

République Algérienne Démocratique et Populaire
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ⵜⴰⵎⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵏ ⵉⵎⵎⴰⵔⵉⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ
UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAÏD
FACULTE DE MEDECINE
DR. B.BENZERDJEB - TLEMCEM



جامعة أبو بكر بلقايد
كلية الطب
د.ب.بن زرجب - تلمسان

DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENTION DU
DIPLOME
DE DOCTEUR EN MEDECINE DENTAIRE

Thème

LA PREVALENCE DU SYNDROME D'APNEE
OBSTRUCTIVE DU SOMMEIL
CHEZ LES ENFANTS SCOLARISES
DANS LA REGION CENTRE DE Tlemcen

Présenté par :

MANKOURI HOUARIA

MEKIDAD NOUR EL IMANE

Soutenue publiquement le *10 Juin 2019* devant le Jury :

Président :

Pr. SEKKAL Samira Maitre de Conférences A service médecine du travail CHU Tlemcen

Assesseurs :

Dr BENYELLES Ilhem Maitre Assistante service d'O.C. E CHU Tlemcen

Dr MEZOUAR Chahrazed Maitre Assistante service de Pédiatrie CHU Tlemcen

Encadreur :

Dr ALLAL Nawel Maitre Assistante en O.C.E CHU Tlemcen

Co-Encadreur :

Pr. HENAOUI Latifa Maitre de conférences A service d'Epidémiologie CHU Tlemcen

Année universitaire 2018-2019

Avant propos

REMERCIEMENTS

Louange à Dieu Miséricorde et Miséricordieux qui nous a donné la force, la volonté et la patience durant toutes nos années d'études.

Nos vifs remerciements au :

Dr Nawal ALLAL : Maître Assistante en Odontologie Conservatrice et Endodontie CHU Tlemcen,

Nous éprouvons une immense fierté de vous avoir eu comme notre encadreur ; Qu'il soit permis de vous témoigner nos profondes gratitude pour la valeur de votre enseignement, vos conseils clairvoyants, votre talent scientifique et vos qualités humaines ; votre patience et votre disponibilité ont été constantes.

*Nous adressons toute notre gratitude Professeur **Latifa HENAOUI, Maître de Conférences A en Epidémiologie CHU Tlemcen** qui nous a fait l'honneur d'orienter les travaux de ce mémoire ; qu'elle soit persuadée de nos remerciements chaleureux pour sa disponibilité, et pour l'intérêt apporté à notre travail.*

*Egalement Nous remercions **Professeur Samira SAKKAL, Maître de Conférence A en Médecine du Travail CHUTlemcen**, qui nous a fait l'honneur de bien vouloir présider le jury de notre soutenance ; merci pour votre soutien humain et scientifique et votre gentillesse, nous resterons toujours à votre écoute et nous s'imprégnons de vos précieux conseils.*

Dr Ilham BENYELLES, Maître assistante en Odontologie Conservatrice et endodontie CHU Tlemcen qui nous a fait l'honneur d'accepter d'examiner notre mémoire. Nous voudrions la remercier vivement pour son excellent encadrement. Qu'elle puisse trouver dans ce mémoire le témoignage de notre profonde reconnaissance et notre profond respect.

*Nos vifs remerciements à : **Dr MAZOUAR, Maître assistante en Pédiatrie CHUTlemcen***

Pour avoir accepté d'examiner ce travail, et le temps qu'ils ont consacré à la lecture du manuscrit. Veuillez trouver ici de notre haute considération.

Dr Réda CHAABANE SARI, nous avons remercié pour leur soutien, leur disponibilité e leur reconnaissance.

