

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION GRAND EST
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION DE MASSO-KINÉSITHÉRAPIE DE NANCY

INTÉGRATION DU MASSEUR-KINÉSITHÉRAPEUTE LIBÉRAL DANS LE DÉPISTAGE DU SYNDROME D'APNÉES HYPOPNÉES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL DE L'ENFANT

UNE ENQUÊTE PAR QUESTIONNAIRE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE

Sous la direction de Maeva MONNIER

Mémoire présenté par **Mathilde MASSON**
étudiante en 4^{ème} année de masso-
kinésithérapie, en vue de valider l'UE28
dans le cadre de la formation initiale du
Diplôme d'État de Masseur-Kinésithérapeute
Promotion 2020-2024



Avertissement

Ce document est le fruit d'un long travail et a été validé par l'auteur et son directeur de mémoire en vue de l'obtention de l'UE 28, Unité d'Enseignement intégrée à la formation initiale de masseur kinésithérapeute.

L'IFMK de Nancy n'est pas garant du contenu de ce mémoire mais le met à disposition de la communauté scientifique élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : secretariat@kine-nancy.eu

Liens utiles

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F23431>



UE 28 - MÉMOIRE
DÉCLARATION SUR L'HONNEUR CONTRE LE PLAGIAT

Je soussigné(e), MASSON Mathilde.....

Certifie qu'il s'agit d'un travail original et que toutes les sources utilisées ont été indiquées dans leur totalité. Je certifie, de surcroît, que je n'ai ni recopié ni utilisé des idées ou des formulations tirées d'un ouvrage, article ou mémoire, en version imprimée ou électronique, sans mentionner précisément leur origine et que les citations intégrales sont signalées entre guillemets.

Conformément à la loi, le non-respect de ces dispositions me rend passible de poursuites devant le conseil de discipline de l'ILFMK et les tribunaux de la République Française.

Fait à Nancy, le 22/04/2027

Signature

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier chaleureusement Maeva MONNIER en sa qualité de directrice de mémoire pour l'intérêt qu'elle a porté envers ce sujet, le temps qu'elle a consacré à superviser ce travail, sa disponibilité, sa gentillesse et son soutien ces derniers mois. Je remercie également Alexiane MAZATAUD de m'avoir énormément aiguillée au début de ce mémoire ainsi que sur la suite.

J'exprime ma profonde gratitude envers Mme MULLER, enseignante et référente pédagogique durant ces quatre années de formation, pour sa patience, son accompagnement constant et ses nombreux encouragements. Merci pour tout votre soutien, votre écoute et toute l'aide apportée lorsque j'en ai eu besoin tout au long de ce cursus.

Je remercie grandement l'équipe pédagogique de m'avoir accordé de leur temps, de leur savoir et de leurs conseils durant ce travail, mais également pendant la formation. Un grand merci notamment à Mme JAMBEAU pour sa précieuse aide lors de l'élaboration de ce questionnaire et de l'analyse des résultats.

Je tiens à remercier mes tuteurs de clinicat pour leur bienveillance et pour les bons moments passés qui m'ont permis de m'épanouir durant ce stage.

Je souhaite remercier ma famille qui m'a soutenue de façon inestimable tout au long de ces études. Merci pour votre compréhension, vos mots, et votre oreille attentive. Un grand merci en particulier à ma sœur qui m'a toujours épaulée.

Je tiens sincèrement à remercier mes amis, à la fois ceux rencontrés à l'IFMK mais aussi ceux de de très longue date. Merci d'avoir été là pour moi dans toutes les circonstances et d'avoir rendu ces années de scolarité inoubliables.

Je remercie tous ceux qui ont participé de près ou de loin à ce travail. Merci à mes amis et à ma famille pour vos remarques et heures passées à la relecture. Je tiens à remercier également Julia pour son appui tout au long de ce mémoire concernant la méthodologie du questionnaire.

**INTÉGRATION DU MASSEUR-KINÉSITHÉRAPEUTE LIBÉRAL DANS LE DÉPISTAGE DU SYNDROME D'APNÉES
HYPOPNÉES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL DE L'ENFANT
UNE ENQUÊTE PAR QUESTIONNAIRE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE**

Introduction : Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) constitue un enjeu sanitaire, économique et social majeur. En dépit d'une prévalence couramment retrouvée entre 1 et 5%, il reste largement sous-diagnostiqué chez les enfants et peut avoir des conséquences graves sur leur santé. La littérature souligne l'importance d'un dépistage précoce et pluridisciplinaire. Toutefois, le rôle des Masseurs-Kinésithérapeutes (MK) dans ce processus reste vague. Cette étude vise à évaluer l'intégration des MK libéraux dans le dépistage du SAHOS chez les enfants, en examinant leurs connaissances, attitudes et pratiques. Nous nous sommes posés la question suivante : « Le MK libéral est-il un véritable maillon de la chaîne de dépistage du SAHOS chez l'enfant ? ».

Méthode : Une enquête quantitative par questionnaire sur le territoire français métropolitain a été menée auprès des MK libéraux de décembre 2023 à février 2024. Elle a été diffusée principalement par appel téléphonique et analysée sur le logiciel Excel®.

Résultats : Nous avons obtenu 200 réponses. Les résultats mettent en évidence un manque significatif de connaissances chez les MK ($m = 2,66$). 40,5% des interrogés ont déclaré avoir déjà détecté un SAHOS chez un enfant, et parmi eux 88% l'ont réorienté. Les MK semblent couramment évaluer le sommeil dans leur pratique, mais ils se sentent « moyennement capables » de dépister cette pathologie à la suite de ce questionnaire ($m = 5,94$). Pourtant, le repérage des signes évocateurs, notamment diurnes, semblent couramment observables dans la pratique kinésithérapique. 39% confirment être « tout à fait d'accord » de dire que les MK jouent un rôle dans ce dépistage et 52% « plutôt d'accord ».

Discussion et conclusion : Les résultats montrent que les MK ont leur place et s'intègrent déjà dans le dépistage du SAHOS de l'enfant malgré leur méconnaissance et les difficultés de s'inscrire dans des réseaux pluridisciplinaires. Cette étude souligne l'enjeu d'une sensibilisation et d'une formation plus importante des MK à cette détection. Le développement d'actions par des organismes régionaux et nationaux sont à encourager, ainsi que l'approfondissement de ce sujet dans les instituts de formation. La rédaction de recommandations concernant le dépistage par notre profession serait bénéfique.

Mots clefs : apnée obstructive du sommeil ; enfant ; dépistage ; détecter ; diagnostic

**INTREGATION OF THE LIBERAL PHYSIOTHERAPIST IN THE SCREENING OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA
SYNDROME IN CHILDREN
A QUESTIONNAIRE SURVEY IN MAINLAND FRANCE**

Introduction: Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) represents a major health, economic, and social issue. Despite a prevalence commonly found between 1 and 5%, it remains largely under-diagnosed in children and can have serious consequences on their health. The literature highlights the importance of early and multidisciplinary screening, but the role of physiotherapists in this process remains unclear. The aim of this study was to assess the integration of liberal physiotherapists in the screening of OSAS in children by examining their knowledge, attitudes, and practices. We asked ourselves the following question: "Is liberal physiotherapist a genuine link in the chain of screening for OSAS in children?"

Method: From December 2023 to February 2024, a quantitative questionnaire survey was carried out among liberal physiotherapists in mainland France. It was distributed mainly by telephone and analyzed using Excel® software.

Results: We obtained 200 responses. The results show a significant lack of knowledge among physiotherapists ($m=2.66$). Nevertheless, 40.5% of them had already detected a child's sleep problems, and 88% had redirected the child. Physiotherapists seem to routinely assess sleep in their practice, but they feel "moderately capable" of detecting this pathology following this questionnaire ($m=5.94$). However, the identification of evocative signs, particularly during the day, appears to be commonly observable in physiotherapy practice. 39% "strongly agreed" that physiotherapists play a role in this screening, and 52% "somewhat agreed".

Discussion and conclusion: The results show that physiotherapists have their place and are already integrated into the screening of OSAS in children despite their lack of knowledge on the topic and the difficulties of joining multidisciplinary networks. This survey highlights the need for greater awareness and training of physiotherapists in this detection. The development of actions by regional and national organizations is to be encouraged, as is a greater emphasis on this subject in training institutes. The drafting of recommendations regarding screening by our profession would be beneficial.

Keywords: obstructive sleep apnea ; children ; screening ; detect ; diagnosis

Table des matières

1. INTRODUCTION.....	1
1.1. Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil	1
1.1.1. Définition.....	1
1.1.2. Physiologie du sommeil	2
1.1.3. Épidémiologie chez l'enfant.....	3
1.1.4. Physiopathologie.....	3
1.1.5. Facteurs de risque	4
1.1.6. Répercussions	5
1.2. Traitements.....	6
1.2.1. La chirurgie	6
1.2.2. La Pression Positive Continue (PPC).....	6
1.2.3. Traitements orthodontiques.....	7
1.2.4. Rééducation myofonctionnelle oro-faciale.....	7
1.3. Diagnostic du SAHOS chez l'enfant	8
1.3.1. Imageries et examens médicaux.....	9
1.3.2. Signes nocturnes et diurnes.....	9
1.3.3. Examen physique	10
1.3.4. Tests, scores et questionnaires	11
1.4. Problématique	12
2. MATÉRIEL ET MÉTHODE.....	14
2.1. Stratégie de recherche documentaire	14
2.2. Population cible	15
2.2.1. Critères d'inclusion, de non-inclusion et d'exclusion.....	15
2.2.2. Échantillon de la population	16
2.3. Méthodologie du questionnaire	16
2.3.1. Choix et élaboration d'un questionnaire	16
2.3.2. Plan du questionnaire	17
2.3.3. Diffusion du questionnaire.....	18
2.3.4. Recueil et analyse des résultats.....	19
2.3.5. Aspects réglementaires et éthiques	19
3. RÉSULTATS	19
3.1. Caractéristiques de la population étudiée.....	19
3.2. Connaissances, pratiques et attitudes des MK concernant le SAHOS de l'enfant	21

3.2.1.	Connaissances du SAHOS	21
3.2.2.	Bilan du sommeil.....	24
3.2.3.	Rôle des masseurs-kinésithérapeutes dans le dépistage	26
3.2.4.	Détection des signes diurnes et caractéristiques anatomiques d'un enfant apnéique	27
3.2.5.	Suspicion d'un SAHOS chez un enfant	30
3.2.6.	Réorientation de l'enfant	31
3.2.7.	Atouts et freins	34
3.2.8.	Avis des masseurs-kinésithérapeutes	35
4.	DISCUSSION.....	36
4.1.	Population et biais	36
4.2.	Une méconnaissance des masseurs-kinésithérapeutes	37
4.3.	Le masseur-kinésithérapeute, un acteur clef du dépistage du SAHOS pédiatrique ?.....	39
4.3.1.	Une pratique favorable à leur intégration dans ce dépistage	39
4.3.2.	Les attitudes des masseurs-kinésithérapeutes face au repérage des signes évocateurs du SAHOS.....	40
4.3.3.	Relations pluridisciplinaires et réorientations.....	42
4.4.	Intérêts et limites pour la pratique clinique et la profession.....	44
4.5.	Améliorations	46
4.6.	Perspectives.....	46
4.6.1.	Former et sensibiliser les masseurs-kinésithérapeutes	46
4.6.1.1.	Pluridisciplinarité et actions locales.....	46
4.6.1.2.	Formation initiale	47
4.6.1.3.	Un outil d'aide au repérage des signes évocateurs du SAHOS de l'enfant en pratique	48
4.6.2.	Poursuite de cette étude	48
5.	CONCLUSION	49
6.	BIBLIOGRAPHIE.....	

Liste des figures

Figure 1 : Formule utilisée pour le calcul de l'échantillon représentatif	16
Figure 2 : Diagramme de flux de la diffusion.....	20
Figure 3 : Répartition des MK selon leur région d'exercice	21
Figure 4 : Moyennes des connaissances que les MK estiment avoir, croisées à leur région d'exercice	22
Figure 5 : Moyens par lesquels les MK ont entendu parler du SAHOS de l'enfant.....	23
Figure 6 : Moyennes des connaissances que les MK estiment avoir, croisées aux moyens par lesquels ils ont eu des informations.....	23
Figure 7 : Les trois niveaux de connaissances des MK en fonction de leur année d'obtention du diplôme	24
Figure 8 : Fréquence à laquelle les MK explorent le bilan du sommeil d'un enfant en fonction du temps qu'ils consacrent au bilan global	24
Figure 9 : Situations qui incitent les MK à approfondir le bilan du sommeil d'un enfant.....	25
Figure 10 : Proportion des éléments évocateurs d'un SAHOS rapportés lors des prises en charge pédiatriques.....	26
Figure 11 : Avis des répondants concernant le rôle des MK dans le dépistage du SAHOS de l'enfant en fonction de s'ils ont ou non un enfant atteint dans leur entourage	26
Figure 12 : Probabilité de détecter les signes diurnes	27
Figure 13 : Probabilité de détecter les caractéristiques anatomiques selon les MK	29
Figure 14 : Ressenti des MK concernant leur capacité de repérer les signes évocateurs d'un SAHOS chez l'enfant après avoir eu connaissance de ces signes	30
Figure 15 : Moyens par lesquels les MK ont eu des connaissances sur le SAHOS pédiatrique parmi ceux qui ont déjà détecté un enfant	31
Figure 16 : Type de cabinet d'exercice des MK ayant déjà réorienté un enfant après suspicion d'un SAHOS chez un enfant.....	31
Figure 17 : Réorientation de l'enfant par les MK en fonction des connaissances qu'ils se sont accordés	32
Figure 18 : Réorientation de l'enfant par les MK en fonction de leur zone géographique d'exercice.....	32
Figure 19 : Professionnels de santé vers lesquels les MK réorienteraient un enfant pour suspicion d'un SAHOS	33
Figure 20 : Atouts du métier de kinésithérapeute dans le dépistage du SAHOS de l'enfant..	34
Figure 21 : Freins du métier de kinésithérapeute dans le dépistage du SAHOS de l'enfant..	35
Figure 22 : Contenu souhaité par les MK dans un outil informatif	36

Liste des tableaux

Tableau I : Les différents stades de gravité d'un TROS	1
Tableau II : Les différents profils types des enfants atteints de SAHOS.....	3
Tableau III : Critères diagnostics du SAHOS pédiatrique d'après la Classification Internationale des Troubles du Sommeil	8
Tableau IV : Caractéristiques anatomiques retrouvées chez les enfants atteints de SAHOS	10
Tableau V : Base de données et sites internet interrogés	15

Liste des abréviations

CNOMK : Conseil National de l'Ordre des Masseurs-Kinésithérapeutes

HAS : Haute Autorité de Santé

IAH : Indice d'Apnées Hypopnées

INSERM : Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale

INSV : Institut National du Sommeil et de la Vigilance

MK : Masseur-Kinésithérapeute

MSP : Maison de Santé Pluridisciplinaire

ORL : Oro-Rhino-Laryngologie

PPC : Pression Positive Continue

PSG : Polysomnographie

SAHOS : Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil

TROS : Troubles Respiratoires Obstructives du Sommeil

URPS : Union Régionale des Professionnels de Santé

VAS : Voies Aériennes Supérieures

1. INTRODUCTION

1.1. Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil

1.1.1. Définition

Le Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil (SAHOS) fait partie des Troubles Respiratoires Obstructifs du Sommeil (TROS). Les TROS incluent un éventail de maladies liées au sommeil avec une gravité variable d'obstruction intermittente des Voies Aériennes Supérieures (VAS). Le terme TROS est défini comme un « syndrome de dysfonctionnement des VAS pendant le sommeil caractérisé par un ronflement et/ou un effort respiratoire accru résultant d'une résistance accrue des voies aériennes supérieures et d'un collapsus pharyngé ». Ce terme est utilisé lorsque « des symptômes d'obstructions intermittentes durant le sommeil sont présents mais que la sévérité de l'obstruction des voies aériennes n'a pas été définie par des mesures objectives comme la polysomnographie ». Les TROS comptent quatre stades de gravité croissante (Tab. I). (1)

Tableau I : Les différents stades de gravité d'un TROS

Stade de gravité	Définition
Le ronflement primaire	« Ronflement habituel (>3 nuits par semaine) sans apnées, hypopnées, réveils fréquents, anomalies du sommeil ou des échanges gazeux ».
Le syndrome de résistance des voies aériennes supérieures	« Ronflement, travail respiratoire accru, éveils fréquents, mais aucun événement obstructif reconnaissable ni anomalie des échanges gazeux ».
L'hypoventilation obstructive	« Ronflement et pression partielle de dioxyde de carbone télé-expiratoire anormalement élevée en l'absence d'événements obstructifs reconnaissables ».
Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil	« Événements récurrents d'obstruction partielle ou complète des VAS (hypopnées, apnées obstructives ou mixtes) avec perturbation de l'oxygénation, de la ventilation et du rythme de sommeil normaux ».

L'apnée du sommeil peut se présenter sous deux formes : l'apnée obstructive et l'apnée centrale. Elle est nommée de mixte lorsqu'une personne présente à la fois des apnées dites obstructives et centrales. Un événement d'apnée respiratoire correspond à l'absence de débit sur une période d'au moins 2 cycles respiratoires. En présence d'efforts respiratoires, une apnée obstructive est définie par la diminution de l'amplitude du flux naso-buccal supérieure ou égale à 90%. Une hypopnée obstructive est retenue lorsqu'il existe une diminution de l'amplitude du flux naso-buccal supérieure ou égale à 30% associée à un micro-réveil, un éveil ou une chute de la saturation supérieure ou égale à 3%. Une apnée centrale est retenue si l'événement (apnée ou hypopnée) n'est pas accompagné d'efforts respiratoires,

de ronflement, de mouvements thoraco-abdominaux ou d'augmentation du plateau inspiratoire. (2)

L'examen standard pour poser le diagnostic du SAHOS est la polysomnographie (PSG). La sévérité du SAHOS se définit par un Indice d'Apnée-Hypopnée (IAH) qui est « la combinaison des événements obstructifs, des apnées et hypopnées centrales et est rapporté à un nombre d'événements par heure ». Il existe 3 stades de gravité selon l'indice correspondant : lorsque l'IAH est compris entre 1 et 5, l'enfant présente une atteinte légère, entre 5 et 10 cela correspond à une atteinte modérée, et un IAH supérieur à 10 nous parlons d'atteinte sévère. Un faible IAH peut déjà entraîner de lourdes conséquences chez un enfant. (3,4)

1.1.2. Physiologie du sommeil

L'architecture du sommeil évolue tout au long de la vie, particulièrement au cours des cinq premières années. La croissance et le développement normaux des enfants dépendent d'un sommeil adéquat. Le sommeil est régulé par le système circadien et l'homéostasie veille/sommeil. Le système circadien synchronise les rythmes biologiques cycliquement sur 24 heures, influençant la sécrétion d'hormones telles que la leptine, le cortisol, l'hormone de croissance. L'homéostasie veille/sommeil se manifeste par une régulation interne du corps vers le sommeil ou l'éveil. Le sommeil se compose de cycles alternants entre le sommeil à mouvements oculaires rapides, nommé aussi sommeil paradoxal, et le sommeil à mouvements oculaires non rapides. Il comprend trois étapes : la transition de l'éveil au sommeil, l'initiation du vrai sommeil (sommeil léger) et le sommeil profond. La phase de sommeil paradoxal joue un rôle crucial dans le développement du système nerveux central et la consolidation des souvenirs. Un sommeil insuffisant peut perturber les variables hormonales et métaboliques, affectant la concentration, l'apprentissage, la mémorisation, l'humeur, la prise de poids contribuant ainsi à l'augmentation de l'obésité. Des études sur des rats montrent que le manque de sommeil paradoxal peut réduire leur durée de vie de deux à trois ans. Un mauvais sommeil a donc des « impacts négatifs sur les fonctions neurocomportementales et cognitives, la santé et le bien-être » (5). Un pic de l'hormone de croissance se situe en particulier au moment du sommeil paradoxal et est atténué lors d'un sommeil altéré perturbant à terme la croissance de l'enfant. Il semblerait que lorsqu'un enfant fait des apnées obstructives du sommeil il présente une plus grande fragmentation de son sommeil et qu'il soit donc confronté à ces perturbations. (5–8)

1.1.3. Épidémiologie chez l'enfant

La prévalence du SAHOS chez les enfants d'âge préscolaire et scolaire est estimée entre 1 et 5 % selon les études, voire jusqu'à 10 % (9–11). Selon les auteurs, il y aurait un pic de prévalence entre 2 et 6 ans voire jusqu'à 8 ans, du fait d'une période de croissance du tissu lymphoïde, c'est-à-dire des amygdales et des végétations adénoïdes, concomitante à une faible croissance osseuse du massif facial (9,10,12,13). Par conséquent, le diamètre des VAS est diminué en comparaison à une personne adulte. En France, l'Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale (INSERM) recense « près de 2% des enfants âgés de 2 à 6 ans » atteints par cette pathologie (14). La prévalence en fonction du sexe n'est pas bien définie : certains auteurs affirment que cette pathologie survient autant chez les garçons que chez les filles, et d'autres qu'il y a une plus grande prévalence chez le sexe masculin (15,16). Nous retrouvons trois profils types d'enfants atteints (12) (Tab. II).

Tableau II : Les différents profils types des enfants atteints de SAHOS

Les trois profils types d'enfants atteints de SAHOS	
Type 1	Enfants jeunes, non obèses, sans comorbidité associée, présentant un obstacle ORL (généralement une hypertrophie amygdalienne et des végétations adénoïdiennes) et présentant des troubles de l'attention avec hyperactivité
Type 2	Enfants plus âgés, obèses, souvent sans hypertrophie adéno-amygdalienne importante présentant une somnolence diurne excessive ainsi que des complications cardiovasculaires et métaboliques
Type 3	Enfants atteints d'une pathologie malformative craniofaciale (exemple : trisomie 21, achondroplasie), d'une maladie neuromusculaire ou d'une maladie respiratoire chronique.

1.1.4. Physiopathologie

Lors de la transition d'éveil vers le sommeil, le corps subit un relâchement physiologique du tonus des VAS et une diminution des volumes courants respiratoires (17). Cette diminution du flux d'air provient généralement d'une anomalie de l'anatomie des VAS (18). Le plus souvent cette anomalie est une hypertrophie adéno-amygdalienne chez l'enfant (4). Le collapsus des VAS est également lié à une altération des facteurs neuromusculaires. La pression critique, c'est-à-dire « la pression nécessaire pour fermer les VAS », est plus élevée chez les enfants porteurs du SAHOS que chez les enfants sains. Cela signifie que le tonus des muscles dilatateurs du pharynx est insuffisant pour s'opposer au collapsus. Le ronflement est par ailleurs caractéristique de l'apnée du sommeil. Ce bruit est en fait le reflet de vibrations des parois pharyngées générées par le flux aérien rendu turbulent en raison de l'obstruction des VAS. Le ronflement n'est cependant pas pathognomonique du SAHOS. (19–22)

Les anomalies respiratoires engendrent des limitations inspiratoires de débit, des anomalies d'échange gazeux, c'est-à-dire une hypoxémie et une hypercapnie intermittentes (> 50 mmHg), ainsi qu'une augmentation de la fréquence cardiaque. Les micro-réveils respiratoires sont pathologiques s'ils sont supérieurs à un par heure. (2,23,24)

1.1.5. Facteurs de risque

Le surpoids, et notamment l'obésité, favorise grandement cette pathologie. En effet, « l'apparition de dépôts graisseux le long du pharynx, entraîne un rétrécissement des voies aériennes et une diminution du volume du conduit respiratoire ». Certaines études ont rapporté une prévalence allant jusqu'à 45% chez les enfants obèses. (25)

Un des facteurs de risque le plus important est le ronflement de l'enfant pendant la nuit. En effet, Brockmann *et al.* soulignent dans leur revue systématique que le ronflement est le facteur de risque le plus significatif de développer un SAHOS avec une prévalence de 10,7 % d'après la polysomnographie. L'American Academy of Pediatrics recommande de dépister le SAHOS chez tous les enfants qui ronflent (26). (27–29)

Par ailleurs, l'inflammation des voies respiratoires serait un lien pathogénétique reliant ces pathologies. L'asthme pourrait être un facteur de risque puisqu'un certain nombre d'études a pu corrélérer une respiration sifflante et/ou un diagnostic d'asthme avec une présence d'apnée obstructive du sommeil. Un enfant asthmatique aurait deux fois plus de chance d'avoir des troubles respiratoires du sommeil (30). Néanmoins, cela est controversé puisque Ramagopal *et al.* ont conclu que l'asthme ne présentait pas un risque significatif d'apnées obstructives du sommeil (31). Une même association entre la rhinite allergique et le SAHOS peut être faite. Il n'est pas clairement défini si les propriétés inflammatoires du tissu lymphoïde des VAS sont une cause ou une conséquence des troubles respiratoires du sommeil. Ces pathologies inflammatoires nasales favorisent par ailleurs la respiration buccale. Cela engendre une hypotonie des muscles faciaux et pharyngés, ainsi qu'une position linguale basse, ce qui peut contribuer à l'apparition de SAHOS. Une obstruction nasale favorise notamment les malocclusions. (32–34)

Le SAHOS se retrouve parfois chez des enfants ayant des composantes anatomiques particulières (Tab. IV) (35). Le lien entre l'altération de la croissance crânio-faciale et le dysfonctionnement des voies respiratoires n'est pas bien défini. Il n'a pas pu être déterminé lequel influe sur l'autre.

Il existe aussi un versant génétique dans le développement de l'apnée du sommeil. En effet, lorsqu'un membre de la famille est atteint, le risque est multiplié par trois ou quatre (36). Nous pouvons retrouver certaines maladies génétiques à risque de développer un SAHOS telles que le syndrome de Down, l'achondroplasie ou encore le syndrome de Prader-Willi. Ces enfants présentent par ailleurs des malformations crânio-faciales. (1,37–39)

Pour finir, des études ont montré que la naissance prématurée multiplierait par trois à cinq le risque de développer un SAHOS. (36,40)

1.1.6. Répercussions

Les apnées ou hypopnées récurrentes peuvent entraîner des séquelles neurocomportementales du fait de l'hypoxémie intermittente qu'elles génèrent et la privation de sommeil au quotidien. Ces troubles se caractérisent en deux catégories : les troubles du comportement et les troubles neurocognitifs. Les troubles neurocognitifs peuvent se traduire par un déficit intellectuel, des troubles du langage, des difficultés d'apprentissage, des troubles de l'attention à l'école, une diminution des performances scolaires et des déficits des fonctions exécutives. Les troubles du comportement sont caractérisés par une hyperactivité, une somatisation, une impulsivité ou irritabilité, une agressivité et des difficultés sociales, une somnolence quotidienne excessive et de l'anxiété. La revue systématique de Mohammed *et al.* a également retrouvé la présence de troubles de la communication chez les enfants atteints de SAHOS (41). (42,43)

Le SAHOS peut également affecter l'état général de l'enfant et le métabolisme. En effet, des complications cardiovasculaires se retrouvent chez ces enfants. Il y aurait, entre autres, une relation proportionnelle entre la gravité d'un SAHOS et le degré d'hypertension artérielle systémique pendant le sommeil (13,44). Les enfants ayant une atteinte sévère sont notamment à risque d'hypertension pulmonaire. Il existe par ailleurs un lien important entre énurésie nocturne et TROS chez les enfants. Nous pouvons retrouver aussi un trouble de la croissance staturopondérale chez ces enfants (1,44). Un des risques les plus importants est de développer un syndrome métabolique (hypertension artérielle, augmentation des triglycérides et du cholestérol, insulino-résistance voire diabète). Les enfants en situation d'obésité sont plus à risque concernant ce syndrome métabolique (45). L'obstruction nasale, provoquant par conséquent une respiration buccale, entraîne des répercussions sur la déglutition (46). La qualité de vie d'un enfant atteint de SAHOS est donc diminuée du fait des troubles du sommeil, d'une altération de l'état de santé général et du fonctionnement diurne,

des problèmes de comportement et des difficultés scolaires (1). Si le SAHOS n'est pas traité l'état de santé de l'enfant se détériore et altère sa qualité de vie. (47)

1.2. Traitements

1.2.1. La chirurgie

Le traitement de référence du SAHOS de l'enfant de plus de 2 ans est l'adéno-amygdalectomie dans le cas où l'enfant présente une hypertrophie des végétations adénoïdes et des amygdales (48). Un large essai contrôlé randomisé rapporte que 7 mois après l'intervention chirurgicale, la polysomnographie était normale chez 79% des patients opérés (49). Brietzke et Gallagher ont également montré que l'IAH avait diminué de manière significative après l'opération et que plus de 80% des patients ont été traités avec succès (50). Néanmoins, elle est non curative dans tous les cas. Une étude multicentrique a rapporté que l'IAH avait effectivement diminué mais la résolution complète du SAHOS n'a été observée que chez seulement 27,2% des enfants après chirurgie (51). Il semblerait que les médecins préconisent la chirurgie pour la plupart des enfants sans données objectives d'une PSG car cet examen est « coûteux, pénible et souvent indisponible pour les enfants ». Le corps médical considère qu' « en cas d'obstruction anatomique ORL sévère associée à un tableau clinique évident de SAHOS et sans comorbidité associée, l'enregistrement du sommeil avant la chirurgie n'est pas nécessaire compte tenu du caractère urgent de la prise en charge thérapeutique » (52). La qualité de vie est donc prioritaire. Étant donné que l'observation des obstacles des VAS apportent des informations limitées sur la gravité du SAHOS, cela « soulève des questions sur la pratique clinique actuelle consistant à utiliser ces informations dans le cadre de la prise de décision chirurgicale » selon Mitchell *et al.* (53).

1.2.2. La Pression Positive Continue (PPC)

La PPC est couramment prescrite et bien définie dans la population adulte mais l'utilisation n'est pas bien définie chez les enfants. La littérature à ce sujet manque effectivement d'un fort niveau de preuve et s'avère hétérogène en termes de conception, mesure et analyse. L'absence d'un seuil d'utilisation du PPC est un des principaux obstacles. D'après la méta-analyse de Kuhle *et al.*, seule une étude contrôlée randomisée a été identifiée sur l'utilisation de la PPC chez l'enfant, et cette dernière n'a pas permis de conclure sur son efficacité dans le traitement du SAHOS chez l'enfant. La Haute Autorité de Santé (HAS) partage ce même constat en 2014, en se basant sur les études cliniques publiées, limitées en nombre. L'American Academy of Pediatrics et la HAS recommandent l'utilisation de la PPC en cas d'échec ou d'impossibilité à pratiquer une adéno-amygdalectomie. C'est donc un

traitement de seconde intention pour le SAHOS de l'enfant. La thérapie par pression positive permet « d'améliorer ou éviter les complications graves de l'apnée obstructive du sommeil dans le cas d'une apnée obstructive du sommeil non traitée ». (48,54–56)

1.2.3. Traitements orthodontiques

Une petite mandibule ou un petit maxillaire peuvent prédisposer les enfants à avoir des troubles respiratoires durant le sommeil. Les études suggèrent que la correction de la structure crânio-faciale durant la croissance peut réduire non seulement le ronflement, mais aussi le SAHOS chez l'enfant. Les traitements orthodontiques permettraient de diminuer l'énurésie ainsi que les signes et symptômes des enfants atteints de TROS. Les deux principales interventions orthodontiques sont l'orthèse d'avancée mandibulaire et l'expansion maxillaire rapide. L'orthèse d'avancée mandibulaire permet de corriger la croissance mandibulaire en position antérieure ou postérieure. La HAS se réfère à la revue Cochrane, publiée en 2007 par Carvalho *et al.*, qui a identifié une seule étude contrôlée randomisée, et cette dernière n'a pas permis de conclure sur l'efficacité des orthèses d'avancée mandibulaire dans le traitement du SAHOS de l'enfant. L'expansion rapide maxillaire diminue les résistances nasales supérieures et permet de repositionner la langue, ce qui ascensionne l'os hyoïde et dégage l'oropharynx. Elle permettrait en plus de réduire significativement l'IAH, l'index de désaturation d'oxygène et de fragmentation du sommeil. Les auteurs auraient constaté également une diminution de 50% des organes lymphoïdes. L'orthodontie est donc une alternative pour les patients présentant une structure cranio-faciale à risque, non candidats pour la chirurgie ou dont les traitements de premières intentions ont échoué. Néanmoins, le nombre d'études reste limité. (52,56–58)

1.2.4. Rééducation myofonctionnelle oro-faciale

D'une part, tout comme le traitement orthodontique, la thérapie myofonctionnelle oro-faciale fait partie des méthodes auxiliaires pour le traitement du SAHOS. Cette thérapie présente plusieurs atouts tels que le fait qu'elle soit non invasive, peu coûteuse, et ne présente pas de risques majeurs. Cette rééducation permet, par l'activité musculaire, d'augmenter la compliance des VAS et minimise la respiration buccale. Cette rééducation consiste en la combinaison d'exercices oro-pharyngiens (palais mou, paroi latérale du pharynx) et buccaux (lèvres, langue) et utilise principalement les exercices isométriques et isotoniques pour entraîner les muscles et zones de la bouche et de la mâchoire à travailler dans des activités fonctionnelles. L'équilibrage fonctionnel entre la bouche et la face permet la correction des mauvaises habitudes orales, une meilleure respiration durant le sommeil, une réduction de l'IAH et favorise la croissance et le développement de cette zone. (59–64)

D'autre part, au cours de la rééducation, les professionnels médicaux et paramédicaux, jouent un rôle primordial dans les conseils d'hygiène de vie, et dans la sensibilisation de l'importance du sommeil. Plusieurs mesures peuvent être prises afin de diminuer les répercussions de l'apnée du sommeil de l'enfant. La première mesure consiste en la perte de poids si ce trouble est associé à un surpoids afin de diminuer la sévérité du SAHOS (14). La deuxième mesure est l'apprentissage au mouchage et à l'hygiène nasale quotidienne (32). En effet, cela permet de désobstruer les VAS, et de limiter la respiration buccale qui en découle. La troisième mesure est d'être attentif à la qualité et quantité de sommeil de l'enfant, indispensable au développement cérébral et limite le risque d'obésité augmenté par un mauvais sommeil (cf 1.1.2) (5–8). L'Institut de Veille du Sommeil et de la Vigilance, et le Réseau Morphée (réseau de santé consacré à la prise en charge de troubles chroniques du sommeil), recommandent d'avoir des activités plus calmes en fin de journée, d'apprendre l'autonomie de l'endormissement et d'avoir un rituel de coucher pour relâcher l'excitation de la journée. Les écrans sont également à éviter en raison de leur « impact sur le développement cognitif, les apprentissages et le développement psychomoteur » et de leur stimulation (65,66).

