noirrit-Esclassan et al. 2016)



Figure 19 : Fente labio-alvéolaire bilatérale avec division vélo-palatine (Noirrit-Esclassan et al. 2016)

Différentes classifications existent (Noirrit-Esclassan et al. 2016) :

- ❖ La classification de Veau : elle schématise les désordres anatomiques engendrés par les fentes faciales sans s'occuper des fentes labio-alvéolaires. Il décrit quatre classes :
 - Division simple du voile
 - Division du voile et de la voûte palatine
 - Division du voile et de la voûte palatine associée à une fente labio-alvéolaire unilatérale
 - Division du voile et de la voûte palatine associée à une fente labio-alvéolaire bilatérale totale

- ❖ La classification de Kernahan et Stark : elle se base sur l'embryologie et situe les fentes en fonction de leur localisation. L'American Cleft Palate Association reconnaît trois classes :
 - Les fentes antérieures au canal palatin antérieur, qui correspondent aux fentes du palais primaire
 - Les fentes postérieures au canal palatin antérieur, qui correspondent aux fentes du palais secondaire
 - La combinaison des deux

- ❖ La classification de Benoist : elle se base sur la prise en charge prothétique des patients opérés mais n'est plus trop d'actualité grâce à l'amélioration des techniques chirurgicales. Trois classes existent en fonction de la mobilité du voile du palais :
 - Voile divisé mais tonique
 - Voile suturé, trop court mais contractile
 - Voile inerte (scléreux ou paralysé)

Quatre sous divisions existent : associé à une fente palatine, à une malposition incisive, à un édentement partiel et à un édentement complet.

- ❖ La classification de Chancholle : il sépare les fentes en deux classes en fonction de la gravité :
 - Formes bénignes : le maxillaire est normal ou subnormal avec des tissus de bonne qualité peu déplacés. Dans cette classe rentrent les fentes labiales unilatérales, les fentes labio-alvéolaires unilatérales et les fentes du voile.
 - Formes graves : lorsque le maxillaire est divisé en deux fragments, les tissus sont de mauvaise qualité, les fentes sont bilatérales ou lorsque le patient a des problèmes de santé. Dans cette classe rentrent les fentes labio-alvéolaires unilatérales déformant l'arcade, les fentes palatines totales déformant la voûte palatine, les fentes labio-palatines totales unilatérales et toutes les fentes bilatérales.

3.1.4. Traitements

Le traitement primaire des fentes est chirurgical. Il n'y a pas de consensus au niveau du calendrier thérapeutique. Sur 201 équipes recensées au niveau européen 194 protocoles existent pour le traitement (Noirrit-Esclassan et al. 2016). Ici est décrit le calendrier thérapeutique de l'hôpital Trousseau (Picard et al. 2012) puis par la suite Necker.

Il est réalisé en plusieurs étapes :

- ❖ 1^{ère} étape : chirurgie réparatrice de la lèvre, du nez et du voile du palais. Cette chirurgie a lieu entre 3 et 6 mois. La chéiloplastie uni ou bilatérale est réalisée selon la technique de Millard modifiée. Une rhinoplastie est associée pour repositionner la cloison nasale et le cartilage puis des conformateurs narinaires sont mis en place pour une durée de 4 mois. Le voile est reconstruit par véloplastie intravelaire de Sommerland (Picard et al. 2011).
- ❖ 2^{ème} étape : vers 12 mois, après le rétrécissement spontané de la fente du palais osseux, une chirurgie est réalisée pour fermer les deux plans de la muqueuse nasale et de la fibro-muqueuse palatine.
- ❖ 3^{ème} étape : cette dernière étape est une gingivopériostoplastie avec greffe. Elle est réalisée entre 4 et 6 ans après un traitement d'orthopédie dento-faciale. Ce traitement d'expansion maxillaire, réalisé par quad helix ou disjoncteur, a pour but de corriger l'endoalvéolie maxillaire. Ensuite un prélèvement d'os iliaque est réalisé. Puis le greffon est mis en place.

Par la suite, un suivi avec des traitements secondaires est nécessaire (Picard et al. 2011). Il a pour objectif de diminuer les séquelles d'un point de vu fonctionnel.

- ORL : le dépistage des troubles auditifs est nécessaire. Cela est dû à la fréquence des otites séreuses chez les enfants ayant des fentes. A partir de 9 mois puis tous les ans une visite chez l'ORL est obligatoire.
- Orthophonique : pour rééduquer la compétence vélo-pharyngé et améliorer les problèmes de phonation.

- Orthodontique : Un traitement d'interception est nécessaire avant la gingivoperiostoplastie avec greffe, pour corriger l'endoalvéolie maxillaire. Par ailleurs le traitement d'orthopédie dento-faciale est nécessaire pour redresser l'incisive latérale lorsqu'elle est présente ou lorsqu'il y a des agénésies ainsi que pour corriger les malocclusions (rôle du centre de référence de l'hôpital Rothschild).
- Chirurgical : Se fait à la demande de l'enfant souvent avant l'entrée au CP pour qu'il puisse avoir une bonne intégration. Ces chirurgies correspondent à la reprise d'une cicatrice sur la lèvre muqueuse ou cutanée. Une rhinoplastie peut aussi être envisagée si la déformation nasale n'avait pas été suffisamment corrigée. De plus, si les enfants développent une insuffisance vélo-pharyngée, une chirurgie peut être, dans certains cas, indiquée.

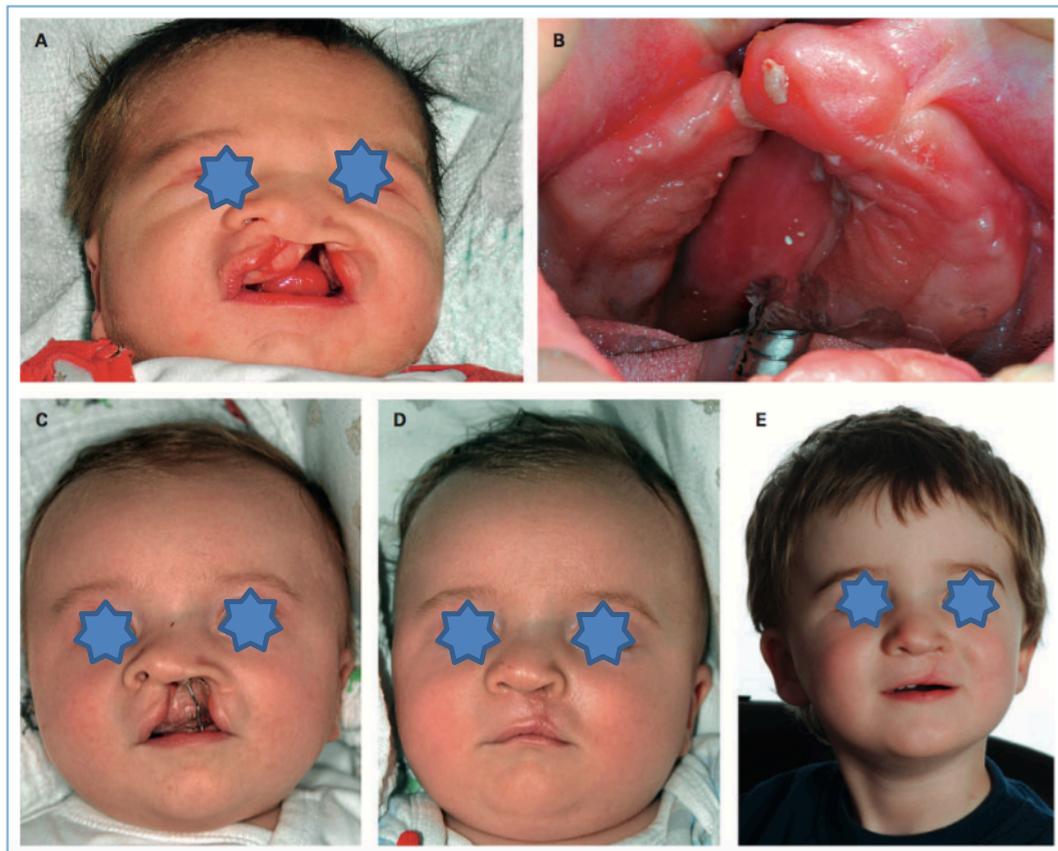


Figure 20 : Evolution chez un enfant porteur d'une fente labio-maxillo-palatine complète gauche (Schwenzer-Zimmerer 2011)

A : Enfant peu après la naissance ; la largeur de la fente maxillaire est de 19 mm.

B : Vue intra-orale via un miroir au début de l'opération à l'âge de 3 mois ; les fragments maxillaires ont été mis en contact grâce à la pose d'une plaque, de sorte que lors de la fermeture complète, y compris fermeture maxillaire, par gingivo-périosto-plastie puisse se faire lors d'une seule intervention.

C : Enfant durant la pose préopératoire d'une plaque

D : Résultat 2 semaines après l'intervention chirurgicale unique de fermeture complète de la fente, réalisée à l'âge de 3 mois.

E : Enfant à l'âge de 5 ans, qui se développe normalement.