*Nos remerciements les plus sincères à **Madame HASSAINE Atika***

DEDICACES

*Avant tout, Merci à **mon Dieu** Le tout Puissant, le Miséricordieux, le Clément, pour m'avoir accordé la force et la volonté d'aller jusqu'au bout du rêve Merci **ALLAH** de m'avoir guidé*

*A mes très chers parents **Abdelkader et Yamna,***

Autant de phrases et d'expression aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et mes reconnaissances. Vous avez su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Vos conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Votre patience sans fin, votre compréhension, votre encouragement et votre amour sont pour moi le soutien indispensable que vous avez toujours su m'apporter. Je vous dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester votre fierté et ne jamais vous décevoir.

Que Dieu vous préserve, vous accorde santé, bonheur et vous protège de tout mal.

*A mes adorables sœurs **Chyamae et Hadil** qui savent toujours comment procurer la joie et le bonheur pour toute la famille. Que dieu vous garde et procure santé, bonheur, le succès, la réussite et longue vie. Je vous aime trop.*

*A mon frère **Boucif** que ce travail soit pour toi un exemple à suivre et je t'incite à mieux faire je t'adore mon petit.*

*A tous mes oncles et mes tantes spécialement **Fouzia, Saadia, Nadjia et Rahmouna** qui me donnent de l'amour et le courage et les conseils.*

*A mes magnifiques cousines **Imane, Inesse, Amira, Fatima** et ses petits **Asma, Yanis et Moncef**, merci d'être toujours à mes côtés par votre amour, votre tendresse, votre soutien. Ma vie ne serait pas aussi magique sans votre présence. Vous êtes mes sœurs je vous aime de tout mon cœur. Je prie dieu pour qu'il vous donne bonheur et prospérité.*

*A mon binôme extraordinaire **Nour El Imane** Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer la profonde affection que je ne cesserai de te porter, tu es une véritable sœur pour moi merci d'avoir consolé mes doutes, et de m'avoir encouragée dans tout ce que j'ai entrepris, j'étais très fière pour mener ce travail de mémoire de fin d'études avec toi et j'ai pu apprécier votre simplicité ainsi que votre forte personnalité et votre bonté. Merci pour tous les beaux moments qu'on a passés ensemble. Je t'aime ma meilleure copine*

*A la famille **MEKIDAD et CHERIFI** qui ont toujours là pour me soutenir durant tous les six de mes études.*

*Les vrais amis sont comme des diamants, précieux et rares. A mes vraies amies **MERIEM, HADJER KHAOULA, HOUDA, Hanane, Sara, Aziza, nouara Hadjer, Ahlem, Wissem**, a tous ceux que j'aime et qui je respecte je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées. Mes meilleures années c'étaient avec vous. J'espère conserver à jamais les soutenir et les liens qui nous unissent. Je suis très chanceuse de vous avoir mes sœurs qui je peux compter Merci*

*A mes amis : **Khaled, Abdelkader et Mohammed**, merci pour votre soutien et le courage vous êtes des frères a moi.*

A tous les collègues de ma promotion 2018-2019.

MANKOURI Houaria

*Avant tout, Merci à **mon Dieu** le tout Puissant.*

*A **mon très cher PAPA**, l'homme de ma vie, source d'amour, d'affection, de générosité et de sacrifices. Tu étais toujours là près de moi pour me soutenir, m'encourager et me guider avec tes précieux conseils. Que ce travail soit le témoignage des sacrifices que vous n'avez cessé de déployer pour mon éducation et mon instruction. Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour et l'administration que je porte au grand **HOMME** que vous êtes. Puisse Dieu le tout puissant, vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur.*

*A **ma très chère MAMA**, source de ma vie, d'amour et de tendresse qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Vous m'avez toujours aidé par vos conseils et vos sacrifices. Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour et l'administration que je porte à ma meilleure maman que vous êtes. Puisse Dieu le tout puissant vous accorde meilleure santé et longue vie.*

*A mes deux chères sœurs **Meriem** et **Houda** pour leur patience, soutien et leurs sentiments d'amour aux moments les plus difficiles, Je vous souhaite plein de succès, de joie et de bonheur. Que Dieu vous garde et illumine vos chemins. **JE VOUS AIME TROP.***