1.3. Diagnostic du SAHOS chez l'enfant

La littérature montre l'importance des outils de dépistage suivants pour diagnostiquer un enfant d'un SAHOS : l'examen clinique, l'examen physique et l'examen du sommeil par polysomnographie (43). D'après la Classification Internationale des Troubles du Sommeil, les critères de diagnostic du SAHOS pédiatrique A et B suivants doivent être remplis pour confirmer un diagnostic (Tab. III) (67).

Tableau III : Critères diagnostics du SAHOS pédiatrique d'après la Classification Internationale des Troubles du Sommeil

A. Présence d'au moins un ou plus des éléments suivants :	Ronflement, respiration laborieuse ou obstruée pendant le sommeil de l'enfant, conséquence diurnes (sommolence, hyperactivité, troubles de comportement ou d'apprentissage...)
B. La polysomnographie présente un ou les deux éléments suivants :	<p>Un ou plusieurs événements obstructifs (apnées obstructives, apnées mixtes ou hypopnées par heure de sommeil)</p> <p>Un schéma d'hypoventilation obstructive, défini comme $\geq 25\%$ de la durée totale du sommeil avec hypercapnie ($\text{PaCO}_2 > 50 \text{ mmHg}$) en association avec des ronflements, aplatissement de la forme d'onde de la pression inspiratoire ou mouvement thoraco-abdominal paradoxal</p>

Il est important de souligner qu'un grand nombre d'enfants souffre du SAHOS mais ne sont pas diagnostiqués. Les parents évoquent souvent certains signes évocateurs uniquement lors de l'interrogatoire car ils sous-estiment les symptômes et manquent de connaissance

concernant cette pathologie. De ce fait, le nombre d'enfants potentiellement atteints augmente lorsque les parents sont interrogés par les professionnels de santé. La méconnaissance des cliniciens est également un frein pour ce dépistage. (9,53,68)

1.3.1. Imageries et examens médicaux

Plusieurs outils permettent de diagnostiquer la présence d'un SAHOS tels que la polysomnographie, reconnue comme étant l'examen de référence, ou la polygraphie ventilatoire (27,53,69). La PSG est la plus complète puisqu'elle analyse la qualité du sommeil grâce à des électrodes et permet d'obtenir « l'activité cérébrale, l'activité du menton et des jambes et les mouvements oculaires » (**ANNEXE I**). La PSG est enregistrée en laboratoire de sommeil avec une surveillance technique et un enregistrement concomitant des paramètres du sommeil et de la respiration. Elle permet ainsi de voir la répercussion des apnées et hypopnées sur le sommeil. La HAS a rapporté les indications de ces enregistrements polysomnographiques du fait de leurs difficultés d'accès, et a précisé l'intérêt dans le cadre de l'amygdalectomie (**ANNEXE I**) (22). En parallèle, la polygraphie ventilatoire calcule les paramètres respiratoires sur la période d'enregistrement (au moins 4 heures pour être interprétable) et non sur la durée du sommeil, ce qui rend difficile leur comparaison avec les indices fournis par les PSG. Elle ne permet pas non plus d'analyser les états de vigilance ce qui se répercute sur les résultats. La surveillance de l'oxymétrie nocturne de pouls peut servir d'approche diagnostique lorsque les autres examens ne sont pas disponibles. Les particularités anatomiques peuvent être objectivées par téléradiographie, IRM dynamique ou endoscopie sous sommeil. (22,43,47,52,70)

1.3.2. Signes nocturnes et diurnes

D'une part, les enfants atteints de SAHOS peuvent présenter des signes nocturnes particuliers. Les articles inclus dans notre étude retrouvent la présence de ronflements bruyants et fréquents, d'apnées observées pendant le sommeil pouvant mener à des cyanoses, des difficultés respiratoires tels que des étouffements, un sommeil agité et réveils fréquents, des sueurs nocturnes, de l'énurésie, une position fœtale durant le sommeil, un halètement, une extension du cou pendant le sommeil, ou encore une respiration buccale. Les cliniciens doivent être alertés lorsque des parents rapportent qu'ils ont déjà dû secouer leur enfant pour qu'il reprenne sa respiration pendant son sommeil. Des études de plus faibles niveaux de preuve ont montré que les enfants atteints de TROS ont une prévalence plus élevée de parasomnies, et l'inverse est retrouvée également. Lorsqu'un enfant présente des parasomnies récurrentes il faut donc faire un lien potentiel avec un SAHOS (46,71). (24,72,73)

D'autre part, la qualité du sommeil étant affectée, cela se répercute la journée. Les professionnels de santé doivent donc rechercher la présence de signes diurnes. Nous retrouvons principalement dans la littérature les signes diurnes suivants : une somnolence diurne et une fatigue excessive, des céphalées matinales, des troubles neurocognitifs et des troubles du comportement (cf 1.1.6), une respiration buccale, une bouche béante, une rhinorrhée chronique, une amygdalite récurrente et une voix hyponasale. Par ailleurs, comme vu précédemment, le SAHOS pouvant mener à un trouble de la croissance staturopondérale, le clinicien doit rester attentif à ce signe. Aubertin *et al.* recensent aussi l'observation de cernes et de réveils difficiles (46). (72,73)

1.3.3. Examen physique

D'une part, d'après les articles inclus dans notre étude, les enfants atteints de SAHOS présentent des caractéristiques anatomiques communes (Tab. IV) (27,73–75).

Tableau IV : Caractéristiques anatomiques retrouvées chez les enfants atteints de SAHOS

Caractéristiques anatomiques retrouvés chez les enfants atteints de SAHOS	
une croissance verticale du visage menant à une face longiligne	une base crânienne courte
une micrognathie mandibulaire	un os hyoïde en position inférieure et antérieure
une rétrognathie mandibulaire	un angle gonial obtus
un plan mandibulaire raide	un surplomb antérieur excessif
un déficit transversal maxillaire	un frein de langue court
une hypoplasie médio-faciale	une position de langue anormale basse et antérieure
une hypertrophie des amygdales et végétations adénoïdes	une macroglossie
une tendance à une malocclusion de classe II (ANNEXE II)	un palais étroit et ogival
une augmentation de la hauteur inférieure du visage (ANNEXE II)	une malposition dentaire
des distances interdentaires étroites (notamment les canines)	des troubles posturaux (hyperextension cervicale)

Une rétrognathie mandibulaire, entraînant une malocclusion de classe II, serait associée à des voies respiratoires pharyngées plus étroites (88). Un frein de langue court favoriserait une position basse de la langue pouvant participer à l'obstruction des VAS. En effet, la langue est efficace uniquement si elle prend « appui conjointement sur le palais et les arcades alvéolo-dentaires » (76). Pour finir, l'hyperextension cervicale s'expliquerait par le fait qu'il y a un équilibre entre l'appareil linguo-mandibulo-hyoïdien et le système régional vertébro-crânio-facial. Ainsi, une mauvaise position d'une de ces structures influe directement sur la posture et influe sur l'équilibre global de l'individu (77).

La revue systématique de Fagundes *et al.* montre que sept études sur les douze ont décrit des différences dans la morphologie crânio-faciale entre les enfants atteints et non atteints de SAHOS. Les revues systématiques menées par Abtahi *et al.* et Katyal *et al.* mettent en évidence une association entre la dysharmonie crânio-faciale et les troubles respiratoires,

soulignant ainsi l'importance de reconnaître ces caractéristiques faciales dans le dépistage et le diagnostic de ces troubles chez les enfants. Certains auteurs suggèrent que ces altérations morphologiques sont dues à un dysfonctionnement des voies respiratoires, ce qui pourrait expliquer la relation de cause à effet entre le SAHOS et les changements de croissance crânio-faciale (78–80). Fagundes *et al.* parlent à l'inverse de l'influence de la position des os crânio-faciaux sur la taille des voies respiratoires et leur contribution à l'obstruction de ces dernières. Ainsi, une prise en charge chirurgicale des amygdales et végétations adénoïdes, facteur anatomique couramment retrouvé dans cette population, pourrait rediriger la croissance crânio-faciale vers une direction normale et ainsi corriger le SAHOS (81). Au vu des différences étiologiques entre les auteurs, il est donc difficile de comprendre lequel agit sur l'autre. La méta-analyse de Flores-Mir *et al.*, ne permet pas par ailleurs de déterminer clairement l'étiologie de ces caractéristiques anatomiques et leur lien avec le SAHOS. Il est donc nécessaire d'investiguer d'autres facteurs cliniques pour confirmer ou infirmer leur causalité par rapport au SAHOS pédiatrique. Bien que plusieurs méta-analyses n'ont pas pu confirmer ou infirmer une association entre la morphologie crânio-faciale et le SAHOS pédiatrique, il est important de noter que ces caractéristiques crânio-faciales ont été fréquemment observées dans les études en présence d'un SAHOS. Identifier ces paramètres physiques peut permettre une détection précoce et la mise en place d'un traitement pour atténuer les problèmes précoces ou réduire leur impact. (27,73–75)

D'autre part, les cliniciens peuvent s'appuyer sur les facteurs de risque et répercussions évoqués précédemment, pour dépister cette pathologie. En effet, l'augmentation de la pression artérielle, le retard de développement, l'obésité, la taille et l'épaisseur de la paroi pharyngée, et les facteurs génétiques ou biomécaniques comme la résistance au flux d'air sont à investiguer. Il faut également observer le mode de respiration de l'enfant. Certaines caractéristiques anatomiques peuvent être favorisées par cette respiration buccale (82). (83–85) L'obstruction nasale peut être observée via la nasofibroscopie par les médecins ORL. (22)

1.3.4. Tests, scores et questionnaires

D'après la littérature, il existe des scores pour évaluer l'hypertrophie des amygdales. Nous retrouvons le score *de Mallampati* et le score *de Friedman* (**ANNEXE II**). L'étude d'Øverland *et al* rapporte que ces échelles peuvent « s'avérer utile dans la pratique » mais « ne sont pas suffisamment sensibles pour détecter la présence ou la gravité d'un SAHOS » (86). Les scores peuvent varier selon l'observateur ce qui rend ces tests subjectifs. (22,52,86)

Les études que nous avons incluses dans notre étude mettent en lumière trois questionnaires en particulier : le *Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ)*, l'*OSA-18* et l'*Échelle de somnolence d'Epworth modifié (ANNEXE II)*. Les auteurs soulignent que le questionnaire OSA-18 et le PSQ étaient les plus significativement corrélés aux résultats de la polysomnographie (53). Le PSQ a été évalué comme ayant la meilleure précision diagnostique ainsi qu'une sensibilité la plus élevée (73,87). La littérature décrit un questionnaire validé en langue française : le *questionnaire de Spruyt Gozal*. Il est actuellement recommandé pour évaluer la sévérité du SAHOS et indiquer la nécessité de réaliser un enregistrement du sommeil (12,69). Le *Sleep Disturbance Scale for Children* a été récemment validé en français pour évaluer tous les troubles du sommeil de l'enfant dont le SAHOS (12). Malgré ces résultats encourageants, l'utilisation de questionnaires n'a pas les valeurs et preuves suffisantes pour remplacer la PSG qui est la référence standard. Ces questionnaires seraient néanmoins une précieuse alternative à cet examen onéreux et difficilement disponible. En effet, les paramètres cliniques, bien que corrélés à un SAHOS sévère, ne peuvent discriminer la présence ou l'absence de SAHOS (53). Les cliniciens peuvent tout de même s'appuyer sur ces questionnaires pour identifier un potentiel SAHOS et permettre la réorientation auprès des spécialistes du sommeil pour objectiver cette suspicion (87). (24,27,72,88)

Par ailleurs, une des limites de l'examen clinique du SAHOS est que les symptômes se produisent principalement la nuit. Les parents peuvent donc passer à côté de certains signes et certains parents surestiment ou sous-estiment les symptômes ce qui rend subjectif les questionnaires. (53)

1.4. Problématique

Le Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil constitue un enjeu sanitaire, économique et social majeur (52). La HAS le qualifie de « problématique de santé publique » (56). Il se caractérise chez l'enfant par au moins un événement d'apnée ou hypopnée par heure de sommeil pour être considéré comme pathologique (4). Il s'avérerait que 1 à 10 % des enfants, seraient atteints et que la population la plus à risque soit les enfants d'âge préscolaire puisque 2% de la population infantile de 2 à 6 ans sont touchés en France selon l'Inserm. (9–11,14) Les conséquences sont, entre autres, des ronflements, une fatigue chronique entraînant une somnolence diurne excessive, des troubles du comportement, des troubles neurocognitifs menant parfois à un repli social et à un échec scolaire. Ce syndrome peut faire apparaître des troubles cardiovasculaires et provoque parfois des décès prématurés (14). La croissance peut également être impactée en devenant infra normale (46). Un SAHOS non traité peut affecter l'enfant pour le reste de sa vie (56,57). Au vu de la prévalence de cette

pathologie, les cliniciens au contact d'enfants peuvent couramment rencontrer des enfants atteints de cette pathologie. Un diagnostic et un traitement précoce permettrait de limiter les répercussions et favoriser le développement de l'enfant, ses performances scolaires, ses capacités cognitives et ses interactions sociales. Ainsi, sa qualité de vie serait améliorée (1,87)

Le diagnostic est réalisé par un médecin ORL et confirmé ou infirmé par un médecin spécialiste du sommeil grâce à une polygraphie ventilatoire nocturne et/ou une polysomnographie (14). C'est une pathologie fréquente chez les enfants, largement sous-diagnostiquée, et par conséquent insuffisamment prise en charge (23,24,52,57).

Lors de nos recherches, nous avons pu remarquer que le MK sont quelques fois cités comme intervenant dans le traitement de cette maladie. La littérature reste cependant vague concernant le rôle des MK en tant qu'acteurs de ce dépistage alors qu'un grand nombre d'études démontrent l'importance du dépistage précoce pluridisciplinaire. Aucune recommandation, à destination des MK, n'existe sur ce dépistage à notre connaissance. Nous remarquons que les particularités anatomiques et signes cliniques évoqués dans la littérature pourraient être facilement observés par les MK, et notamment ceux exerçant en libéral en raison du suivi régulier des enfants. Lê Dacheux et al. rappellent que les kinésithérapeutes font partie des professionnels concernés de ce dépistage (52). (72,74,75)

D'après l'article R4321-13 du Code de la Santé Publique stipulant que « le masseur-kinésithérapeute participe à différentes actions d'éducation, de prévention, de dépistage » et de la compétence 3 des masseurs-kinésithérapeutes étant de « concevoir et conduire une démarche de promotion de la santé, d'éducation thérapeutique, de prévention et de dépistage », le masseur-kinésithérapeute aurait toute sa place dans le dépistage du SAHOS. (89,90)

Compte tenu du manque de diagnostic, de la consultation des compétences en masso-kinésithérapie, en particulier la compétence 3, et de la régularité des séances kinésithérapiques, le masseur-kinésithérapeute pourrait avoir un rôle important dans la détection de cette pathologie. Nous nous sommes donc posé la question suivante : **« Le masseur-kinésithérapeute libéral est-il un véritable maillon de la chaîne de dépistage du Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil de l'enfant ? »**

Pour répondre à cette question, nous avons effectué un état des lieux des connaissances, attitudes et pratiques face au repérage des signes évocateurs du SAHOS. Ainsi, nous avons évalué l'intégration actuelle des kinésithérapeutes libéraux dans la chaîne

de dépistage de cette pathologie. Nous pouvons définir les « pratiques » comme les actes des kinésithérapeutes effectués de manière habituelle dans leur routine notamment lors de leurs bilans. Nous entendons par « attitudes », tout comportement qu'ils adoptent ou adopteraient face à un enfant au profil apnéique.

Hypothèse 1 : Les masseurs-kinésithérapeutes libéraux manquent de connaissances sur le SAHOS chez l'enfant, de ce fait ils sont peu nombreux à avoir déjà détecté des signes évocateurs et réorienté des enfants.

Hypothèse 2 : Les masseurs-kinésithérapeutes libéraux formés sur le SAHOS dépistent davantage.

Hypothèse 3 : Les masseurs-kinésithérapeutes libéraux se sentent capables de repérer les signes évocateurs d'un SAHOS pédiatrique une fois qu'ils en ont eu connaissance.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODE

2.1. Stratégie de recherche documentaire

Notre recherche documentaire s'est basée sur les 3 concepts suivants : apnée obstructive du sommeil, enfant et dépistage. Nous avons adapté notre équation de recherche aux bases de données en intégrant les mots normalisés spécifiques de chaque base de données et leurs synonymes pour chaque concept (**ANNEXE III**). Nous avons prêté attention à exclure les termes hiérarchiques du mot clef normalisé « obstructive sleep apnea » qui ne nous intéressaient pas.

Les bases de données interrogées sont les suivantes : Medline, Embase, Cochrane, Lissa. Nous avons établi des critères d'inclusion et d'exclusion pour sélectionner nos articles. Nos critères d'inclusion comprenaient l'âge de la population cible (les enfants), et les types d'articles à plus haut niveau de preuve scientifique (revue systématique, essai contrôlé randomisé et méta-analyse). Étant donné que nous nous intéressions à la population infantile, le titre de l'article devait contenir le mot « enfant », « children » ou autres synonymes. Nous entendions par « enfant » les enfants d'âge préscolaire entre 2 et 5 ans et les enfants d'âge scolaire entre 6 et 12 ans d'après les définitions des mots normalisés sur les bases de données. Les critères d'exclusion étaient les suivants : les articles évaluant spécifiquement l'effet de la chirurgie, les articles se spécifiant à une pathologie particulière comme les pathologies génétiques, les articles évaluant la polysomnographie, les articles abordant en

particulier l'apnée centrale du sommeil, les articles portés uniquement sur les adolescents ou les nouveau-nés. Nous avons ainsi créé un diagramme de flux incluant 23 articles retenus au total pour répondre au mieux à notre question de recherche et pouvoir recenser les signes évocateurs du SAHOS (**ANNEXE IV**). Ce diagramme de flux a été réalisé dans le but d'alimenter spécifiquement notre partie « diagnostic », qui était la partie la plus importante de notre étude et sur laquelle le questionnaire allait s'appuyer. Ces articles ont également servi à enrichir la partie « facteurs de risque » étant donné qu'ils participent grandement au dépistage de cette pathologie (**ANNEXE V**). Ainsi, nous avons basé notre questionnaire sur les signes cliniques les plus retrouvés dans la littérature, ayant le plus haut niveau de preuve scientifique. Concernant le reste de l'introduction nous avons accepté d'utiliser des articles à moins haut niveau de preuve (non inclus dans le diagramme de flux) et nous avons exploré des bases de données supplémentaires (Tab. V).

Tableau V : Base de données et sites internet interrogés

Bases de données et sites internet interrogés	
Législatifs et réglementaires	Ministère des Solidarités et de la Santé, Légifrance
Professionnels et grand public	HAS, Unions Régionales des Professionnels de Santé des Masseurs-Kinésithérapeutes (URPS-MK), Société de Pneumologie de Langue Française, INSERM, Société Française de Recherche et de Médecine du Sommeil, réseau morphée, Alliance apnées du sommeil, Santé Respiratoire France
Épidémiologiques	Santé Publique France
Scientifiques	Google Scholar, Ulysse, Kinédoc

2.2. Population cible

2.2.1. Critères d'inclusion, de non-inclusion et d'exclusion

Notre population cible sont les masseurs-kinésithérapeutes libéraux exerçant sur le territoire métropolitain français prenant en charge des enfants entre 2 et 11 ans de façon occasionnelle ou régulière. Il n'y avait aucune indication concernant les pathologies pour lesquelles les enfants consultent ou les formations continues effectuées afin d'englober un maximum de cas. En effet, le MK peut être confronté à un enfant atteint de SAHOS dans toutes les prises en charge. Nous avons volontairement non-inclus les MK libéraux ne prenant jamais en charge des enfants entre 2 et 11 ans pour différentes raisons. La première raison est que le SAHOS de l'enfant touche principalement les enfants d'âge préscolaire et scolaire, avec un pic de prévalence entre 2 et 6 ou 8 ans selon les articles scientifiques (9,10,12,13). La deuxième raison est que la prise en charge du SAHOS étant pluridisciplinaire, le traitement peut nécessiter des soins d'orthodontie. Cela implique l'importance d'une prise en charge précoce afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles. Ce traitement peut être réalisé jusqu'à

la préadolescence afin d'être le plus efficace (91). La troisième raison est qu'un établissement public placé sous tutelle du ministère chargé de la Santé, l'ANSM, définit la tranche d'âge d'un enfant entre 2 et 11 ans (92). Par ailleurs, afin que les répondants soient uniquement des MK libéraux, nous avons exclu les MK salariés grâce à une question filtre au début du questionnaire.

2.2.2. Échantillon de la population

Nous avons réalisé un échantillonnage de notre population cible en nous appuyant sur l'observation de la démographie du Conseil de l'Ordre National des Masseurs-Kinésithérapeutes (CNOMK) en 2022. Le nombre de masseurs-kinésithérapeutes ayant une activité exclusivement libérale ou mixte en 2022 était de 79 500 en métropole (93). Nous avons donc décidé de simuler la taille de l'échantillon afin qu'il soit représentatif pour notre étude grâce à la formule suivante (Fig. 1) :

$$\text{Taille de l'échantillon} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

Avec N = taille de la population

Score z = niveau de confiance

Pour un niveau de confiance de 95 %, z = 1,96

Figure 1 : Formule utilisée pour le calcul de l'échantillon représentatif

Nous obtenons donc le nombre de 382 réponses nécessaires à notre étude afin qu'il soit représentatif. Ce calcul a été réalisé avec un niveau de confiance standard de 95%, une marge d'erreur de 5% et un écart type de 0,5. En réalité, il sera difficile d'atteindre ce chiffre théorique car nous ne pouvons pas réellement savoir, parmi les kinésithérapeutes libéraux, combien sont amenés à prendre en charge des enfants entre 2 et 11 ans. Cela représentera forcément un nombre plus petit.

2.3. Méthodologie du questionnaire

2.3.1. Choix et élaboration d'un questionnaire

Afin de répondre à la question de recherche, nous avons choisi de recourir à une enquête descriptive quantitative transversale par questionnaire. La réalisation d'un questionnaire nous paraissait adéquate puisque qu'il permet de recueillir de façon précise, détaillée et anonyme un maximum d'informations auprès d'un grand nombre de personnes afin de réaliser notre état des lieux. Nous avons effectué un questionnaire numérique via l'outil

Google Forms®. Cela nous a permis de diffuser de façon simple et gratuitement notre étude à l'échelle nationale.

Les données de la littérature nous ont permis de construire notre questionnaire sur des preuves solides et d'inclure notamment les signes cliniques les plus pertinents. Notre questionnaire comportait une introduction, six parties et une conclusion (**ANNEXE VI**). Le questionnaire a été construit selon les critères méthodologiques des « cinq P » décrite par Perneger : Pertinence, Parcimonie, Plagiat, Pré-test et Performance (94). 9 pré-tests ont été réalisés dont 6 auprès de kinésithérapeutes libéraux exerçant auprès d'enfants et 3 auprès d'étudiants, ce qui a permis d'apporter quelques modifications.

Nous avons intégré des questions fermées, des questions ouvertes et des questions semi-ouvertes dans le questionnaire afin d'allier rapidité de réponse et d'analyse, et précision. Les questions fermées étaient présentées sous quatre formes : choix multiple (choix unique parmi les propositions), cases à cocher (choix multiple), listes déroulantes (choix unique), diagramme de Likert.

2.3.2. Plan du questionnaire

Une première partie (1 à 8) portait sur des questions générales afin d'obtenir le profil des répondants, et de pouvoir comparer, par la suite, les réponses par rapport à ces informations. Cette première partie permettait notamment d'exclure les MK qui ne faisaient pas partie de nos critères d'inclusion. En effet, s'ils ne prenaient pas en charge des enfants entre 2 et 11 ans ou qu'ils exerçaient en salariat uniquement, ils étaient directement redirigés vers la fin du questionnaire et leur participation n'était pas prise en compte.

Dans une seconde partie (9 à 11), nous avons posé des questions sur l'activité des MK dans le but d'observer leur pratique concernant leurs bilans, et notamment celui du sommeil (fréquence, temps accordé, situations).

La troisième partie (12 à 14) permet de faire un état des lieux des connaissances des MK face au SAHOS pédiatrique, et de comprendre dans quelles situations ont-ils eu des notions de cette pathologie.

La quatrième partie (15 à 23), représente la partie centrale de ce questionnaire puisqu'elle porte sur le dépistage du SAHOS de l'enfant. Elle permet en effet d'aborder les signes cliniques que les kinésithérapeutes pourraient être amenés à observer lors d'une prise

en charge, et d'évaluer quels signes sont les plus facilement repérables. Cette partie permet également de voir si les MK se sentent capables de dépister le SAHOS de l'enfant une fois qu'ils ont connaissance des signes à observer.

La cinquième partie (24 à 27) questionne les MK sur la réorientation de ces patients. Cela permet de voir s'ils savent quels sont les professionnels de santé vers qui réorienter en priorité ces patients, et s'ils se sentiraient plus à l'aise de s'appuyer sur des questionnaires pour dépister. Elle permet de constater également si le diagnostic est plus rapide lorsque le MK fait partie d'un réseau pluridisciplinaire spécifique de cette pathologie.

La sixième et dernière partie (28 à 31) permet de connaître l'avis des kinésithérapeutes concernant les potentielles atouts et freins de notre profession qui impactent notre rôle dans ce dépistage. Elle évalue également l'intérêt que portent les MK concernant cette pathologie. La question qui clôture questionne les kinésithérapeutes sur leurs besoins concernant le contenu d'un outil informatif, si ce dernier était créé. L'outil aurait pour but de sensibiliser les MK face à cette pathologie en leur apportant des connaissances, et de les guider dans le repérage des signes cliniques lorsqu'ils suspectent un enfant d'être atteint.

2.3.3. Diffusion du questionnaire

La diffusion s'est étalée du 11 décembre 2023 au 10 février 2024. Dans un premier temps, nous avons envoyé cette enquête à tous les URPS de France afin d'être le plus représentatif possible des kinésithérapeutes libéraux de chaque région. Nous avons obtenu uniquement cinq réponses des URPS dont deux refus de diffusion. Nous avons donc rapidement diffusé notre questionnaire sur des groupes de kinésithérapeutes libéraux de chaque région ainsi que sur un groupe de MK pédiatriques sur le réseau social Facebook®. Cette deuxième démarche n'a pas été probante puisque nous avons obtenu que trois réponses en une semaine. Nous sommes donc passés aux appels téléphoniques à partir du 20 décembre afin de solliciter les MK à répondre à notre étude, s'ils étaient d'accord. Nous avons consacré près de 10 heures par semaine, pour passer entre 1650 et 2475 appels auprès des 825 personnes incluses dans notre tableau Excel®. Pour cette démarche, nous avons utilisé le site PagesJaunes® et avons sélectionné au hasard un kinésithérapeute sur vingt. Grâce à cette technique, le nombre de répondant a pu être augmenté mais pas suffisamment car peu de MK prenaient en charge des enfants de cette tranche d'âge. A partir du 8 janvier nous avons donc également appelé des kinésithérapeutes inscrits sur Doctolib® en écrivant « kinésithérapie pédiatrique » et sur les sites d'associations pédiatriques. Ainsi, nous avons limité les cas où les MK ne prennent jamais en charge des enfants entre 2 et 11 ans. Lorsque

nous n'obtenions pas de réponses, nous avons effectué entre deux et trois tentatives d'appel espacés de quelques jours.

Le questionnaire étant anonyme, nous ne pouvions pas connaître les personnes n'ayant pas répondu à notre enquête. De ce fait, nous avons donc renvoyé un e-mail de relance à tous les MK libéraux 7 jours après le premier e-mail.

2.3.4. Recueil et analyse des résultats

Nous avons analysé les données sur le logiciel Microsoft Excel®. Nous avons sauvegardé l'ensemble des données sur des disques durs externes afin d'éviter toute perte involontaire. Une base de données a été créée afin d'exploiter convenablement les résultats. Nous avons par ailleurs utilisé le site BiostaTGV® pour nos analyses statistiques. Le test de Kruskal-Wallis et le test exact de Fisher ont été utilisés lors du croisement de données qualitatives avec des données qualitatives-ordinales et pour des comparaisons de pourcentages. Le seuil de signification α a été fixé à 0,05.

2.3.5. Aspects réglementaires et éthiques

Notre étude ne nécessitait pas une demande auprès d'un comité de protection des personnes (CPP) ou de la commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL). L'anonymat des répondants a été respecté et les données personnelles récoltées ne permettent pas d'identifier la personne interrogée. Les MK ont répondu au questionnaire selon leur volonté donc nous pouvons considérer que le consentement libre et éclairé a été respecté. Enfin, l'accès aux données sur le logiciel Google Forms® est limité à l'étudiante et l'extraction des données sont conservées dans un ordinateur personnel disposant d'un mot de passe et seront supprimées à la publication du mémoire.

3. RÉSULTATS

3.1. Caractéristiques de la population étudiée

216 kinésithérapeutes ont répondu au questionnaire. Parmi eux, 16 personnes ont été automatiquement exclues du questionnaire étant donné qu'ils ne correspondaient pas aux critères d'inclusion ce qui nous a permis d'obtenir 200 réponses interprétables pour cette étude (Fig. 2).

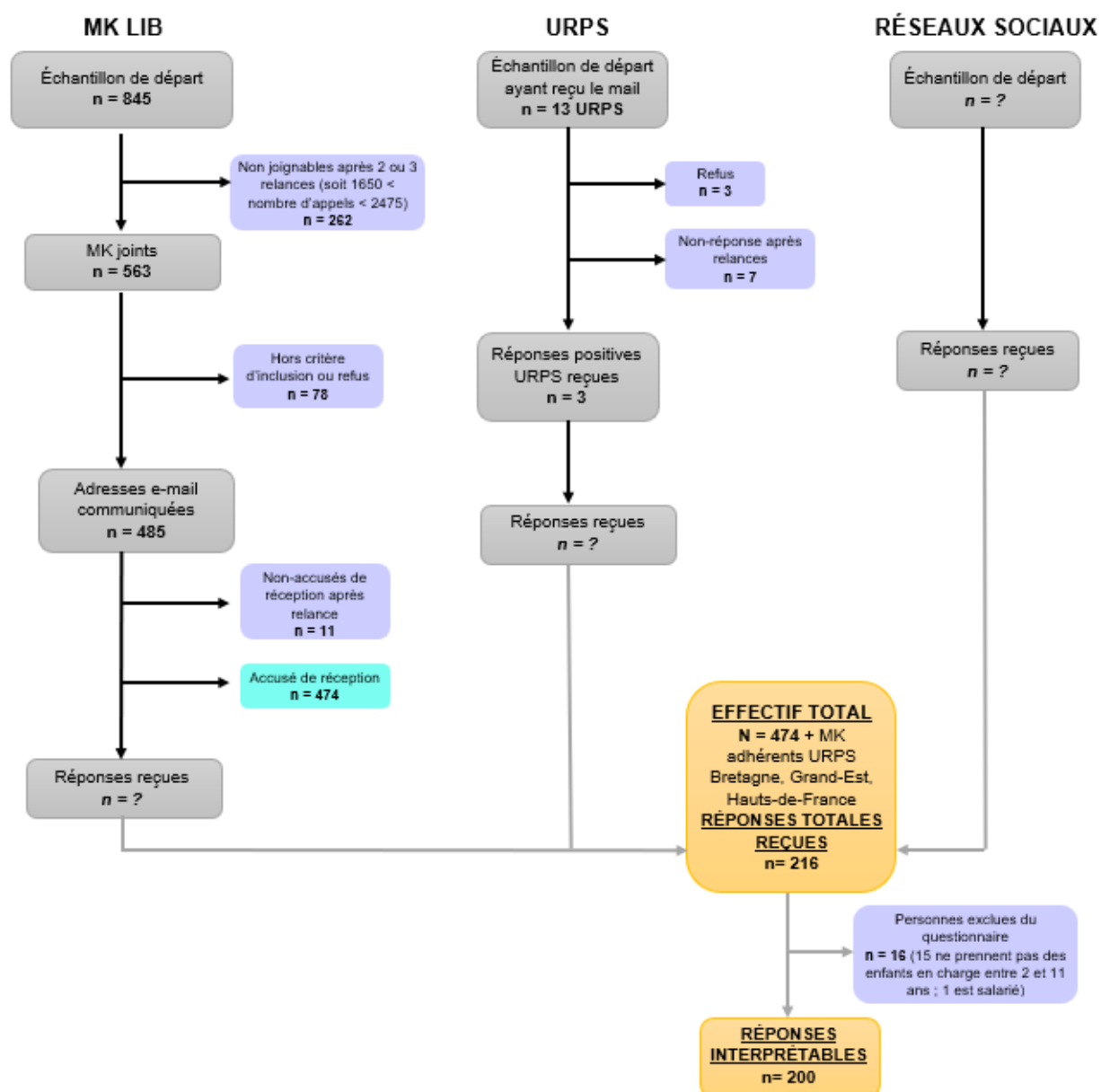


Figure 2 : Diagramme de flux de la diffusion

Notre population est composée de 77% de femmes et 23% d'hommes. L'année d'obtention du diplôme d'état des MK varie entre 1974 et 2023. L'année moyenne se situe en 2009. Nous pouvons répartir ces personnes en deux groupes : 80.5% ont eu leur diplôme avant l'application de la réforme, et 19.5% ont eu leur diplôme après l'application de la réforme, soit à partir de 2019. Les kinésithérapeutes ayant répondu à ce questionnaire ont effectué leurs études dans quatre pays différents : 77.5% en France, 7.5% en Espagne, 1.5% en Allemagne, et 1.35% en Belgique. Ils sont 63,5% à exercer en milieu urbain, 29,5% en milieu rural et 7% à exercer à la fois en milieu urbain et rural.