3.2. Relations entre les fentes labio-palatines et l'apnée du sommeil

Les enfants atteints de fente palatine ont un risque plus élevé de trouble du sommeil que la population générale. La prévalence exacte du SAHOS chez les patients porteurs de fentes est difficile à déterminer du fait des nombreux types de fentes existants. Une étude basée sur une revue-systématique donne une prévalence de 6 à 67 % de SAHOS chez les enfants atteints de syndromes cranio-faciaux (Caron et al. 2015).

L'âge, le syndrome et le statut chirurgical ont une association significative avec la sévérité des troubles du sommeil (MacLean et al. 2008). En effet, les enfants présentant des fentes syndromiques sont plus enclins à présenter des troubles du sommeil que les non-syndromiques (Moraleda-Cibrián et al. 2014).

Muntz et al. dans une étude rétrospective réalisée en 2008 ont observé 539 enfants atteints de fente. 22 % avaient des signes évocateurs de troubles du sommeil et 57 % d'entre eux avaient subi une polysomnographie. Par ailleurs, ils trouvent que les enfants présentant un syndrome avaient un nombre de symptômes significativement plus élevé de troubles du sommeil et avaient donc subi plus de dépistage par polysomnographie.

Silvestre et al ont utilisé en 2013 le *Pediatric Sleep Questionnaire* pour déterminer l'incidence du SAHOS chez les patients ayant des fentes associées à un syndrome. 178 patients présentant différents syndromes ont complété le PSQ. Les patients étaient à 53,9 % de sexe féminin. Le pourcentage de dépistage du SAHOS par le PSQ était de 32 % (Silvestre et al. 2014).

MacLean et al. en 2012 montrent dans leur étude que même avant la palatoplastie, les patients atteints de fente labio-palatine ont un risque de trouble du sommeil plus élevé que la population générale. En effet, 75 % des nourrissons ronflaient fréquemment ou constamment et 74 % avaient une respiration lourde ou forte pendant le sommeil. Les patients ayant des difficultés pour respirer pendant leur sommeil sont de 10 % lorsqu'ils ont une fente isolée, 33 % pour ceux ayant un syndrome et 43 % pour les nourrissons ayant une séquence Pierre Robin (MacLean et al. 2012).

3.2.1. Modification des voies aériennes chez les patients porteurs de fentes

Les patients atteints de fentes présentent des changements au niveau de leur morphologie faciale. L'étage moyen de la face est réduit car le maxillaire présente une diminution de sa longueur et hauteur et une augmentation de sa largeur. De plus il présente également une rétrognathie maxillaire. La largeur des cavités nasales est augmentée. Concernant la mandibule, sa longueur est diminuée et les patients sont en rétrognathie mandibulaire. Toutes ces modifications morphologiques entraînent une diminution de la taille des voies aériennes du pharynx.

Par ailleurs, les fentes du palais secondaire, excepté les divisions sous-muqueuses sont responsables d'une plus petite hauteur et profondeur palatines (MacLean et al. 2009).

Akarsu-Guven et al. dans leur étude chez des patients porteurs de fentes labio-palatines bilatérales (Akarsu-Guven et al. 2015), ont montré que l'espace aérien postérieur est plus étroit chez ces patients quelque soit l'âge sauf chez les filles dans la petite enfance. L'espace moyen des voies aérienne est plus large chez les patients porteurs de fentes après la petite enfance. Et l'espace inférieur des voies aériennes est plus étroit chez les garçons lors de la petite enfance et de la puberté.

Grossmann et al ont réalisé une étude ayant pour but d'examiner le flux d'air nasal et l'odorat chez les patients porteurs de fentes (Grossmann et al. 2005). Ils ont trouvé que le flux était diminué au niveau de la narine touchée lors d'une fente unilatérale et qu'il était diminué au niveau des deux narines lorsqu'elle était bilatérale. Cela peut expliquer le fait que les patients atteints de fente labio-palatine ont majoritairement une respiration buccale. Or pour favoriser un développement normal des structures cranio-faciales lors de la croissance une respiration nasale est nécessaire. En effet lors d'une obstruction nasale, il y a une perte de la force expansive du flux aérien qui limite le développement des structures ostéo-membraneuses de l'étage moyen de la face. Cela provoque des conséquences dento-squelettiques qui diminuent l'espace aérien postérieur (Gola et al. 2012).

Par ailleurs les patients atteints de fentes labio-palatines ont une prévalence plus importante d'anomalies dentaires que la population générale. Ces anomalies concernent la taille des dents, la forme, le nombre, la structure et les temps d'éruption. Les anomalies se produisent généralement du côté de la fente et majoritairement au niveau de l'incisive latérale. Les plus

courantes sont l'agénésie ou une dent surnuméraire confirmée par Wendy Nicholls en 2016 (Nicholls 2016). Elle observe les anomalies dentaires et le type de fente chez 172 patients. Elle a trouvé que 162 patients (94 %) présentaient au moins une anomalie dentaire (et 34 % plus d'une) avec en majorité des agénésies (15 %). Ces anomalies peuvent entraîner des troubles lors de la mastication. Or un déficit de la mastication entraîne un hypo-développement transversal du maxillaire ainsi qu'une diminution de la croissance antéro-postérieure de la mandibule (Boileau 2012) responsable d'une diminution de l'espace aérien postérieur et donc d'une augmentation du risque de SAHOS.

3.2.2. Séquence Pierre Robin

La séquence Pierre Robin, concerne une naissance sur 30000. Cette séquence est caractérisée par une fente vélo-palatine souvent en U, une micro et rétrognathie mandibulaire et une position postérieure et verticale de la langue (qui empêche la fermeture du palais secondaire et entraîne la fente) (Lezy et Princ 2010). L'obstruction des voies aériennes est fréquemment présente chez les enfants présentant ce syndrome. En effet, les différentes études reliant les troubles du sommeil avec les fentes trouvent toutes que les enfants ayant la séquence Pierre Robin sont ceux qui ont la plus grande incidence de SAHOS avec un IAH élevé. Cette obstruction des voies aériennes est due d'une part à la fente et d'autre part au fait que la langue se positionne de manière trop postérieure (à cause de la micrognathie) et bloque le pharynx (Heaf et al. 1982). Chez ces patients, le traitement du SAHOS peut se dérouler de plusieurs manières : par positionnement durant le sommeil, par voie respiratoire nasopharyngée, par l'adhésion langue-lèvre (qui empêche la position postérieure de la langue), par trachéotomie ou par ostéotomie mandibulaire bilatérale avec distraction et ostéogénèse (Freed et al. 1988; Muntz 2012).

3.2.3. Insuffisance vélo-pharyngée et SAHOS

Après la chirurgie de réparation du palais, 20 % des enfants porteurs de fente développent une insuffisance vélopharyngée (Griner et al. 2013) c'est-à-dire que le voile du palais ne se ferme pas complètement lors de l'alimentation et de la phonation. Cela entraîne un nasilleme nt lors de la phonation, des ronflements, un souffle rauque... Le traitement peut être médical (orthophonie, prothèse, pression positive continue) mais est plus souvent chirurgical (pharyngoplastie ou vélopharyngoplastie). Lors de la vélopharyngoplastie, un lambeau

pharyngé postérieur est réalisé et verrouille le voile du palais en position postérieure ce qui entraîne un rétrécissement de l'orifice vélo-pharyngé (Naiman et Disant 2006). Ce rétrécissement supplémentaire de l'orifice vélopharyngé peut augmenter les ronflements et les événements d'apnée/hypopnée sans que le SAHOS ne soit diagnosticable ni qu'il y ait des séquelles du SAHOS chez ces enfants (Griner et al. 2013). Ces événements obstructifs ont souvent lieu immédiatement après la chirurgie et disparaissent à moyen terme.

3.2.4. Traitement du SAHOS chez les patients porteurs de fentes labio-palatines

Pour les traitements du SAHOS chez les enfants atteints de fente labio-palatine plusieurs traitements existent. L'hypertrophie amygdalienne est une des causes de SAHOS chez les enfants porteurs de fentes mais l'adéno-amygdalectomie chez un enfant porteur de fente labio-palatine peut entraîner une insuffisance vélo-pharyngée. Pour éviter cela, l'amygdalectomie et/ou l'adénoïdectomie partielle existe (Muntz 2012). Abdel-Aziz et al. en 2012 ont étudié l'effet de l'amygdalectomie et/ou de l'adénoïdectomie partielle chez des enfants atteints de fente. Ils ont trouvé que cette méthode était dans la plupart des cas efficace pour le traitement du SAHOS et que les patients ne développaient pas d'insuffisance vélo-pharyngée (Abdel-Aziz 2012). Kato et al. dans un cas clinique en 2015 n'ont réalisé une amygdalectomie que d'un seul coté pour éviter d'altérer la fonction vélo-pharyngée. Le SAHOS a été amélioré sans que la fonction vélo-pharyngée ne soit détériorée (Kato et al. 2015). D'autres techniques existent si le traitement par adénoïdectomie n'a pas fonctionné ou n'est pas réalisable comme la Ventilation par Pression Positive Continue, la distraction maxillaire et l'inversion ou la modification des procédures chirurgicales effectuées pour réparer la fente (MacLean et al. 2009).