*A mon cher frère **Adnane**, que Dieu te garde, je te souhaite tout le bonheur que tu mérites.*

*A ma belle-sœur **Leila**, merci pour ton aide et ton soutien. Je te souhaite une vie pleine de succès.*

*A mes chères **tantes** et **mes oncles**, spécialement : **Samira, Yamina, Ammaria, Khadidja, Souad**, merci pour votre aide, votre soutien, vos sacrifices et les efforts que vous avez fait pour moi. Que Dieu vous protège pour moi.*

A mes chers cousins et cousines, merci pour votre aides et soutiens. Je vous souhaite tout le bonheur et le succès dans votre vie. Je vous aime tous.

*A ma meilleure amie et sœur **Houaria**, merci pour ta patience, ta tolérance, ton aide durant toute la période de mon cursus. Merci pour les bons moments qu'on a partagé, afin de donner naissance à ce projet. Je suis fière de m'avoir une copine comme toi. Je t'aime ma meilleure.*

*A mon cher **Abdelkader**, mon meilleur, je te souhaite tout le bonheur que tu mérites. Que Dieu te garde.*

A toute ma famille y compris la famille de ma copine houaria, merci pour votre accueil, votre soutien.

*A mes chères copines **Hadjer Khaoula, Imane, Hanane, Sara, Aziza, Amara, Nouara**, merci pour les bons moments qu'on avait partagé ensemble. Je vous souhaite une vie pleine de succès.*

*A mon collègue **Khaled**, et tous mes collègues de la promo, je vous souhaite le bonheur et le succès dans votre vie.*

MEKDAD Nour El Imane

Table des matières

Avant propos **i**
Table des matières..... **iv**
Liste des abréviations..... **viii**
Liste des figures **ix**
Liste des tableaux..... **xii**

Introduction **1**

REVUE DE LA LITTERATURE

1-Généralités **4**
1-1-Anatomie des voies aériennes 4
1-2-Stades du sommeil et respiration 4
1-3-Organisation du sommeil en fonction de l'âge 5
2-Définitions **6**
2-1-Le ronflement 6
2-2-La somnolence (Etat d'inactivité provisoire) 6
2-3-L'apnée 7
2-4-L'hypopnée 7
2-5-Micro-éveil 7
2-6-Syndrome d'apnée obstructive du sommeil 7
3- Epidémiologie **8**
4.Physiopathologie..... **9**
4-1-Etroitesse des voies aériennes supérieures 11
4-2- Hypertrophie des végétations et des amygdales 12
4-3- Malformations cranio faciales 14
4-4-Facteurs neurologiques « hypotonie » 15
4-5-Médicaments 15
5- Facteurs de risques **15**
5-1-Obésité 15
5-2-Alcool 16
5-3-Obstructions nasal 16
5-4-Antécédents familiaux 16
6-Répercussions et complications..... **17**
6-1-Troubles du sommeil et comportements 17
6-2-trouble du sommeil et la qualité de vie/dépression 17
6-3-Trouble du sommeil et la fonction cognitive 17
6-4- Troubles du sommeil et le diabète 18

6-5-Trouble du sommeil et la maladie cardiovasculaire	18
6-6- Le trouble du sommeil et la maladie respiratoire	19
7- La symptomatologie	20
7-1-Les symptômes diurnes	20
7-2-Les symptômes nocturnes.....	20
8-Conduite diagnostique.....	20
8-1-Examen clinique	20
8-1-1 interrogatoire	21
8-1-2- Examens exo bucca	21
8-1-3- Examen endo buccal	21
8-2-Examen para clinique	22
8-2-1-La polysomnographie.....	22
8-2-1-1-Définition	22
8-2-1-2-Principe	22
8-2-1-3-Mode d'utilisation.....	23
8-2-2-La polygraphie ventilatoire PGV	24
8-2-2-1-Définition.....	24
8-2-2-2-Principe	25
8-2-2-3-Mode d'utilisation	25
8-2-3-L'oxymétrie.....	26
8-2-3-1-Définition.....	26
8-2-3-2-Principe	26
9-Traitement	27
9-1-La chirurgie : adénotonsillectomie	27
9-2-La disjonction maxillaire rapide.....	29
9-3-Les activateurs ou orthèses d'avancée mandibulaire.....	30
9-4-Ventilation par pression positive continue	31
9-5-Le traitement médical	32
9-6-Les conseils hygiéno-diététiques.....	32
Méthodologie.....	36
1.Type d'étude	36
2. Objectifs de l'étude	36
2.1. Objectif principal	36
2.2. Objectif secondaire	36
3- Recueil des données.....	37
3-1 Le questionnaire.....	37
3.2. Echelle d'Epworth	38
3.3. Consentement	38