Toutes les régions de France métropolitaine ont été représentées dans cette étude (Fig. 3). La région la plus représentée est l'Auvergne-Rhône-Alpes avec 16% des répondants. Nous retrouvons ensuite la région Grand-Est (13%) et en troisième position la Nouvelle-Aquitaine, la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur et la Bretagne à pourcentage égal (9%). Hormis la Bretagne, ces trois autres régions se retrouvent faire partie des quatre régions possédant le plus de MK libéraux et mixtes d'après les effectifs fournis par le CNOMK.

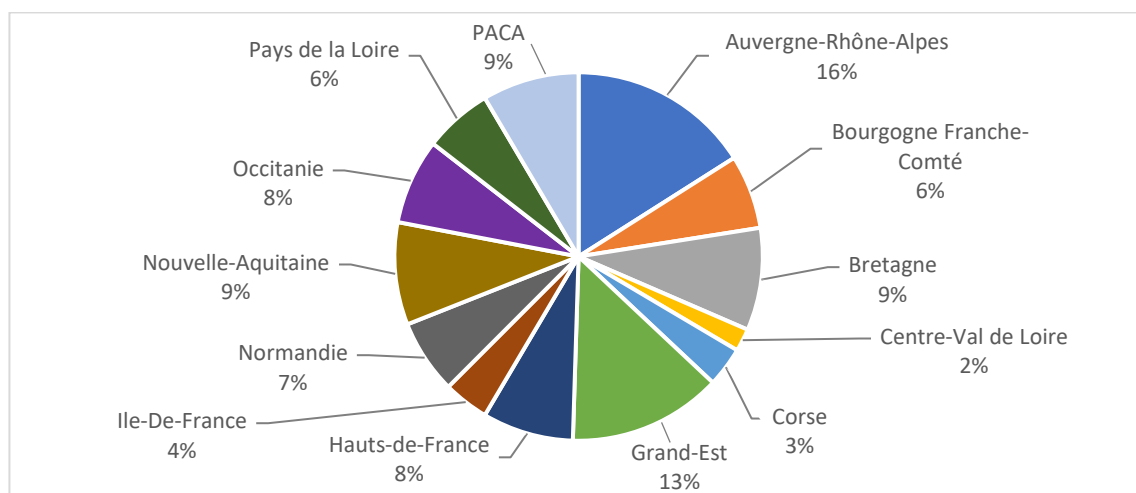


Figure 3 : Répartition des MK selon leur région d'exercice

La quasi-totalité des écoles a été représentée dans cette étude (n=38). Les trois écoles dans lesquelles les kinésithérapeutes ont été les plus nombreux à y effectuer leurs études sont Nancy (8%), Nantes (8%), et Rennes (7%)

3.2. Connaissances, pratiques et attitudes des MK concernant le SAHOS de l'enfant

3.2.1. Connaissances du SAHOS

En moyenne, les répondants estiment leurs connaissances à 2,66 sur 10. Nous avons catégorisé les répondants en trois niveaux de connaissances : ceux s'estimant « très connaissant », (score entre 7 et 10), ceux qui se pensent « moyennement connaissant » (score entre 4 et 6), et ceux se percevant « peu connaissant » (scores entre 0 et 3). Les MK s'estimant « très connaissant » représentent 13,5% (n=27) des répondants, ceux se considérant « moyennement connaissant » sont 17,5% (n=35), et les MK se jugeant « peu connaissant » représentent de 69% (n=138) d'entre eux. Nous avons pu relever que 34% (n=68) des répondants ont coté leurs connaissances à 0 sur 10. 76 % ayant accordé un 0 (n=52) ont répondu n'avoir jamais entendu parler de cette pathologie. Nous avons comparé

les connaissances des kinésithérapeutes en fonction du pays dans lequel ils ont effectué leurs études, de leur région d'exercice et de leur école de formation. Nous avons voulu comprendre si une école ou une région se distinguait, ce qui pouvait sous-entendre que leur institut abordait davantage cette thématique, ou qu'il y ait eu des actions de sensibilisation régionales. Les quatre régions dont les MK se sont attribués le meilleur score concernant leurs connaissances sont l'Ile-de-France ($m=4,25$), le Grand-Est ($m=4$), la Nouvelle-Aquitaine ($m=3,5$) et l'Occitanie ($m=3,07$) (Fig. 4). Ces résultats ne sont pas statistiquement représentatifs étant donné que nous obtenons un p égal à 0,8, soit supérieur à 0,05, d'après le test Kruskal-Wallis.

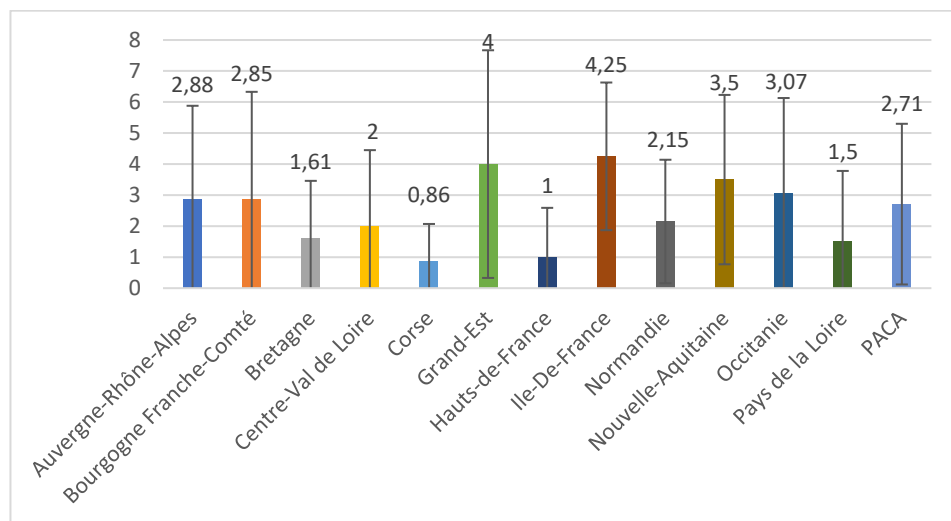


Figure 4 : Moyennes des connaissances que les MK estiment avoir, croisées à leur région d'exercice

Concernant les pays et les écoles où ont été effectuées les formations initiales, nous n'avons pas pu comparer les résultats du fait de la différence ou de la taille des effectifs (**ANNEXE VII**). De plus, la formation initiale ne semble pas être la raison de la disparité des moyennes obtenues. En effet, parmi ceux qui en ont entendu parler en formation initiale, quatre ont étudié en Espagne, six en Belgique et seize en France. En parallèle, un seul MK a eu des informations durant son cursus parmi les écoles qui ont obtenu les moyennes les plus élevées (Reims, Lyon, Bordeaux, Toulouse).

Par ailleurs, parmi ceux qui en ont entendu parler, quatre sources d'informations principales sont : la formation complémentaire non spécifique à cette pathologie (22%), les articles scientifiques (14%), la formation initiale (13%) et la formation complémentaire spécifique au SAHOS (12%) (Fig. 5). Nous pouvons remarquer que 30% ($n = 59$) n'en ont jamais entendu parler. Nous avons également voulu comprendre quel moyen semblait le plus efficace pour transmettre les informations sur cette pathologie en les comparant aux moyennes des connaissances obtenues. Nous retrouvons de façon logique en première position la

formation complémentaire spécifique à cette pathologie ($m = 7.35$ sur 10), suivie des mémoires ($m = 6$), en troisième position les congrès ($m = 5.33$), puis en quatrième position la formation complémentaire non spécifique à cette pathologie ($m = 4.41$). La formation initiale ne fait pas partie des moyens permettant aux MK de se sentir « connaissant » ($m = 2.85$) (Fig. 6).

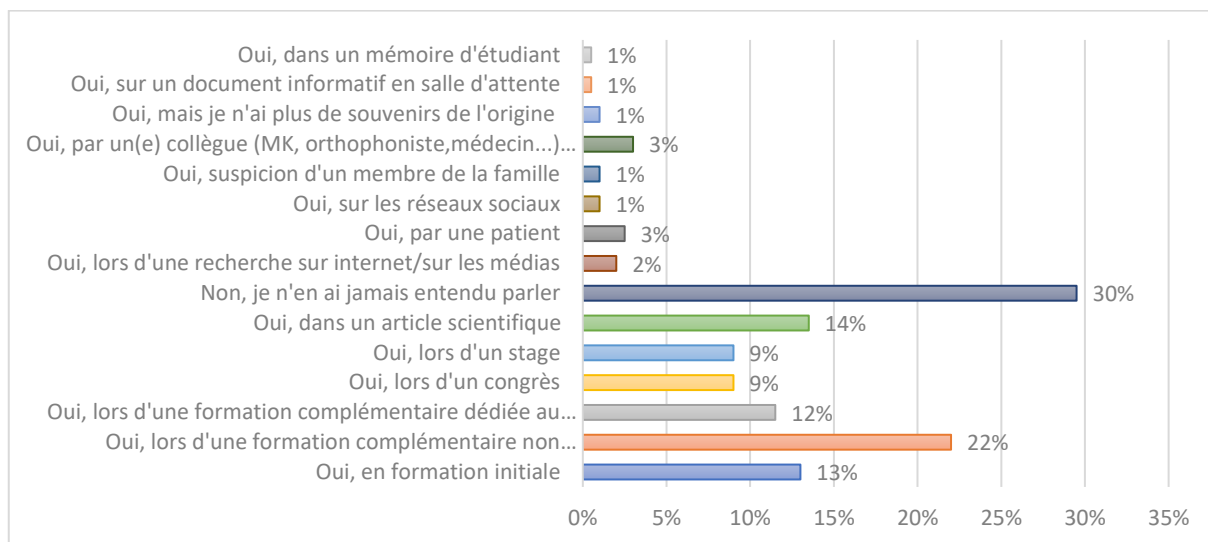


Figure 5 : Moyens par lesquels les MK ont entendu parler du SAHOS de l'enfant

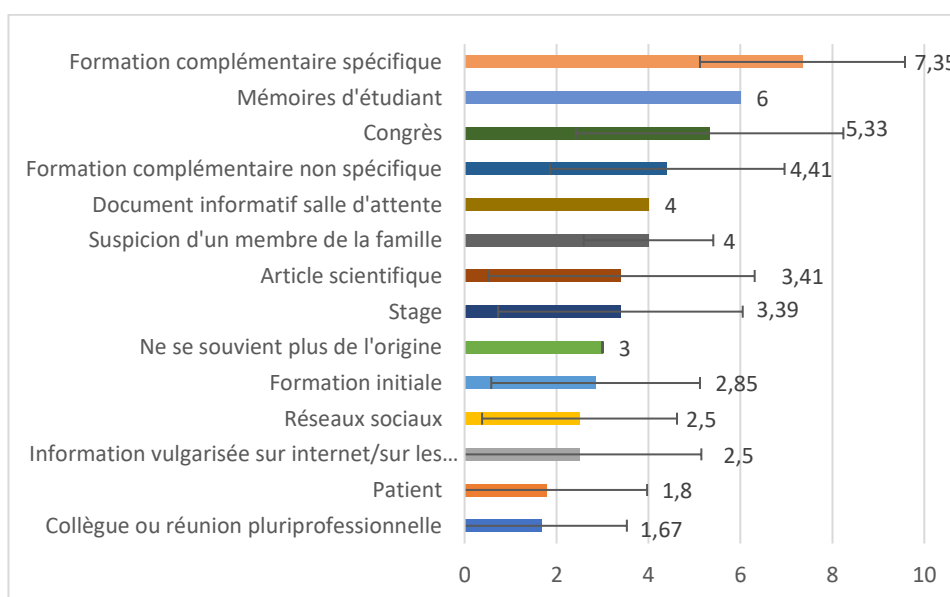


Figure 6 : Moyennes des connaissances que les MK estiment avoir, croisées aux moyens par lesquels ils ont eu des informations

Nous avons également voulu comparer les connaissances des MK avant et après réforme (Fig. 7). Nous remarquons que les MK diplômés avant 2019, représentant 80,5% des répondants, sont majoritairement « très connaissant » et « moyennement connaissant ». Ce résultat est statistiquement significatif d'après le test de Kruskal-Wallis ($p = 0,04$). De plus, ils ont été 8,7% à avoir eu des informations en formation initiale avant réforme contre 31% après

réforme. Nous notons que les MK diplômés après 2019 sont largement sous-représentés (n=39) dans notre étude comparés à ceux ayant obtenu leur diplôme avant 2019 (n=161).

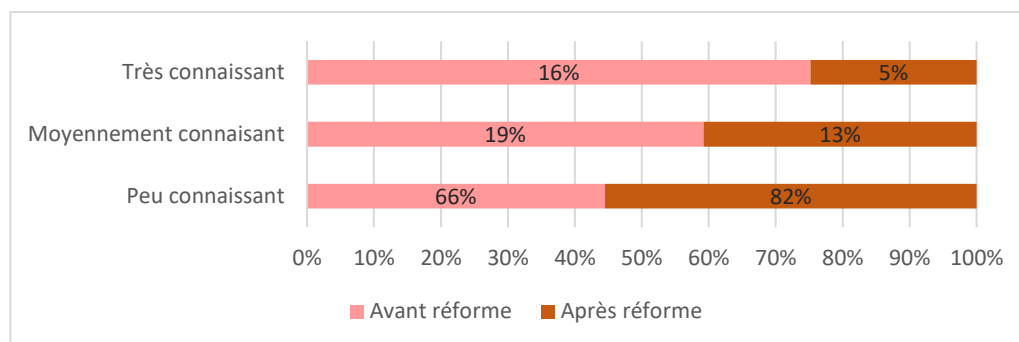


Figure 7 : Les trois niveaux de connaissances des MK en fonction de leur année d'obtention du diplôme

3.2.2. Bilan du sommeil

Nous nous sommes intéressés au temps que consacrent les kinésithérapeutes au bilan d'un enfant, la fréquence à laquelle ils bilantent le sommeil et si oui pour quelles raisons. Nous avons classé les temps de bilan en trois catégories : 11,5% consacrent un « temps de bilan court » (<5 minutes ; 10 minutes []), 26% un « temps de bilan moyen » ([10 minutes ; 25 minutes []), et 62,5% un « temps de bilan important » ([25 minutes ; > 30 minutes]) (**ANNEXE VII**). Nous pouvons également observer que 81,5% des MK bilantent le sommeil de l'enfant contre 18,5% qui ne le font jamais. Parmi ceux qui le bilantent, 24,5% le font « toujours », 25,5% « souvent » et 31,5% « parfois » (Fig. 8). Nous pouvons remarquer que les MK qui consacrent un « temps de bilan important » se distinguent largement dans le fait d'approfondir le bilan du sommeil. Ils représentent en effet 78% de ceux qui le bilantent « toujours », 61% de ceux le faisant « souvent » et 63% de ceux le faisant « parfois ». Les MK passant plus de 30 minutes au bilan représentent la catégorie qui bilante le plus systématiquement le sommeil (49%). Ces résultats sont statistiquement significatifs d'après le test de Kruskal-Wallis ($p = 0,01$).

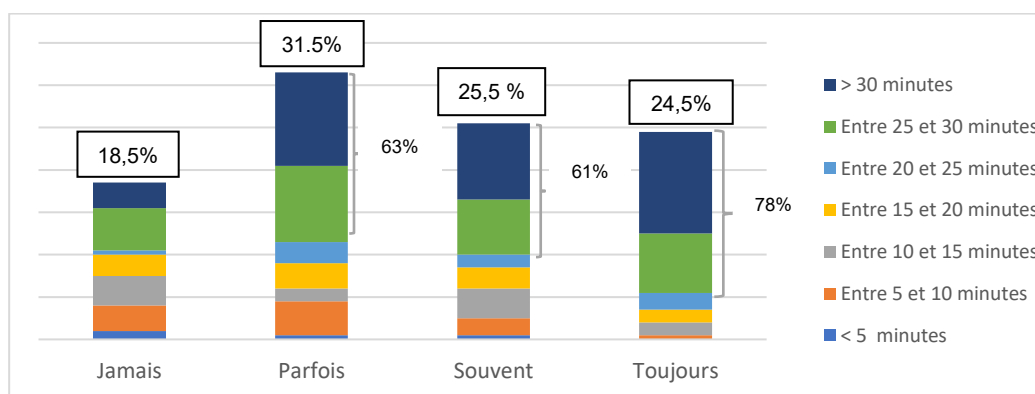


Figure 8 : Fréquence à laquelle les MK explorent le bilan du sommeil d'un enfant en fonction du temps qu'ils consacrent au bilan global

Les quatre signes qui alarment le plus les kinésithérapeutes et qui les incitent à investiguer le sommeil sont : les signes de fatigue de l'enfant pour 32%, des troubles du sommeil (difficultés à l'endormissement, réveils nocturnes répétés, réveil matinal difficile, parasomnies) pour 25%, des troubles du comportement (irritabilité, hyperactivité) pour 24%, des troubles neurocognitifs (troubles de l'attention, troubles de l'apprentissage) pour 19% (Fig. 9). D'autres signes se distinguent de façon moins importante : des signes d'encombrement ou lors d'une prise en charge respiratoire (12%), la plainte des parents (11%), des troubles des fonctions orales telles que la déglutition, l'alimentation, la phonation (10%), une respiration buccale (10%).

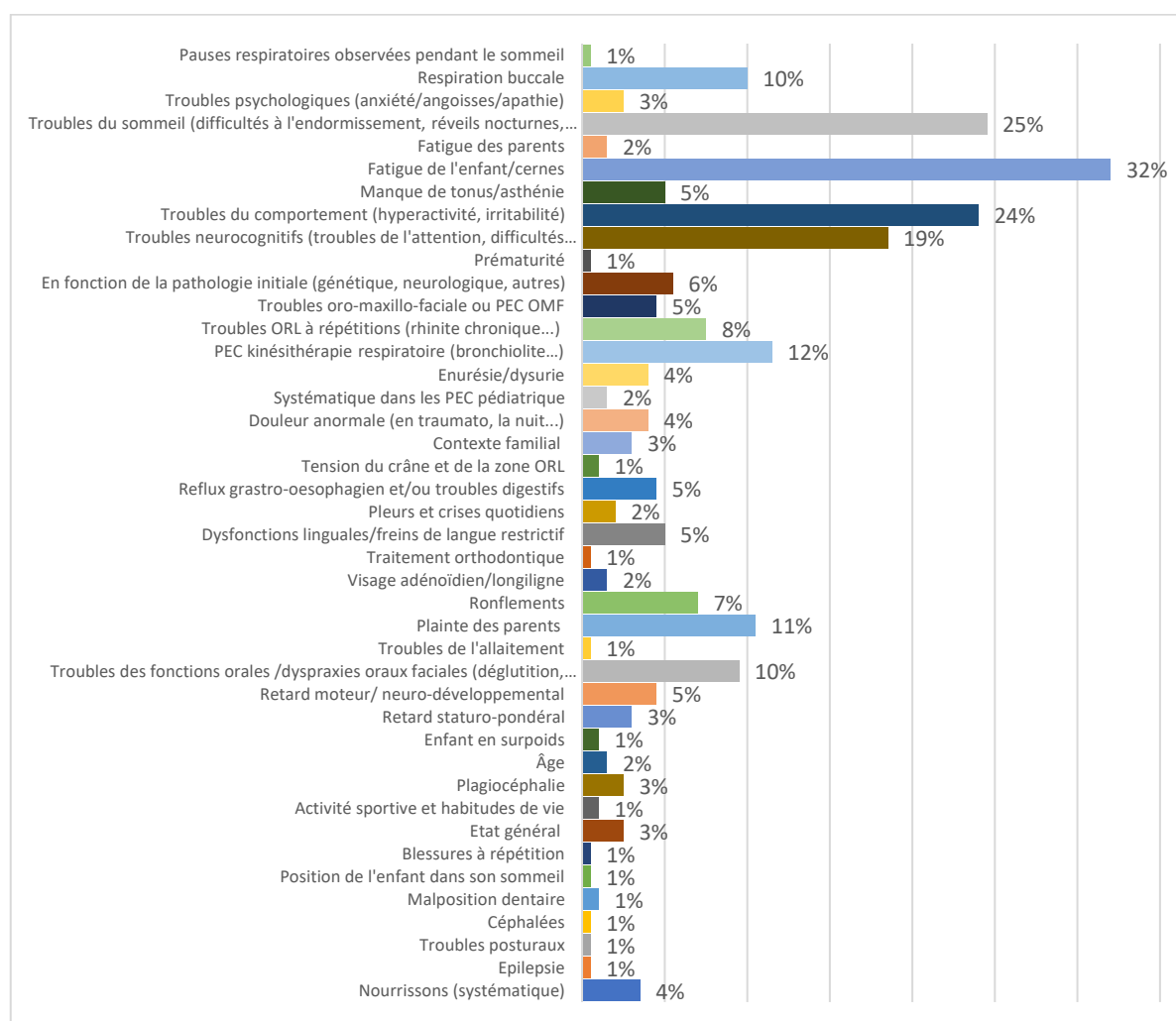


Figure 9 : Situations qui incitent les MK à approfondir le bilan du sommeil d'un enfant

Nous nous sommes également intéressés de savoir si des éléments évocateurs du SAHOS avaient déjà été rapportés lors de l'interrogatoire ou des séances. Nous remarquons que 86% des répondants ont été confrontés à au moins un de ces éléments. Les troubles de l'attention et de l'apprentissage sont les éléments les plus rapportés (55%), suivis, entre autres, des ronflements fréquents et bruyants (54%), des réveils nocturnes brefs et répétés

(46%), des réveils difficiles (42%), d'une respiration buccale pendant le sommeil (40%) (Fig.10).

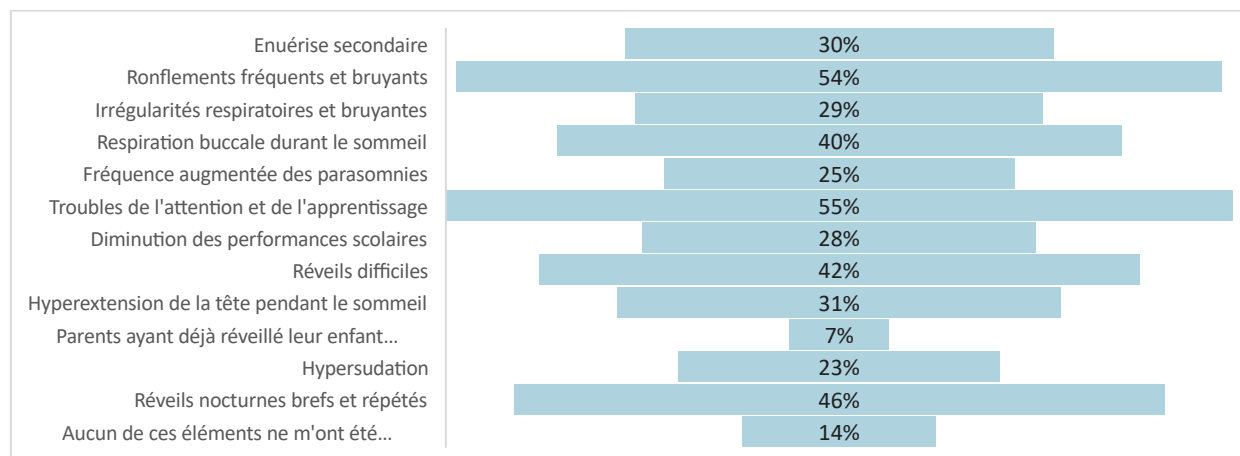


Figure 10 : Proportion des éléments évocateurs d'un SAHOS rapportés lors des prises en charge pédiatriques

3.2.3. Rôle des masseurs-kinésithérapeutes dans le dépistage

Dans un premier temps, nous pouvons relever que les MK accordent une importance particulière à leur rôle dans le dépistage, toutes pathologies confondues. En effet, la moyenne obtenue d'après l'échelle de Likert est de 7,63 sur 10. Concernant le SAHOS de l'enfant, 39% sont « tout à fait d'accord » pour dire que le MK a un rôle à jouer dans ce dépistage, 54% « plutôt d'accord » et 8% ne sont « plutôt pas d'accord ».

Nous avons voulu savoir si les MK ayant un enfant atteint dans leur entourage sont plus sensibles à leur intégration dans la chaîne de dépistage de cette pathologie. Nous pouvons remarquer que les MK ayant un enfant atteint dans leur entourage ont été plus nombreux à répondre « tout à fait d'accord » (56%) au fait que la détection du SAHOS de l'enfant fasse partie des prérogatives du MK, comparé à ceux qui n'en ont pas (36%) (Fig.11). Ce résultat est statistiquement significatif car nous obtenons un p égal à 0,04.

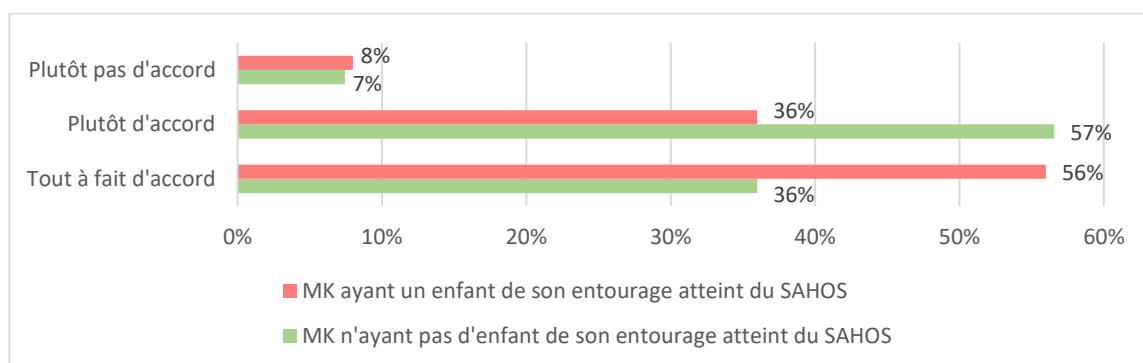


Figure 11 : Avis des répondants concernant le rôle des MK dans le dépistage du SAHOS de l'enfant en fonction de s'ils ont ou non un enfant atteint dans leur entourage

3.2.4. Détection des signes diurnes et caractéristiques anatomiques d'un enfant apnéique

Nous avons demandé aux MK si selon eux, le repérage de certains signes diurnes et des caractéristiques anatomiques était possible dans leur pratique et si oui de quelle manière. D'une part, nous remarquons que pour la quasi-totalité des signes diurnes les MK pensent pouvoir les détecter de manière « fort probable ». En nous fiant aux moyennes sur 4 (pondération croissante de 0 à 4 entre détection impossible et détection systématique), la respiration buccale semble être l'élément diurne le plus facilement observable ($m=3$), suivi des cernes ($m=2,9$), d'une fatigue diurne excessive ($m=2,7$), de l'agitation et hyperactivité ($m=2,7$), des troubles de la croissance staturo-pondérale ($m=2,5$) et enfin l'irritabilité ($m=2,4$). La respiration buccale se retrouve être à égalité entre une « détection systématique » et une « détection fort probable » (35%). Les signes observables de manière « fort probable » sont l'hyperactivité et l'agitation (44,5%), l'irritabilité (38%), des cernes (40,5%), une fatigue diurne excessive (41,5%). Seuls les troubles de la croissance staturo-pondérale semblent plus compliqués à détecter avec une majorité des réponses dans la catégorie « détection probable » (34%). Néanmoins, quasiment autant de MK ont accordé à ce signe une « détection fort probable » (31,5%) (Fig. 12). Ces valeurs sont statistiquement significatives d'après le test statistique de Kruskal-Wallis ($p = 3,38 \text{ E-}11$). Nous avons pu remarquer que même les kinésithérapeutes s'estimant « peu connaissant » ont des résultats similaires à la population totale et pensent donc pouvoir observer de manière « fort probable » la quasi-totalité des signes (**ANNEXE VII**).

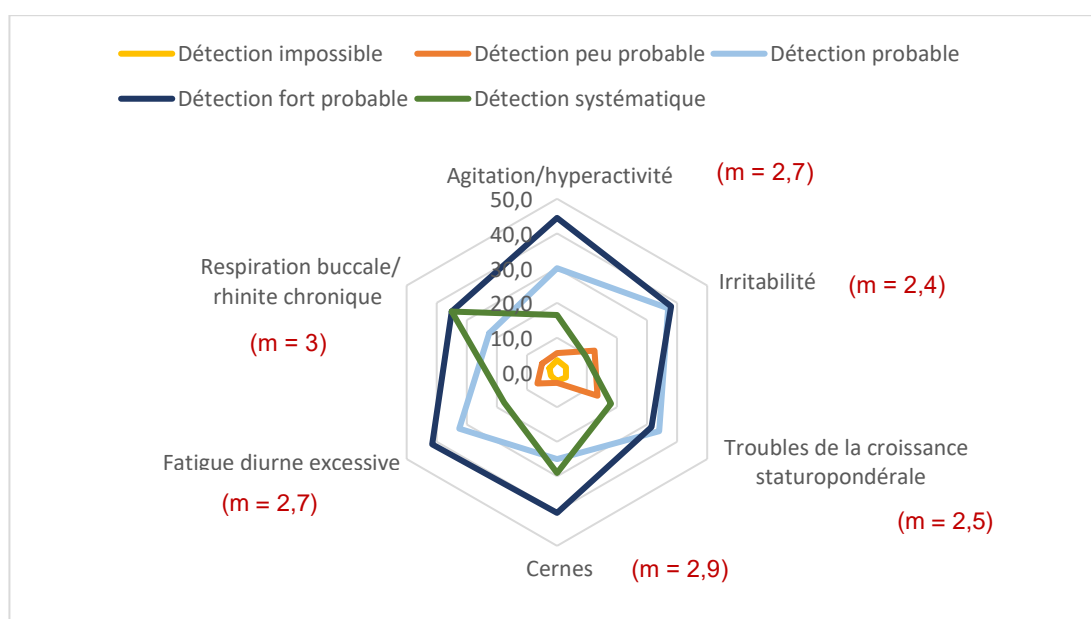
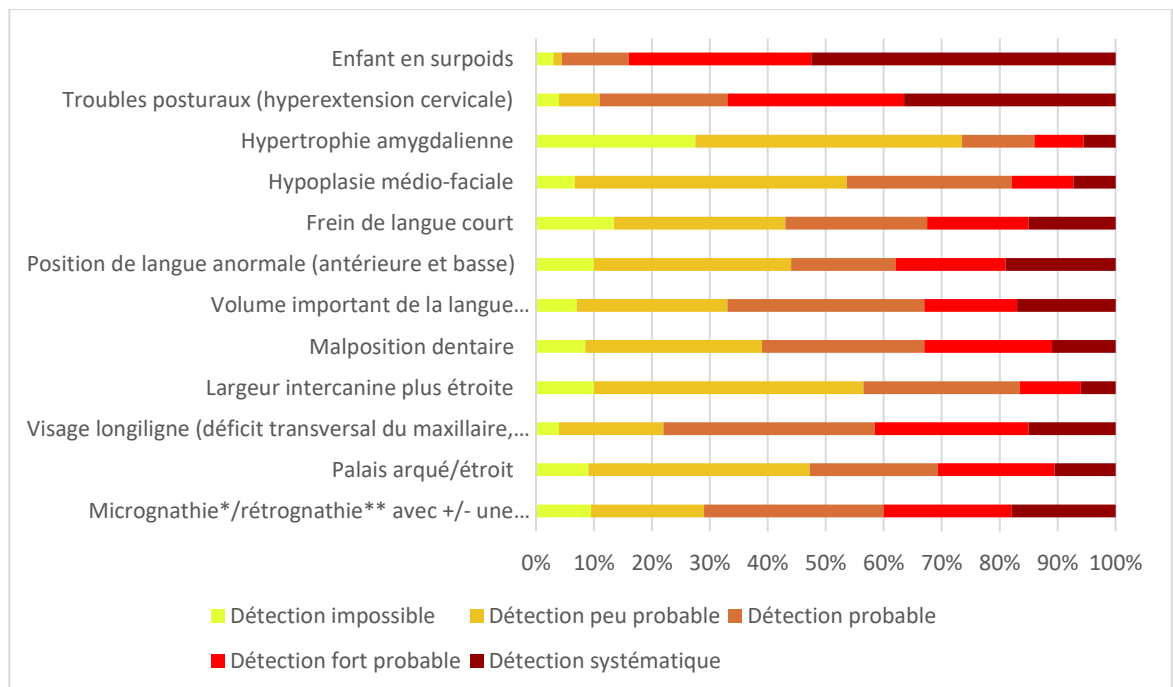


Figure 12 : Probabilité de détecter les signes diurnes

D'autre part, concernant les caractéristiques anatomiques, nous retrouvons une moyenne supérieure à 2 sur 4, signifiant une détection au moins « probable » pour l'observation d'un enfant en surpoids (m=3,29), des troubles posturaux (m=2,89), d'un visage longiligne (m=2,31), d'une micrognathie ou rétrognathie mandibulaire associée ou non à une malocclusion (m=2,2) d'une macroglossie ou hypotonie de la langue (m=2,1), suivie d'une position de langue anormale en antérieure et en bas (m=2). Nous observons de manière plus précise que les MK pensent en majorité pouvoir détecter de façon « systématique » un enfant en situation de surpoids (52,5%) et ainsi que des troubles posturaux tels qu'une hyperextension cervicale (36,5%). Les MK semblent plus mitigés pour les autres signes en accordant pour la majorité une « détection probable » concernant le repérage d'un visage longiligne (36,5%), d'une micro ou rétrognathie mandibulaire (31%), et d'un volume important de la langue (34%). Il paraît « peu probable » d'observer une largeur intercanine étroite (pour 46,5% des répondants), une malposition dentaire (pour 30,5%), une position de langue basse et antérieure (pour 34%), un frein de langue court (pour 29,5%), une hypoplasie médio-faciale (pour 46,9%), un palais arqué (pour 38,2%) et une hypertrophie amygdalienne (pour 46%) (Fig. 13). Ces résultats sont statistiquement significatifs puisque nous obtenons un p égal à 3,6 E-90 d'après le test de Kruskal-Wallis. Nous pouvons à nouveau remarquer que les réponses des MK s'intégrant dans la catégorie des « peu connaissant » ont des réponses similaires aux résultats généraux. Au contraire, les MK formés sur le SAHOS ont obtenu des moyennes supérieures à la population générale pour chaque signe (**ANNEXE VII**).