3.3. Etude pilote

3.3.1. Objectif

Evaluer à l'aide de la version française du questionnaire SRBD si les patients porteurs de fentes labio-palatines présentent un risque accru de SAHOS.

3.3.2. Méthode

- ❖ Echantillon : le questionnaire français du PSQ a été proposé à 33 parents dont les enfants porteurs de fentes labio-palatines étaient suivis au sein du Centre de Référence des Malformations Rares de la face et de la Cavité buccale de l'hôpital Rothschild.
- ❖ Critères d'inclusion :
 - Enfants âgés de 2 à 17 ans ;
 - La non opposition des parents à répondre au questionnaire.
- ❖ Critères de non-inclusion :
 - La non compréhension du français par le parent ;
 - Absence d'information de l'enfant et de la famille.
- ❖ Administration : Après avoir donné au parent la notice d'informations, avoir rempli l'attestation de non-opposition et des questions d'ordre général sur la santé de l'enfant (taille, poids, amygdalectomie...), le questionnaire est donné au parent. Le questionnaire est auto-administré et les parents répondent seul aux questions en moyenne en 5 minutes.

3.3.3. Résultats et discussion

Les patients dont les parents ont répondu au questionnaire présentaient en très grande majorité des fentes non syndromiques et aucun patient ne présentait une séquence Pierre Robin.

- Analyse descriptive

Comme les patients porteurs de fentes labio-palatines présentent une prévalence élevée pour le SAHOS, nous avons souhaité savoir si les parents connaissaient cette pathologie et avaient été informés que leur enfant pouvait être sujet à cette pathologie. A notre grande surprise seuls 5 parents /33 avaient connaissance de ce syndrome et seuls 2/33 avaient eu recours à une consultation spécialisée. Un des deux avait même passé une polysomnographie qui avait permis d'écartier cette pathologie.

	Non (%)	Oui (%)
Information SAHOS	28 (84,8)	5 (15,2)
Pédiatre spécialisé	31 (93,9)	2 (6,1)

Sexe	Garçons	9 (27,3 %)
	Fille	24 (72,7 %)
Age	Moyenne ± écart-type	10,09 ± 2,87
	Médiane	10
	Etendue	5 - 16
Répondants	Père	12 (36,4 %)
	Mère	21 (63,6 %)
	Représentant légal	0

Tableau 10 : Analyse descriptive de l'échantillon chez les patients porteurs de fentes

Au niveau de l'échantillon nous pouvons observer une majorité de filles (72,7 %) ce qui concorde avec le fait que les filles sont plus souvent atteintes de fentes labio-palatines. Les enfants ont entre 5 et 16 ans, avec une moyenne à $10,09 \pm 2,87$ ans et une médiane à 10 ans. La moyenne est plus élevée que lors de l'étude dans la population générale. Cela peut être due au fait que les enfants de cette étude venaient pour des traitement orthodontiques et donc étaient plus âgés même si en moyenne, l'orthodontie commence généralement très tôt pour ces patients (Tableau 10).

Les questionnaires ont été remplis à 63,6 % par la mère et 36,4 % par le père. Les parents répondaient volontiers au questionnaire et souhaitaient vraiment participer. Ils semblaient majoritairement très impliqués dans la santé de leur enfant.

Caractéristiques	Non (%)	Oui (%)
Otites	14 (42,4)	19 (57,6)
Aérateurs trans-tympaniques (yoyo)	18 (56,3)	14 (43,8)
Antécédent de rhinite	26 (78,8)	7 (21,2)
Rhinite actuelle	26 (78,8)	7 (21,2)
Adénoïdectomie	32 (97)	1 (3)
Amygdalectomie	31 (93,9)	2 (6,1)
Antécédent de traitement orthodontique	10 (30,3)	23 (69,7)
Traitement orthodontique actuel	3 (9,1)	30 (90,9)

Tableau 11 : Antécédents médicaux chez les patients porteurs de fentes

Du point de vue des questions sur les antécédents médicaux des enfants (Tableau 11), nous observons que 56,7 % des enfants avaient des antécédents d'otites. En effet lorsqu'un enfant a une fente labio-palatine, il est plus sujet aux otites qu'un enfant sans fente. C'est pour cette raison que le pourcentage d'aérateurs trans-tympaniques est également beaucoup plus élevé (42,4 %) que dans la population générale.

Au niveau des antécédents de rhinite, les parents ont répondu positivement dans 21,2 % des cas ce qui est sensiblement similaire à la population générale. De même pour les rhinites en cours avec 21,2 % des patients où les questionnaires ont été réalisés durant la fin de l'automne et le début de l'hiver.

Seulement 1 enfant soit 3 % avait eu une adénoïdectomie et 2 enfants une amygdalectomie (6,1 %). Chez les patients présentant des fentes, ces opérations sont déconseillées car elles peuvent avoir des conséquences sur les troubles du langage. En effet, l'adéno-amygdalectomie peut entraîner une insuffisance vélaire à l'origine de trouble de la phonation. Les différents troubles vocaux qu'il est possible de retrouver sont : la déperdition nasale (fuite d'air par le nez), une rhinolalie ouverte (modification de la voix due à une perméabilité nasale au niveau des consonnes occlusives (m, n, g, p, t, k, d) et des voyelles), nasonnement (modification du timbre vers les consonnes graves) et un ronflement nasal (vibration de la muqueuse de la zone qui sépare les deux cavités lors des consonnes orales). De plus, le souffle nasal (augmentation du volume d'air lors des consonnes qui entraîne un débit d'air trop important et altère la caractéristique des sons) est spécifique des enfants atteints de fente. (Chouteau et Plantard 2013)

Quasiment tous les enfants sont en cours de traitement orthodontique car telle est la raison de leur venue dans ce service. Les 3 enfants sans traitement orthodontique venaient pour les premières consultations afin de définir le plan de traitement à venir.

- Etude détaillée des réponses aux 22 items.

Nous remarquons que pour les questions concernant le ronflement, les parents ont été plus nombreux à répondre positivement que les parents de l'échantillon de la population générale

(pour la question 1, nous observons 30,3 % contre 20,8 % dans la population générale soit près de 50 % de plus et pour les questions 2, 3 et 4 quasiment 100 % de plus). Ce qui correspond aux troubles possibles affectant les porteurs de fente (voir chapitre précédent).

	Items	Population générale N= 201		Population fente N=33	
		Non N (%)	Oui N (%)	Non N(%)	Oui N(%)
1	Ronfle plus de la moitié du temps	156(79,2)	41(20,8)	20(60,6)	10(30,3)
2	Ronfle tout le temps	187(94,9)	10(5,1)	27(81,8)	4(12,1)
3	Ronfle bruyamment	168(84,8)	30(15,2)	20(60,6)	13(39,4)
4	Respire fort	151(76,6)	46(25,4)	19(57,6)	14(42,4)
5	Respire avec difficulté	188(95,9)	8(4,1)	29(87,9)	2(6,1)
6	Avez-vous déjà vu votre enfant s'arrêter de respirer pendant la nuit	188(95,9)	8(4,1)	32(97)	1(3)
7	A-t-il tendance à respirer la bouche ouverte pendant la journée ?	154(81,1)	86(18,9)	19(57,6)	13(39,4)
8	A-t-il la bouche sèche en se réveillant le matin ?	142(75,9)	45(24,1)	15(45,5)	15(45,5)
9	Fait-il pipi au lit quelquefois ?	134(68,0)	63(32,0)	27(81,8)	6(18,2)
10	Est-il fatigué au réveil le matin ?	115(57,2)	86(42,8)	19(57,6)	12(36,4)
11	Est-il somnolent dans la journée ?	168(84,8)	30(15,2)	30(90,9)	3(9,1)
12	Un enseignant ou un autre encadrant vous ont-ils fait la remarque que votre enfant semble avoir sommeil dans la journée	177(88,9)	22(11,1)	33(100)	0(0)
13	Est-il difficile de réveiller votre enfant le matin ?	141(70,9)	58(29,1)	22(66,7)	11(33,3)
14	Votre enfant se réveille-t-il avec des maux de tête le matin ?	191(96,0)	8(4,0)	31(93,9)	1(3,0)
15	Depuis sa naissance, y a-t-il eu un moment où la croissance de votre enfant a été ralentie ?	187(94,4)	11(5,6)	28(84,8)	4(12,1)
16	Votre enfant est-il en surpoids ?	189(94,5)	11(5,5)	25(75,8)	8(24,2)
17	N'a pas l'air d'écouter quand on lui parle directement	140(70,0)	60(30,0)	19(57,6)	14(42,4)
18	A du mal à organiser tâches et activités	153(78,1)	43(21,9)	26(78,8)	7(21,2)
19	Est facilement distrait par tout ce qui se passe autour de lui	89(46,1)	104(53,)	14(42,4)	19(57,6)
20	Agite nerveusement ses mains ou ses pieds ou se tortille sur son siège	145(72,9)	54(27,1)	23(69,7)	10(30,3)
21	Est constamment actif, est "comme une pile"	123(61,2)	78(38,8)	18(54,5)	15(45,5)
22	Interrompt ou s'immisce dans les discussions ou les jeux des autres	111(56,9)	84(43,1)	20(60,6)	13(39,4)

Tableau 12 : Réponses aux 22 items pour les patients atteints de fentes mis en parallèle avec les réponses des 201 enfants de la population générale.