Résultats	43
1. Etude caractéristique socio-démographique.....	43
1.1. Distribution de niveau scolaire.....	43
1.2. Distribution de l'âge.....	43
1.3. Distribution selon le sexe	44
1.4. Distribution selon l'IMC	44
1.5. Répartition d'IMC des élèves selon le niveau scolaire	45
2- Etude des antécédents médico-chirurgicaux de la population d'étude.....	45
3. Etude selon le style de vie	47
4. Évaluation globale de la qualité de sommeil	47
5. Évaluation de l'insomnie d'endormissement selon le niveau scolaire.....	48
6- Répartition de l'insomnie d'endormissement selon le sexe	49
7. Répartition de la somnolence diurne excessive selon le niveau scolaire	49
8. Répartition du ronflement pendant le sommeil selon le niveau scolaire	50
8.1. L'intensité de ronflement	50
8.2. Répartition de l'intensité du ronflement selon le niveau scolaire	51
9. Répartition de la respiration buccale selon le niveau scolaire.....	51
10-Conditions du coucher	52
10.1. Activités avant l'endormissement	52
10.2. Répartition selon la possession d'une télévision ou ordinateur dans la chambre à coucher	53
10.3. Répartition des écoliers qui dorment dans une chambre à coucher individuelle	53
10.4. Régularité du sommeil des parents et frères/sœurs	53
11- Hygiène de sommeil.....	54
11.1. Habitudes du sommeil.....	54
11.1.1. Latence d'endormissement.....	54
11.1.2. Réveils nocturnes	54
11.1.3. Nombre de réveils nocturnes durant les trois derniers mois	55
11.1.4. Nombre de réveils par nuit.....	56
11.1.5. Réveils trop précoces le matin	56
11.2. Qualité de sommeil	57
11.2.1. Répartition de la mauvaise qualité du sommeil selon le niveau scolaire	58
11.2.2. Répartition selon la prise des somnifères.....	58
11.2.3. Répartition selon la présence du fourmillement des jambes le soir au coucher.....	59
11.2.4. Répartition selon la durée du sommeil.....	59
11.2.5. Répartition selon l'heure d'endormissement les jours d'école, et au cours des jours de repos	60
11.2.6. Répartition selon l'heure de réveil les jours d'école et au cours des jours de repos	60
11.3. Troubles du comportement au cours du sommeil	60

11.4. Répartition selon les conséquences cognitivo-comportementales	61
11.5 Répartition selon le rendement scolaire	61
11.5.1. Les résultats scolaires.....	61
11.5.2. Répartition selon l'importance accordée à l'école	62
11.5.3. Répartition selon l'absence aux cours.....	62
11.5.4. Répartition selon les redoublements	63
11.5.5. Répartition selon les difficultés avec les camarades et les enseignants à l'école.....	63
11.6. Les connaissances et attitudes vis-à-vis du sommeil	64
11.6.1 Répartition selon la discussion avec l'entourage	64
11.6.2. Répartition selon l'importance du sommeil régulier.....	64
11.6.3. Répartition selon la durée de sommeil jugée suffisante	65
11.6.4. Répartition selon la consultation médicale.....	65
11.7. Répartition de la sévérité du score Epworth.....	67
12. Estimation de la prévalence du syndrome d'apnée obstructif :	67
13. Lien de causalité.....	67
13.1. Association des de caractéristique socio-démographique et trouble de sommeil obstructive	67
13.2. Association des antécédents médico-chirurgicaux et trouble de sommeil obstructif.....	68
13.3. Association des antécédents dentaires et trouble du sommeil obstructif	69
12.4. Association des habitudes toxiques et trouble de sommeil obstructif.....	70
Discussion	74
Conclusion	82
Bibliographie.....	84
Annexes	93