A.

En %	Position de langue anormale (antérieure et basse)	Frein de langue court	Hypoplasie médio-faciale	Hypertrophie amygdalienne	Troubles posturaux (hyperextension cervicale)	Enfant en surpoids
■ Détection impossible	10,0	13,5	6,7	27,5	4,0	3,0
■ Détection peu probable	34,0	29,5	46,9	46,0	7,0	1,5
■ Détection probable	18,0	24,5	28,5	12,5	22,0	11,5
■ Détection fort probable	19,0	17,5	10,6	8,5	30,5	31,5
■ Détection systématique	19,0	15,0	7,3	5,5	36,5	52,5

En %	Micrognathie*/rétrognathie** avec +/- une malocclusion de classe II	Palais arqué/étroit	Visage longiligne (déficit transversal du maxillaire, +/- associé dépression des joues)	Largeur intercanine plus étroite	Malposition dentaire	Volume important de la langue (macroglossie)/hypotonie de la langue
■ Détection impossible	9,5	9,1	4,0	10,0	8,5	7,0
■ Détection peu probable	19,5	38,2	18,0	46,5	30,5	26,0
■ Détection probable	31,0	22,1	36,5	27,0	28,0	34,0
■ Détection fort probable	22,0	20,1	26,5	10,5	22,0	16,0
■ Détection systématique	18,0	10,6	15,0	6,0	11,0	17,0

B.

Figure 13 : Probabilité de détecter les caractéristiques anatomiques selon les MK (A et B)

Nous avons questionné les MK si, après avoir pris connaissance des signes d'un enfant apnéique, ils avaient en tête un enfant de leur patientèle avec des signes similaires. Pour 48 % d'entre eux, la réponse était affirmative.

Nous avons cherché à déterminer si, après avoir été informés des signes de cette pathologie, les MK se sentaient ou non en mesure de détecter les signes évocateurs d'un SAHOS chez les enfants. La moyenne obtenue grâce à une échelle de Likert est de 5,94 sur 10. Nous avons de nouveau créé trois catégories : « se sentent faiblement capables » lorsque le score se situait entre 0 et 3, « se sentent moyennement capables » entre 4 et 6, et « se sentent fortement capables » entre 7 et 10. Les pourcentages de ces catégories respectives étaient de 14,5%, 43,5% et 42% (Fig. 14). Cela signifie que 85,5% (n=171) se sentent au moins « moyennement capables » de détecter les signes, selon notre échelle, dont 155 personnes ayant au moins accordé un 5 sur 10. Nous observons que la moyenne des MK se sentant "peu connaissant" est de 5,17, ce qui signifie que même s'ils jugent avoir un faible niveau de connaissance, ils se situent tout de même dans la catégorie « se sentent moyennement capables ». Parmi ceux qui avaient évalué leurs connaissances à 0 sur 10 (n=68), 28% (n=19) se sentent désormais « fortement capables » (score compris entre 7 et 10) de repérer ces signes, et un professionnel a même accordé un score de 10. De manière plus générale, parmi les MK se considérant "peu connaissant" (n=138), 28% également (n=38) se trouvent dans la catégorie "fortement capables", avec 4 personnes ayant accordé un score de 10.

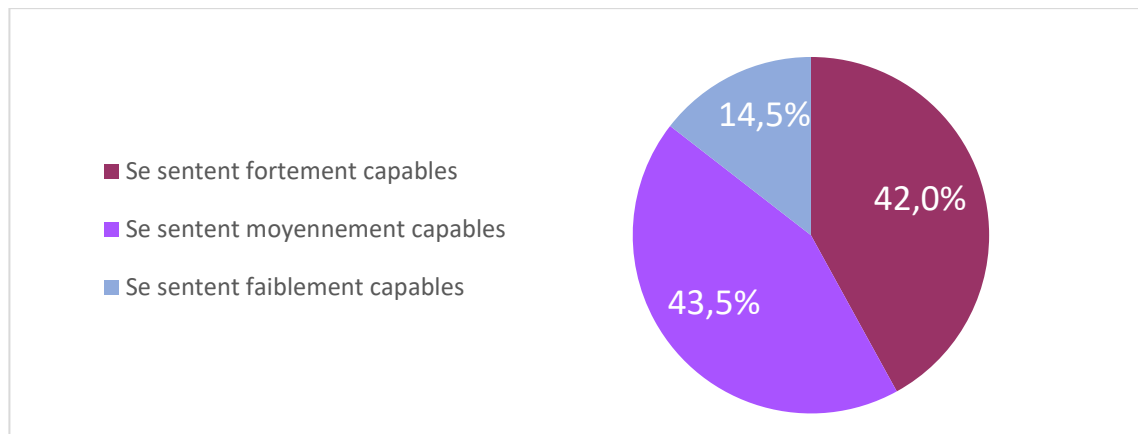


Figure 14 : Ressen-ti des MK concernant leur capacité de repérer les signes évocateurs d'un SAHOS chez l'enfant après avoir eu connaissance de ces signes

3.2.5. Suspicion d'un SAHOS chez un enfant

40.5% (n=81) des répondants ont déjà détecté un enfant susceptible de présenter un SAHOS et parmi ces professionnels, uniquement 26% (n=21) avaient effectué une formation complémentaire dédiée à cette pathologie. Ces résultats sont statistiquement significatifs puisque nous obtenons un $p = 1,15 \text{ E-}7$ d'après le test exact de Fisher. Nous pouvons remarquer que 91% des kinésithérapeutes ayant suivi ces formations ont déjà suspecté un enfant d'être atteint de SAHOS contre 34% des MK sans formation dédiée à ce sujet. Nous pouvons remarquer que 18% des MK l'ont déjà suspecté dans leur carrière alors qu'ils se sentent « peu connaissant » (entre 0 et 3 sur l'échelle de Likert). De plus, les MK qui en avaient entendu parler en formation initiale ont été 34,6% à suspecter cette pathologie chez l'enfant.

Nous avons examiné les principaux moyens par lesquels les kinésithérapeutes ont acquis des connaissances sur le SAHOS pédiatrique, parmi ceux qui ont déjà détecté un SAHOS chez cette population. Les moyens les plus courants, par ordre décroissant, comprennent une formation complémentaire non spécifique au SAHOS de l'enfant (38%), une formation complémentaire spécifique (26%), la consultation d'articles scientifiques (20%), la participation à des congrès (19%), des stages (14%) et la formation initiale (11%) (Fig. 15). Les MK ayant le plus détecté d'enfants, en avaient entendu parler lors d'une formation complémentaire non spécifique. Pourtant, 25% de ces personnes s'estimaient "très connaissant", 32% "moyennement connaissant" et 43% "peu connaissant".

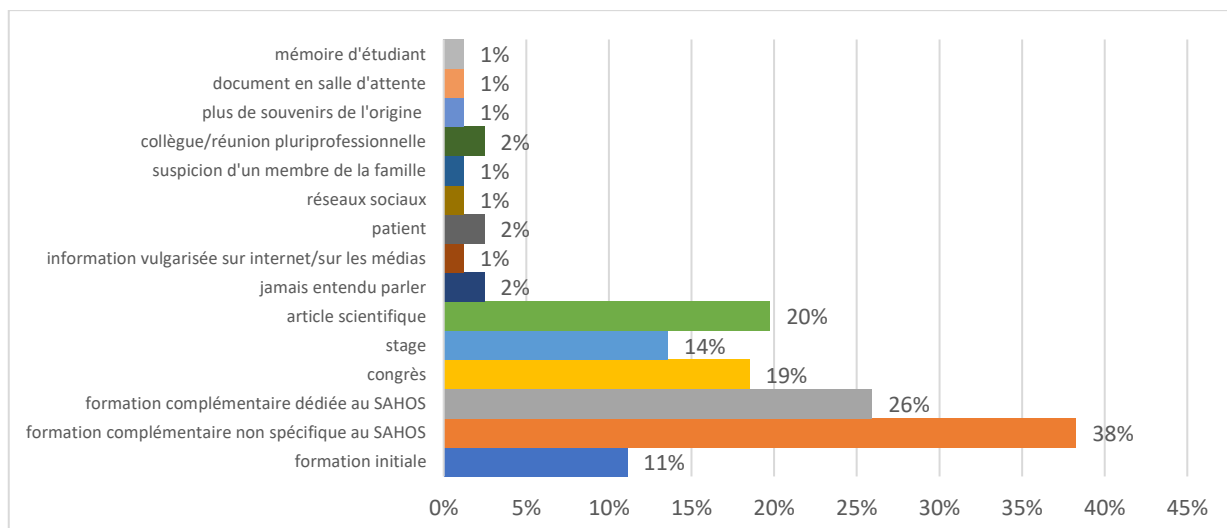


Figure 15 : Moyens par lesquels les MK ont eu des connaissances sur le SAHOS pédiatrique parmi ceux qui ont déjà détecté un enfant

3.2.6. Réorientation de l'enfant

Dans un premier temps, nous avons pu observer que parmi les MK qui avaient déjà suspecté un SAHOS chez un enfant (n=81), 88% l'avaient réorienté (n=71). Nous avons voulu connaître l'impact du type de cabinet d'exercice sur la facilité de réorientation. En considérant ces 71 personnes, 73% (n=52) exercent dans un cabinet avec d'autres MK, 13% (n=9) exercent dans une Maison de Santé Pluriprofessionnelle (MSP), 11% exercent seuls (n=8), 1% ont une activité variable (remplacement) et 1% appartiennent à un cabinet catégorisé « autres » (Fig. 16). Ces valeurs ne sont pas statistiquement significatives puisque p est égal à 0,88 d'après le test du Fisher.

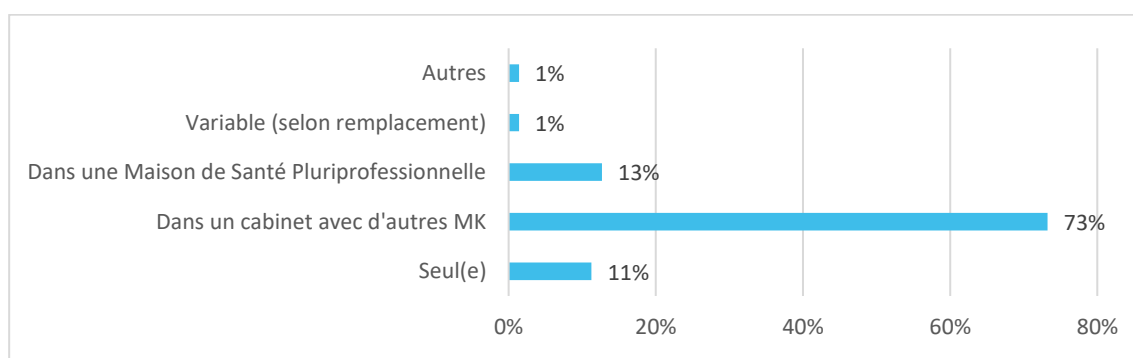


Figure 16 : Type de cabinet d'exercice des MK ayant déjà réorienté un enfant après suspicion d'un SAHOS chez un enfant

Pour mieux comprendre l'impact du type de cabinet d'exercice sur la facilité ou non de réorienter les patients, nous nous sommes intéressés aux proportions de MK qui ont réorienté après suspicion pour chaque type de cabinet. Sur notre population totale, parmi les 28 exerçant en MSP, 9 ont réorienté sur les 10 qui avaient détecté un enfant, soit 90%. En parallèle, parmi les MK exerçant avec d'autres kinésithérapeutes, 52 ont réorienté sur les 59

qui avaient pu suspecter cette pathologie chez un enfant soit 88% ont réorienté un enfant. De la même façon pour les MK exerçant seuls, 10 ont émis une suspicion de SAHOS et 8 ont réorienté, soit 80%. Ces valeurs ne sont cependant pas statistiquement significatives puisque p est égal à 0,84 d'après le test du Fisher.

Par ailleurs, nous pouvons remarquer que parmi les kinésithérapeutes « peu connaissant » qui ont suspecté un SAHOS chez un enfant ($n=20$), 80% ont réorienté cet enfant vers un autre professionnel de santé. En parallèle, ceux qui ont beaucoup de connaissances (note supérieure à 7 sur 10 sur l'échelle de Likert) et qui avaient détecté un enfant ($n=26$), ont été 96% à réorienter l'enfant suspecté. Ils ont néanmoins été globalement autant à réorienter les enfants, et ce peu importe leur niveau de connaissance estimé (Fig. 17).

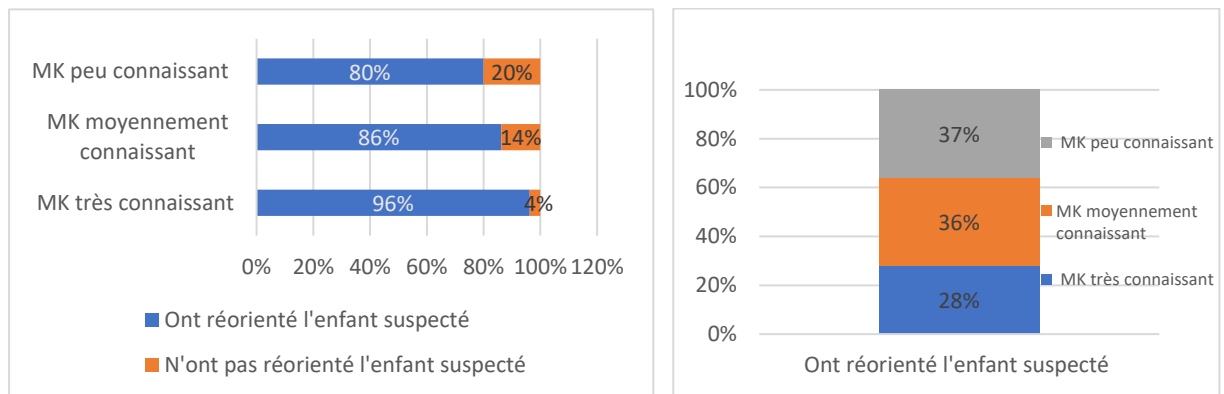


Figure 17 : Réorientation de l'enfant par les MK en fonction des connaissances qu'ils se sont accordés

Nous avons remarqué que 67,1% des MK exerçant dans un milieu urbain ont réorienté après suspicion d'un SAHOS contre 21% en milieu rural, et 4,9% dans les deux (Fig. 18). Un répondant a d'ailleurs notifié la difficulté de réorienter en milieu rural lorsqu'il est déjà difficile d'avoir accès à un médecin. Ces résultats ne sont pas statistiquement significatifs d'après le test de Fisher ($p=0,59$).

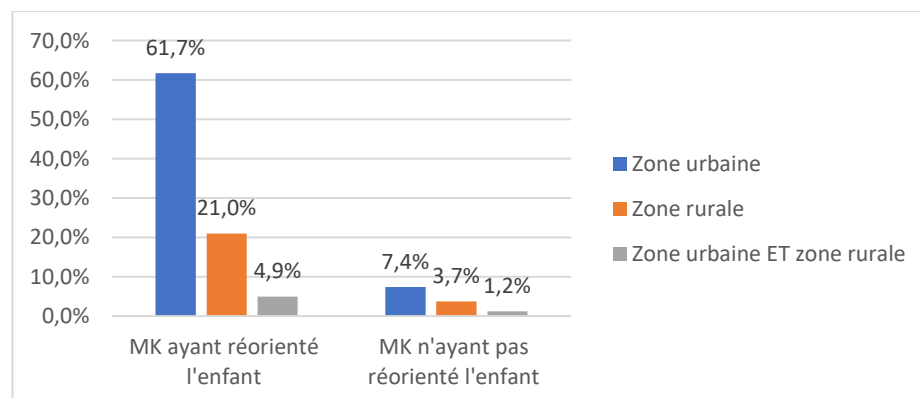


Figure 18 : Réorientation de l'enfant par les MK en fonction de leur zone géographique d'exercice

Nous avons pu également observer que parmi les MK qui ont réorienté l'enfant suspecté (n=71), 30% appartiennent à un réseau pluridisciplinaire qui s'intéresse spécifiquement à cette pathologie. Par ailleurs, parmi les répondants appartenant à un réseau, 69% ont constaté un diagnostic et une prise en charge de l'enfant plus rapide, et 31% n'ont constaté aucune différence.

Nous nous sommes également demandés si les MK savaient vers quels professionnels de santé réorienter un enfant pouvant présenter un profil syndromique apnéique. 63,5% réorienteraient l'enfant vers un pédiatre et environ 50% vers un médecin ORL ou le médecin traitant. Le quatrième thérapeute qui se démarque est le pneumologue spécialisé dans le SAHOS avec 37%. Nous avons obtenu d'autres propositions telles que des MK spécialisés en maxillo-facial (1%), des orthophonistes (1%), des dentistes (0,5%), des orthodontistes (0,5%), un centre du sommeil (0,5%) (Fig. 19). Un répondant n'avait aucune idée vers quel professionnel de santé réorienter l'enfant étant donné qu'il exerce en milieu rural dans un désert médical.

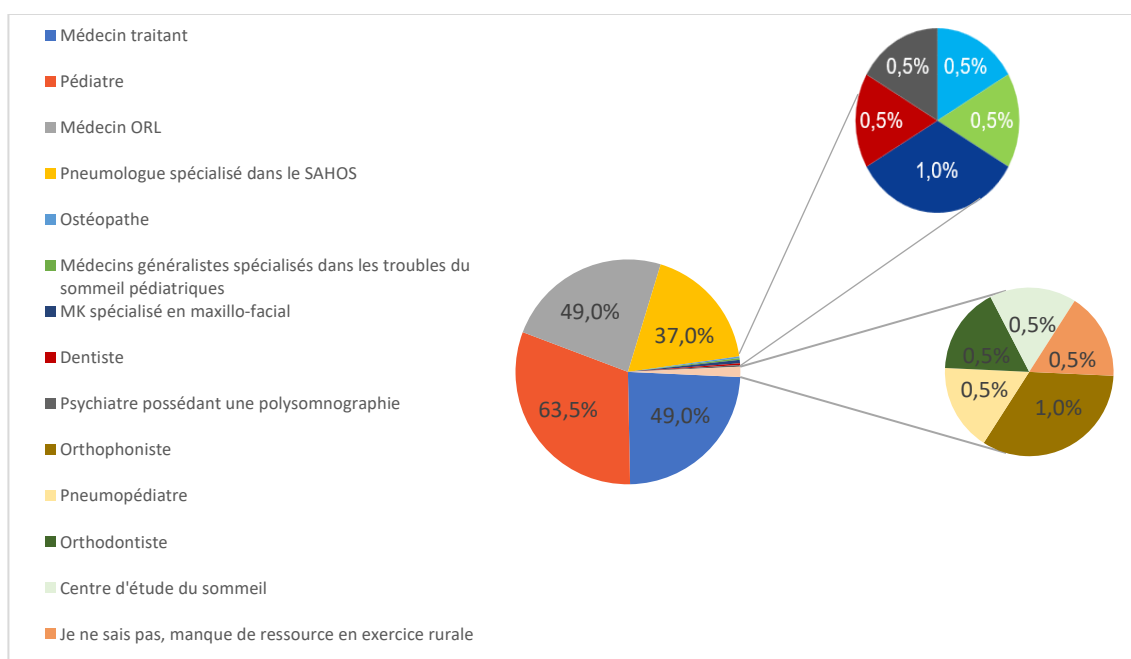


Figure 19 : Professionnels de santé vers lesquels les MK réorienteraient un enfant pour suspicion d'un SAHOS

Pour finir, nous nous sommes demandés si les MK ressentent le besoin de s'appuyer sur des critères d'évaluation tels que des questionnaires pour appuyer leur ressenti et être davantage en confiance dans leur réorientation. Nous pouvons observer que 83% ressentent effectivement le besoin de s'appuyer sur ces critères. Nous avons pu également souligner que parmi les kinésithérapeutes ayant suivi une formation dédiée à cette pathologie, 69,6%

ressentent également ce besoin. Cela nous montre que les MK ont tout de même besoin d'outils leur permettant d'être en confiance dans la réorientation.

3.2.7. Atouts et freins

Nous avons demandé aux MK quels étaient, selon eux, les atouts et les freins des kinésithérapeutes dans la chaîne de dépistage du SAHOS de l'enfant. D'une part, concernant les atouts, 91% pensent que le MK a une place privilégiée dans la relation soignant-soigné, ainsi qu'avec les parents et que des informations extra-médicales (réussite scolaire, comportement, ronflement) peuvent ressortir facilement. 77% des MK pensent que c'est un avantage que le kinésithérapeute soit amené à être en contact avec des enfants, ainsi que la régularité des séances selon 68% des répondants. Le dernier argument qui se démarque est l'expertise anatomique et « l'œil observateur » qu'apporte cette profession (66%). Nous pouvons retrouver à moindre mesure les compétences et le large champ d'action du MK (2%), la possibilité de se former à ce sujet (2%), le temps accordé par le MK à l'examen et à la prise en charge (1%) et son rôle dans la pluridisciplinarité (1%) (Fig. 20).

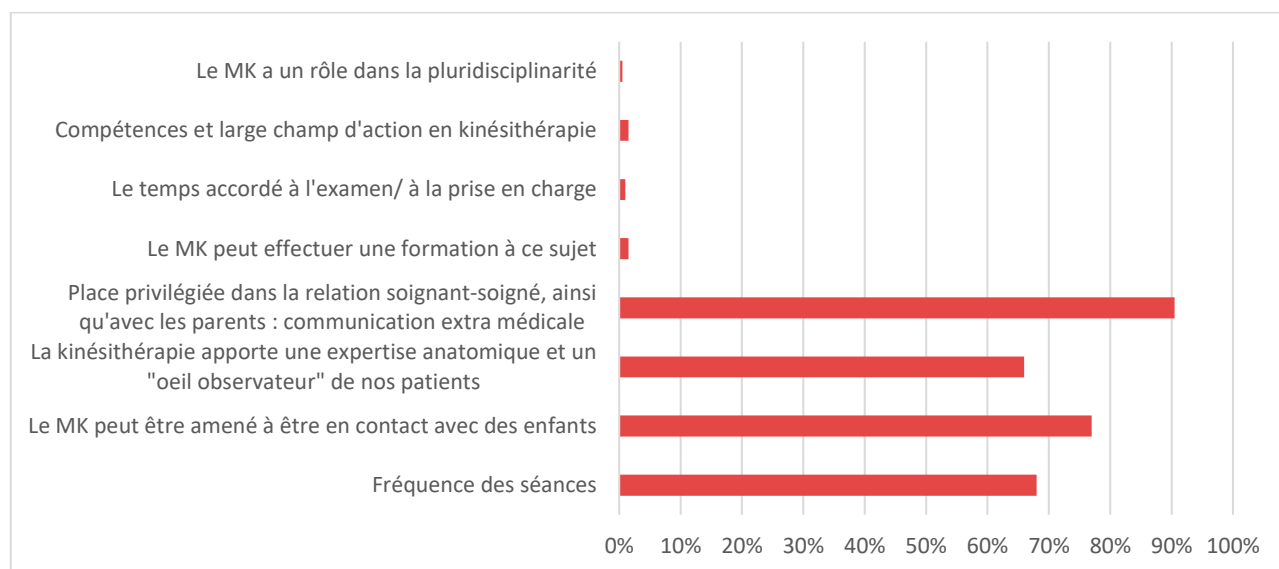


Figure 20 : Atouts du métier de kinésithérapeute dans le dépistage du SAHOS de l'enfant

D'autre part, selon les répondants, les freins principaux de notre intégration dans le dépistage sont le manque de connaissances globales sur la pathologie (83%), l'absence d'informations sur ce sujet en formation initiale (81%), le manque de connaissances des bilans à réaliser (72%). Pour 33% d'entre eux, la difficulté de faire partie d'un réseau pluridisciplinaire paraît être un frein à la réorientation des patients. Nous retrouvons ensuite pour 33% des répondants la difficulté qu'ont les kinésithérapeutes à faire partie d'un réseau pluridisciplinaire permettant une réorientation adaptée vers les professionnels de santé. Le manque de

valorisation financière semble être un frein pour 26% des répondants, ainsi que la crainte de générer de la peur chez les patients et de se tromper pour 21%. Ensuite, le manque d'appétence pour le sujet semble être un frein pour 19% des répondants, ainsi que le manque de temps pour 15%. Nous relevons que pour 1% des MK il n'y a pas de freins (Fig. 21).

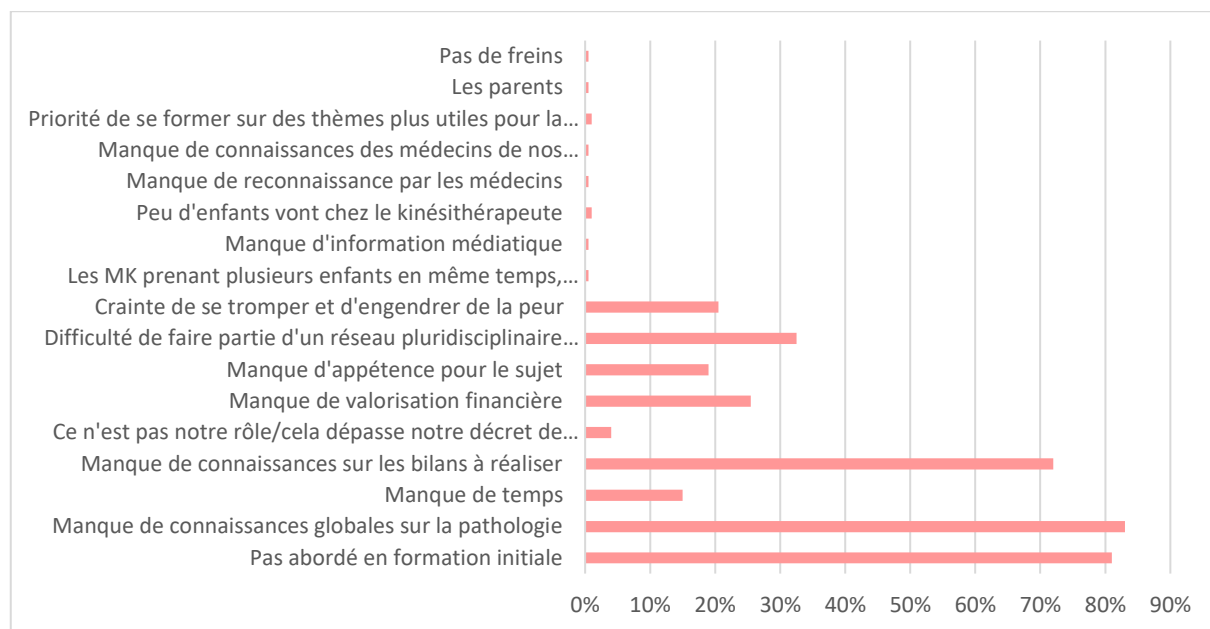


Figure 21 : Freins du métier de kinésithérapeute dans le dépistage du SAHOS de l'enfant

3.2.8. Avis des masseurs-kinésithérapeutes

Pour finir, nous voulions connaître l'intérêt que portaient les kinésithérapeutes à se former sur le SAHOS pédiatrique. La moyenne obtenue est de 6.85 sur 10. Nous avons subdivisé les répondants en trois catégories : 12.5% portent « peu d'intérêt » à réaliser cette formation (entre 0 et 3 sur l'échelle de Likert), 26.5% portent un « intérêt moyen » (entre 4 et 6) et 61% portent « beaucoup d'intérêt » (entre 7 et 10). Nous pouvons donc remarquer que plus de la moitié des répondants sont nettement favorables à se former à ce sujet. Nous pouvons également remarquer que les MK qui étaient « tout à fait d'accord » sur le fait que le dépistage du SAHOS de l'enfant fasse partie de nos prérogatives ont une moyenne de 8 sur 10 concernant leur intérêt pour cette formation. Les répondants étant « plutôt d'accord » ont une moyenne de 6 sur 10. Enfin, ceux « plutôt pas d'accord » ont une moyenne de 5 sur 10 (**ANNEXE VII**).

Enfin, nous avons demandé aux répondants ce qu'ils aimeraient retrouver comme contenu, si un outil d'information était créé à l'issue de ce mémoire pour les aider dans ce dépistage. Ce qui ressort, à quasi égalité, est le recensement des bilans à réaliser (87,5%)

ainsi que les questionnaires de dépistage existants (87%). Nous retrouvons ensuite les connaissances générales de la pathologie (80,5%), suivi d'un guide de réorientation (67%) et à moindre mesure les sites internet et associations existants (49%). D'autres propositions ont été apportées à cette question, notamment fournir des infographies aux familles et professionnels de santé. Deux MK ont suggéré de les mettre à disposition en salle d'attente (Fig. 22).

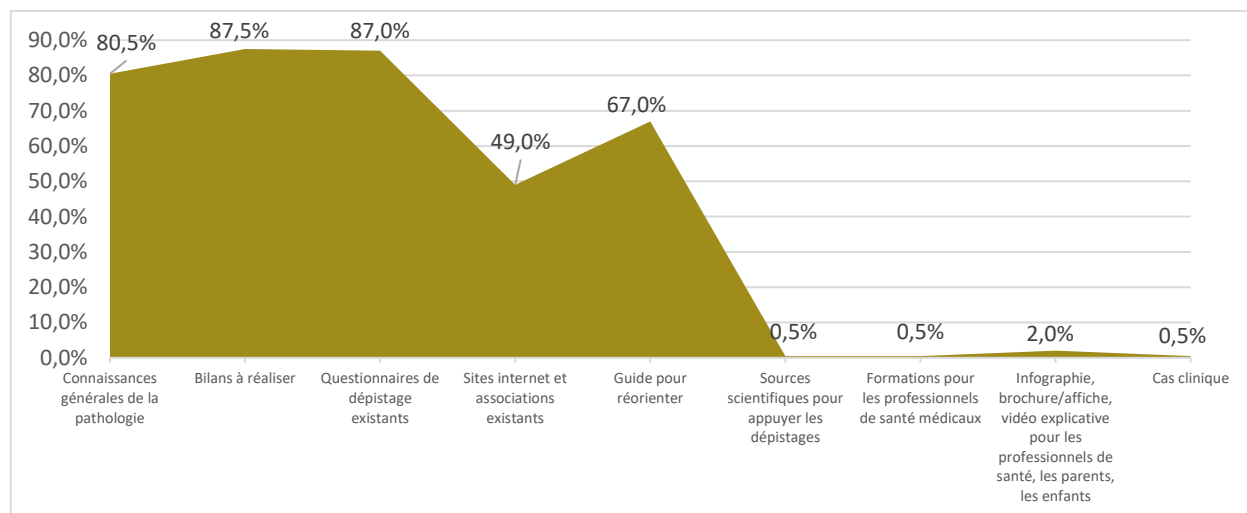


Figure 22 : Contenu souhaité par les MK dans un outil informatif

4. DISCUSSION

4.1. Population et biais

D'une part, nous pouvons noter une non-représentativité de notre échantillon par rapport à la population cible des kinésithérapeutes libéraux en France métropolitaine. Nous avons obtenu seulement 200 réponses sur les 382 souhaitées. Néanmoins, nous ne pouvons pas déterminer avec précision la taille de notre population cible, créant ainsi le biais de représentativité principal. En effet, certains kinésithérapeutes ne prennent jamais en charge des enfants, ou bien en dehors de notre tranche d'âge cible. En outre, faute de documents officiels de l'année 2023, nous nous sommes basés sur les données de l'observatoire de la démographie du CNOMK de 2022. Nous avons pu constater que la parité hommes-femmes apparente en France ayant un type d'exercice libéral ou mixte (51,4% de femmes et 48,5% d'hommes) n'est pas présente dans notre étude puisque notre population est composée de 77% de femmes. Cela peut s'expliquer par le fait qu'il y ait un plus grand nombre de femmes répertoriées sur Doctolib® lorsque nous avons mis le filtre « kinésithérapie pédiatrique ».

Supposant que les MK ayant inscrit sur Doctolib® « kinésithérapie pédiatrique » voient de façon quotidienne des enfants, ceux qui y sont confrontés de façon occasionnelle ont pu

être moins représentés et certains ont présenté moins d'engouement à répondre lors des appels. De plus, il est possible que la plupart des MK contactés aient suivi une formation pédiatrique. Ce moyen de diffusion a donc engendré un biais de sélection.

Par ailleurs, de nombreux MK ne sont pas inscrits dans le listing des e-mails des URPS ou des associations pédiatriques, n'ont plus d'adresse e-mail valide, ou ne consultent pas fréquemment ces derniers. Par ailleurs, sur les sites PagesJaunes® et Doctolib®, tous les MK ne sont pas répertoriés. Ils n'ont donc pas pu répondre à notre questionnaire entraînant un biais de diffusion.

Enfin, cette étude peut présenter des biais de formulation et de méthodologie. Malgré plusieurs relectures et différentes versions du questionnaire, certaines questions ont pu être mal formulées ce qui peut modifier leur interprétation entre les répondants. En parallèle, le temps de remplissage du questionnaire étant de 10 à 15 minutes minimum et basé sur un mode de remplissage obligatoire, cela a pu dissuader certains répondants d'aller jusqu'à la fin du questionnaire.

Malgré le temps accordé à l'analyse et notre volonté d'être le plus neutre, il se peut que nous ayons commis des erreurs en interprétant subjectivement les thèmes des questions ouvertes et semi-ouvertes. De plus, nous avons nous-même catégoriser les répondants à partir des réponses ce qui a donc engendré un biais de l'observateur.

4.2. Une méconnaissance des masseurs-kinésithérapeutes

Cette enquête nous a permis de faire ressortir un manque important de connaissances des kinésithérapeutes sur le SAHOS chez l'enfant. En effet, comme nous l'avons vu dans notre analyse la majorité s'estime « peu connaissant » ou n'en a jamais entendu parler. Au vu de la moyenne concernant l'estimation de leurs connaissances, les MK ne semblent pas s'être survalorisés. Il se peut même que ceux qui en ont entendu parler en formation initiale se soient sous-évalués ou ne s'en souviennent plus en raison du biais de la mémoire à long terme que présentait la question.