A propos de la respiration buccale (question 7), 39,4 % des parents ont répondu « oui ». Ce pourcentage est plus élevé que dans la population générale (18,9 %) car les enfants ayant des fentes ont parfois des difficultés à fermer leurs lèvres. Le pourcentage élevé concernant la bouche sèche au réveil (45,5 %) est dû à la même raison.

Au niveau de la question 15, sur le ralentissement de la croissance, 12,1 % des parents ont répondu positivement mais ils expliquaient que c'était pendant la première année au moment où leur enfant était pris en charge en chirurgie.

Concernant le surpoids (question 16), 24,2 % des parents ont répondu « oui » ce qui est beaucoup plus élevée que dans la population générale où seulement 5,5 % des parents avaient répondu positivement. Nous avons pu calculer l'IMC chez 17 enfants, puis nous avons comparé ces données avec la table de l'IMC chez l'enfant d'après Cole BMJ 2000

Tableau 13) (Cole et al. 2000). Nous avons trouvé que 23,5 % des enfants étaient soit en surpoids soit obèses. Ce pourcentage calculé est en adéquation avec le ressenti des parents contrairement à la population générale. Les parents de ces enfants ont plus l'habitude de suivre la santé de leurs enfants. Mais ce pourcentage a été calculé sur un très petit échantillon et n'est donc pas très représentatif.

	N (%)	
Poids dans la « norme »	13 (76,5)	} 23,5 %
Surpoids	3 (17,6)	
Obésité	1 (5,9)	

Tableau 13 : Distribution des 17 enfants en fonction de l'IMC

A propos des questions concernant le comportement, les pourcentages sont sensiblement les mêmes ou légèrement plus élevés que pour la population générale.

- Calcul du score

	N	%
<0,33	24	72,7
≥ 0,33	9	27,3
Total	33	100

Tableau 14 : Distribution des 33 enfants porteurs de fentes en fonction du score seuil de 0,33

Nous observons que 27,3 % des enfants de notre échantillon, ont un score supérieur ou égal à 0,33 et qu'ils seraient susceptibles de présenter un SAHOS (Tableau 14). Le pourcentage d'enfants porteurs de fentes labio-palatines ayant un score de 0,33 est plus élevé que chez les enfants de la population générale où le pourcentage était de 19,9 %.

Il serait donc intéressant d'informer les parents de ce risque afin qu'ils en parlent avec le médecin qui suit leur enfant. Pour cela nous avons réalisé une notice d'information à l'intention des parents, expliquant ce qu'est l'apnée du sommeil, les signes cliniques, les conséquences et conseillant d'en parler à leur médecin traitant (voir ci-dessous).

Si votre enfant est porteur d'une Fente labio-Palatine, il peut être sujet au Syndrome d'apnée obstructive du sommeil

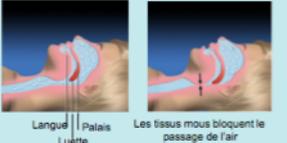
L'apnée correspond à un arrêt de La respiration lors du sommeil

Symptômes fréquents :

- Ronflement
- Pause respiratoire durant le sommeil
- Somnolence dans la journée
- Difficulté au réveil
- Respiration buccale
- Sécheresse buccale au réveil
- Hyperactivité
- Troubles de l'attention

Non traité, ce syndrome peut entraîner des problèmes sur la santé générale de votre enfant, sa croissance, de l'hyperactivité et des petits problèmes à l'école

RESPIRATION NORMALE APNÉE OBSTRUCTIVE



Langue | Palais
Luette

Les tissus mous bloquant le passage de l'air

Recto



Si votre enfant présente plusieurs symptômes décrits précédemment, vous pouvez demander à remplir un questionnaire de dépistage et en parler avec le Médecin qui suit votre enfant.

Verso

CONCLUSION

Les troubles du sommeil chez les enfants nécessitent une prise en charge précoce afin d'éviter les complications que cette pathologie peut générer. En effet, non traité le SAHOS peut avoir de graves conséquences sur la croissance, le comportement, le système cardio-vasculaire...

Il est, ainsi, nécessaire que tous les professionnels de santé soient informés de cette pathologie afin d'en poser le diagnostic rapidement. Les chirurgiens dentistes, formés sur le SAHOS, peuvent incontestablement participer de manière active au dépistage du SAHOS chez les enfants.

Pour permettre un dépistage, l'utilisation d'un questionnaire est simple, rapide et permet une réorientation vers un médecin spécialisé. De tous les questionnaires, le *Pediatric Sleep Questionnaire* est celui qui permet le meilleur diagnostic avec la plus grande précision selon la littérature (De Luca Canto et al. 2014). Récemment, une étude de Kaditis et al. en 2016 a résumé les conclusions de l'European Respiratory Society Task Force concernant le diagnostic et la gestion des troubles obstructifs du sommeil chez les enfants (entre 2 et 18 ans). Ce travail décrit 7 étapes permettant la gestion des troubles obstructifs du sommeil traduit dans la figure 21 ci-dessous.

Il est précisé dans l'étape 4 que le questionnaire PSQ de Chervin est recommandé en cas de PSG non réalisable.

Ce questionnaire traduit et adapté en français a montré dans notre étude une très bonne fiabilité. Après validation définitive, il pourrait être utilisé en pratique clinique comme c'est le cas aux Etats-Unis dans des cabinets d'orthodontie, entre autres.

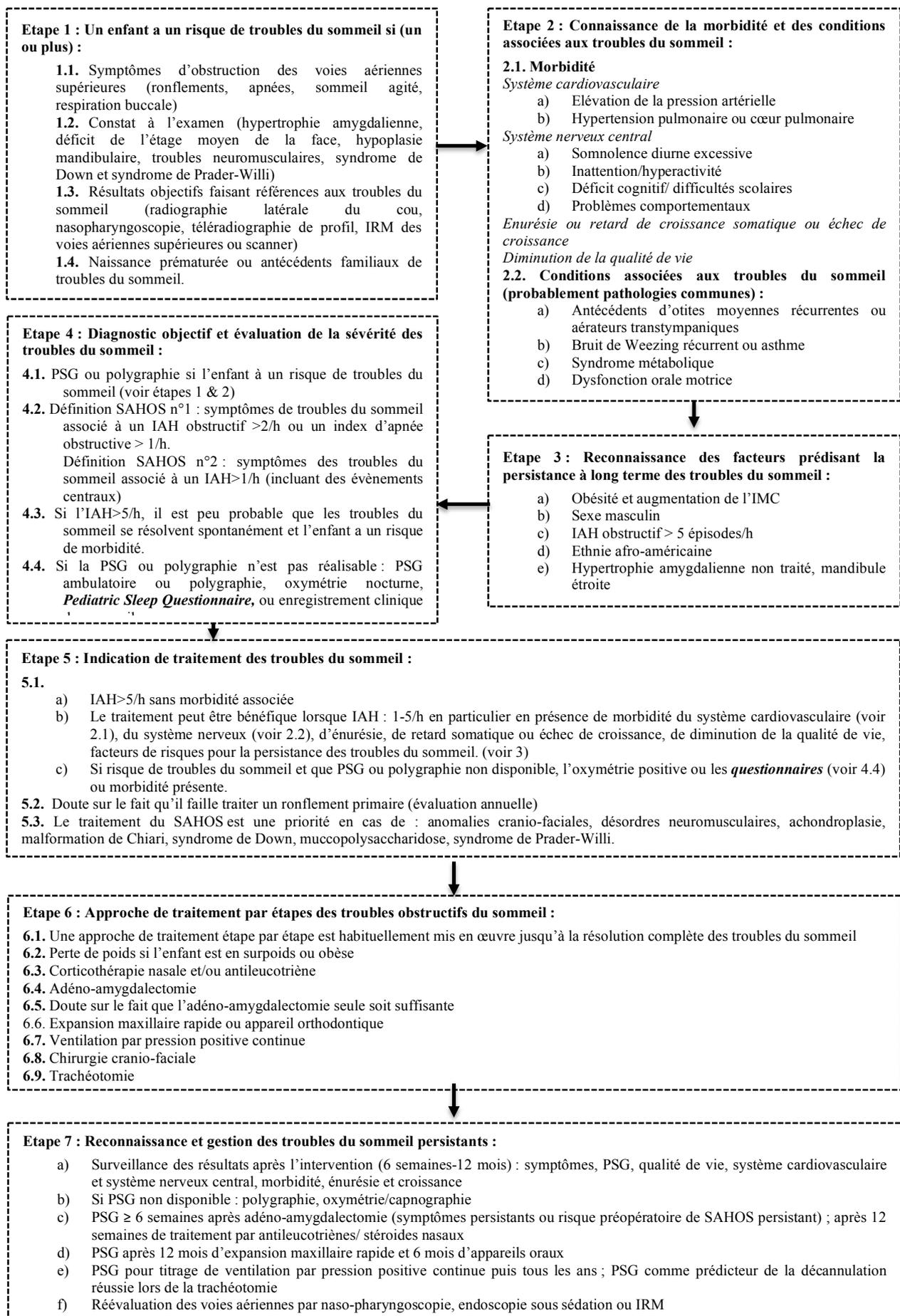


Figure 21 : Approche par étapes du diagnostic et de la gestion des troubles obstructifs du sommeil chez les enfants (Kaditis, 2016).