Liste des abréviations

ADT	: Adénotensillectomie
AVC	: Accident vasculaire cérébral
CO₂	: Dyoxydes de carbone
EEG	: Eléctro encéphalogramme
EMGM	: Electro Myogramme Mentonnier
EOG	: Eléctro oscillogramme
GH	: Growth Hormone
HTA	: Hypertension artérielle
IAH	: Index apnée hypopnée
IMC	: Indice de masse corporelle
O₂	: Oxygène
OAM	: Orthèse d'avancée mandibulaire
OMS	: Organisation mondiale de la santé
ORL	: Oto rhino laryngologie
PGV	: Polygraphie ventilatoire
PPC	: Pression positive continue
PSG	: Polysomnographie
RDI	: Respiratory disturbance index
SAHOS	: Syndrome d'apnée hypopnée obstructive du sommeil
SAOS	: Syndrome d'apnée obstructive du sommeil
TRS	: Trouble respiratoire du sommeil
VAS	: Voie aérienne supérieure

Liste des figures

Figure 1 : Vue d'ensemble des voies aériennes supérieures, d'après [Rouvi_ere94]. Les différents segments identifiés en couleurs sont : En violet : les fosses nasales ; en bleu : la bouche ; en vert : le pharynx ; en jaune : le larynx.....	4
Figure 2 : Différents stades de cycle du sommeil qui influence la commande respiratoire	5
Figure 3 : Évolution du sommeil avec l'âge de la composition et de la durée du premier cycle de sommeil. (D'après Le sommeil du nourrisson, Adessi-Prosom, 1996).....	6
Figure 4 : Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil physiopathologie. Modifiée d'après Dempsey et al. Physiol Rev 2010.....	9
Figure 5 : Physiopathologie du syndrome d'apnée obstructives du sommeil de l'enfant	10
Figure 6 : Physiopathologie d'obstruction des voies aériennes supérieures.....	11
Figure 7 : Les différents événements respiratoires	12
Figure 8 : Hypertrophie amygdalienne.....	12
Figure 9 : Evaluation du volume amygdalien.....	13
Figure 10 : Score de Mallampati modifié.....	14
Figure 11 : SAHOS (syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil) : physiopathologie des conséquences cardio-métaboliques. Modifiée d'après Pépin et al. Thorax 2012 .	19
Figure 12 : Polysomnographie.....	23
Figure 13 : Enregistrement polygraphique nocturne typique d'apnée obstructive du sommeil ...	25
Figure 14 : Polygraphie ventilatoire	25
Figure 15 : Conduite à suivre pour le diagnostic du SAHOS.....	27
Figure 16 : Amygdalectomie	28
Figure 17 : Un disjoncteur maxillaire.....	30
Figure 18 : Exemple d'une orthèse d'avancée mandibulaire.....	30
Figure 19 : Pression positive continue.....	31
Figure 20: La répartition des élèves selon le niveau scolaire	43
Figure 21 : La répartition des élèves selon la tranche d'âge.....	43
Figure 22: La répartition des élèves selon le sexe	44
Figure 23 : La répartition de l'indice de la masse corporelle des élèves enquêtés	44
Figure 24 : La répartition de l'obésité selon le niveau scolaire	45
Figure 25 : La répartition des élèves selon le style de vie	47