De plus, l'analyse concernant les connaissances que les MK se sont attribuées, croisée à leur région d'exercice, n'est pas concluante. Par exemple, l'Ile-de-France est la deuxième région avec la plus grande concentration de MK d'après les données démographiques (13,6%) et est ici sous représentée avec 4% des répondants (95). Cela fournit donc un biais de représentativité influençant l'interprétation des résultats, d'autant plus que c'est une région qui

a obtenu la moyenne la plus élevée concernant les connaissances des MK. La région Grand-Est a été au contraire sur-représentée de +6.1% dans notre étude ce qui peut appuyer la représentativité des résultats pour cette région. Par ailleurs, les MK exerçant en Nouvelle-Aquitaine et Occitanie, ainsi que ceux ayant étudié à l'IFMK de Bordeaux et de Toulouse, font partie des répondants s'étant attribués le plus de connaissances. Cela peut s'expliquer par le fait que leurs URPS respectifs aient effectué des actions sur cette thématique. En effet, l'URPS de Nouvelle-Aquitaine a développé le programme ISIDORT et l'URPS des MK est à l'origine de ce projet. ISIDORT consiste à informer et sensibiliser les professionnels de santé et les parents au dépistage. Il fournit une aide pour repérer, dépister, diagnostiquer et orienter les enfants (96). Ce projet consiste aussi en des interventions dans les écoles pour un dépistage de plus grande ampleur par les professionnels de santé volontaires. L'URPS d'Occitanie met à disposition une affiche, un test sur la somnolence de l'enfant ainsi qu'un livret de mémoire d'étudiant sur leur site internet (97). Ces sensibilisations semblent donc avoir été bénéfiques mais tout de même insuffisantes pour informer en masse car les connaissances restent faibles. L'URPS de Bretagne s'est également mobilisée dans cette sensibilisation (98). Néanmoins, la moyenne obtenue concernant les connaissances accordées par les MK de la région ne semble pas en cohérence. Nous émettons l'hypothèse que peu de MK se sont sentis concernés par cette thématique ou bien que la diffusion ait pu manquer de visibilité. L'URPS des médecins libéraux des Hauts-de-France a rédigé un dossier spécial « syndrome d'apnée du sommeil de l'enfant » dans son magazine (99). Étant donné que cela ne concernait pas l'URPS des MK cela n'a pas dû être visible auprès de notre population expliquant un faible niveau de connaissance estimé.

Enfin, nous avons pu voir dans cette étude que les MK diplômés avant la réforme ont accordé de meilleurs scores concernant leurs connaissances. Étant donné que la plupart des MK ont entendu parler du SAHOS lors d'une formation complémentaire dédiée ou non au SAHOS, ceux diplômés avant 2019 ont eu davantage le temps de se former et d'acquérir des connaissances. Il a été néanmoins encourageant de constater que la formation initiale abordait davantage ce sujet depuis la réforme, car une proportion plus élevée de répondants déclare en avoir entendu parler dans leur institut de formation. Néanmoins, il faut prendre en compte un potentiel biais d'interprétation du fait que ceux diplômés après 2019 sont largement sous-représentés dans notre étude par rapport à ceux diplômés avant 2019. De plus, les MK qui en ont entendu parler en formation initiale ne représentent qu'une minorité et ceux qui se sont accordés un score important n'avaient pas particulièrement étudiés cette thématique dans leur formation initiale. Cela montre qu'elle ne l'aborde encore pas suffisamment, expliquant cette méconnaissance générale.

La quasi-totalité des répondants estime que le manque de formation initiale sur le SAHOS et le déficit de connaissances concernant cette pathologie constituent des obstacles à l'implication des masseurs-kinésithérapeutes libéraux dans le dépistage. Nous pouvons donc conclure que ce manque de connaissances favorise un non dépistage et empêche, par conséquent, la prise en charge précoce d'enfants réellement atteints.

4.3. Le masseur-kinésithérapeute, un acteur clef du dépistage du SAHOS pédiatrique ?

4.3.1. Une pratique favorable à leur intégration dans ce dépistage

Au vu des réponses obtenues, nous pouvons tout à fait penser que les MK passent suffisamment de temps à la réalisation du bilan pour pouvoir investiguer le sommeil et observer l'enfant dans sa globalité dans la pratique quotidienne. D'après l'article R4321-2 le MK doit « établi[r] un bilan qui comprend le Bilan Diagnostic Kinésithérapique » lors d'une prise en charge (100). Ce bilan semble important aux yeux des MK puisque 62,5% consacrent au moins 25 minutes au bilan. Nous avons pu par ailleurs observer que la grande majorité de MK intègre déjà couramment ce bilan. Malgré la méconnaissance de cette pathologie, les situations pour lesquelles ils approfondissent le sommeil correspondent, pour la plupart, aux signes que pourrait présenter un enfant apnéique. Nous retrouvons, entre autres, les signes de fatigue excessive de l'enfant, les troubles du comportement, les troubles neurocognitifs, les troubles du sommeil, la plainte des parents, les ronflements, les troubles ORL à répétition et respiration buccale. Les plaintes sont effectivement rapportées, en général, par les parents lors d'un SAHOS (43). Ces résultats montrent que le MK est toujours alerte lors de ses prises en charge, et observe les patients dans leur globalité. Nous pouvons d'ailleurs remarquer que « l'oeil observateur » du MK semble être un atout important pour les répondants. Néanmoins les MK doivent savoir quelle conclusion en tirer et quelle pathologie correspondante suspecter. Nos recherches précédentes nous inviteraient à proposer aux MK les questionnaires *Spruyt Gozal* et *Sleep Disturbance Scale for Children* étant les seuls validés en France, ou bien le *PSQ* faisant le plus de preuve à l'échelle internationale. Cela pourrait apporter une aide à savoir quand être alerté et potentiellement réorienter. Ces questionnaires montrent un intérêt important dans le dépistage comme le suggère d'une part la littérature et d'autre part notre étude (24,27,72,88). En effet, 83% des répondants ressentent le besoin de s'appuyer sur des critères d'évaluation pour se sentir en confiance dans ce dépistage. Il est envisageable que cette réponse soit influencée par un biais de désirabilité sociale, mettant en avant le fait qu'ils ne se contentent pas simplement de leurs connaissances.

Ces résultats placent les kinésithérapeutes au cœur de la démarche EBP puisque sans être formés pour la plupart sur le sujet, il semblerait qu'ils se soient tout de même instruits sur le sommeil de l'enfant, ou que leur expérience ait renforcé leur vigilance. Nous pouvons émettre l'hypothèse qu'un nombre important de MK de notre étude a pu suivre une formation continue pédiatrique, apportant des informations sur les situations alarmantes nécessitant d'approfondir le bilan du sommeil.

A l'instar de ces constats sur la pratique quotidienne des MK, l'intérêt que portent ces professionnels au dépistage dans leur pratique est un point favorable à leur intégration dans la chaîne de dépistage du SAHOS pédiatrique. Les résultats ont montré que les MK sont effectivement sensibles au rôle de la profession dans le dépistage de cette pathologie. Nous avons pu voir que les MK connaissant un enfant atteint dans leur entourage y voient d'autant plus le sens du rôle que le MK joue dans le dépistage du SAHOS. Ces personnes ont certainement une plus grande prise de conscience des conséquences de ce syndrome et l'importance d'une prise en charge précoce.

4.3.2. Les attitudes des masseurs-kinésithérapeutes face au repérage des signes évocateurs du SAHOS

La moyenne concernant leur capacité de repérage se situe à 5,94 ce qui signifie qu'ils n'ont pas voulu prétendre pouvoir pleinement dépister cette pathologie en ayant simplement lu les informations contenues dans un questionnaire d'étudiant. Ces informations étant succinctes, elles n'ont pas permis d'apporter des bases suffisantes pour que les MK se considèrent tous « fortement capables ». Cela souligne l'importance de former les MK.

La littérature préconise que tous les professionnels de santé au contact d'enfants, dont les masseurs-kinésithérapeutes, doivent prêter attention à ces paramètres cliniques (32,52). Leur détection est donc largement accessible pour cette profession et l'expertise anatomique des MK semble être un atout important dans ce dépistage aux yeux des répondants.

Nous observons que le repérage des signes diurnes sont tout à fait observables en pratique quotidienne de cette profession. En effet, les MK estiment les détecter pour la plupart de manière « fort probable ». En revanche, les MK se sentent moins en confiance pour le repérage des caractéristiques anatomiques. Seuls les troubles posturaux et les enfants en surpoids semblent être des critères systématiquement repérables par les MK. Nous remarquons que les paramètres anatomiques classés majoritairement dans la catégorie « détection peu probable » sont essentiellement situés dans la sphère buccale. Pourtant, cette

profession présente toutes les compétences nécessaires pour ce repérage étant donné que le masseur-kinésithérapeute possède des cours de maxillo-faciale et peut se spécialiser dans ce domaine. Au vu du manque d'aisance au repérage anatomique de cette région, cela signifie que les MK ont certainement eu un nombre limité de cours à ce sujet. Sans un apprentissage du repérage de ces signes, le MK peut difficilement, au premier abord, les visualiser lors d'une prise en charge quelconque. Le vaste champ d'action et de compétences en kinésithérapie a d'ailleurs été évoqué comme un atout. Nous pouvons supposer que si les étudiants kinésithérapeutes étaient formés à observer la sphère buccale, ces caractéristiques pourraient être facilement et couramment investiguées. Les résultats nous montrent donc que les aptitudes d'observation de la profession leur permettent de repérer certains des signes évocateurs (cliniques et anatomiques) et que la fréquence de détection l'est davantage lorsqu'ils sont formés.

En parallèle, les MK semblent d'accord pour dire que l'atout majeur de notre métier dans ce dépistage est la place privilégiée du kinésithérapeute dans la relation soignant-soigné, ainsi qu'avec les parents. En effet, le déroulement des séances permet facilement qu'une communication extra médicale s'installe. La littérature évoque « une liberté plus large de la parole » au cours des séances (101). Ainsi, des informations jugées peu importantes par les parents, comme le ronflement de l'enfant, l'augmentation de parasomnies, les difficultés scolaires, peuvent survenir. D'après notre étude, les troubles de l'attention et de l'apprentissage sont les éléments les plus rapportés, ce qui est en cohérence avec l'enquête de l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (INSV) où deux tiers des parents évoquaient ces mêmes signes chez leurs enfants atteints de troubles du sommeil (66). En outre, un MK a mentionné que la durée des séances de masso-kinésithérapie était un atout de notre profession. De plus, 68% pensent que la fréquence des séances avec les enfants en libéral est également un atout pour repérer les signes d'un SAHOS. Cela laisse penser que le MK peut, au fur et à mesure des séances, repérer des signes qui n'auraient pas été évidents en une seule consultation tels que l'irritabilité, l'hyperactivité, la fatigue diurne excessive, ou des caractéristiques anatomiques spécifiques passées inaperçues.

Nous avons constaté que les MK s'intègrent déjà dans la chaîne de dépistage du SAHOS. En effet, 40,5% ont déjà détecté un enfant présentant les signes d'un SAHOS alors que 74% n'étaient pas formés sur ce thème. Nous émettons l'hypothèse que les moyens autres que la formation continue spécifique, cumulés à l'expérience, permet de faire des liens les amenant à être alertés par ces signes. Cependant, toute expérience étant propre à chacun formation permettrait d'apporter une base solide pour ainsi détecter davantage de patients et ce, plus précocement.

Nous avons également observé que les moyens permettant de s'estimer « connaissant » ne coïncident pas forcément avec la catégorie de moyens ayant le plus permis de détecter. Il est à noter que 34,6% ayant dépisté un enfant en avaient entendu parler en formation initiale alors que les connaissances semblaient peu assimilées. De plus, la quasi-totalité des MK formés a déjà détecté ces signes chez un enfant. Ainsi, une formation approfondie permet de dépister davantage. Nous nous sommes rendus compte qu'un biais d'interprétation était présent concernant cette relation entre les connaissances et les sources à l'origine de ces dernières, car plusieurs sources pouvaient être cochées dans notre questionnaire. En effet, un répondant s'attribuant un 8 pouvait en avoir entendu parler par deux sources différentes et il n'était pas possible par notre analyse de déterminer si la source évaluée avait réellement permis ce score.

Nous avons pu observer que près de la moitié des répondants, soit approximativement 100 personnes, avaient en tête au moins un enfant de leur patientèle présentant des signes similaires. Cela représente donc une centaine d'enfants, voire plus, qui nécessiterait une surveillance particulière par les professionnels de santé afin de potentiellement les réorienter. Nous pouvons penser que ce nombre pourrait être plus important en raison du biais de mémoire à long terme, induisant une difficulté de se remémorer tous les enfants pris en charge.

4.3.3. Relations pluridisciplinaires et réorientations

Il a été encourageant de voir que 88% des MK qui avaient suspecté cette pathologie avaient réorienté l'enfant. La plupart d'entre eux exerce dans un cabinet avec d'autres kinésithérapeutes (73%). La présence de plusieurs MK dans un cabinet semble être un facteur de confiance suffisant dans la réorientation des patients, sans le besoin de consulter un confrère d'une profession médicale. Lorsque nous comparons la population des MK qui travaillent uniquement entre pairs ou seuls, à ceux qui travaillent en MSP, ils ont respectivement autant réorienté les enfants. Néanmoins, l'effectif de ces groupes étant différent, nous ne pouvons pas conclure positivement ou négativement sur l'impact que peut avoir un médecin dans un cabinet partagé avec un MK sur l'aisance de la réorientation. En cohérence avec le reste de notre étude, les MK n'hésitent pas à réorienter les enfants lorsque certains signes les alertent. Cela souligne l'importance qu'ils accordent au dépistage. Ceux qui se considèrent « très connaissant » le font d'autant plus. Il est donc essentiel de sensibiliser et former les MK afin de maximiser le nombre d'enfants réorientés.

Exercer dans une zone rurale semble être un frein à la réorientation des patients par les MK. Cela est en cohérence avec les données de la DREES qui stipulent que « les trois quarts des personnes cumulant des difficultés d'accessibilité vivent dans des territoires ruraux » (102). La proportion de MK exerçant en milieu rural et urbain est sensiblement la même que celle calculée à partir des densités rapportées par la DREES (respectivement 11,7% et 88,3%). Néanmoins, nous ne pouvons pas réellement affirmer l'impact de la zone géographique sur la réorientation du fait de la différence des effectifs entre ces deux groupes.

Nous avons pu observer que près d'un tiers des MK qui ont réorienté un enfant appartenait à un réseau pluridisciplinaire s'intéressant à cette pathologie. Dans la majorité des cas, cela a permis d'avoir un diagnostic et une prise en charge plus rapide. D'après la littérature, « les unités hospitalières pédiatriques ont souvent des délais de prise en charge trop importants pour répondre à la demande, tant au niveau des examens pour confirmer le diagnostic d'un SAHOS que de la prise en charge thérapeutique, provoquant un réel préjudice de l'enfant » (52). De plus, le nombre de laboratoires où il est possible de réaliser une PSG chez l'enfant est insuffisant en France, ce qui entraîne un problème d'accessibilité de cet examen (69). Il est donc plus qu'important que les MK s'intègrent davantage dans ces réseaux afin de guider les enfants vers les spécialistes et permettre une évaluation objective plus rapide et ainsi une prise en charge précoce (52). La Société Française de Recherche et de Médecine du Sommeil a d'ailleurs répertorié tous les centres du sommeil en France sur leur site pour faciliter la réorientation (103). En parallèle, certains MK voient comme un frein le manque de connaissance et de reconnaissance des médecins quant aux compétences et au rôle que jouent les MK dans ce dépistage. Une étude a été réalisée à la demande de l'Observatoire National de la Démographie des Professions de Santé montrant une méconnaissance de nos compétences par les médecins et une « relation entre médecin prescripteur et kinésithérapeute distendue », ce qui appuie ce ressenti (104). Une thèse a recueilli le souhait qu'ont les MK d'avoir une valorisation de leur travail et une « relation plus collaborative que hiérarchique » avec les médecins (105).

De plus, nous avons pu remarquer que les kinésithérapeutes sont assez mitigés sur le(s) professionnel(s) de santé vers le(s)quel(s) réorienter l'enfant. En effet, le médecin traitant, le pédiatre, le médecin ORL représentent chacun entre 50% et 63% des réponses ce qui est assez similaire. Le pneumologue spécialisé dans le SAHOS se retrouve en deçà de ces pourcentages avec 37% des réponses. La littérature évoque effectivement un manque de visibilité de la part des familles et des soignants pour savoir vers quel praticien spécialiste se diriger lorsqu'il existe une suspicion d'apnées du sommeil » (52). Plusieurs auteurs ont proposé des diagrammes décisionnels pour l'orientation des enfants détectés **(ANNEXE VIII)**

(22,46,52). Une consultation vers un ORL est fréquemment recommandée comme premier professionnel de santé à consulter en cas de risque d'obstruction des VAS. Il va ainsi pouvoir réaliser une nasofibroscopie permettant un bilan anatomique et fonctionnel. L'ORL peut réorienter le patient vers un pneumo-allergologue pédiatre pour un enregistrement du sommeil si nécessaire. Ce dernier peut aussi être consulté directement sans avis préalable de l'ORL. De plus en plus de médecins se spécialisent dans cette thématique et se mobilisent pour désencombrer les centres du sommeil en possédant une PSG ou polygraphie ventilatoire ambulatoire et ainsi permettre un diagnostic précoce (66,106). Le médecin traitant est normalement le premier interlocuteur à réorienter l'enfant vers ces spécialistes. Connaître davantage le rôle de chacun et faire partie d'un réseau permet ainsi de savoir vers quel professionnel de santé réorienter l'enfant en priorité.

4.4. Intérêts et limites pour la pratique clinique et la profession

Le kinésithérapeute libéral semble être un acteur important de ce dépistage. En effet, il peut être amené à prendre en charge des enfants, et lorsque cela se produit, la pratique libérale lui permet de suivre l'enfant de manière régulière. Ainsi, il peut percevoir les symptômes au fur et à mesure. Une participation accrue au dépistage permettrait à notre profession de s'intégrer davantage dans des réseaux pluridisciplinaires et de faire connaître nos compétences dans le dépistage ainsi que la prise en charge de cette maladie. De plus, en tant que professionnel de santé, il est de notre devoir de promouvoir la santé. Devant l'augmentation de l'obésité infantile et de la relation entre obésité et le SAHOS, il est essentiel de prêter attention à ces enfants à risques de développer un SAHOS (68). Par ailleurs, la littérature nous apprend qu'un grand nombre d'enfants a pu être diagnostiqué à tort de Trouble Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité du fait de symptômes similaires et du manque de connaissances des professionnels de santé de cette pathologie. Il y a un manque d'investigation des troubles du sommeil dans ces cas, alors que le pic de prévalence concerne également les enfants d'âge scolaire tout comme le SAHOS pédiatrique (107–109). Notre participation dans ce dépistage est donc primordiale et gratifiante pour notre profession si elle peut permettre à des enfants d'être soignés par la suite de la bonne affection. Les MK présentent pour la majorité un intérêt à se former à ce sujet.

Les principales limites de ce dépistage selon les MK sont le manque de connaissances globales de la pathologie, des bilans à réaliser, et la difficulté de faire partie d'un réseau pluridisciplinaire pour réorienter vers les bons professionnels. Nous retrouvons à moindre mesure un manque de valorisation financière. Nous pouvons espérer que le nouvel avenant de 2024, revalorisant nos cotations, incite les MK à participer davantage à ce dépistage (110).

La crainte de se tromper et d'engendrer de la peur préoccupe également les MK. Une formation à ce dépistage permettrait une plus grande assurance des MK. Ce thème étant très spécifique, il peut y avoir un potentiel manque d'appétence de certains professionnels. Le manque de temps a aussi été évoqué comme un frein. Un répondant a d'ailleurs jugé que d'autres formations sont prioritaires pour la prise en charge pédiatrique quotidienne. Certains MK considèrent que s'intégrer dans ce dépistage ne fait pas partie de nos compétences et de notre rôle. Notre étude a pu montrer que le repérage anatomique de la sphère buccale n'est pas si évident sans formation pour les MK. Il faut également faire attention à ne pas tomber dans le dépistage excessif dès qu'il y a la présence d'un ou peu de signes évocateurs. La littérature montre en effet que c'est l'accumulation des signes qui doit alarmer les professionnels de santé (69). Il est également important de ne pas dépasser le champ de nos compétences et de ne pas prétendre à poser un quelconque diagnostic. En effet, en tant que masseur-kinésithérapeute nos compétences nous permettent de réaliser de la prévention primaire, secondaire et tertiaire, et de participer au dépistage. Les études soulignent qu'il est important de s'appuyer sur l'examen clinique comme outil diagnostique pour aider au dépistage mais qu'à lui seul il ne permet pas d'amener à une quelconque conclusion et que l'examen objectif du sommeil est nécessaire (12,46). Pour finir, exercer dans un milieu rural pourrait contribuer à la difficulté de réorienter des enfants.

Nous avons pu remarquer que d'autres mémoires d'étudiants traitent ce sujet. Des résultats similaires ont été obtenus chez les orthophonistes tels qu'une formation insuffisante sur cette thématique, un manque d'informations des professionnels intervenant dans le parcours prise de soin et l'importance de créer des réseaux pluridisciplinaires autour de ces patients (111). Un livret d'information a été créé à la suite de ce travail à destination des orthophonistes. Un autre mémoire souligne l'intérêt d'associer les MK libéraux au dépistage des troubles du sommeil, au suivi et à la prise en charge précoce de ce syndrome (112). L'étudiant met en évidence l'intérêt économique de ce dépistage car « seuls les patients ayant des troubles avérés seraient hospitalisés » pour faire un examen du sommeil. Une thèse a par ailleurs permis d'élaborer des recommandations de prise en charge du SAHOS pour favoriser le dépistage précoce, et ces dernières se sont intégrées aux « recommandations des bonnes pratiques récentes de la Fédération Française des Orthodontistes » (113). Il n'existe cependant pas dans la littérature des recommandations officielles et pluriprofessionnelles concernant le dépistage en France. En effet, la HAS affirme qu'« aucune évaluation ou stratégie de dépistage n'est disponible chez l'enfant » (114). Nos recherches nous ont permis de voir que seule l'American Academy of Pediatrics fournit des recommandations concises à destination de tous les professionnels de santé. A l'échelle nationale, des recommandations de la Société de Pneumologie en Langue Française pour la pratique clinique chez l'adulte sont

disponibles. Il en est de même concernant les enfants, par la Société Française d'ORL et de Chirurgie de La face et du cou, à destination des médecins ORL (115,116). Il serait donc intéressant, à l'instar de ces organismes, de créer des recommandations pour les masseurs-kinésithérapeutes, ainsi que pour tous les professionnels de santé au contact d'enfants en général.

4.5. Améliorations

Une fois notre enquête diffusée, nous nous sommes aperçus que d'autres questions pertinentes auraient pu être posées. Par exemple, nous aurions pu demander aux MK s'ils avaient déjà suivi une formation pédiatrique. Les connaissances acquises pouvaient influencer sur les questions autour du bilan du sommeil. Il aurait été intéressant de savoir aussi si leur clientèle pédiatrique représente une majorité ou une minorité de leurs prises en charges. Par ailleurs, nous aurions pu leur demander d'évaluer leur capacité de repérer les signes avant le rappel de ces derniers, afin d'objectiver l'impact de l'apport de connaissances même limitées. Enfin, il aurait pu être intéressant de demander aux MK si l'enfant qu'ils avaient détecté correspondait plutôt à un profil de type 1 2 ou 3 pour ainsi insister sur la vigilance des MK lorsqu'ils ont un d'enfant en charge avec le même profil. Il aurait pu être avantageux de pouvoir commencer la diffusion plus tôt et d'appeler directement les kinésithérapeutes libéraux sur Doctolib® afin d'obtenir un plus grand nombre de réponses rapidement.

4.6. Perspectives

4.6.1. Former et sensibiliser les masseurs-kinésithérapeutes

4.6.1.1. Pluridisciplinarité et actions locales

Le rôle des masseurs-kinésithérapeutes dans la chaîne de dépistage du SAHOS de l'enfant n'est plus à démontrer. Il serait bénéfique de réaliser davantage de réunions pluriprofessionnelles afin de faire connaître cette pathologie auprès d'un maximum de professionnels de santé, qu'ils prennent en charge de façon occasionnelle ou régulière des enfants. Cela permet aussi de connaître les compétences de chacun et d'augmenter les échanges entre praticiens permettant une réorientation plus efficiente et rapide. Cela ferait augmenter le dépistage précoce et permettrait une prise en charge plus rapide.

Lors de nos recherches nous avons pu relever que certains URPS de MK se sont mobilisés pour lancer des actions de sensibilisations auprès de cette profession et des autres professionnels de santé. Il faut encourager les URPS ainsi que les associations pédiatriques locales à réaliser davantage d'actions à ce sujet afin de sensibiliser un plus grand nombre et

améliorer les connaissances des MK. A l'instar de la « Journée du sommeil » organisée chaque année par l'INSV, les conférences, animations et autres actions effectuées par les centres de sommeil et structures spécialisées pourraient se tenir plusieurs fois dans l'année pour informer et sensibiliser les professionnels de santé et le public. (117).

Les informations transmises dans un mémoire, lors d'un congrès, ou encore sur les affiches disponibles en salle d'attente s'avèreraient efficaces pour apporter des connaissances. Il est donc important que tout le monde se mobilise, c'est-à-dire les réseaux, les associations, les professionnels de santé, les étudiants, à sensibiliser les professionnels de santé sous ces différents formats.

4.6.1.2. Formation initiale

La transmission d'information en formation initiale faciliterait l'intégration des masseurs-kinésithérapeutes dans la chaîne de dépistage du SAHOS de l'enfant. Il serait intéressant de proposer un cours portant sur les « Troubles Respiratoires Obstructives du Sommeil chez l'adulte et l'enfant » dans le cadre de l'unité d'enseignement n°17 « Sémiologie, physiopathologie et pathologie dans les champs respiratoires, cardio-vasculaires, interne et tégumentaire » (90). Cela pourrait pallier au « manque de sensibilisation des effets négatifs liés au sommeil sur le fonctionnement quotidien des enfants » retrouvé dans la littérature (24). Ce cours permettrait d'introduire la physiologie du sommeil, ses bienfaits et les conséquences d'une carence. Il aborderait également les TROS dont le SAHOS, leurs répercussions, et les signes évocateurs. Il sera primordial de rappeler aux étudiants le rôle des MK dans la prévention, dépistage et prise en charge de cette pathologie. Des travaux dirigés sur le repérage anatomique de la sphère buccale et faciale (position de la langue, amygdales, micrognathie) pourraient également être proposés, ainsi que la rédaction d'un dossier de groupe.

La littérature évoque par ailleurs une « sous-estimation du problème par les parents lorsqu'ils parlent au médecin » (24). Il serait intéressant dans le cadre du service sanitaire de notre cursus d'intervenir dans une école auprès des enfants et des parents pour faire connaître les effets négatifs d'un mauvais sommeil. Cette intervention permettrait ainsi de les encourager à introduire une routine de coucher, prêter attention à la qualité et quantité de sommeil, et reconnaître les signes alarmants d'un potentiel SAHOS. Ce travail pourrait s'appuyer sur les projets déjà existants dans d'autres régions comme celui d'ISIDORT. L'école est reconnu

comme « un lieu de sensibilisation privilégié pour l'éducation au sommeil » intéressant à utiliser comme levier (66).

4.6.1.3. Un outil d'aide au repérage des signes évocateurs du SAHOS de l'enfant en pratique

Afin d'aider les MK à repérer les signes du SAHOS de l'enfant, il nous paraît pertinent de créer un outil d'aide au dépistage de cette pathologie. Pour cela, nous nous sommes interrogés sur les besoins des kinésithérapeutes quant au contenu que contiendrait cet outil. Au vu des réponses, une partie devra être consacrée aux connaissances générales de la pathologie. Il peut être intéressant de recenser certains sites internet et associations existants vers lesquels les MK pourraient se tourner ou effectuer de plus amples recherches, d'autant que près de la moitié des répondants l'ont demandé. Les MK souhaitent aussi y retrouver les bilans à réaliser et des questionnaires de dépistage. Cette demande de questionnaires est en cohérence avec le ressenti du besoin de s'appuyer sur des critères d'évaluation de notre population pour réorienter. En effet, ils permettent de rendre les suspicions plus fiables aux yeux des médecins, permettant ainsi la valorisation de notre profession et une relation plus collaborative.

L'outil devra contenir un guide pour réorienter pour pallier à la difficulté des MK à s'intégrer à un réseau et donc ne pas savoir vers quel professionnel de santé réorienter. Les masseurs-kinésithérapeutes suggèrent également de fournir de l'infographie sous forme de brochure, affiche, fiche conseil à destination des professionnels de santé, des parents et des enfants. Il peut être intéressant que l'outil fasse l'objet d'une suite de ce mémoire. Il pourrait se présenter sous un format numérique, rapide, simple et fonctionnel afin d'être accessible pour la plupart des MK. Une application smartphone permettrait aux MK d'être accompagnés pas à pas dans le bilan et repérage des signes. Cette application smartphone compléterait celle nommée « Un sommeil de Marmotte » destinée aux enfants atteints de SAHOS et leurs parents. Cette application a pour objectif de dédramatiser la maladie, déculpabiliser enfants comme parents et faciliter l'observance des traitements (118).

4.6.2. Poursuite de cette étude

Il serait intéressant dans une prochaine étude de diffuser notre enquête dans les départements d'Outre-Mer et de demander à l'Ordre des masseurs-kinésithérapeutes et aux syndicats nationaux de diffuser notre enquête afin d'augmenter le nombre de réponses et

d'être plus représentatifs à l'échelle nationale. Cette enquête pourrait inclure les MK salariés dans le but de mettre en exergue les points forts et points faibles d'un travail pluridisciplinaire comparativement aux MK libéraux. Les MK travaillant dans des établissements spécialisés pour les enfants en situation de handicap ont parfois plus de séances hebdomadaires avec eux et ce, pendant plusieurs années, ce qui peut aider à la détection des signes cliniques. De ce fait, leur point de vue et leurs pratiques concernant le dépistage du SAHOS de l'enfant peuvent révéler des différences notables et ainsi être comparés à nos résultats.

Un tout autre mémoire pourrait être réalisé, en tant que création d'un projet au sein d'une école élémentaire dans un but de prévention primaire et secondaire. L'intervention pourrait se construire en deux temps : une première rencontre auprès des enfants et une deuxième auprès des parents. Cela pourrait permettre, par la suite, le lancement d'une campagne de sensibilisation par l'URPS de Grand-Est, à l'instar du projet ISIDORT.

De plus, il serait pertinent qu'un étudiant élabore un outil d'information pour guider les MK au repérage des signes du SAHOS chez les enfants et ainsi augmenter leur participation à ce dépistage. Notre enquête ayant déjà recensé les besoins et attentes de la population, elle fournit déjà une des étapes obligatoires pour l'élaboration d'un document écrit d'information défini par la HAS (119).

5. CONCLUSION

Le SAHOS de l'enfant représente un enjeu de santé publique majeur et fait l'objet de préoccupations de la communauté scientifique au vu du nombre d'articles scientifiques à ce sujet. La littérature souligne l'importance d'un dépistage précoce pluriprofessionnel. L'objectif de ce mémoire était de réaliser un état des lieux de l'intégration des MK libéraux dans la chaîne de dépistage du SAHOS de l'enfant, en évaluant leurs connaissances, attitudes et pratiques.

Notre enquête met en lumière que malgré une méconnaissance des masseurs-kinésithérapeutes sur cette pathologie, plus de 40% de l'échantillon interrogé ont déjà détecté un enfant susceptible d'être atteint de SAHOS, et la quasi-totalité l'ont réorienté. Les MK ont donc conscience de l'importance de cette détection et s'intègrent déjà dans ce dépistage, ce qui contredit donc notre première hypothèse. La formation initiale aborde peu cette thématique ce qui engendre un frein à un dépistage plus important. Notre deuxième hypothèse s'est avérée vraie : les MK formés dépistent davantage. Une sensibilisation plus importante conduirait donc à un dépistage plus conséquent et contribuerait ainsi à réduire les répercussions de ce syndrome par la prise en soin précoce.

Les compétences dont disposent les MK, et leur pratique clinique, semblent leur permettre d'être un véritable maillon de la chaîne de dépistage du SAHOS pédiatrique. Les MK se sentent par ailleurs globalement capables de repérer ces paramètres cliniques, confirmant notre troisième hypothèse. Cette étude a montré que les MK libéraux sont couramment confrontés à des enfants présentant des potentiels signes ce qui en fait un professionnel clef de cette détection.

Notre étude a montré l'importance de faire partie d'un réseau pluridisciplinaire pour accélérer le diagnostic et la prise en soin. Il y a un enjeu à ce que des réunions pluriprofessionnelles soient couramment programmées afin de connaître les compétences de chacun, apporter un meilleur guidage des patients.

Les professionnels de santé sont de plus en plus à se mobiliser autour de cette thématique. Il faut donc encourager les instituts de formation à informer les étudiants sur cette thématique, ainsi que les associations et organismes régionaux et nationaux à continuer et développer leurs actions. Nous avons pu voir que les congrès, les mémoires, les affiches exposées en salles d'attente et les articles scientifiques semblent être des moyens efficaces à utiliser dans la transmission d'informations. Ce mémoire peut donner suite à l'élaboration d'un outil informatif à destination des professionnels de santé, au développement d'un projet en école élémentaire, ainsi qu'une enquête quantitative plus importante incluant les MK salariés.