Les malformations cranio-faciales telles que les fentes labio-palatines font parties des étiologies connues du SAHOS. En effet dans la littérature scientifique il est démontré que les enfants ayant des fentes sont plus sujets à cette pathologie. Lors de l'étude pilote réalisée au sein du centre de référence MAFACE nous avons été surpris du fait que très peu de parents aient été informés de cette pathologie. Cela peut être dû au fait que les complications esthétiques et fonctionnelles des fentes passent en priorité et que le SAHOS passe donc au second plan et est par la suite oublié. Lors de cette étude pilote nous avons « remarqué » un pourcentage plus important d'enfants susceptibles d'être atteint d'un SAHOS. Même si l'étude a été réalisée sur un très petit nombre de patients. Il nous semble important que les parents soient informés de ce syndrome. Par ailleurs nous avons remarqué que ces parents étaient très à l'écoute et motivés pour cette étude, ils étaient très attentifs à la santé de leur enfant.

En conclusion, le SAHOS étant en lien avec différents problèmes bucco-dentaires et cranio-faciaux (malocclusion de classe II, menton rétrusif, direction de croissance verticale), les chirurgiens dentistes (et orthodontistes) pourraient utiliser la version française du PSQ associé à leur examen clinique. De plus, les chirurgiens dentistes sont amenés à voir un très grand nombre d'enfants régulièrement lors des consultations gratuites obligatoires mises en place par la sécurité sociale (bilan bucco-dentaire) à 6, 9, 12, 15 et 18 ans. Prendre en compte le rôle des chirurgiens dentistes permettrait d'améliorer le dépistage de ce syndrome et de rediriger les enfants vers des médecins spécialistes du sommeil.

BIBLIOGRAPHIE

- Abdel-Aziz M. The effectiveness of tonsillectomy and partial adenoidectomy on obstructive sleep apnea in cleft palate patients. *The Laryngoscope*. 2012;122(11):2563-7.
- Akarsu-Guven B, Karakaya J, Ozgur F, Aksu M. Growth-related changes of skeletal and upper-airway features in bilateral cleft lip and palate patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. 2015;148(4):576-86.
- Akçay A, Kara CO, Dagdeviren E, Zencir M. Variation in tonsil size in 4- to 17-year-old schoolchildren. *J Otolaryngol*. 2006;35(4):270-4.
- American Academy of Sleep Medicine, Société française de recherche et médecine du sommeil. Classification internationale des pathologies du sommeil: traduite de l'International Classification of Sleep Disorders, third version. Darien (Ill.): American Academy of Sleep Medicine; 2014.
- Aubertin G. Que faire chez un enfant qui ronfle? *Repère Prat*. 2012;
- Aubertin G. Obstructive sleep apnea syndrome in children. *Rev Pneumol Clin*. 2013;69(4):229-36.
- Avery JK, Steele PF, Avery N, éditeurs. *Oral development and histology*. 3rd ed. Stuttgart ; New York: Thieme; 2002.
- Bailleux S, Maschi C, Giovannini-Chami L, Savoldelli C, Castillo L. Syndrome d'apnée obstructive du sommeil de l'enfant. *EMC - Oto-rhino-laryngologie* 2014;9(3):1-8 (Article 20-622-A-10).
- Balbani APS, Weber SAT, Montovani JC. Update in obstructive sleep apnea syndrome in children. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2005;71(1):74-80.
- Baloul A. Syndrome d'apnée du sommeil chez l'enfant -Protocole de validation de la traduction en français d'un questionnaire: Paris 7 garancière; 2015.
- Berkovitz BKB, Holland GR, Moxham BJ. *Oral anatomy, histology and embryology*. 4. ed. Edinburgh: Mosby, Elsevier; 2009.
- Boehm-Hurez C. Comment reconnaître les typologies squelettiques cranio-faciales et dentaires : signes d'alerte chez l'enfant ronfleur et facteurs de risque de SAOS. *Rev Orthopédie Dento Faciale*. 2015;49:137-47.
- Boileau M. *Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte : traitement des dysmorphies et malocclusions - tome 2*. Elsevier Masson; 2012.
- Bonuck KA, Freeman K, Henderson J. Growth and growth biomarker changes after adenotonsillectomy: systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child*. 2009;94(2):83-91.
- Briffod J. Ronflement de l'enfant. Approche et examen ORL. *Rev Orthopédie Dento Faciale*. 2015;49:133-6.
- Brooks LJ, Stephens BM, Bacevice AM. Adenoid size is related to severity but not the number of episodes of obstructive apnea in children. *J Pediatr*. 1998;132(4):682-6.
- Caron CJJM, Pluijmers BI, Joosten KFM, Mathijssen IMJ, van der Schroeff MP, Dunaway DJ, et al. Obstructive sleep apnoea in craniofacial microsomia: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44(5):592-8.
- Certal V, de Lima FF, Winck JC, Azevedo I, Costa-Pereira A. Translation and cross-cultural adaptation of the Pediatric Sleep Questionnaire into Portuguese language. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(2):175-8.
- Challamel M. *Le sommeil de l'enfant*. Masson; 2009.

- Chan J, Edman JC, Koltai PJ. Obstructive sleep apnea in children. *Am Fam Physician*. 2004;69(5):1147-54.
- Chervin R, Hedger, Dillon, Pituch. Pediatric sleep questionnaire (PSQ): validity and reliability of scales for sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and behavioral problems. *Sleep Med*. 2000;1(1):21-32.
- Chervin RD, Archbold KH, Dillon JE, Panahi P, Pituch KJ, Dahl RE, et al. Inattention, hyperactivity, and symptoms of sleep-disordered breathing. *Pediatrics*. 2002;109(3):449-56.
- Chervin RD, Ruzicka DL, Giordani BJ, Weatherly RA, Dillon JE, Hodges EK, et al. Sleep-disordered breathing, behavior, and cognition in children before and after adenotonsillectomy. *Pediatrics*. 2006;117(4):e769-778.
- Chervin RD, Weatherly RA, Garetz SL, Ruzicka DL, Giordani BJ, Hodges EK, et al. Pediatric sleep questionnaire: prediction of sleep apnea and outcomes. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;133(3):216-22.
- Chiego DJ. *Essentials of oral histology and embryology a clinical approach*. 4rd edn. London, Mosby-Elsevier.
- Chouteau M, Plantard C. *Impact d'une fente faciale sur le langage oral d'enfants de 3 à 5 ans 1/2 porteurs de fentes labio-palatine et palatine isolée*. Lille; 2013.
- Clinique Respiratoire des Sommets. *Clinique de Santé Respiratoire des Sommets*. 2017 [cité 19 mars 2017]. Disponible sur: <https://www.csrsumets.ca/apnee-du-sommeil/>
- Cobourne MT. *Cleft lip and palate epidemiology, aetiology and treatment*. Basel: Karger; 2012.
- Cohen-Gogo S, Do NTC, Levy D, Métreau J, Mornand P, Parisot P, et al. Sleep-disordered breathing in children. *Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr*. 2009;16(2):123-31.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320(7244):1240-3.
- D'Andrea LA, Rosen CL, Haddad GG. Severe hypoxemia in children with upper airway obstruction during sleep does not lead to significant changes in heart rate. *Pediatr Pulmonol*. 1993;16(6):362-9.
- De Luca Canto G, Singh V, Major MP, Witmans M, El-Hakim H, Major PW, et al. Diagnostic capability of questionnaires and clinical examinations to assess sleep-disordered breathing in children: a systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc* 1939. 2014;145(2):165-78.
- Evans CA, Selvadurai H, Baur LA, Waters KA. Effects of Obstructive Sleep Apnea and Obesity on Exercise Function in Children. *Sleep*. 2014;37(6):1103-10.
- Franco P, Bourdin H, Braun F, Briffod J, Pin I, Challamel M-J. Diagnostic du syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant (2-18 ans) : place de la polysomnographie et de la polygraphie ventilatoire. *Arch Pediatr*. 2017;24(1):16-27.
- Franco RA, Rosenfeld RM, Rao M. Quality of life for children with obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;123(1 Pt 1):9-16.
- François G, Culée C. Obstructive sleep apnea syndrome in infants and children. *Arch Pediatr*. 2000;7(10):1088-102.
- Freed G, Pearlman MA, Brown AS, Barot LR. Polysomnographic indications for surgical intervention in Pierre Robin sequence: acute airway management and follow-up studies after repair and take-down of tongue-lip adhesion. *Cleft Palate J*. 1988;25(2):151-5.
- Garcia R, Fauquet Roure C, Fleury B, Petelle B, Vincent G, Meyer B. Le syndrome d'apnée hypopnée obstructive du sommeil. *Rev Orthopédie Dento Faciale*. 2006;40:177-98.