Figure 26: L'Evaluation globale de la qualité du sommeil des élèves enquêtés	48
Figure 27: La prévalence des élèves qui présentent une insomnie d'endormissement selon le niveau scolaire	48
Figure 28 : La prévalence des élèves qui présentent une insomnie d'endormissement selon le sexe ⁴⁹	
Figure 29:La répartition de la somnolence diurne excessive selon le niveau scolaire	49
Figure 30 : La répartition du ronflement pendant le sommeil selon le niveau scolaire	50
Figure 31 : L'intensité du ronflement chez les élèves enquêtés	50
Figure 32: La répartition de l'intensité du ronflement selon le niveau scolaire	51
Figure 33: La répartition de la respiration buccale selon le niveau scolaire.....	52
Figure 34: La répartition des écoliers selon les activités avant l'endormissement.....	52
Figure 35: La répartition des écoliers selon la possession de télévision ou ordinateur dans la chambre à coucher.....	53
Figure 36: La répartition des élèves selon la chambre à coucher	53
Figure 37: La régularité du sommeil chez les parents et chez les frères/sœurs	54
Figure 38: La répartition de la durée de la latence d'endormissement.....	54
Figure 39: La répartition de réveil nocturne durant les trois derniers mois.....	55
Figure 40: Répartition des élèves ayant des réveils nocturnes en fonction du nombre de réveils les 3 derniers mois.....	55
Figure 41: La répartition des élèves ayant des réveils nocturnes en fonction du nombre des réveils par nuit	56
Figure 42: La répartition des élèves en fonction de la fréquence des réveils précoces	57
Figure 43 : La répartition de la qualité du sommeil.....	57
Figure 44: La répartition de la mauvaise qualité du sommeil selon le niveau scolaire	58
Figure 45: La répartition selon la prise médicamenteuse	58
Figure 46 : La répartition selon la présence du fourmillement de la jambe	59
Figure 47: La répartition de la durée du sommeil chez les élèves enquêtés	59
Figure 48: La répartition des conséquences des troubles cognitivo-comportementaux	61
Figure 49 : La répartition des élèves en fonction des résultats scolaires	62
Figure 50: La répartition des élèves selon l'importance accordée à l'école	62
Figure 51:La répartition des élèves selon les absences des cours.....	62

Figure 52 : La répartition des élèves selon le nombre des redoublements	63
Figure 53: La répartition des élèves selon la présence ou non de difficultés avec les camarades et les enseignants à l'école.....	63
Figure 54:La répartition des écoliers selon la discussion ou non avec l'entourage.....	64
Figure 55 : La répartition des élèves selon l'importance du sommeil régulier.....	64
Figure 56: La répartition des élèves selon la durée de sommeil jugée suffisante.....	65
Figure 57: La répartition des élèves selon la consultation ou non pour troubles de sommeil	65
Figure 58: Répartition de la sévérité du score Epworth sur les écoliers enquêtés	67

Liste des tableaux

Tableau 1 : Epidémiologie.....	9
Tableau 2: Syndromes et entités cliniques associés à un SAOS.....	14
Tableau 3 : SAHOS (syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil) : physiopathologie des conséquences cardio-métaboliques. Modifiée d'après Pépin et al. Thorax 2012	16
Tableau 4 : Tableau des symptômes et signes du syndrome d'apnée obstructive du sommeil	20
Tableau 5 : La répartition des antécédents médico-chirurgicaux de la population d'étude.....	46
Tableau 6: La répartition des écoliers selon l'heure du coucher les jours d'école et de repos	60
Tableau 7: La répartition des écoliers selon l'heure de réveil les jours d'école et de repos....	60
Tableau 8: La répartition des troubles du comportement au cours du sommeil chez les écoliers enquêtés	60
Tableau 9 : Association des de caractéristique socio-démographique et trouble de sommeil obstructive.....	67
Tableau 10 :Association des antécédents médico-chirurgicaux et trouble de sommeil obstructif	69
Tableau 11 : Association des antécédents dentaires et trouble du sommeil obstructif	70
Tableau 12 : Association des habitudes toxiques et trouble de sommeil obstructif	70

Introduction

Introduction

Les troubles respiratoires du sommeil sont connus depuis l'Antiquité. La description du tableau clinique du syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) a été particulièrement établie par Dickens il y a plus de 160 ans, puis repris en 1956 sous le nom du syndrome de Pickwick, et ce n'est qu'en 1976 que le SAOS a été bien individualisé^{(1) (2)}.

Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil SAOS est une pathologie respiratoire chronique du sommeil durant laquelle la ventilation est perturbée, voire le sommeil modifié du fait d'obstruction partielle (hypopnée) ou totale (apnée) des voies aériennes supérieures ([identifier en 1976 par Guilleminault et al](#)).

Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil peut se manifester à tout âge, de la petite enfance à l'âge adulte. Les troubles du sommeil représentent une part conséquente des consultations de pédiatrie générale presque 25 à 50% des enfants /adolescents⁽³⁾. Chez l'adulte, ils touchent environ 5% de la population générale.

L'épidémiologie, les facteurs de risques, la présentation clinique, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'adulte sont totalement différents que chez l'enfant, et constituent deux entités physiologiques bien distinctes. L'enfant ne présente pas les symptômes habituels de fatigue et somnolence diurne de l'adulte mais des troubles de comportement et d'apprentissage. Les troubles respiratoires du sommeil (TRS) chez l'enfant représentent un ensemble de pathologies dont la plus fréquente concerne les voies aériennes supérieures, allant du ronflement primaire isolé au syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) sévère.

Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS) de par sa prévalence, ses conséquences médicales constituent un problème de santé publique. Ses complications potentiels, organiques, et professionnelles sont sévères, altèrent la qualité de vie par son effet négatif sur la croissance et le développement de l'enfant.

A cause de sa fréquence croissante, de son retentissement dans la vie quotidienne et de ses implications cardiovasculaires, le syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil (SAHOS) constitue un authentique problème de santé publique.

Il est donc capital que tout médecin-dentiste se sensibilise à cette maladie afin de pouvoir dépister les patients souffrant de syndrome d'apnée obstructive du sommeil. Lors de l'examen clinique, grâce à ses connaissances de l'anatomie, de la physiologie et

la fonction de l'appareil mandicteur, il peut diagnostiquer et orienter les parents vers l'ORL pour une éventuelle prise en charge thérapeutique précoce.

Le diagnostic repose sur l'association de symptômes cliniques dominés par une somnolence diurne sur fond d'obésité et d'indicateurs polysomnographies. Qui restent l'examen de référence bien que l'oxymétrie nocturne avec son excellente valeur prédictive positive soit également utilisée.

Depuis que le syndrome d'apnée obstructive du sommeil a été identifié, au cours des années 60, une grande diversité de traitements ont été proposés : aide à la respiration nocturne (pression positive continue ou P.P.C.), traitements chirurgicaux ou encore prothèses d'avancement mandibulaire, qui permettent un élargissement du conduit pharyngé. Néanmoins, la complexité des phénomènes d'apnée rend délicate la prédiction des conséquences d'un traitement ou d'un geste chirurgical.

En Algérie, le syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant reste encore méconnu, dernièrement de nombreuses recherches et manifestations scientifiques ont été mené afin d'évaluer les différentes options possibles pour diagnostiquer le syndrome d'apnée du sommeil.

En conséquence, ce travail a pour but d'estimer la prévalence de trouble du sommeil et la vigilance chez les patients d'âge scolaire dans la région de Tlemcen et ses facteurs de risque.

Notre mémoire se devise en deux parties, la première partie est basée sur une revue de la littérature dans laquelle, on met en vue le rôle du médecin dentiste. Nous allons étudier successivement le syndrome d'apnée obstructive du sommeil pédiatrique à partir de quelques notions élémentaires sur l'anatomie, la physiologie des voies aériennes supérieures, le cycle respiratoire, le syndrome d'apnée obstructive du sommeil, sa prévalence, sa physiopathologie, ses conséquences, ses symptômes et ses facteurs de risques, ainsi que son diagnostic et les différents traitements possible.