6. BIBLIOGRAPHIE

1. Kadiotis AG, Alvarez MLA, 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*. 1 janv 2016;47(1):69-94.
2. Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson A, Quan SF. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2007. 59 p.
3. American Academy of sleep medicine. The international classification of sleep disorders: diagnostic & coding manual. 2nd ed. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2005. 297 p.
4. Gipson K, Lu M, Kinane TB. Sleep-Disordered Breathing in Children. *Pediatr Rev*. janv 2019;40(1):3-13.
5. Don DM, Osterbauer B, Gowthaman D, Fisher L, Gillett ES. Polysomnographic Characteristics of Sleep Architecture in Children With Obstructive Sleep Apnea. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 7 mars 2024;34894241232477.
6. Bathory E, Tomopoulos S. Sleep Regulation, Physiology and Development, Sleep Duration and Patterns, and Sleep Hygiene in Infants, Toddlers, and Preschool-Age Children. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. févr 2017;47(2):29-42.
7. Leproult R, Van Cauter E. Role of sleep and sleep loss in hormonal release and metabolism. *Endocr Dev*. 2010;17:11-21.
8. Bougnères P, Chanson P. Privation de sommeil et sécrétion d'hormone de croissance. *Médecine Thérapeutique Endocrinol*. 15 mars 2001;3(1).
9. Chang SJ, Chae KY. Obstructive sleep apnea syndrome in children: Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and sequelae. *Korean J Pediatr*. oct 2010;53(10):863-71.
10. Schechter MS, Section on Pediatric Pulmonology, Subcommittee on Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Technical report: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics*. avr 2002;109(4):e69.
11. Ali NJ, Pitson DJ, Stradling JR. Snoring, sleep disturbance, and behaviour in 4-5 year olds. *Arch Dis Child*. mars 1993;68(3):360-6.
12. Coutier L, Aubertin G, Schweitzer C, Ioan I, Franco P. Troubles respiratoires obstructifs du sommeil du nourrisson à l'adolescent : spécificités sémiologiques et diagnostiques, conséquences pour la prise en charge. *Perfect En Pédiatrie*. 1 mars 2022;5(1):3-13.
13. Terán Santos J, Alonso Alvarez ML, de Abajo Cucurull C, Cordero Guevara J, González Martínez M, Castrodeza Sanz J. Syndrome d'apnées hypopnées du sommeil chez l'enfant. *Orthod Fr*. 10 mars 2004;75(1):25-9.
14. Inserm. Apnée du sommeil [Internet]. 2023 [cité 5 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/apnee-sommeil/>
15. Lumeng JC, Chervin RD. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 15 févr 2008;5(2):242-52.

16. Rochat I, Guinand S, Barazzzone C, Hafen G. Comment investiguer les troubles respiratoires du sommeil chez l'enfant ? Rev Médicale Suisse. 2008;
17. Guilleminault C, Lee JH, Chan A. Pediatric obstructive sleep apnea syndrome. Arch Pediatr Adolesc Med. août 2005;159(8):775-85.
18. Berry R, Brooks R, Gamaldo C, Harding S, Marcus CL, Vaughn B. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events. 2012.
19. Arens R, McDonough JM, Costarino AT, Mahboubi S, Tayag-Kier CE, Maislin G, et al. Magnetic resonance imaging of the upper airway structure of children with obstructive sleep apnea syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 15 août 2001;164(4):698-703.
20. Katz ES, D'Ambrosio CM. Pathophysiology of pediatric obstructive sleep apnea. Proc Am Thorac Soc. 15 févr 2008;5(2):253-62.
21. d'Ortho MP. Physiopathologie des apnées du sommeil. Arch Mal Coeur Vaiss - Prat. 1 avr 2012;2012(207):22-5.
22. Coutier L, Franco P. Troubles respiratoires obstructifs du sommeil chez l'enfant et l'adolescent : diagnostic, conséquences et comorbidités. Orthod Fr. sept 2019;90(3-4):273-87.
23. Seailles T, Couloigner V, Cohen-Lévy J. Savoir dépister le Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil (SAOS) de l'enfant. Rev Orthopédie Dento-Faciale. sept 2009;43(3):261-77.
24. Certal V, Catumbela E, Winck JC, Azevedo I, Teixeira-Pinto A, Costa-Pereira A. Clinical assessment of pediatric obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. The Laryngoscope. 2012;122(9):2105-14.
25. Arens R, Sin S, Nandalike K, Rieder J, Khan UI, Freeman K, et al. Upper airway structure and body fat composition in obese children with obstructive sleep apnea syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 15 mars 2011;183(6):782-7.
26. Section on Pediatric Pulmonology, Subcommittee on Obstructive Sleep Apnea Syndrome. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. Pediatrics. avr 2002;109(4):704-12.
27. Brockmann PE, Schaefer C, Poets A, Poets CF, Urschitz MS. Diagnosis of obstructive sleep apnea in children: a systematic review. Sleep Med Rev. oct 2013;17(5):331-40.
28. Chau KW, Ng DKK, Kwok CKL, Chow PY, Ho JCS. Clinical Risk Factors for Obstructive Sleep Apnoea in Children. nov 2003;44(11):570-3.
29. Ali NJ, Pitson D, Stradling JR. Natural history of snoring and related behaviour problems between the ages of 4 and 7 years. Arch Dis Child. juill 1994;71(1):74-6.
30. Brockmann PE, Bertrand P, Castro-Rodriguez JA. Influence of asthma on sleep disordered breathing in children: a systematic review. Sleep Med Rev. oct 2014;18(5):393-7.
31. Ramagopal M, Scharf SM, Roberts DW, Blaisdell CJ. Obstructive sleep apnea and history of asthma in snoring children. Sleep Breath Schlaf Atm. nov 2008;12(4):381-92.

32. Cohen-Lévy J, Potenza J, Couloigner V. Syndrome d'apnée obstructive du sommeil de l'enfant : stratégie thérapeutique. Arch Pédiatrie. 1 févr 2017;24:S39-47.
33. Julien JY, Martin JG, Ernst P, Olivenstein R, Hamid Q, Lemièrre C, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea-hypopnea in severe versus moderate asthma. J Allergy Clin Immunol. août 2009;124(2):371-6.
34. GOLDBART AD, MAGER E, VELING MC, GOLDMAN JL, KHEIRANDISH-GOZAL L, SERPERO LD, et al. Neurotrophins and Tonsillar Hypertrophy in Children With Obstructive Sleep Apnea. Pediatr Res. oct 2007;62(4):489-94.
35. Peltomäki T. The effect of mode of breathing on craniofacial growth--revisited. Eur J Orthod. oct 2007;29(5):426-9.
36. Rosen CL, Larkin EK, Kirchner HL, Emancipator JL, Bivins SF, Surovec SA, et al. Prevalence and risk factors for sleep-disordered breathing in 8- to 11-year-old children: association with race and prematurity. J Pediatr. avr 2003;142(4):383-9.
37. Marcus CL, Keens TG, Bautista DB, von Pechmann WS, Ward SL. Obstructive sleep apnea in children with Down syndrome. Pediatrics. juill 1991;88(1):132-9.
38. Shott SR, Amin R, Chini B, Heubi C, Hotze S, Akers R. Obstructive sleep apnea: Should all children with Down syndrome be tested? Arch Otolaryngol Head Neck Surg. avr 2006;132(4):432-6.
39. Fung E, Witmans M, Ghosh M, Cave D, El-Hakim H. Upper airway findings in children with Down syndrome on sleep nasopharyngoscopy: case-control study. J Otolaryngol - Head Neck Surg J Oto-Rhino-Laryngol Chir Cervico-Faciale. avr 2012;41(2):138-44.
40. Raynes-Greenow CH, Hadfield RM, Cistulli PA, Bowen J, Allen H, Roberts CL. Sleep Apnea in Early Childhood Associated with Preterm Birth but Not Small for Gestational Age: A Population-Based Record Linkage Study. Sleep. 1 nov 2012;35(11):1475-80.
41. Mohammed D, Park V, Bogaardt H, Docking K. The impact of childhood obstructive sleep apnea on speech and oral language development: a systematic review. Sleep Med. mai 2021;81:144-53.
42. Esposito S, Ricci G, Gobbi R, Vicini C, Caramelli F, Pizzi S, et al. Diagnostic and Therapeutic Approach to Children and Adolescents with Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSA): Recommendations in Emilia-Romagna Region, Italy. Life. mai 2022;12(5):739.
43. Bitners AC, Arens R. Evaluation and Management of Children with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Lung. avr 2020;198(2):257-70.
44. Krzeski A, Burghard M. Obstructive sleep disordered breathing in children – an important problem in the light of current European guidelines. Pol J Otolaryngol. 29 juin 2018;72(5):9-16.
45. Aubertin G. Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez l'enfant. Rev Pneumol Clin. 1 août 2013;69(4):229-36.
46. Aubertin G, Schröder C, Sevin F, Clouteau F, Lamblin MD, Vecchierini MF. Diagnostic clinique du syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant. Arch Pédiatrie. févr 2017;24:S7-15.

47. Ameli. Reconnaître l'apnée du sommeil [Internet]. 2023 [cité 13 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/meurthe-et-moselle/assure/sante/themes/apnee-sommeil/symptomes-diagnostic-evolution>
48. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics*. sept 2012;130(3):e714-755.
49. Marcus CL, Moore RH, Rosen CL, Giordani B, Garetz SL, Taylor HG, et al. A randomized trial of adenotonsillectomy for childhood sleep apnea. *N Engl J Med*. 20 juin 2013;368(25):2366-76.
50. Brietzke SE, Gallagher D. The effectiveness of tonsillectomy and adenoidectomy in the treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: a meta-analysis. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. juin 2006;134(6):979-84.
51. Bhattacharjee R, Kheirandish-Gozal L, Spruyt K, Mitchell RB, Promchiarak J, Simakajornboon N, et al. Adenotonsillectomy outcomes in treatment of obstructive sleep apnea in children: a multicenter retrospective study. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 sept 2010;182(5):676-83.
52. Lê-Dacheux MK, Aubertin G, Piquard-Mercier C, Delaisi B, Iniguez JL, Tamalet A, et al. Syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant: une affaire d'équipe! *Orthod Fr*. déc 2020;91(4):323-45.
53. Mitchell RB, Garetz S, Moore RH, Rosen CL, Marcus CL, Katz ES, et al. The Use of Clinical Parameters to Predict Obstructive Sleep Apnea Syndrome Severity in Children: The Childhood Adenotonsillectomy (CHAT) Study Randomized Clinical Trial. *JAMA Otolaryngol Neck Surg*. 1 févr 2015;141(2):130-6.
54. Kuhle S, Urschitz MS, Eitner S, Poets CF. Interventions for obstructive sleep apnea in children: a systematic review. *Sleep Med Rev*. avr 2009;13(2):123-31.
55. Watach AJ, Xanthopoulos MS, Afolabi-Brown O, Saconi B, Fox KA, Qiu M, et al. Positive airway pressure adherence in pediatric obstructive sleep apnea: A systematic scoping review. *Sleep Med Rev*. juin 2020;51:101273.
56. Haute Autorisé de Santé. Évaluation clinique et économique des dispositifs médicaux et prestations associées pour la prise en charge du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) [Internet]. 2014 [cité 23 sept 2023]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1761818/fr/evaluation-clinique-et-economique-des-dispositifs-medicaux-et-prestations-associees-pour-prise-en-charge-du-syndrome-d-apnees-hypopnees-obstructives-du-sommeil-sahos
57. Huynh NT, Desplats E, Almeida FR. Orthodontics treatments for managing obstructive sleep apnea syndrome in children: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 1 févr 2016;25:84-94.
58. Carvalho FR, Lentini-Oliveira D, Machado M a. C, Prado GF, Prado LBF, Saconato H. Oral appliances and functional orthopaedic appliances for obstructive sleep apnoea in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 18 avr 2007;(2):CD005520.

59. Liu Y, Zhou JR, Xie SQ, Yang X, Chen JL. The Effects of Orofacial Myofunctional Therapy on Children with OSAHS's Craniomaxillofacial Growth: A Systematic Review. *Children*. avr 2023;10(4):670.
60. Rueda JR, Mugueta-Aguinaga I, Vilaró J, Rueda-Etxebarria M. Myofunctional therapy (oropharyngeal exercises) for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev*. 3 nov 2020;2020(11):CD013449.
61. Yang X, Lai G, Wang J. Effect of orofacial myofunctional therapy along with preformed appliances on patients with mixed dentition and lip incompetence. *BMC Oral Health*. 9 déc 2022;22(1):586.
62. Villa MP, Brasili L, Ferretti A, Vitelli O, Rabasco J, Mazzotta AR, et al. Oropharyngeal exercises to reduce symptoms of OSA after AT. *Sleep Breath Schlaf Atm*. mars 2015;19(1):281-9.
63. Wishney M, Darendeliler MA, Dalci O. Myofunctional therapy and prefabricated functional appliances: an overview of the history and evidence. *Aust Dent J*. juin 2019;64(2):135-44.
64. Guimarães KC, Drager LF, Genta PR, Marcondes BF, Lorenzi-Filho G. Effects of oropharyngeal exercises on patients with moderate obstructive sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 mai 2009;179(10):962-6.
65. Réseau morphée. Le sommeil de l'enfant. [cité 5 avr 2024]. Les bonnes pratiques. Disponible sur: <https://sommeilenfant.reseau-morphee.fr/enfant/les-bonnes-pratiques/>
66. Franco P, Mazza S, Moro MR, Rey M, Vecchierini MF. Le sommeil des enfants et des parents. *Inst Natl Sommeil Vigil*.
67. Sateia MJ. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. *Chest*. nov 2014;146(5):1387-94.
68. Hernández C, Durán-Cantolla J, Lloberes P, González M. Novedades en la epidemiología, la historia natural, el diagnóstico y el tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño. *Arch Bronconeumol*. 1 janv 2009;45:3-10.
69. Laffargue A. Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil de l'enfant. *Anesth Réanimation*. 1 juill 2018;4(4):300-7.
70. Velasco Suárez CT, Figueroa Turienzo JM, Len F, Mansilla E. Pulse oximetry recording in children with adenotonsillar hypertrophy: usefulness in the diagnostic of obstructive sleep apnea syndrome. *Arch Argent Pediatr*. juin 2013;111(3):196-201.
71. Goodwin JL, Kaemingk KL, Fregosi RF, Rosen GM, Morgan WJ, Smith T, et al. Parasomnias and sleep disordered breathing in Caucasian and Hispanic children - the Tucson children's assessment of sleep apnea study. *BMC Med*. 28 avr 2004;2:14.
72. Goldstein NA, Pugazhendhi V, Rao SM, Weedon J, Campbell TF, Goldman AC, et al. Clinical Assessment of Pediatric Obstructive Sleep Apnea. *Pediatrics*. 1 juill 2004;114(1):33-43.
73. 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. févr 2014;145(2):165-78.

74. Flores-Mir C, Korayem M, Heo G, Witmans M, Major MP, Major PW. Craniofacial morphological characteristics in children with obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc* 1939. mars 2013;144(3):269-77.
75. Fagundes NCF, Gianoni-Capenakas S, Heo G, Flores-Mir C. Craniofacial features in children with obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med*. 1 juill 2022;18(7):1865-75.
76. Gola R, Cheynet F, Guyot L, Richard O, Layoun W. Étiopathogénie de l'obstruction nasale et ses conséquences sur la croissance maxillo-faciale de l'enfant. *Rev Orthopédie Dento-Faciale*. 1 sept 2002;36(3):311-33.
77. Masson E. La langue clé de voûte de l'équilibre. *Ortho Magazine*. mai 2013;19(106):21-9.
78. Behlfelt K, Linder-Aronson S, McWilliam J, Neander P, Laage-Hellman J. Cranio-facial morphology in children with and without enlarged tonsils. *Eur J Orthod*. août 1990;12(3):233-43.
79. Solow B, Skov S, Ovesen J, Norup PW, Wildschjødtz G. Airway dimensions and head posture in obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod*. déc 1996;18(6):571-9.
80. Woodside DG, Linder-Aronson S, Lundstrom A, McWilliam J. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. juill 1991;100(1):1-18.
81. Zettergren-Wijk L, Forsberg CM, Linder-Aronson S. Changes in dentofacial morphology after adeno-/tonsillectomy in young children with obstructive sleep apnoea--a 5-year follow-up study. *Eur J Orthod*. août 2006;28(4):319-26.
82. Vieira BB, Itikawa CE, de Almeida LA, Sander HS, Fernandes RMF, Anselmo-Lima WT, et al. Cephalometric evaluation of facial pattern and hyoid bone position in children with obstructive sleep apnea syndrome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1 mars 2011;75(3):383-6.
83. Stark TR, Pozo-Alonso M, Daniels R, Camacho M. Pediatric Considerations for Dental Sleep Medicine. *Sleep Med Clin*. déc 2018;13(4):531-48.
84. Markkanen S, Niemi P, Rautiainen M, Saarenpää-Heikkilä O, Himanen SL, Satomaa AL, et al. Craniofacial and occlusal development in 2.5-year-old children with obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur J Orthod*. 24 mai 2019;41(3):316-21.
85. Au CT, Chan KCC, Zhang J, Liu KH, Chu WCW, Wing YK, et al. Intermediate phenotypes of childhood obstructive sleep apnea. *J Sleep Res*. juin 2021;30(3):e13191.
86. Øverland B, Berdal H, Akre H. Obstructive sleep apnea in 2–6 year old children referred for adenotonsillectomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 1 juill 2019;276(7):2097-104.
87. Incerti Parenti S, Fiordelli A, Bartolucci ML, Martina S, D'Antò V, Alessandri-Bonetti G. Diagnostic accuracy of screening questionnaires for obstructive sleep apnea in children: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. juin 2021;57:101464.

88. Isaiah A, Shikara M, Pereira KD, Das G. Refining screening questionnaires for prediction of sleep apnea severity in children. *Sleep Breath*. 1 déc 2020;24(4):1349-56.
89. Décret n°96-879 du 8 octobre 1996 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute. 96-879 oct 8, 1996.
90. MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES, DE LA SANTE ET DES DROITS DES FEMMES. Arrêté du 2 septembre 2015 relatif au diplôme d'État de masseur-kinésithérapeute (JORF n°0204 du 4 septembre 2015). p. 134.
91. Guibert M, Garcia R. L'ODF traitement préventif du syndrome d'apnée/hypopnée de l'enfant ? *Rev Orthopédie Dento-Faciale*. 1 avr 2015;49(2):171-84.
92. Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé. ANSM. [cité 5 avr 2024]. Dossier thématique - Classes d'âge des enfants et adolescents. Disponible sur: [https://ansm.sante.fr/dossiers-thematiques/medicaments-en-pediatric-enfants-et-adolescents](https://ansm.sante.fr/dossiers-thematiques/medicaments-en-pediatric-enfants-et-adolescents/classes-dage-des-enfants-et-adolescents)
93. La démographie des kinésithérapeutes en 2022 [Internet]. Ordre des masseurs-kinésithérapeutes. 2023 [cité 28 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.ordremk.fr/actualites/ordre/la-demographie-des-kinesitherapeutes-en-2022/>
94. Perneger T. Le questionnaire de recherche : mode d'emploi à usage des débutants: (Editorial). *Rev Mal Respir*. 1 sept 2004;21(4, Part 2):71-4.
95. Observatoire de la démographie du conseil national de l'ordre des masseurs-kinésithérapeutes. Rapport 2022 sur la démographie des kinésithérapeutes. 2022;
96. URPS de Nouvelle-Aquitaine. Isidort - Tout savoir sur le SAHOS. [cité 19 avr 2024]. ISIDORT - Programme de dépistage de l'apnée du sommeil de l'enfant. Disponible sur: <https://www.isidort.fr/>
97. URPS MK Occitanie. L'apnée du sommeil de l'enfant [Internet]. 2022 [cité 19 avr 2024]. Disponible sur: <https://urps-mk-occitanie.fr/lapnee-du-sommeil-de-lenfant/>
98. Inter-URPS Bretagne. SAHOS de l'enfant [Internet]. 2023 [cité 19 avr 2024]. Disponible sur: <https://inter-urps-bretagne.org/projets/sahos-enfant/>
99. Perriol MP, Lamblin C, Ellaffi M, Andrieux A. Syndrome d'apnée du sommeil chez l'enfant. *Mag Union Régionale Médecins Libéraux Hauts--Fr*. juin 2019;
100. Code de la santé publique | Legifrance.
101. Boudrahem S, Morel-Lab V. Conduite éthique de la relation en masso-kinésithérapie dans le respect du droit. *Kinésithérapie Rev*. 1 févr 2021;21(230):51-7.
102. Legendre B. Les trois quarts des personnes les plus éloignées des professionnels de premier recours vivent dans des territoires ruraux. DREES; 2021.
103. Société Française de Recherche et de la Médecine du Sommeil. Carte des centres agréés [Internet]. SFRMS. [cité 14 avr 2024]. Disponible sur: <https://www.sfrms-sommeil.org/carte-des-centres-agrees/>
104. Ministère de la santé, de la jeunesse, des sports et de la vie associative ON de la D des P de S, Bonnal C, Matharan J, Micheau J. La prescription de masso-kinésithérapie par les médecins généralistes et rhumatologues libéraux : rapport d'étude. 2009.

105. Dellandréa A. Etude des relations interprofessionnelles entre médecins généralistes et masseurs-kinésithérapeutes. Enquête quantitative auprès de professionnels lorrains [Doctorat en médecine]. [Nancy]: Université de Lorraine; 2013.
106. Haute Autorité de Santé. HAS. 2012 [cité 15 avr 2024]. Place et conditions de réalisation de la polysomnographie et de la polygraphie respiratoire dans les troubles du sommeil. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-06/place_et_conditions_de_realisation_de_la_polysomnographie_et_de_la_polygraphie_respiratoire_dans_les_troubles_du_sommeil_-_rapport_devaluation_2012-06-01_11-50-8_440.pdf
107. Gétin C. HyperSupers - TDAH France. 2013 [cité 7 avr 2024]. Et si on diagnostiquait le mauvais Déficit ? Disponible sur: <https://www.tdah-france.fr/Et-si-on-diagnostiquait-le-mauvais.html>
108. Chevalier N, Guay MC, Achim A, Lageix P, Poissant H. Trouble Déficitaire de L'Attention Avec Hyperactivité: Soigner, Éduquer, Surtout Valoriser. PUQ; 2006. 336 p. (Santé et Société).
109. Ministère de la Santé et des Solidarités. Rapport sur le thème du sommeil. 2006.
110. MINISTERE DE LA SANTE ET DE LA PREVENTION. Arrêté du 21 août 2023 portant approbation de l'avenant n°7 à la convention nationale organisant les rapports entre les masseurs-kinésithérapeutes libéraux et l'assurance maladie signée le 3 avril 2007. Journal officiel de la république française. 25 août 2023;
111. Cobigo C. Syndrome d'apnées obstructives du sommeil pédiatrique et thérapie oromyo-fonctionnelle: état des lieux des connaissances et des pratiques. Élaboration d'un livret d'information à destination des orthophonistes [Certificat de Capacité d'Orthophoniste]. Université de Clermont Auvergne;
112. Baillaud E. Place du kinésithérapeute dans le dépistage de l'apnée du sommeil chez des enfants en surpoids: intérêt du questionnaire Epworth. [St Sébastien sur Loire]: IFMK des Pays de la Loire; 2015.
113. Coutier L. Troubles respiratoires obstructifs du sommeil de l'enfant: de la physiopathologie à la thérapeutique [Thèse de doctorat en recherche clinique]. Université de Lyon; 2020.
114. Haute Autorité de Santé. Recommandations pour la pratique clinique : propositions portant sur le dépistage individuel chez l'enfant de 7 à 18 ans, destinées aux médecins généralistes, pédiatres et médecins scolaires - Argumentaire. 2005.
115. Escourrou P, Meslier N, Raffestin B, Clavel R, Gomes J, Hazouard E, et al. Quelle approche clinique et quelle procédure diagnostique pour le SAHOS ? Rev Mal Respir. oct 2010;27:S115-23.
116. Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou. RECOMMANDATION POUR LA PRATIQUE CLINIQUE : Rôle de l'ORL dans la prise en charge du syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil (SAHOS) de l'enfant.
117. Institut National du Sommeil et de la Vigilance. Le programme 24ème Journée du sommeil [Internet]. INSV. [cité 22 avr 2024]. Disponible sur: <https://institut-sommeil-vigilance.org/programme-journee-du-sommeil/>

118. Les apnées du sommeil chez l'enfant [Internet]. Association Santé Respiratoire France. 2022 [cité 9 avr 2024]. Disponible sur: <https://sante-respiratoire.com/les-apnees-du-sommeil-chez-lenfant/>
119. Haute Autorité de Santé. Haute Autorité de Santé. 2009 [cité 18 avr 2024]. Élaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_430286/fr/elaboration-d-un-document-ecrit-d-information-a-l-intention-des-patients-et-des-usagers-du-systeme-de-sante

ANNEXES

ANNEXE I : Précisions sur la polysomnographie

ANNEXE II : Échelles et questionnaires

ANNEXE III : Équations de recherche

ANNEXE IV : Diagramme de flux des articles inclus

ANNEXE V : Articles inclus

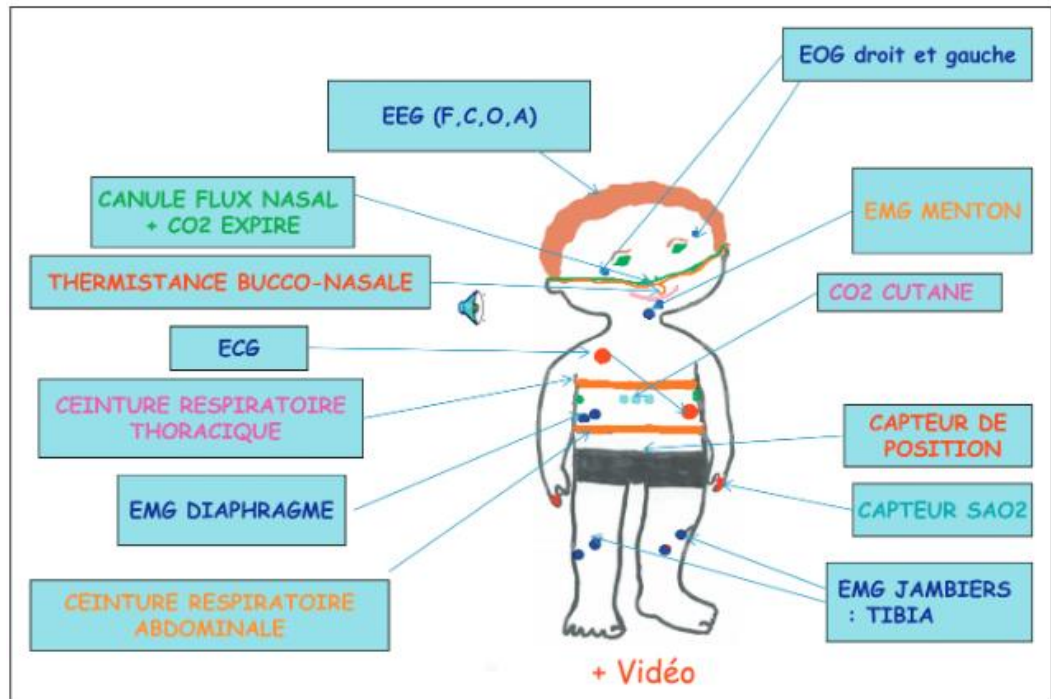
ANNEXE VI : Questionnaire diffusé pour notre enquête

ANNEXE VII : Graphiques concernant l'analyse de nos résultats

ANNEXE VIII : Organigrammes décisionnels pour le diagnostic et la réorientation

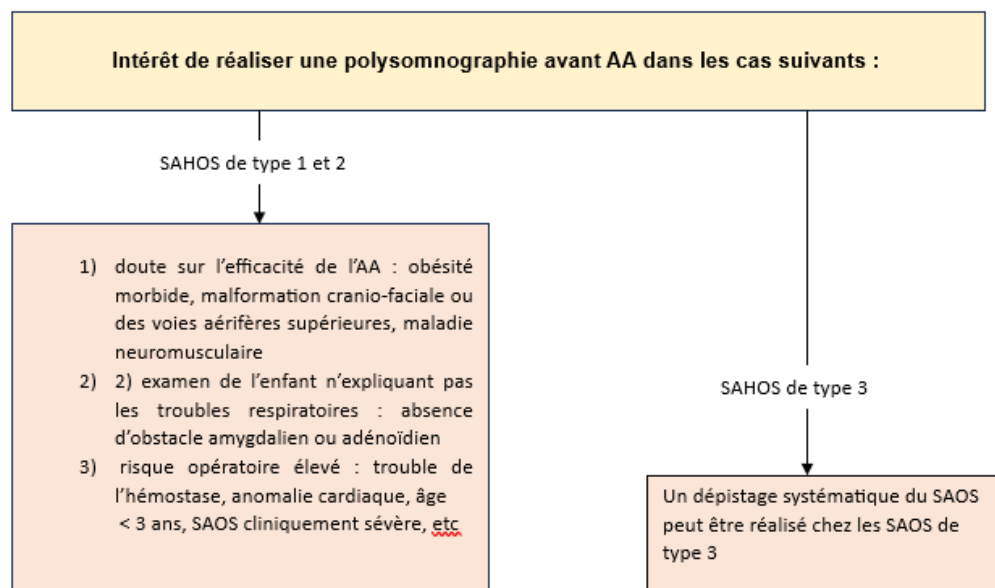
ANNEXE I : Précisions sur la polysomnographie

Examen du sommeil par polysomnographie :



EEG : électroencéphalogramme (F : frontal, C : central, O : occipital, A : mastoïde) ; EOG : électro-oculogramme ; ECG : électrocardiogramme ; EMG : électromyogramme ; SaO2 : saturation artérielle en oxygène (même source image du dessus : Franco et al)

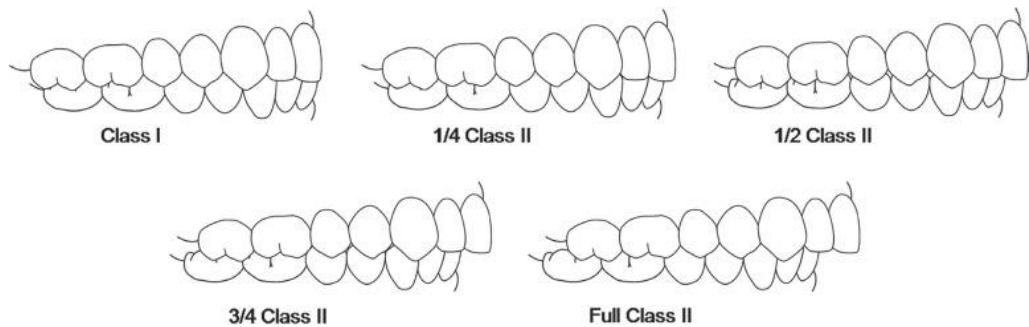
Diagramme représentant les indications définies par la HAS concernant les enregistrements polysomnographiques



(AA : adéno-amygdalectomie)

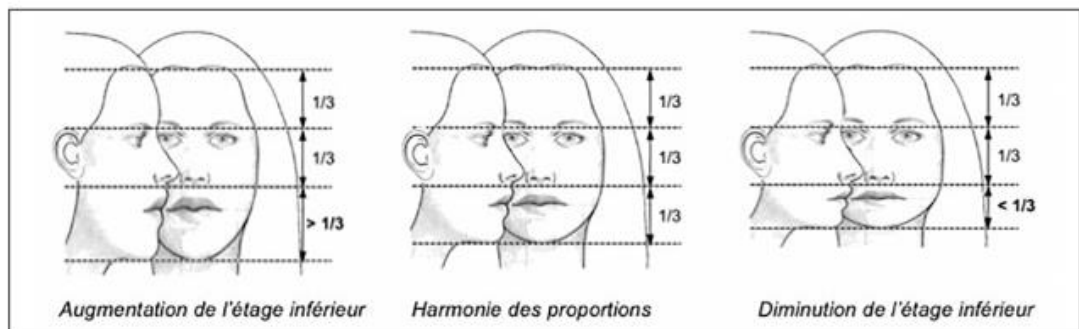
ANNEXE II : Échelles et questionnaires

Les différentes classes de malocclusions :



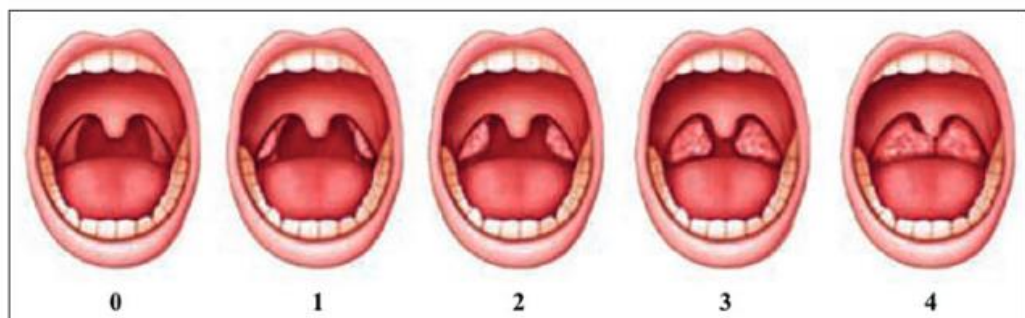
Source: Janson G, Sathler R, Fernandes TMF, Zanda M, Pinzan A. Class II malocclusion occlusal severity description. J Appl Oral Sci. 2010;18(4):397-402

Différences de proportionnalité entre l'étage inférieur, moyen et supérieur du visage :



Source : Coutier L, Franco P. Troubles respiratoires obstructifs du sommeil chez l'enfant et l'adolescent : diagnostic, conséquences et comorbidités. Orthod Fr. sept 2019;90(3-4):273-87

Score de Friedman :

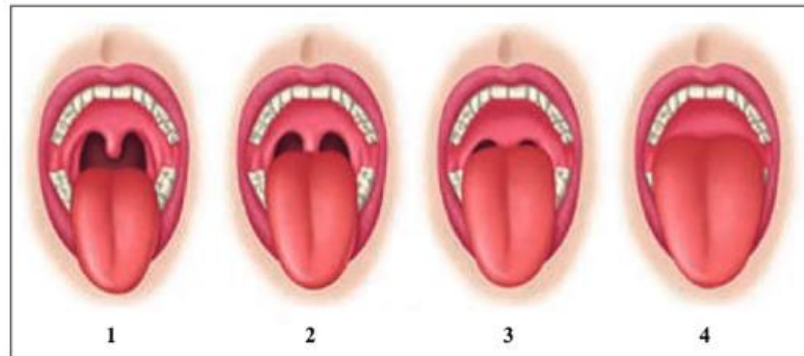


Source : Coutier L, Franco P. Troubles respiratoires obstructifs du sommeil chez l'enfant et l'adolescent : diagnostic, conséquences et comorbidités. Orthod Fr. sept 2019;90(3-4):273-87

Les cinq grades de Friedman sont :

- Grade 0 : la luette et les piliers de la loge amygdalienne sont visibles.
- Grade 1 : les amygdales sont cachées dans la loge.
- Grade 2 : les amygdales dépassent la loge.
- Grade 3 : les amygdales dépassent largement la loge sans passer le milieu.
- Grade 4 : les amygdales sont jointives au niveau de la luette.