- Garrec P, Jordan L, Beydon N. Amygdalectomie-Orthodontie. Quelles séquences chez l'enfant. *Rev Orthopédie Dento Faciale*. 2015;49:157-64.
- Gola R, Cheynet F, Guyot L. Etiopathogénie de l'obstruction nasale et ses conséquences sur la croissance maxillo-faciale de l'enfant. *Rev Orthopédie Dento Faciale*. 2012;36:311-33.
- Gomes A de M, Santos OM dos, Pimentel K, Marambaia PP, Gomes LM, Pradella-Hallinan M, et al. Quality of life in children with sleep-disordered breathing. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2012;78(5):12-21.
- Gottlieb DJ, Chase C, Vezina RM, Heeren TC, Corwin MJ, Auerbach SH, et al. Sleep-disordered breathing symptoms are associated with poorer cognitive function in 5-year-old children. *J Pediatr*. 2004;145(4):458-64.
- Gottlieb DJ, Vezina RM, Chase C, Lesko SM, Heeren TC, Weese-Mayer DE, et al. Symptoms of sleep-disordered breathing in 5-year-old children are associated with sleepiness and problem behaviors. *Pediatrics*. 2003;112(4):870-7.
- Griner D, Sargent LA, Overmeyer CL. Changes in airflow dynamics after creation of pharyngeal flaps in nonsyndromic children. *Ann Plast Surg*. 2013;70(5):517-20.
- Grossmann N, Brin I, Aizenbud D, Sichel J-Y, Gross-Isseroff R, Steiner J. Nasal airflow and olfactory function after the repair of cleft palate (with and without cleft lip). *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2005;100(5):539-44.
- Guilleminault C, Eldridge FL, Simmons FB, Dement WC. Sleep apnea in eight children. *Pediatrics*. 1976a;58(1):23-30.
- Guilleminault C, Korobkin R, Winkle R. A review of 50 children with obstructive sleep apnea syndrome. *Lung*. 1981;159(5):275-87.
- Guilleminault C, Lee JH, Chan A. Pediatric obstructive sleep apnea syndrome. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2005;159(8):775-85.
- Guilleminault C, Pelayo R, Leger D, Clerk A, Bocian RC. Recognition of sleep-disordered breathing in children. *Pediatrics*. 1996;98(5):871-82.
- Guilleminault C, Souquet M, Ariagno RL, Korobkin R, Simmons FB. Five cases of near-miss sudden infant death syndrome and development of obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics*. 1984;73(1):71-8.
- Guilleminault C, Tilkian A, Dement WC. The sleep apnea syndromes. *Annu Rev Med*. 1976b;27:465-84.
- Hasniah AL, Jamalludin AR, Norrashidah AW, Norzila MZ, Asiah K, Anida AR, et al. Cross-cultural adaptation and reliability of pediatric sleep questionnaire in assessment of sleep-disordered breathing in the Malay speaking population. *World J Pediatr WJP*. 2012;8(1):38-42.
- Haute Autorité de Santé. Haute Autorité de Santé - Place et conditions de réalisation de la polysomnographie et de la polygraphie respiratoire dans les troubles du sommeil - Rapport d'évaluation. 2012 [cité 9 oct 2016]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1056842/place-et-conditions-de-realisation-de-la-polysomnographie-et-de-la-polygraphie-respiratoire-dans-les-troubles-du-sommeil-rapport-d-evaluation
- Heaf DP, Helms PJ, Dinwiddie R, Matthew DJ. Nasopharyngeal airways in Pierre Robin Syndrome. *J Pediatr*. 1982;100(5):698-703.
- Hill CM, Hogan AM, Onugha N, Harrison D, Cooper S, McGrigor VJ, et al. Increased cerebral blood flow velocity in children with mild sleep-disordered breathing: a possible association with abnormal neuropsychological function. *Pediatrics*. 2006;118(4):e1100-1108.

- INPES. Rythme biologique de l'enfant. 2007 [cité 16 avr 2017]. Disponible sur: https://www2.ac-lyon.fr/etab/ien/rhone/ecole-maternelle/IMG/pdf/rythme_biologique.pdf
- Kaditis AG, Alonso Alvarez ML, Boudewyns A, Alexopoulos EI, Ersu R, Joosten K, et al. Obstructive sleep disordered breathing in 2- to 18-year-old children: diagnosis and management. *Eur Respir J*. janv 2016;47(1):69-94.
- Kalra M, Inge T, Garcia V, Daniels S, Lawson L, Curti R, et al. Obstructive sleep apnea in extremely overweight adolescents undergoing bariatric surgery. *Obes Res*. 2005;13(7):1175-9.
- Kato tomoki, Nakayama M, Natsume N. Therapeutic management for patients with cleft lip and palate complicated by sleep apnea syndrome: A case report. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol*. 2015;27:56-60.
- Katz ES, Moore RH, Rosen CL, Mitchell RB, Amin R, Arens R, et al. Growth after adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea: an RCT. *Pediatrics*. 2014;134(2):282-9.
- Kheirandish L, Gozal D. Neurocognitive dysfunction in children with sleep disorders. *Dev Sci*. 2006;9(4):388-99.
- Launois S, Whitelaw WA. The upper airway and respiratory disorders during sleep. *Rev Mal Respir*. 1990;7(5):391-402.
- Lezy J, Princ. chapitre 12 : Fente labiale et division palatine. In: *Pathologie maxillo-faciale et stomatologie*. Masson. 2010. p. 175-81.
- Lumeng JC, Chervin RD. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 2008;5(2):242-52.
- M. Lubrano-Lavadera. SAS et ronflement chez l'enfant : diagnostic et evaluation. *Rev Mal Respir*. 2006;23:7S124-7S127.
- MacLean JE, Fitzsimons D, Fitzgerald DA, Waters KA. The spectrum of sleep-disordered breathing symptoms and respiratory events in infants with cleft lip and/or palate. *Arch Dis Child*. 2012;97(12):1058-63.
- MacLean JE, Fitzsimons D, Hayward P, Waters KA, Fitzgerald DA. The identification of children with cleft palate and sleep disordered breathing using a referral system. *Pediatr Pulmonol*. 2008;43(3):245-50.
- MacLean JE, Hayward P, Fitzgerald DA, Waters K. Cleft lip and/or palate and breathing during sleep. *Sleep Med Rev*. 2009;13(5):345-54.
- Marcus CL. Sleep-disordered breathing in children. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;164(1):16-30.
- Marcus CL, Carroll JL, Koerner CB, Hamer A, Lutz J, Loughlin GM. Determinants of growth in children with the obstructive sleep apnea syndrome. *J Pediatr*. 1994;125(4):556-62.
- Marcus CL, Greene MG, Carroll JL. Blood pressure in children with obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;157(4 Pt 1):1098-103.
- Meurin P. Apnée du sommeil chez le cardiaque. 2014 [cité 19 mars 2017]. Disponible sur: <https://fr.slideshare.net/pmeurin/meurin-apne-du-sommeil-chez-le-cardiaque>
- Montgomery-Downs HE, Crabtree VM, Gozal D. Cognition, sleep and respiration in at-risk children treated for obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J*. 2005;25(2):336-42.
- Moraleda-Cibrián M, Edwards SP, Kasten SJ, Berger M, Buchman SR, O'Brien LM. Symptoms of Sleep Disordered Breathing in Children with Craniofacial Malformations. *J Clin Sleep Med*. 2014;10(3):307-12.