Score de Mallampati :



Source : Coutier L, Franco P. Troubles respiratoires obstructifs du sommeil chez l'enfant et l'adolescent : diagnostic, conséquences et comorbidités. Orthod Fr. sept 2019;90(3-4):273-87

- Classe 1 : la luette et les loges amygdaliennes sont visibles.
- Classe 2 : la luette est partiellement visible.
- Classe 3 : le palais membraneux est visible.
- Classe 4 : seul le palais osseux est visible.

Pediatric Sleep Questionnaire modifié en français :

> RONFLEMENT	
FREQUENCE	
❖ Ronfle souvent	<input type="checkbox"/>
❖ Ronfle en permanence	<input type="checkbox"/>
QUALITE	
❖ Ronflement intense	<input type="checkbox"/>
❖ Respiration bruyante	<input type="checkbox"/>
> DIFFICULTES RESPIRATOIRES	
❖ Respiration irrégulière	<input type="checkbox"/>
❖ Apnées constatées	<input type="checkbox"/>
> RESPIRATION BUCCALE	
❖ Bouche ouverte pendant la journée	<input type="checkbox"/>
❖ Bouche sèche au réveil	<input type="checkbox"/>
> SOMNOLENCE DIURNE	
❖ Fatigue au réveil	<input type="checkbox"/>
❖ Endormissement (diurne)	<input type="checkbox"/>
❖ Endormissement à l'école	<input type="checkbox"/>
❖ Difficulté à se réveiller	<input type="checkbox"/>
> TROUBLES ATTENTION / HYPERACTIVITE	
❖ N'écoute pas	<input type="checkbox"/>
❖ Inorganisé	<input type="checkbox"/>
❖ Aisément distrait	<input type="checkbox"/>
❖ Bouge	<input type="checkbox"/>
❖ Toujours actif	<input type="checkbox"/>
❖ S'interrompt au cours d'une activité	<input type="checkbox"/>
> AUTRES	
❖ Enurésie nocturne (fait d'uriner inconsciemment ou non pendant le sommeil)	<input type="checkbox"/>
❖ Maux de tête	<input type="checkbox"/>
❖ Retard de croissance	<input type="checkbox"/>
❖ Obésité	<input type="checkbox"/>
TOTAL : /22	

Disponible sur : <https://centre-du-sommeil.com/wp-content/uploads/2021/10/questionnaire-sas-enfant.pdf>

Questionnaire de Spruyt Gozal :

Ceci au cours des 6 derniers mois

1. Avez-vous déjà été obligé de secouer votre enfant dans son sommeil pour qu'il se remette à respirer ?

- ☐ 0 – jamais
- ☐ 1 – rare (1 nuit par semaine)
- ☐ 2 – occasionnel (2 nuits par semaine)
- ☐ 3 – fréquente (3 à 4 nuits par semaine)
- ☐ 4 – quasi toujours (plus de 4 nuits par semaine)

2. Est-ce que votre enfant s'arrête de respirer pendant son sommeil ?

- ☐ 0 – jamais
- ☐ 1 – rare (1 nuit par semaine)
- ☐ 2 – occasionnel (2 nuits par semaine)
- ☐ 3 – fréquente (3 à 4 nuits par semaine)

3. Est-ce que votre enfant a des difficultés pour respirer pendant son sommeil ?

- ☐ 0 – jamais
- ☐ 1 – rare (1 nuit par semaine)
- ☐ 2 – occasionnel (2 nuits par semaine)
- ☐ 3 – fréquente (3 à 4 nuits par semaine)
- ☐ 4 – quasi toujours (plus de 4 nuits par semaine)

4. Est-ce que la respiration de votre enfant pendant son sommeil a déjà été un motif d'inquiétude pour vous ?

- ☐ 0 – jamais
- ☐ 1 – rare (1 nuit par semaine)
- ☐ 2 – occasionnel (2 nuits par semaine)
- ☐ 3 – fréquente (3 à 4 nuits par semaine)
- ☐ 4 – quasi toujours (plus de 4 nuits par semaine)

5. Quelle est l'intensité du bruit de son ronflement ?

- ☐ 0 – légèrement perceptible ou faible
- ☐ modérément fort
- ☐ fort
- ☐ très fort
- ☐ extrêmement fort

6. A quelle est la fréquence votre enfant ronfle-t-il ?

- ☐ 0 – jamais
- ☐ 1 – rare (1 nuit par semaine)
- ☐ 2 – occasionnel (2 nuits par semaine)
- ☐ 3 – fréquente (3 à 4 nuits par semaine)
- ☐ 4 – quasi toujours (plus de 4 nuits par semaine)

SCORE FINAL :

Disponible sur : <https://centre-du-sommeil.com/wp-content/uploads/2021/10/questionnaire-sas-enfant.pdf>

Version française du *Sleep Disturbance Scale for Children* par la Société Française de Recherche et de Médecine du Sommeil pour les 6 mois à 4 ans (A) et par la Société de Psychologie du Sommeil de 4 ans à 16 ans (B) :

Échelle de dépistage des troubles du sommeil de l'enfant de 6 mois à 4 ans.

Prénom de l'enfant : Date de naissance : Taille :
Nom de l'enfant : Sexe : ☐ Garçon ☐ Fille Poids :

Pour répondre à ce questionnaire, basez-vous sur les observations que vous avez pu faire durant les six derniers mois et cochez les cases qui correspondent le mieux à ce que vous avez observé de votre enfant. Merci de répondre à toutes les questions en remplissant les lignes ou en entourant les nombres

	En semaine	En week-end
Heure approximative de coucher habituelle :	.....h.....min	.....h.....min
Heure approximative de lever matinal habituelle :	.....h.....min	.....h.....min
Combien de temps votre enfant dort-il approximativement pendant la JOURNÉE (siestes) ?	.....h.....min	.....h.....min
Combien de temps votre enfant passe-t-il approximativement éveillé la NUIT ?	.....h.....min	.....h.....min
Combien de fois l'enfant se réveille-t-il la nuit ? Que faites-vous ?		

	Plus de 9h	8h à 9h	7h à 8h	5h à 7h	Moins de 5h	A	B	C	D	E
1 - Combien d'heures l'enfant dort-il la plupart des nuits ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
	Moins de 15 min	15-30 min	30-45 min	45-60 min	Plus de 60 min					
2 - Combien de temps après sa mise au lit l'enfant met-il habituellement pour s'endormir?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
	Jamais	Rarement 1 à 3 fois / mois	Parfois 1 à 2 fois / semaine	Souvent 3 à 5 fois / semaine	Toujours Tous les jours					
3 - L'enfant va au lit avec réticence	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
4 - L'enfant a des difficultés à s'endormir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
5 - L'enfant ressent de l'anxiété ou des peurs au moment de s'endormir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
6 - Lorsque l'enfant s'endort, il semble vivre ses rêves	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
7 - L'enfant transpire excessivement à l'endormissement	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
8 - L'enfant se réveille plus de 2 fois par nuit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
9 - L'enfant a des difficultés à s'endormir à nouveau après s'être réveillé dans la nuit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
10 - Dans son sommeil, l'enfant a des mouvements brusques ou des secousses des jambes ou il change souvent de position durant la nuit ou encore il jette les couvertures au pied de son lit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
11 - L'enfant a des difficultés à respirer durant la nuit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
12 - L'enfant fait des pauses respiratoires ou cherche sa respiration pendant son sommeil	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
13 - L'enfant ronfle	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
14 - L'enfant transpire excessivement pendant la nuit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
15 - Vous avez déjà entendu l'enfant parler dans son sommeil	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
16 - L'enfant se réveille en hurlant ou est confus au point qu'il est impossible de l'approcher, mais il n'a aucun souvenir de ces événements le matin suivant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
17 - L'enfant fait des cauchemars dont il ne se rappelle pas le matin venu	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
18 - L'enfant est difficile à réveiller le matin	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
19 - L'enfant se réveille le matin en se sentant fatigué	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
20 - L'enfant se sent incapable de bouger quand il se réveille le matin	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
21 - L'enfant est somnolent durant la journée	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
22 - L'enfant s'endort brutalement, de façon inattendue, à l'école ou lors de ses activités	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					

Facteurs	Sommes	Scores	Seuils	Normes			Sous-scores				
				Moyenne	Ecart-type	Q1 et Q3	A	B	C	D	E
Troubles du sommeil	Somme des 5 facteurs (sur 110)	.....	>37 <input type="checkbox"/>	34,6	9,0	28-39					
A. Insomnies	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10 (sur 40)	.....	>16 <input type="checkbox"/>	14,2	5,0	11-17					
B. Hyperhydrose	7, 14 (sur 10)	.....	>4 <input type="checkbox"/>	3,5	2,0	2-4					
C. Problèmes respiratoires	11, 12, 13 (sur 15)	.....	>4 <input type="checkbox"/>	4,2	1,6	3-5					
D. Parasomnies	6, 15, 16, 17 (sur 20)	.....	>7 <input type="checkbox"/>	6,0	2,2	4-7					
E. Sommeil non réparateur et Somnolence diurne excessive	18, 19, 20, 21, 22 (sur 25)	.....	>7 <input type="checkbox"/>	6,5	1,9	5-7					

Ces scores ne peuvent en aucun cas remplacer le diagnostic d'un spécialiste du sommeil. Si les scores A, C ou E > seuils, consultez un spécialiste.

Echelle de dépistage des troubles du sommeil de l'enfant de 4 à 16 ans

Prénom de l'enfant : Date de naissance : Taille :
 Nom de l'enfant : Sexe : ☐ Garçon ☐ Fille Poids :

Pour répondre à ce questionnaire, basez-vous sur les observations que vous avez pu faire durant les six derniers mois et cochez les cases qui correspondent le mieux à ce que vous avez observé de votre enfant. Merci de répondre à toutes les questions en remplissant les lignes ou en entourant les nombres.

Heure approximative du coucher habituelle :	En semaine d'école h.....min	En week-end (ou en vacance) h.....min
Heure approximative de lever matinal habituelle :	..... h.....min	..... h.....min
Combien de temps votre enfant dort-il approximativement pendant la JOURNEE (siestes) ?	..... h.....min	..... h.....min
Combien de temps l'enfant passe-t-il approximativement éveillé la NUIT ?	..... h.....min	..... h.....min
Combien de fois l'enfant se réveille-t-il la nuit ? Que faites-vous ?		

	Plus de 9h	8h à 9h	7h à 8h	5h à 7h	Moins de 5h	A	B	C	D	E
1. Combien d'heures l'enfant dort-il la plupart des nuits ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
	Moins de 15 min	15-30 min	30-45 min	45-60 min	Plus de 60 min					
2. Combien de temps après sa mise au lit l'enfant met-il habituellement pour s'endormir ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
	Jamais	Rarement 1 à 3 fois / mois	Parfois 1 à 2 fois / semaine	Souvent 3 à 5 fois / semaine	Toujours Tous les jours					
3. L'enfant va au lit avec réticence	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
4. L'enfant a des difficultés à s'endormir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
5. L'enfant ressent de l'anxiété ou des peurs au moment de s'endormir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
6. Lorsque l'enfant s'endort, il semble vivre ses rêves	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
7. L'enfant transpire excessivement à l'endormissement	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
8. L'enfant se réveille plus de 2 fois par nuit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
9. L'enfant a des difficultés à s'endormir à nouveau après s'être réveillé dans la nuit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
10. Dans son sommeil, l'enfant a des mouvements brusques ou des secousses des jambes ou il change souvent de position durant la nuit ou encore il jette les couvertures au pied de son lit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
11. L'enfant a des difficultés à respirer durant la nuit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
12. L'enfant fait des pauses respiratoires ou cherche sa respiration pendant son sommeil	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
13. L'enfant ronfle	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
14. L'enfant transpire excessivement pendant la nuit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
15. Vous avez assisté à un épisode de somnambulisme de l'enfant (il se lève et déambule pendant son sommeil)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
16. Vous avez déjà entendu l'enfant parler dans son sommeil	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
17. L'enfant grince des dents pendant son sommeil	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
18. L'enfant se réveille en hurlant ou est confus au point qu'il est impossible de l'approcher, mais il n'a aucun souvenir de ces événements le matin suivant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
19. L'enfant fait des cauchemars dont il ne se rappelle pas le matin venu	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
20. L'enfant est difficile à réveiller le matin	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
21. L'enfant se réveille le matin en se sentant fatigué	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
22. L'enfant se sent incapable de bouger quand il se réveille le matin	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
23. L'enfant est somnolent durant la journée	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
24. L'enfant s'endort brutalement, de façon inattendue, à l'école ou lors de ses activités	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
25. Lorsque l'enfant rit, il a une perte de tonus musculaire qui peut entraîner un affaissement du corps ou une chute	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					

Facteurs	Sommes	Scores	Seuils	Normes			Sous-scores				
				Moyenne	Ecart-type	Q1 et Q3	A	B	C	D	E
Troubles du sommeil	1 à 25 (sur 125)	.....	>50 <input type="checkbox"/>	38	8,8	32-44					
A. Insomnies	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 (sur 35)	.....	>18 <input type="checkbox"/>	12	4,2	9-14					
B. Parasomnies	6, 10, 15, 16, 17, 18, 19 (sur 35)	.....		10	3	8-12					
C. Problèmes respiratoires	7, 11, 12, 13, 14 (sur 25)	.....	>10 <input type="checkbox"/>	6	2,4	5-8					
D. Sommeil non réparateur	20, 21, 22 (sur 15)	.....		5	2,5	4-7					
E. Somnolence diurne excessive	23, 24, 25 (sur 15)	.....	>6 <input type="checkbox"/>	3	0,8	3-3					

Ces scores ne peuvent en aucun cas remplacer le diagnostic d'un spécialiste du sommeil. Si scores A, C ou E > seuils consultez un spécialiste.

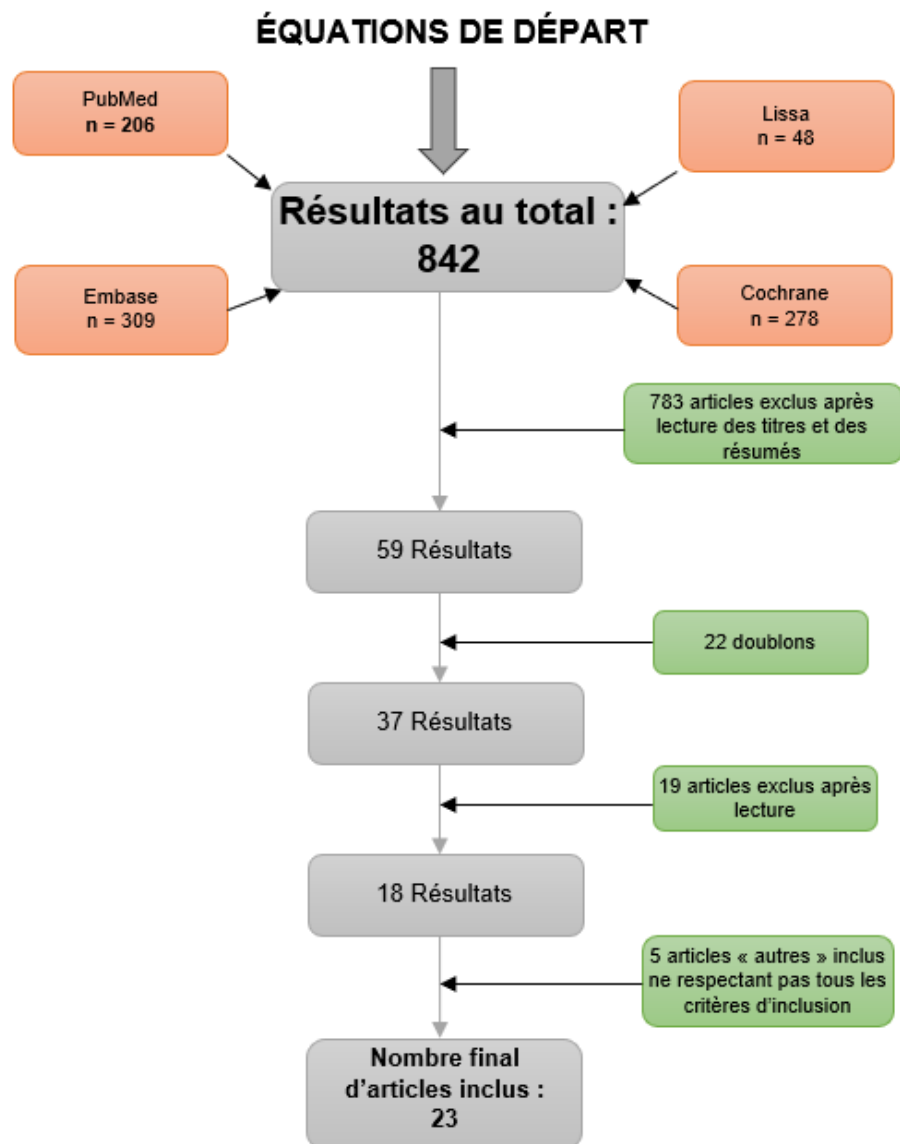
B.

Disponible sur : <https://sommeilenfant.org/>

ANNEXE III : Équations de recherche

Base de données	Equation
Équation de recherche type	(diagnos* OR screen* OR detect* OR "examination* ») AND ("obstructive sleep apnea*" OR OSAHS OR "Sleep Apnea Hypopnea Syndrome" OR "Apneas, Obstructive Sleep" OR "Syndrome, Sleep Apnea, Obstructive" OR "OSAHS" OR "Sleep Apnea Syndrome, Obstructive" OR "Sleep Apnea Hypopnea Syndrome" OR "Syndrome, Obstructive Sleep Apnea" OR "Upper Airway Resistance Sleep Apnea" OR "Upper Airway Resistance Sleep Apnea Syndrome") AND (child* OR pediater* OR paediatr* OR ("infant obstructive sleep apnea*" OR "infant sleep apnea*" OR "infantile obstructive sleep apnea*" OR "infantile sleep apnea*" OR "sleep apnea in infant*").
PubMed	("child*[Title] OR "pediatr*[Title] OR "paediatr*[Title] OR "children"[Title] OR "preschool child"[Title]) AND ("diagnosis"[MeSH Terms] OR "diagnos*[Title/Abstract] OR "mass screening"[MeSH Terms] OR "screen*[Title/Abstract] OR "detect*[Title/Abstract] OR "diagnoses and examinations"[Title/Abstract] OR symptoms[Title/Abstract] OR signs[Title/Abstract] OR "clinical examination"[Title/Abstract]) AND ("obstructive sleep apnea*[Title/Abstract] OR "Apneas, Obstructive Sleep"[Title/Abstract] OR "Syndrome, Sleep Apnea, Obstructive"[Title/Abstract] OR "OSAHS"[Title/Abstract] OR "Sleep Apnea Syndrome, Obstructive"[Title/Abstract] OR "Sleep Apnea Hypopnea Syndrome"[Title/Abstract] OR "Syndrome, Obstructive Sleep Apnea"[Title/Abstract] OR "Upper Airway Resistance Sleep Apnea Syndrome"[Title/Abstract] OR "Sleep Apnea, Obstructive"[Mesh:NoExp])
Embase	('obstructive sleep apnea'/de OR 'obstructive apnea':ti,ab,kw OR 'obstructive apnea during sleep':ti,ab,kw OR 'obstructive apneas during sleep':ti,ab,kw OR 'obstructive apnoea':ti,ab,kw OR 'obstructive sleep apnea hypopnea syndrome':ti,ab,kw OR 'obstructive sleep apnea syndrome':ti,ab,kw OR 'obstructive sleep apnea-hypopnea':ti,ab,kw OR 'obstructive sleep apneas':ti,ab,kw OR 'obstructive sleep apnoe':ti,ab,kw OR 'obstructive sleep apnoe-hypopnoe syndrome':ti,ab,kw OR 'obstructive sleep apnoea':ti,ab,kw OR 'obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome':ti,ab,kw OR 'obstructive sleep apnoea syndrome':ti,ab,kw OR 'obstructive sleep-disordered breathing':ti,ab,kw OR osahs:ti,ab,kw OR 'sleep apnea':ti,ab,kw OR 'sleep apnea, obstructive':ti,ab,kw OR 'sleep apnoea, obstructive':ti,ab,kw OR 'obstructive sleep apnea':ti,ab,kw) AND ('diagnosis'/de OR 'screening'/de OR 'diagnos*':ti,ab,kw OR 'screen*':ti,ab,kw OR 'signs':ti,ab,kw OR 'symptoms':ti,ab,kw OR 'clinical examination':ti,ab,kw) AND ('child'/exp OR 'children':ti OR 'child':ti OR 'pediatr*':ti OR 'paediatr*':ti OR 'preschool child':ti)
Cochrane	(obstructive NEXT sleep NEXT apnea*):ti,ab,kw OR (OSAHS):ti,ab,kw OR (sleep NEXT apnea NEXT hypopnea NEXT syndrome):ti,ab,kw OR (syndrome, NEXT sleep NEXT apnea, NEXT obstructive):ti,ab,kw OR (apneas, NEXT obstructive NEXT sleep NEXT apnea):ti,ab,kw OR (apneas, NEXT obstructive NEXT sleep):ti,ab,kw AND ((child)):ti,ab,kw OR (pediatr*):ti,ab,kw OR (paediatr*):ti,ab,kw OR (children):ti,ab,kw OR (preschool NEXT child):ti,ab,kw AND (diagnos*):ti,ab,kw OR (screen*):ti,ab,kw OR (detect*):ti,ab,kw OR (exam*):ti,ab,kw OR (symptoms):ti,ab,kw OR (signs):ti,ab,kw OR (clinical AND examination):ti,ab,kw + mesh term ajouté avec les synonymes correspondant aux concepts avec le connecteur bollandien OR [Sleep Apnea, Obstructive] this term only, [child] explode all trees, [diagnosis] this term only, [mass screening] this term only ? 279
Lissa	((syndrome d'apnées obstructives du sommeil.tl) OU (syndrome d'apnées obstructives du sommeil.mc)) ET ((dépistage.tl) OU (dépistage.mc) OU (diagnostic.tl) OU (diagnostic.mc) OU (détection.tl) OU (détection.mc) OU (signes et symptômes.tl) OU (signes et symptômes.mc)) ET ((enfant.tl) OU (enfant.mc) OU (pédiatrie.tl) OU (pédiatrie.mc))

ANNEXE IV : Diagramme de flux des articles inclus



ANNEXE V : Articles inclus

Référence	Auteurs	Année	Type d'étude
Cranial base length in pediatric populations with sleep disordered breathing: A systematic review	Abtahi S, Phuong A, Major P, Flores-Mir C,	2018	Revue systématique
Diagnosis of obstructive sleep apnea in children: A systematic review	Brockamnn P, Schaefer C, Poets C, Poets A, Urschitzn M	2013	Revue systématique
Clinical assessment of pediatric obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis	Certal V, Catumbela E, Winck J, Azevedo I, Teixeira-Pinto A, Costa-Pereira A	2012	Revue systématique et méta-analyse
Diagnostic capability of questionnaires and clinical examinations to assess sleep-disordered breathing in children: a systematic review and meta-analysis	De Luca Canto G, Singh V, Major M, Witmans M, El-Hakim H, Major P, Flores-Mir C	2014	Revue systématique et méta-analyse
Craniofacial features in children with obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis	Fagundes N, Gianoni-Capenakas S, Heo G, Flores-Mir C,	2022	Revue systématique et méta-analyse
Craniofacial morphological characteristics in children with obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review and meta-analysis	Flores-Mir C, Korayem M, Heo G, Witmans M, Major M, Major P	2013	Revue systématique et méta-analyse
Clinical Assessment of Pediatric Obstructive Sleep Apnea	Goldstein N, Pugazhendhi V, Rao S, Weedon J, Campbell T	2004	Essai contrôlé randomisé
Diagnostic accuracy of screening questionnaires for obstructive sleep apnea in children: A systematic review and meta-analysis	Incerti Parenti S, Fiordelli A, Bartolucci A, Martina S, D'Antò V, Alessandri-Bonetti G	2021	Revue systématique et méta-analyse
Refining screening questionnaires for prediction of sleep apnea severity in children	Isaiah A, Shikara M, Pereira K, Das G	2020	Un essai contrôlé randomisé multicentrique
Obstructive sleep disordered breathing in 2- to 18-year-old children: diagnosis and management	Kaditis et al.	2016	Rapport de groupe de travail (experts du comité scientifique de l'European Respiratory Society)
Craniofacial and upper airway morphology in pediatric sleep-disordered breathing: Systematic review and meta-analysis	Katyal V, Pamula Y, Martin A, Daynes C, Kennedy J, Sampson W	2013	Revue systématique et méta-analyse
Obstructive sleep disordered breathing in children – an important problem in the light of current European guidelines	Krzeski A, Burdhard M	2018	Revue systématique

The dental and craniofacial characteristics among children with obstructive sleep apnoea: a systematic review and meta-analysis	Liu Y, Zhao T, Ngan P, Qin D, Hua F, He H	2023	Revue systématique et méta-analyse
Accuracy of the sleep-related breathing disorder scale to diagnose obstructive sleep apnea in children: a meta-analysis	Michelet <i>et al</i>	2019	Méta-analyse
The Use of Clinical Parameters to Predict Obstructive Sleep Apnea Syndrome Severity in Children: The Childhood Adenotonsillectomy (CHAT) Study Randomized Clinical Trial	Mitchell <i>et al</i>	2015	Essai contrôlé randomisé
Obstructive sleep apnea in 2–6 year old children referred for adenotonsillectomy	Øverland B, Berdal H, Akre H	2019	Étude de cohort prospective
Diagnostic du syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant par validation clinique : révision systématique et méta-analyse	Victor C, Joao W, Catumbela E, Azevedo I, Costa-Pereira A	2012	Revue systématique et méta-analyse
Diagnostic meta-analysis of the Pediatric Sleep Questionnaire, OSA-18, and pulse oximetry in detecting pediatric obstructive sleep apnea syndrome	Wu <i>et al</i>	2020	Méta-analyse
Diagnostic clinique du syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant	Aubertin G, Schröder C, Sevin F, Clouteau F, Lamblin MD, Vecchierini MF	2017	Article de revue
Parasomnias and sleep disordered breathing in Caucasian and Hispanic children - the Tucson children's assessment of sleep apnea study	Goodwin JL, Kaemingk KL, Fregosi RF, Rosen GM, Morgan WJ, Smith T, <i>et al</i>	2004	Étude de cohorte
Troubles respiratoires obstructifs du sommeil chez l'enfant et l'adolescent : diagnostic, conséquences et comorbidités	Coutier L, Franco P.	2019	Article de revue
From oral facial dysfunction to dysmorphism and the onset of pediatric OSA	Guilleminault C, Huang YS	2018	Revue clinique
Syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant: une affaire d'équipe!	Lê-Dacheux MK, Aubertin G, Piquard-Mercier C, Delaisi B, Iniguez JL, Tamalet A, <i>et al</i>	2020	Article de revue

Dépistage du Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil (SAHOS) de l'enfant par les masseurs- kinésithérapeutes

Le Syndrome d'Apnée Hypopnée Obstructive du Sommeil (SAHOS) est une pathologie qui touche environ 1 à 10% des enfants. Il constitue un véritable enjeu de santé publique car il est largement sous-diagnostiqué et sous-évalué par les professionnels de santé. Il est nécessaire de dépister cette pathologie le plus précocement possible afin de limiter au maximum les répercussions sur la qualité de vie et la santé de l'enfant.

Dans le cadre de mon mémoire, en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute, je réalise une enquête concernant les attitudes et pratiques du Masseur-Kinésithérapeute libéral dans le repérage et le dépistage du SAHOS chez les enfants. Cette enquête permettra ainsi de faire un état des lieux de l'intégration du Masseur-Kinésithérapeute dans la chaîne de dépistage de cette pathologie.

Ce questionnaire s'adresse aux Masseurs-Kinésithérapeutes libéraux exerçant sur le territoire français, pouvant être amenés à prendre en charge des enfants. Il dure environ 10 minutes et est totalement anonyme. Mon étude s'intéresse autant aux personnes qui connaissent le sujet, que celles qui ne le connaissent pas. Si vous avez des questions ou des remarques, vous pouvez me contacter par mail : mathilde.mssn@gmail.com

Je vous remercie par avance pour votre temps et votre aide.

Mathilde MASSON
Etudiante en 4ème année
ILFMK Nancy



Informations générales

1. Vous êtes... *

☐ Une femme

☐ Un homme

☐ Non binaire

☐ Autre : _____

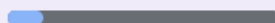
2. Vous arrive-t-il de prendre en charge des enfants de 2 à 11 ans? *

☐ Oui

☐ Non

[Retour](#)

[Suivant](#)



Page 2 sur 15

[Effacer le
formulaire](#)

En quelle année avez-vous obtenu votre diplôme? *

(Merci d'écrire uniquement l'année d'obtention du diplôme)

Votre réponse

3. Dans quel pays avez-vous obtenu votre diplôme? *

☐ France

☐ Luxembourg

☐ Belgique

☐ Espagne

☐ Allemagne

☐ Italie

☐ Autre : _____

[Retour](#)

[Suivant](#)



Page 3 sur 15

[Effacer le
formulaire](#)

5. Dans quelle région exercez-vous? *

Sélectionner ▼

6. Quel est votre mode d'exercice? *

- ☐ Libéral
- ☐ Salarié
- ☐ Mixte

7. Exercez vous dans... *

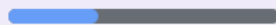
- ☐ une zone urbaine
- ☐ une zone rurale
- ☐ les deux

8. Exercez vous *

- ☐ Seul(e)
- ☐ Dans un cabinet avec d'autres MK
- ☐ Dans une Maison de Santé Pluriprofessionnelle
- ☐ Autre : _____

[Retour](#)

[Suivant](#)



Page 5 sur 15

[Effacer le
formulaire](#)

Concernant votre activité

9. Combien de temps passez-vous en moyenne à réaliser votre bilan lors d'une prise en charge pédiatrique? *

- ☐ < 5 minutes
- ☐ Entre 5 et 10 minutes
- ☐ Entre 10 et 15 minutes
- ☐ Entre 15 et 20 minutes
- ☐ Entre 20 et 25 minutes
- ☐ Entre 25 et 30 minutes
- ☐ > 30 minutes

10. Bilantez-vous le sommeil des enfants? *

- ☐ Toujours
- ☐ Souvent
- ☐ Parfois
- ☐ Jamais

11. Quels sont les contextes/situations/éléments déclencheurs qui vous amènent à approfondir davantage le sommeil des enfants et ses potentielles répercussions? *

Votre réponse

[Retour](#)

[Suivant](#)



Page 7 sur 15

[Effacer le
formulaire](#)

Concernant le Syndrome d'Apnée Hypopnée Obstructive du Sommeil (SAHOS)

12. Avez-vous déjà entendu parler du SAHOS chez l'enfant? *

- ☐ Oui, en formation initiale
- ☐ Oui, lors d'une formation complémentaire non spécifique au SAHOS
- ☐ Oui, lors d'une formation complémentaire dédiée au SAHOS
- ☐ Oui, lors d'un congrès
- ☐ Oui, lors d'un stage
- ☐ Oui, dans un article scientifique
- ☐ Non, je n'en ai jamais entendu parler
- ☐ Autre : _____

13. Comment vous sentez-vous concernant vos connaissances sur le SAHOS de l'enfant? *

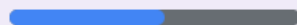
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
pas du tout informé(e)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	très informé(e)

14. Avez-vous dans votre entourage un enfant qui est atteint du SAHOS? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

[Retour](#)

[Suivant](#)



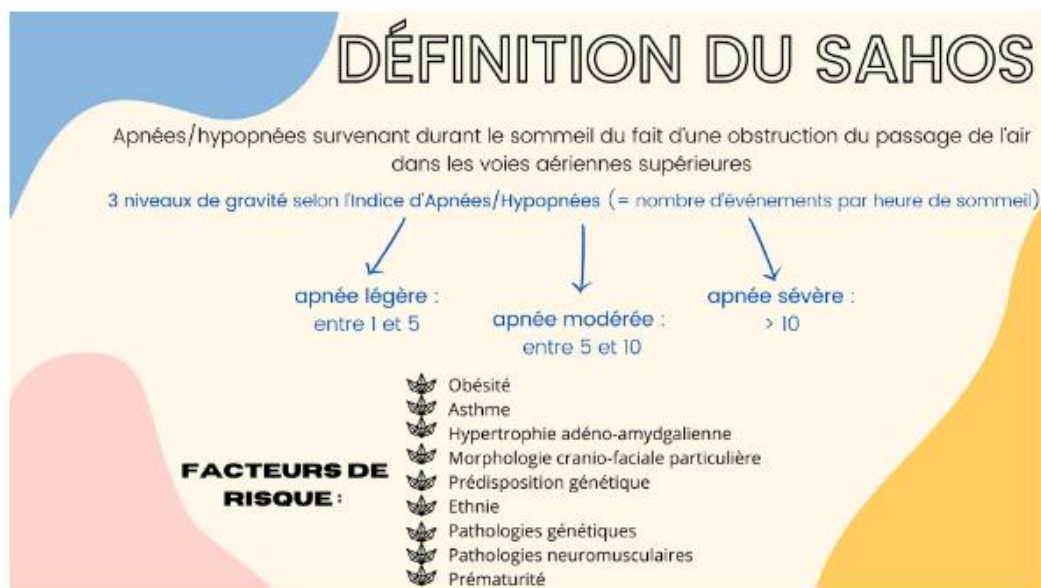
Page 8 sur 15

[Effacer le
formulaire](#)

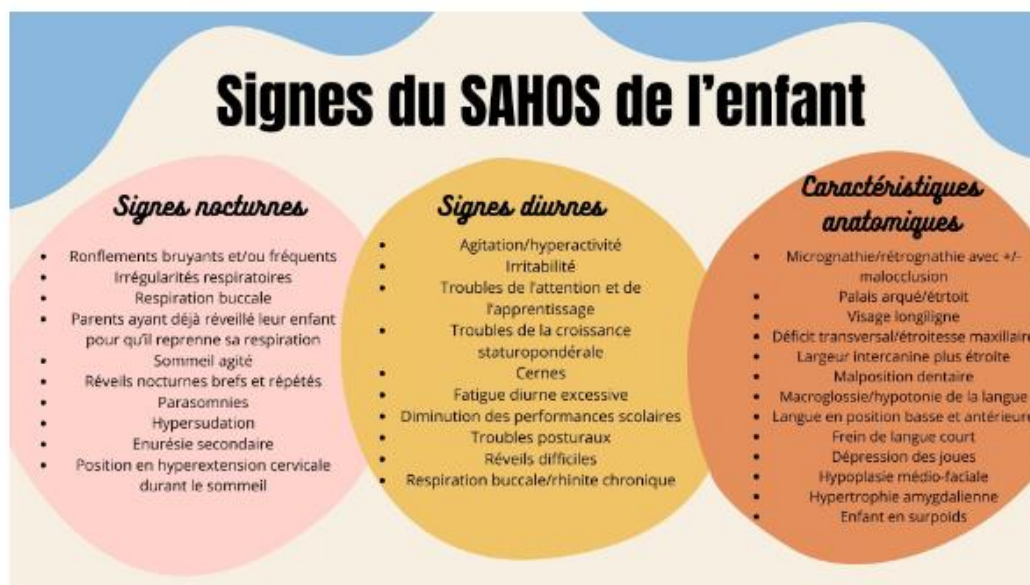
Dépistage du SAHOS de l'enfant

Afin de mieux appréhender la suite du questionnaire, des informations générales sur cette pathologie sont mises à disposition ci-dessous.

Définition du SAHOS chez l'enfant et ses principaux facteurs de risques :



Signes cliniques du SAHOS de l'enfant



15. Pour vous, et de façon générale, toutes pathologies confondues, quelle est l'importance que vous donnez au dépistage dans vos prises en charge? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

pas d'importance ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ très important

16. Pensez-vous que la détection du SAHOS de l'enfant fasse partie de vos prérogatives en tant que MK? *

- ☐ Tout à fait d'accord
- ☐ Plutôt d'accord
- ☐ Plutôt pas d'accord
- ☐ Pas du tout d'accord

Certains signes peuvent être recueillis auprès des parents/enfants lors de l'interrogatoire ou rapportés lors des séances.

17. Des parents vous ont-ils déjà rapporté la présence des éléments suivants chez leur enfant? *

**parasomnies = comportements indésirables lors de l'endormissement ou pendant le sommeil (cauchemars, terreurs nocturnes, somnambulisme...)*

- ☐ Enurésie secondaire
- ☐ Ronflements fréquents et bruyants
- ☐ Irrégularités respiratoires et bruyantes
- ☐ Respiration buccale durant le sommeil
- ☐ Fréquence augmentée des parasomnies*
- ☐ Troubles de l'attention et de l'apprentissage
- ☐ Diminution des performances scolaires
- ☐ Réveils difficiles
- ☐ Hyperextension de la tête pendant le sommeil
- ☐ Parents ayant déjà réveillé leur enfant pour qu'il reprenne sa respiration pendant son sommeil
- ☐ Hypersudation
- ☐ Réveils nocturnes brefs et répétés
- ☐ Aucun de ces éléments ne m'ont été rapportés

L'objectif des prochaines questions est de **déterminer si il vous semble possible de détecter, grâce à votre observation, les éléments ci-dessous**. Cochez pour chaque élément, dans quelle mesure la détection est possible :

18. Pensez-vous pouvoir détecter les signes diurnes suivants chez un enfant ? *

(Pensez à faire coulisser l'écran de gauche à droite afin de faire apparaître toutes les réponses possibles)

	Détection impossible	Détection peu probable	Détection probable	Détection fort probable	Détection systématique
Agitation/hyperactivité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Irritabilité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Troubles de la croissance staturopondérale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cernes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fatigue diurne excessive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Respiration buccale/ rhinite chronique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. De la même manière avec les caractéristiques anatomiques ? *

* Hypotrophie de la mandibule

** Position reculée de la mandibule par rapport au maxillaire

	Détection impossible	Détection peu probable	Détection probable	Détection fort probable	Détection systématique
Micrognathie*/rétrognathie** avec +/- une malocclusion de classe II	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palais arqué/étroit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visage longiligne (déficit transversal du maxillaire, +/- associé dépression des joues)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Largeur intercanine plus étroite	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malposition dentaire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Volume important de la langue (macroglossie)/hypotonie de la langue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Position de langue anormale (antérieure et basse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frein de langue court	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hypoplasie médio-faciale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hypertrophie amygdalienne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Troubles posturaux (hyperextension cervicale)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enfant en surpoids	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. A présent que le profil d'un enfant apnéique vous ait été présenté, avez-vous en tête un enfant que vous prenez, ou avez pris en charge, avec des signes similaires? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

21. A partir des éléments présentés, vous sentez-vous capables de détecter les signes cliniques du SAHOS de l'enfant? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

je ne me sens pas du tout capable ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ je me sens tout à fait capable

22. Avez-vous déjà suspecté un enfant de présenter un SAHOS? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

[Retour](#)

[Suivant](#)



Page 9 sur 15

[Effacer le
formulaire](#)

23. Si vous avez déjà suspecté un enfant d'être atteint de SAHOS, l'avez-vous réorienté vers un autre professionnel de santé? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

[Retour](#)

[Suivant](#)



Page 10 sur 15

[Effacer le
formulaire](#)

Réorientation

24. Si vous suspectiez un SAHOS chez un enfant, vers quel(s) professionnel(s) de santé orienteriez-vous cet enfant pour confirmer le diagnostic? *

- ☐ Médecin traitant
- ☐ Pédiatre
- ☐ Médecin ORL
- ☐ Pneumologue spécialisé dans le SAHOS
- ☐ Autre : _____

25. Avez-vous besoin de critères d'évaluation tels que des questionnaires pour appuyer votre ressenti et être en confiance dans la réorientation? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

26. Faites-vous partie d'un réseau pluridisciplinaire qui s'intéresse particulièrement à cette pathologie? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

Rapidité de prise en charge

27. Si oui, cela a-t-il permis à l'enfant d'avoir un diagnostic et une prise en charge pluridisciplinaire plus rapide? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

[Retour](#)

[Suivant](#)

Page 12 sur 15

[Effacer le
formulaire](#)

Pour finir, nous recueillons votre avis

Nous arrivons à la dernière partie du questionnaire.

28. Selon vous, qu'est ce qui fait que le MK soit acteur de la détection du SAHOS *
de l'enfant?

- ☐ Fréquence des séances
- ☐ Le MK peut être amené à être en contact avec des enfants
- ☐ La formation kinésithérapique apporte une expertise anatomique et un "oeil observateur" de nos patients
- ☐ Place privilégiée du MK dans la relation soignant-soigné, ainsi qu'avec les parents :
☐ confiance d'informations extra-médicales peuvent ressortir (réussite scolaire, comportement, ronflement...)
- ☐ Autre : _____

28. Selon vous, qu'est ce qui fait que le MK soit acteur de la détection du SAHOS *
de l'enfant?
- ☐ Fréquence des séances
 - ☐ Le MK peut être amené à être en contact avec des enfants
 - ☐ La formation kinésithérapique apporte une expertise anatomique et un "oeil observateur" de nos patients
 - ☐ Place privilégiée du MK dans la relation soignant-soigné, ainsi qu'avec les parents :
☐ confiance d'informations extra-médicales peuvent ressortir (réussite scolaire, comportement, ronflement...)
 - ☐ Autre : _____

29. Selon vous, quel(s) peu(ven)t être le(s) frein(s) potentiel(s) à ce dépistage? *

- ☐ Pas abordé en formation initiale
- ☐ Manque de connaissances globales sur la pathologie
- ☐ Manque de temps
- ☐ Manque de connaissances sur les bilans à réaliser
- ☐ Ce n'est pas notre rôle/cela dépasse notre décret de compétences
- ☐ Manque de valorisation financière
- ☐ Manque d'appétence pour le sujet
- ☐ Difficulté de faire partie d'un réseau pluridisciplinaire pour réorienter vers les bonnes personnes
- ☐ Crainte de se tromper et d'engendrer de la peur
- ☐ Autre : _____

29. Selon vous, quel(s) peu(ven)t être le(s) frein(s) potentiel(s) à ce dépistage? *
- ☐ Pas abordé en formation initiale
 - ☐ Manque de connaissances globales sur la pathologie
 - ☐ Manque de temps
 - ☐ Manque de connaissances sur les bilans à réaliser
 - ☐ Ce n'est pas notre rôle/cela dépasse notre décret de compétences
 - ☐ Manque de valorisation financière
 - ☐ Manque d'appétence pour le sujet
 - ☐ Difficulté de faire partie d'un réseau pluridisciplinaire pour réorienter vers les bonnes personnes
 - ☐ Crainte de se tromper et d'engendrer de la peur
 - ☐ Autre : _____

30. Si la formation "apnée du sommeil chez l'enfant" vous était proposée, quel serait votre intérêt pour celle-ci? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

pas du tout intéressé(e) très intéressé(e)

30. Si la formation "apnée du sommeil chez l'enfant" vous était proposée, quel serait votre intérêt pour celle-ci? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

pas du tout intéressé(e) très intéressé(e)

Fin du questionnaire


Merci beaucoup d'avoir pris le temps de répondre au questionnaire. N'oubliez pas de valider en appuyant sur "envoyer".

Si vous avez des remarques, n'hésitez pas à laisser un commentaire.

Votre réponse

[Retour](#)

[Envoyer](#)

 Page 15 sur 15

[Effacer le
formulaire](#)

ANNEXE VII : Graphiques concernant l'analyse de nos résultats

Connaissances et provenance des MK :

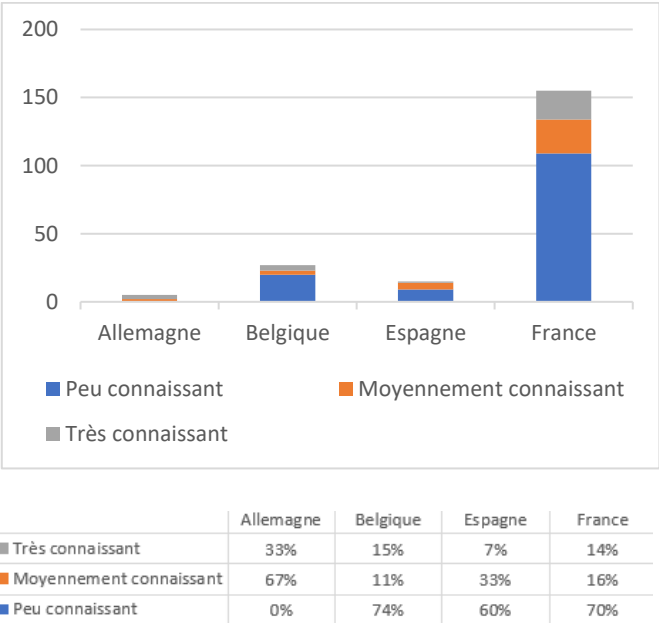


Figure 1 : Niveaux de connaissances des MK en fonction des pays où ils ont effectué leurs études

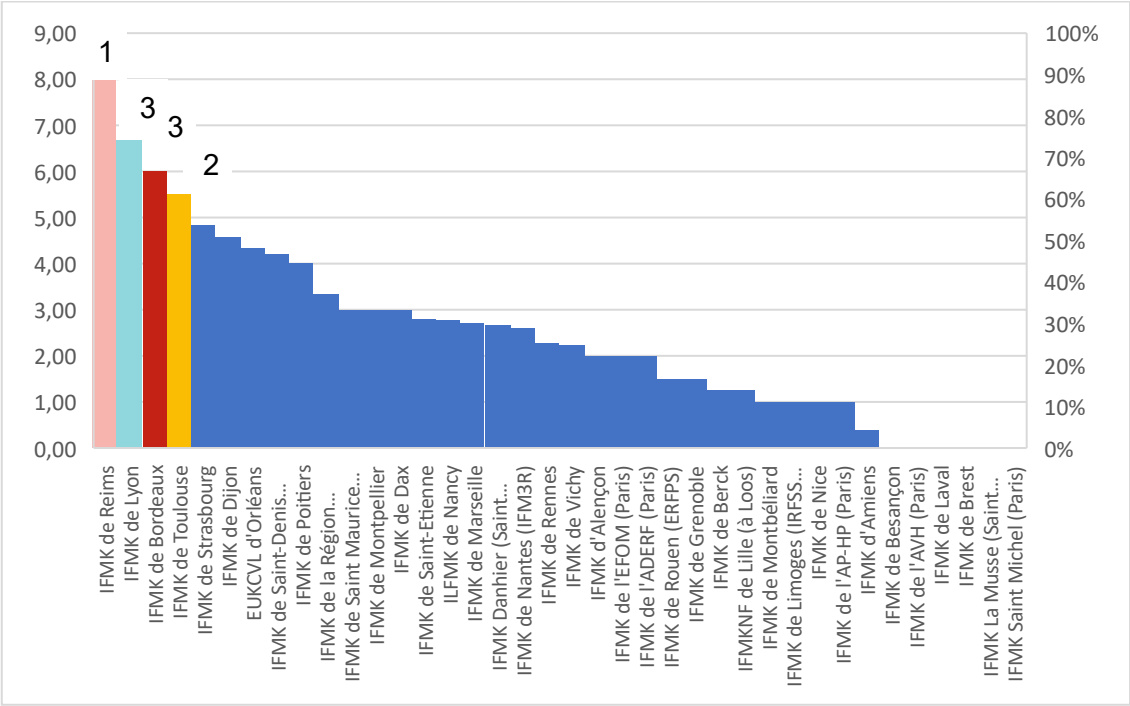


Figure 2. : Moyennes des connaissances que les MK estiment avoir, croisées à l'IFMK où ils ont effectués leurs études (les chiffres 1,2 et 3 correspondent aux effectifs)

Bilan du sommeil

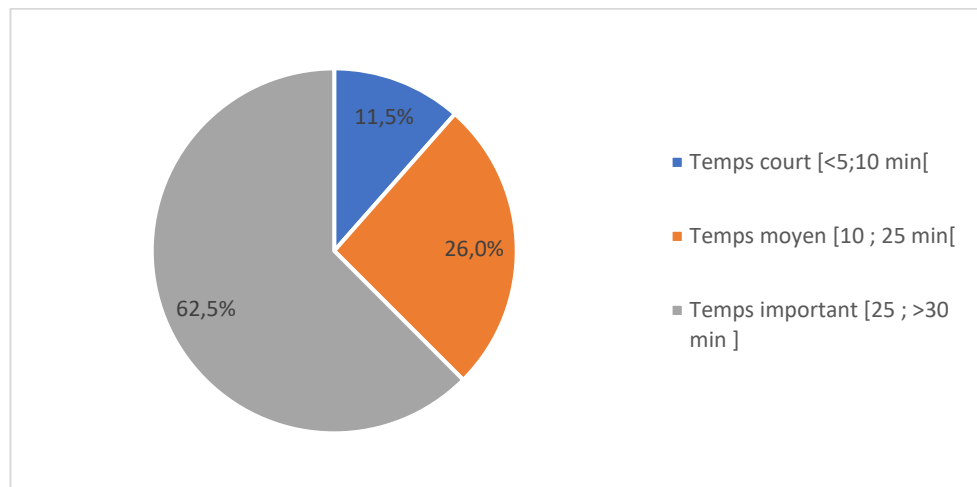


Figure.3 : Temps que consacrent les MK au bilan lors d'une prise en charge pédiatrique

Détection des signes évocateurs du SAHOS :

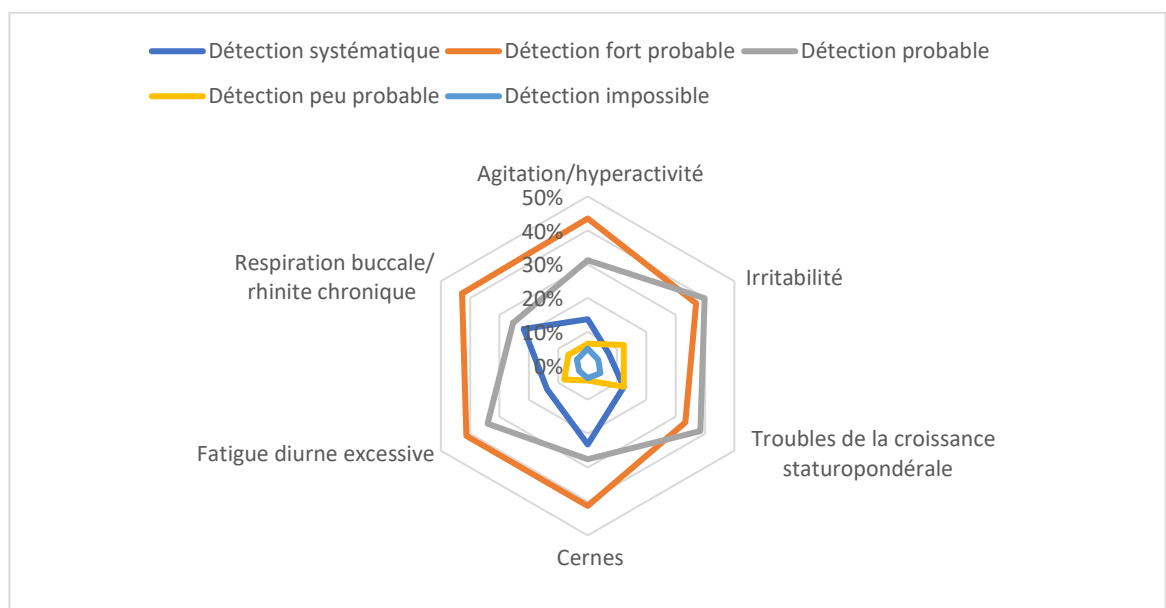


Figure 4 : Probabilité de détecter les signes diurnes parmi les MK ayant le moins de connaissance.

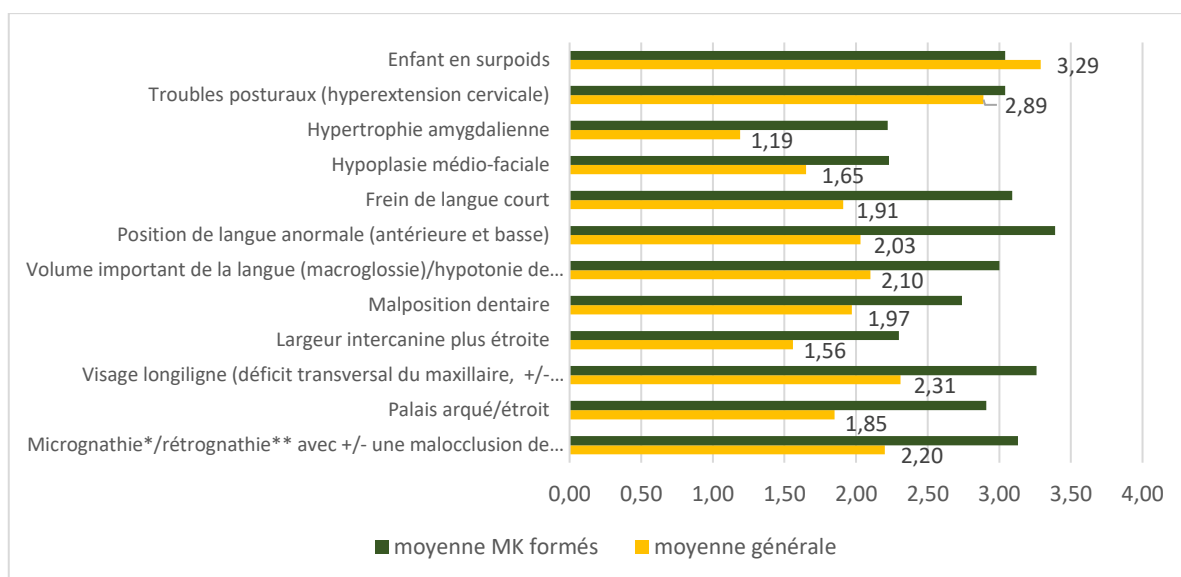


Figure 5 : Moyennes obtenues sur quatre concernant la probabilité d'observer les caractéristiques anatomiques d'un enfant apnéique lors d'une prise en charge

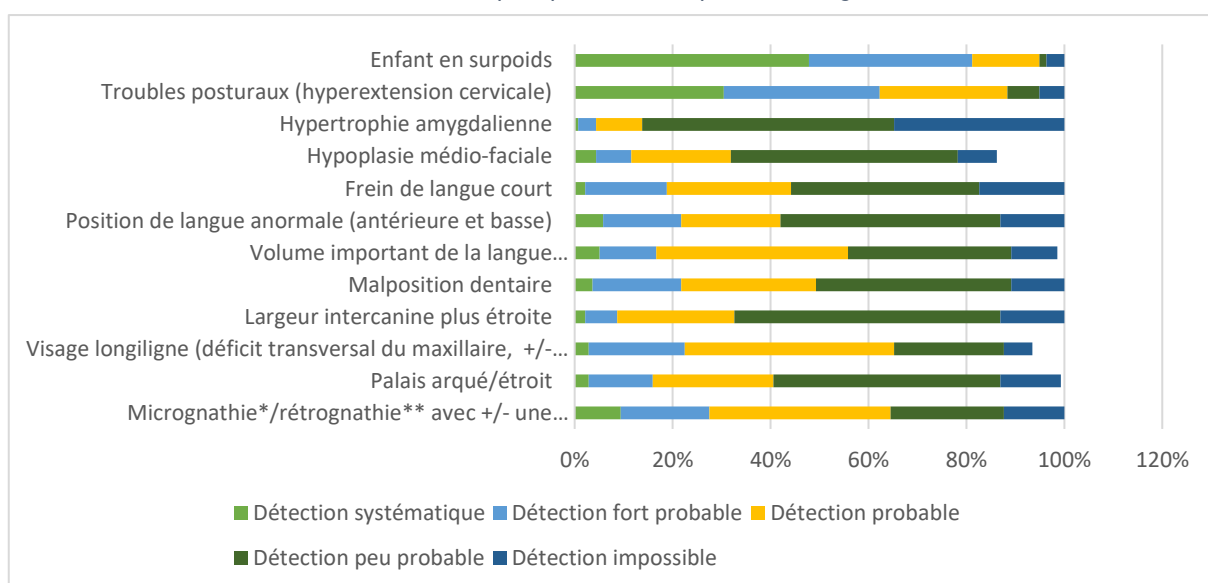


Figure 6 : Probabilité de détecter les caractéristiques anatomiques parmi les MK s'estimant avec le moins de connaissance

Intérêt des MK sur cette thématique :

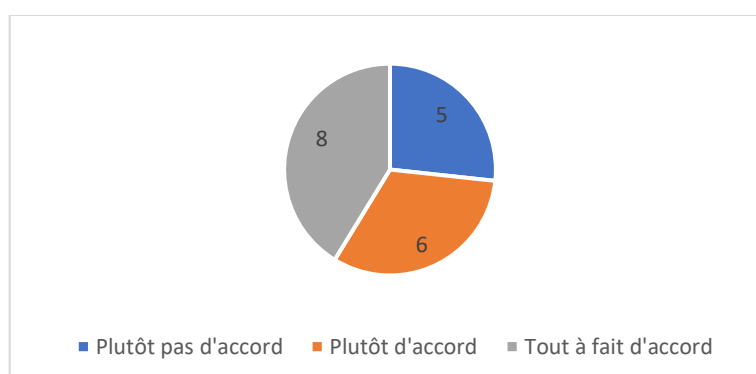
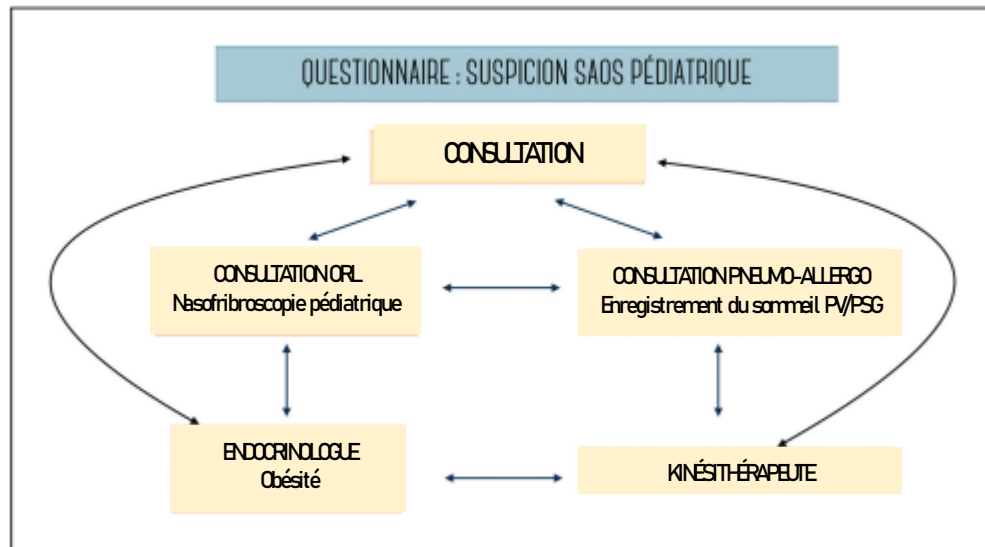


Figure 7 : Score qu'accordent les MK concernant leur intérêt à se former sur ce sujet en fonction de leur avis initial quant au rôle des MK dans le dépistage de cette pathologie

ANNEXE VIII : Organigrammes décisionnels pour le diagnostic et la réorientation

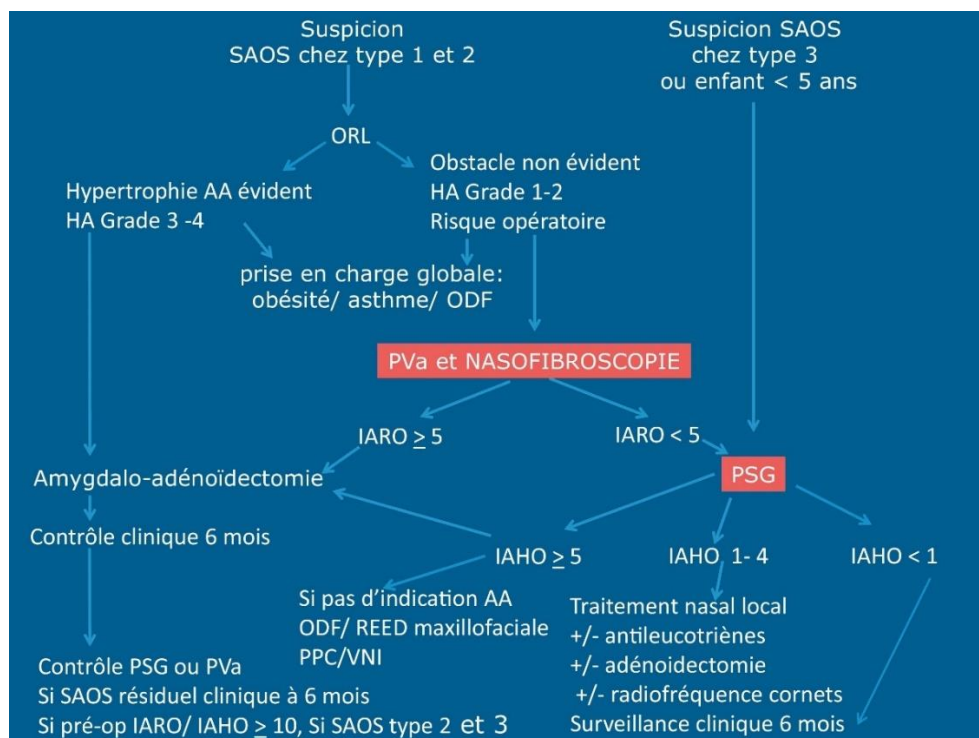
Organigramme modifié pour la réorientation des enfants après suspicion de SAHOS :



Source : _Lê-Dacheux MK, Aubertin G, Piquard-Mercier C, Delaisi B, Iniguez JL, Tamalet A, et al. Syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant : une affaire d'équipe ! Orthod Fr. déc 2020;91(4):323-45.

PV : polygraphie ventilatoire. PSG : polysomnographie

Organigramme du diagnostic polygraphique du SAHOS de l'enfant. :



Source : Franco P, Bourdin H, Braun F, Briffod J, Pin I, Challamel MJ. Diagnostic du syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant (2-18 ans) : place de la polysomnographie et de la polygraphie ventilatoire. Médecine Sommeil. 1 juin 2017;14(2):77-88.

Les trois types de SAOS pédiatrique (type 1 à 3) sont présentés dans l'introduction. **AA** : adéno-amygdalectomie. **HA** : hypertrophie adéno-amygdalienne. **PVa** : polygraphie ventilatoire ambulatoire. **IARO** : index d'anomalies respiratoires obstructives/heure d'enregistrement **PSG** : polysomnographie. **IAHO** : index d'apnées/hypopnées obstructives/heure de sommeil. REED maxillo-faciale : rééducation maxillo-faciale. **PPC** : pression positive continue. **VNI** : ventilation non invasive

**INTÉGRATION DU MASSEUR-KINÉSITHÉRAPEUTE LIBÉRAL DANS LE DÉPISTAGE DU SYNDROME D'APNÉES
HYPOPNÉES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL DE L'ENFANT
UNE ENQUÊTE PAR QUESTIONNAIRE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE**

Introduction : Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) constitue un enjeu sanitaire, économique et social majeur. En dépit d'une prévalence couramment retrouvée entre 1 et 5%, il reste largement sous-diagnostiqué chez les enfants et peut avoir des conséquences graves sur leur santé. La littérature souligne l'importance d'un dépistage précoce et pluridisciplinaire. Toutefois, le rôle des Masseurs-Kinésithérapeutes (MK) dans ce processus reste vague. Cette étude vise à évaluer l'intégration des MK libéraux dans le dépistage du SAHOS chez les enfants, en examinant leurs connaissances, attitudes et pratiques. Nous nous sommes posés la question suivante : « Le MK libéral est-il un véritable maillon de la chaîne de dépistage du SAHOS chez l'enfant ? ».

Méthode : Une enquête quantitative par questionnaire sur le territoire français métropolitain a été menée auprès des MK libéraux de décembre 2023 à février 2024. Elle a été diffusée principalement par appel téléphonique et analysée sur le logiciel Excel®.

Résultats : Nous avons obtenu 200 réponses. Les résultats mettent en évidence un manque significatif de connaissances chez les MK ($m = 2,66$). 40,5% des interrogés ont déclaré avoir déjà détecté un SAHOS chez un enfant, et parmi eux 88% l'ont réorienté. Les MK semblent couramment évaluer le sommeil dans leur pratique, mais ils se sentent « moyennement capables » de dépister cette pathologie à la suite de ce questionnaire ($m = 5,94$). Pourtant, le repérage des signes évocateurs, notamment diurnes, semblent couramment observables dans la pratique kinésithérapique. 39% confirment être « tout à fait d'accord » de dire que les MK jouent un rôle dans ce dépistage et 52% « plutôt d'accord ».

Discussion et conclusion : Les résultats montrent que les MK ont leur place et s'intègrent déjà dans le dépistage du SAHOS de l'enfant malgré leur méconnaissance et les difficultés de s'inscrire dans des réseaux pluridisciplinaires. Cette étude souligne l'enjeu d'une sensibilisation et d'une formation plus importante des MK à cette détection. Le développement d'actions par des organismes régionaux et nationaux sont à encourager, ainsi que l'approfondissement de ce sujet dans les instituts de formation. La rédaction de recommandations concernant le dépistage par notre profession serait bénéfique.

Mots clefs : apnée obstructive du sommeil ; enfant ; dépistage ; détecter ; diagnostic

**INTREGATION OF THE LIBERAL PHYSIOTHERAPIST IN THE SCREENING OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA
SYNDROME IN CHILDREN
A QUESTIONNAIRE SURVEY IN MAINLAND FRANCE**

Introduction: Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) represents a major health, economic, and social issue. Despite a prevalence commonly found between 1 and 5%, it remains largely under-diagnosed in children and can have serious consequences on their health. The literature highlights the importance of early and multidisciplinary screening, but the role of physiotherapists in this process remains unclear. The aim of this study was to assess the integration of liberal physiotherapists in the screening of OSAS in children by examining their knowledge, attitudes, and practices. We asked ourselves the following question: "Is liberal physiotherapist a genuine link in the chain of screening for OSAS in children?"

Method: From December 2023 to February 2024, a quantitative questionnaire survey was carried out among liberal physiotherapists in mainland France. It was distributed mainly by telephone and analyzed using Excel® software.

Results: We obtained 200 responses. The results show a significant lack of knowledge among physiotherapists ($m=2.66$). Nevertheless, 40.5% of them had already detected a child's sleep problems, and 88% had redirected the child. Physiotherapists seem to routinely assess sleep in their practice, but they feel "moderately capable" of detecting this pathology following this questionnaire ($m=5.94$). However, the identification of evocative signs, particularly during the day, appears to be commonly observable in physiotherapy practice. 39% "strongly agreed" that physiotherapists play a role in this screening, and 52% "somewhat agreed".

Discussion and conclusion: The results show that physiotherapists have their place and are already integrated into the screening of OSAS in children despite their lack of knowledge on the topic and the difficulties of joining multidisciplinary networks. This survey highlights the need for greater awareness and training of physiotherapists in this detection. The development of actions by regional and national organizations is to be encouraged, as is a greater emphasis on this subject in training institutes. The drafting of recommendations regarding screening by our profession would be beneficial.

Keywords: obstructive sleep apnea ; children ; screening ; detect ; diagnosis