- Mulvaney SA, Goodwin JL, Morgan WJ, Rosen GR, Quan SF, Kaemingk KL. Behavior problems associated with sleep disordered breathing in school-aged children--the Tucson children's assessment of sleep apnea study. *J Pediatr Psychol*. 2006;31(3):322-30.
- Muntz HR. Management of sleep apnea in the cleft population. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;20(6):518-21.
- Muzumdar H, Arens R. Physiological effects of obstructive sleep apnea syndrome in childhood. *Respir Physiol Neurobiol*. 2013;188(3):370-82.
- Naiman A-N, Disant F. Chirurgie de l'insuffisance vélaire. [Httpwwwem-Premiumcomdatatraitest0846-27974](http://www.em-premium.com/traitements/0846-27974). 2006 [cité 15 mars 2017]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com.rproxy.sc.univ-paris-diderot.fr/article/55620/resultatrecherche/8>
- Nespoli L, Caprioglio A, Brunetti L, Nosetti L. Obstructive sleep apnea syndrome in childhood. *Early Hum Dev*. 2013;89 Suppl 3:S33-37.
- Nevéus T, Leissner L, Rudblad S, Bazargani F. Respiration during sleep in children with therapy-resistant enuresis. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 2014;103(3):300-4.
- Nicholls W. Dental anomalies in children with cleft lip and palate in Western Australia. *Eur J Dent*. 2016;10(2):254-8.
- Nixon GM, Brouillette RT. Sleep . 8: paediatric obstructive sleep apnoea. *Thorax*. 2005;60(6):511-6.
- Noirrit-Esclassan E, Pomar P, Esclassan R, Terrie B, Galinier P, Woisard V. Plaques palatines chez le nourrisson porteur de fente labiomaxillaire. *EMC Stomatologie*. 2005;1(1):60-79.
- O'Brien LM, Mervis CB, Holbrook CR, Bruner JL, Klaus CJ, Rutherford J, et al. Neurobehavioral implications of habitual snoring in children. *Pediatrics*. 2004;114(1):44-9.
- Observatoire des inégalités. L'obésité chez les jeunes : le poids du milieu social. 2016a [cité 16 avr 2017]. Disponible sur: http://www.inegalites.fr/spip.php?page=article&id_article=1322
- Observatoire des inégalités. Santé bucco-dentaire des jeunes : le poids de l'origine sociale. 2016b [cité 16 avr 2017]. Disponible sur: http://www.inegalites.fr/spip.php?page=article&id_article=218
- Picard A, Galliani E, Soupre V. Calendrier et protocole interventionnel des fentes labiopalatines au sein du service de chirurgie maxillo-faciale et plastique de l'Hôpital d'Enfant de Trousseau (AP-HP). *Rev Orthopédie Dento Faciale*. 2011;45:291-9.
- Picard A, Kadlub N, Galliani E, Vi-Fane B. Traitement primaire des brèches alvéolaires dans les fentes labio-maxillo-palatines. *Rev Orthopédie Dento Faciale*. 2012;46:275-86.
- Plancoulaine S. Génétique des troubles respiratoires du sommeil (hors syndrome). *Rev Orthopédie Dento Faciale*. 2015;49:97-108.
- Redline S, Storfer-Isser A, Rosen CL, Johnson NL, Kirchner HL, Emancipator J, et al. Association between metabolic syndrome and sleep-disordered breathing in adolescents. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007;176(4):401-8.
- Schwenzer-Zimmerer K. Fente labio-maxillo-palatines-uniquement un problème chirurgical? *Forum Med Suisse*. 2011;11(46):824-9.
- Scott B, Johnson RF, Mitchell Md RB. Obstructive Sleep Apnea: Differences between Normal-Weight, Overweight, Obese, and Morbidly Obese Children. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016;154(5):936-43.
- Seailles T, Couloigner V, Cohen-Levy J. Savoir dépister le Syndrome d'Apnées Obstructive du Sommeil (SAOS) de l'enfant. *Rev Orthopédie Dento Faciale*. 2009;43:261-77.
- Silvestre J, Tahiri Y, Paliga JT, Taylor JA. Screening for obstructive sleep apnea in children with syndromic cleft lip and/or palate. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg*. 2014;67(11):1475-80.

- Sinha D, Guilleminault C. Sleep disordered breathing in children. *Indian J Med Res.* 2010;131:311-20.
- Spruyt K, Gozal D. Screening of pediatric sleep-disordered breathing: a proposed unbiased discriminative set of questions using clinical severity scales. *Chest.* 2012;142(6):1508-15.
- Tan H-L, Gozal D, Kheirandish-Gozal L. Obstructive sleep apnea in children: a critical update. *Nat Sci Sleep.* 2013;5:109-23.
- Tan H-L, Gozal D, Ramirez HM, Bandla HPR, Kheirandish-Gozal L. Overnight polysomnography versus respiratory polygraphy in the diagnosis of pediatric obstructive sleep apnea. *Sleep.* 2014;37(2):255-60.
- Tomás Vila M, Miralles Torres A, Beseler Soto B. [Spanish version of the Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ). A useful instrument in investigation of sleep disturbances in childhood. Reliability analysis]. *An Pediatría Barc Spain* 2003. 2007;66(2):121-8.
- Vecchierini M, Monteyrol P. Syndrome d'apnée obstructive de l'enfant: nouvelle approches thérapeutiques. *Mt Pédiatrie.* 2013;16(2):108-17.
- Vergnes F. Apnée obstructive du sommeil chez l'enfant. Diagnostic et prise en charge. *Anesth Réanimation.* 2015;1(6):479-86.
- Vernel-Bonneau F, Thibault C. Les Fentes faciales: embryologie, rééducation, accompagnement parental. Paris: Masson; 1999.
- Walter LM, Biggs SN, Cikor N, Rowe K, Davey MJ, Horne RSC, et al. The efficacy of the OSA-18 as a waiting list triage tool for OSA in children. *Sleep Breath Schlaf Atm.* 2016;20(2):837-44.
- Wang C, Yang C, Huang Y. The Validation et Reliability of Chinese Version of Pediatric Sleep Questionnaire for patients with sleep breathing problem. *Taiwan J Psychiatry.* 2012;26:177-86.
- Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW, et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med.* 2004;350(23):2362-74.
- Weitzenblum E, Racineux J-L. Syndrome d'apnées obstructives du sommeil. Paris: Masson; 2004.
- Yüksel H, Söğüt A, Yılmaz O, Kutluay E. Reliability and validity of the Turkish version of the pediatric sleep questionnaire: a tool for prediction of sleep related breathing disorder. *Tüberküloz Ve Toraks.* 2011;59(3):236-41.
- Zintzaras E, Kaditis AG. Sleep-disordered breathing and blood pressure in children: a meta-analysis. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2007;161(2):172-8.
- Standards and indications for cardiopulmonary sleep studies in children. American Thoracic Society. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996;153(2):866-78.
- La prothèse maxillo-faciale. Reuil-Malmaison: Communication dentaire presse; 2015.

ANNEXES

Indice de Masse Corporelle, IMC Enfant

Age (years)	Body mass index 25 kg/m ²		Body mass index 30 kg/m ²	
	Males	Females	Males	Females
2	18.4	18.0	20.1	20.1
2.5	18.1	17.8	19.8	19.5
3	17.9	17.6	19.6	19.4
3.5	17.7	17.4	19.4	19.2
4	17.6	17.3	19.3	19.1
4.5	17.5	17.2	19.3	19.1
5	17.4	17.1	19.3	19.2
5.5	17.5	17.2	19.5	19.3
6	17.6	17.3	19.8	19.7
6.5	17.7	17.5	20.2	20.1
7	17.9	17.8	20.6	20.5
7.5	18.2	18.0	21.1	21.0
8	18.4	18.3	21.6	21.6
8.5	18.8	18.7	22.2	22.2
9	19.1	19.1	22.8	22.8
9.5	19.5	19.5	23.4	23.5
10	19.8	19.9	24.0	24.1
10.5	20.2	20.3	24.6	24.8
11	20.6	20.7	25.1	25.4
11.5	20.9	21.2	25.6	26.1
12	21.2	21.7	26.0	26.7
12.5	21.6	22.1	26.4	27.2
13	21.9	22.6	26.8	27.8
13.5	22.3	23.0	27.2	28.2
14	22.6	23.3	27.6	28.6
14.5	23.0	23.7	28.0	28.9
15	23.3	23.9	28.3	29.1
15.5	23.6	24.2	28.6	29.3
16	23.9	24.4	28.9	29.4
16.5	24.2	24.5	29.1	29.6
17	24.5	24.7	29.4	29.7
17.5	24.7	24.8	29.7	29.8
18	25	25	30	30

D'après Cole et col. *BMJ* 2000 (Cole et al. 2000)

**NOTICE D'INFORMATION ET DE NON-OPPOSITION A L'UTILISATION DE DONNEES MEDICALES
À FINALITE SCIENTIFIQUE DESTINEE AUX TITULAIRES DE L'AUTORITE PARENTALE**

TITRE ÉTUDE : « Validation de la traduction en français d'un questionnaire concernant le dépistage du Syndrome d'Apnée Obstructive du Sommeil chez l'enfant »

Coordinateur de la recherche et de la collection des données : Pr Laurence Jordan

Madame, Monsieur,

Le Docteur, chirurgien dentiste, vous propose à vous et votre enfant de participer à cette étude. Il est important de lire attentivement cette notice d'information afin de comprendre pourquoi cette recherche est menée et ce qu'elle implique. En cas d'incompréhension ou si vous désirez avoir d'autres informations, faites-en part au chirurgien dentiste du service qui suit votre enfant.

Votre participation et celle de votre enfant doivent être libre et volontaire. Votre décision n'affectera en rien les modalités de son suivi. Vous pourrez à tout moment et sans contrainte, exprimer votre opposition et demander le retrait de votre enfant dans cette étude. Quelle que soit votre décision, sa prise en charge médicale ne sera pas modifiée.

1- Cadre général et objectifs de la recherche :

Cette étude se déroule dans l'Unité Fonctionnelle du Traitement de l'Enfant & de l'Adolescent du Pôle Odontologie de l'Hôpital Rothschild, Paris. Il est proposé à des parents d'enfants suivis pour des soins dentaires de remplir un questionnaire.

L'objectif de cette étude dans laquelle nous vous proposons d'inclure votre enfant est d'évaluer la fiabilité de la traduction en français d'un questionnaire de langue anglaise permettant de suspecter un syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) chez l'enfant. En effet, cette pathologie est sous estimée et un meilleur dépistage serait souhaitable pour une prise en charge adaptée. Habituellement, le diagnostic de ce syndrome repose sur un examen complexe, peu accessible, la polysomnographie, réservée aux enfants présentant une forte suspicion. Les médecins et chirurgiens dentistes des services d'exploration du sommeil de l'enfant ou de soins dentaires, des hôpitaux Trousseau et Rothschild qui travaillent ensemble souhaitent ainsi évaluer précisément et développer un outil simple (questionnaire) permettant de pondérer la suspicion du SAHOS.

2- Déroulement de la recherche :

Il s'agit de recueillir des réponses à un questionnaire concernant votre enfant. Les questions sont relatives à trois domaines différents : le ronflement, le sommeil et les troubles de l'attention. Les réponses attendues sont « oui », « non » ou « ne sais pas ». Ce questionnaire prend moins de 10 minutes à remplir.

Il vous est également demandé de compléter le même questionnaire 2 à 3 semaines plus tard que vous nous retournerez soit par l'intermédiaire d'un fax, courrier ou d'un lien internet (questionnaire en ligne), soit lors du rendez-vous suivant de votre enfant (suivi de soins dentaires).

La participation à cette étude ne modifie en rien le suivi de votre enfant. Aucun examen supplémentaire ne sera effectué chez votre enfant, consécutivement à cette recherche.

3- Confidentialité :

Tous les renseignements obtenus sur votre enfant via son dossier médical (données administratives, biométriques et biologiques) feront l'objet d'un traitement informatisé. Vous acceptez que ces données anonymisées soient traitées par les membres du projet en sachant qu'à tout moment, vous pouvez exercer votre droit d'accès, de rectification et d'opposition à ces informations, conformément à la loi du 6 août 2004 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés. Toutes ces opérations seront réalisées par des personnes tenues au secret médical et professionnel. Ces données ne seront utilisées qu'aux seules fins de recherche en santé.

4- Communication des résultats :

A l'issue de cette recherche, vous avez le droit d'être informé des résultats globaux de cette étude. Ils feront l'objet de publication à destination de la communauté scientifique. A aucun moment, les données personnelles concernant votre enfant n'apparaîtront lors de la publication des résultats des travaux de recherche ; elles seront anonymes.

5- Aspects réglementaires :

Conformément à la loi informatique et Libertés, le projet de recherche a fait l'objet auprès du Comité National Informatique et Libertés (CNIL). Cette étude a reçu un avis favorable du Comité d'Evaluation Ethique de la Recherche de l'Hôpital Robert Debré le 17/05/2016.

Vous pouvez librement et sans conséquence pour la prise en charge de votre enfant, vous opposer à l'utilisation de ses données médicales dans ce but de recherche.

Nom et coordonnées du responsable de l'étude à contacter : Pr Laurence Jordan (UF Traitement de l'Enfant & de l'Adolescent, Pôle Odontologie, Hôpital Rothschild, Paris).

**VALIDATION DE LA TRADUCTION EN FRANÇAIS D'UN QUESTIONNAIRE
CONCERNANT LE DÉPISTAGE DU SYNDROME D'APNÉES
OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL CHEZ L'ENFANT**

Etude QFSAOS Enfant

CAHIER D'OBSERVATION

Numéro d'Inclusion du Patient :

Investigateurs principaux : Laurence Jordan¹ & Nicole Beydon²

Co-investigateurs : Marie-Laure Boy-Lefèvre¹, Noéline Razanamihaja¹, Pascal Garrec¹,
Brigitte Vi-Fane¹, Muriel Molla de la Dure¹.

¹: UF Traitements de l'enfant & de l'adolescent, Pôle Odontologie, Hôpital Rothschild

²: UF Physiologie - Explorations Respiratoires & Centre du Sommeil, Hôpital Armand Trousseau

Critères d'inclusion :

- Enfants âgés de 2 à 17 ans oui non
- Famille n'ayant pas manifesté son opposition pour participer à l'étude oui non

Une seule réponse négative entraîne l'exclusion de l'enfant

Critères de non inclusion :

- Enfant souffrant de : malformation cranio-faciale avérée, pathologie neuromusculaire, pathologie respiratoire chronique y compris asthme oui non
- Compréhension du français insuffisante pour remplir le questionnaire oui non
- Absence d'information de l'enfant et de la famille oui non

Une seule réponse positive entraîne l'exclusion de l'enfant

ATTESTATION DE NON OPPOSITION DU PATIENT

Je soussigné(e), (nom, prénom), atteste avoir procédé à l'information et avoir apporté l'ensemble des explications nécessaire au patient.

Date de la remise de la notice d'information au patient :

Après avoir pris connaissance de la notice d'information :

Le patient et sa famille ne s'opposent pas à participer à cette étude et à l'utilisation des données colligées dans le cadre de cette recherche visant à évaluer un questionnaire traduit en français concernant le dépistage du syndrome d'apnées obstructives du sommeil.	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
---	---

Fait à Paris, le

Signature du praticien demandeur :

Numéro d'Inclusion du Patient : |_|_|_|_|

Consultation : Initiales chirurgien dentiste, médecin |_|_|

Date |_|_|/|_|_|/|_|_|_|_|

Age de l'enfant : |_|_|,|_| ans

Sexe : F M

Taille : |_|_|_| cm ; Poids : |_|_|_|,|_| kg ;

IMC : |_|_|,|_| kg.m⁻²

Symptômes et traitements :

* Otites à répétition et/ou chroniques (antécédent ou actuelles) : oui non

 Si oui, pose d'aérateurs transtympaniques (yoyo) : oui non

* Antécédent de rhinite chronique : oui non

* Rhinite chronique actuelle : oui non

* Adénoïdectomie (végétations) : oui non

 Si oui, date (au moins l'année) : |_|_|/|_|_|/|_|_|_|_|

* Amygdalectomie : oui non

 Si oui, date (au moins l'année) : |_|_|/|_|_|/|_|_|_|_|

Maxillo-faciaux :

* Antécédent de traitement orthodontique oui non

* Traitement orthodontique actuel oui non

Les opinions émises dans les dissertations présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ni improbation de la Faculté de Chirurgie Dentaire.

CONSTANTINI (Alexia). Apnée obstructive du sommeil : validation de la traduction du Pediatric Sleep Questionnaire en Français. Étude pilote chez des enfants porteurs de fentes labio-palatines. 2017. 86 p. : ill., graph., tabl. Réf. Biblio. : 75-80.

Sous la direction de Mme le Professeur Laurence JORDAN

Th. : Chir. Dent. : Paris 7 : 2017

RÉSUMÉ : Le syndrome d'apnée/hypopnée obstructive du sommeil (SAHOS) correspond à « la survenue durant le sommeil d'épisodes anormalement fréquents d'interruption ou de réduction de la ventilation entraînant des hypoxémies et des micro-réveils ». Ce syndrome touche 1 à 4 % des enfants. Il peut s'accompagner de diverses complications telles que des conséquences cardio-vasculaires, retards de croissance, troubles cognitifs et comportementaux. Le diagnostic s'établit à l'aide d'une polysomnographie, un examen long et coûteux. Pour faciliter le dépistage, différents questionnaires ont vu le jour. Le *Pediatric Sleep Questionnaire*, est celui qui est reconnu pour permettre un dépistage fiable même s'il ne se substitue pas à la polysomnographie pour le diagnostic final. Ce questionnaire anglais a déjà été traduit et adapté dans plusieurs langues (espagnol, portugais, malaisien, turc, chinois). La traduction et l'adaptation en français ont été réalisées dans une précédente thèse.

Dans la première partie de cette thèse, la validation de la traduction a été effectuée et analysée selon des critères internationaux. Le questionnaire a été rempli par 201 parents dont les enfants venaient se faire soigner dans le service d'Odontologie pédiatrique de l'hôpital Rothschild. Certains l'ont également rempli une seconde fois afin d'évaluer statistiquement la fiabilité de la traduction. Après une validation globale par une publication internationale, ce questionnaire pourrait être utilisé comme outil de dépistage du SAHOS.

Puis dans une deuxième partie, nous avons testé ce questionnaire auprès de 33 parents d'enfants porteurs de fentes labio-palatines suivis au Centre de Référence des Malformations Rares de la face et de la cavité buccale de l'hôpital Rothschild. L'objectif était de vérifier la prévalence accrue du risque de SAOS décrite dans la littérature scientifique. Et effectivement, un pourcentage plus élevé d'enfants porteurs de fente versus des enfants sans malformation présentait un score supérieur au seuil signifiant probablement un risque augmenté de SAHOS.

Les chirurgiens dentistes pourraient utiliser ce questionnaire associé à un examen clinique car le SAHOS est en lien avec de nombreux problèmes bucco-dentaires et cranio-faciaux comme les malocclusions de classe II, un menton rétrusif ou une direction de croissance verticale. Cela permettrait d'améliorer le dépistage et le processus de recommandation aux médecins spécialistes du sommeil.

TITRE en anglais : Obstructive sleep apnea: validation of the translation of the Pediatric Sleep Questionnaire into French. Pilot study in children with cleft lip and/or palate.

DISCIPLINE : Santé Publique

MOTS-CLÉS Français : Syndrome d'apnée obstructive du sommeil
Pediatric Sleep Questionnaire
Fentes labio-palatines

MOTS-CLÉS Anglais : Obstructive sleep apnea syndrome
Pediatric Sleep Questionnaire
Cleft lip and/or palate