Concernant la deuxième partie on va faire une enquête descriptive à l'aide d'un questionnaire afin de faire un dépistage précoce de trouble du sommeil chez les enfants de la région de Tlemcen permettant une prise en charge rapide.

REVUE DE LA LITTÉRATURE

1-Généralités

1-1-Anatomie des voies aériennes ⁽⁴⁾

Compte-tenu de la complexité anatomique des voies aériennes supérieures, seuls les éléments essentiels sont ici présents :

- Les voies aériennes supérieures sont constituées de la bouche, des fosses nasales, du pharynx et du larynx.
- En ce qui concerne la nature des constituants, on peut distinguer les parties osseuses, rigide et des parties molles : muscles, glandes, muqueuses, nerfs et vaisseaux.

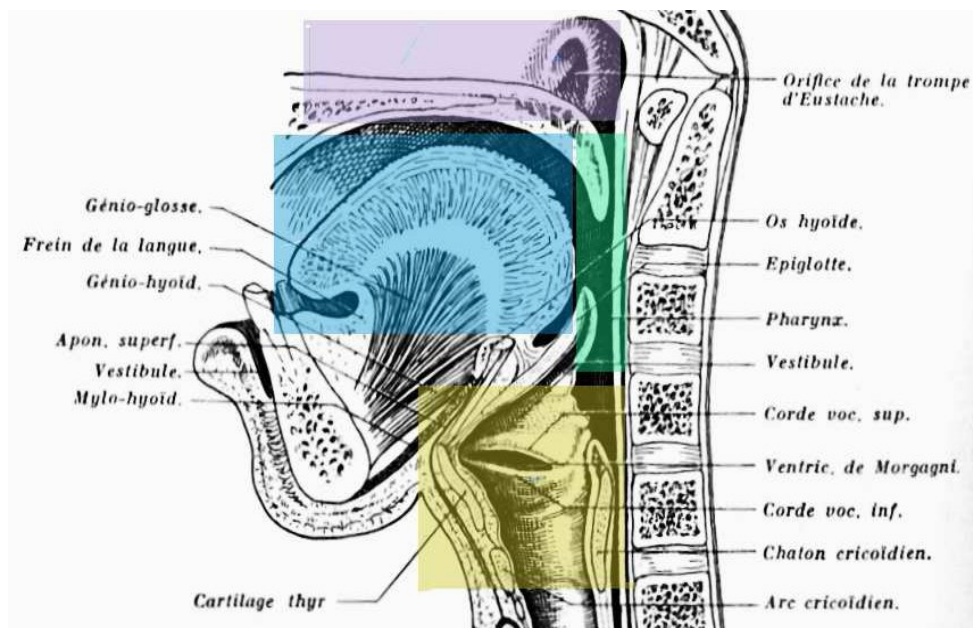


Figure 1 : Vue d'ensemble des voies aériennes supérieures, d'après [Rouvi_ere94]. Les différents segments identifiés en couleurs sont : En violet : les fosses nasales ; en bleu : la bouche ; en vert : le pharynx ; en jaune : le larynx

1-2-Stades du sommeil et respiration ^{(5) (6)}

Il existe trois types principaux de sommeil : lent léger (stades 1 et 2), lent profond (stades 3 et 4) et paradoxal (sommeil de rêve). La commande de la respiration change en fonction de ces stades.

Au cours du sommeil lent, la respiration est régulière, influencée par la pression artérielle en gaz carbonique. Toutefois, la transition entre l'éveil et le sommeil s'accompagne chez 40 à 80% des sujets d'instabilité de la respiration, avec alternance de mouvements ou s'interrompt totalement pendant de brèves périodes (apnées centrales), jusqu'à atteindre un sommeil lent stable.

Au cours du sommeil paradoxal, la respiration est irrégulière et son contrôle pourrait être assuré par un réseau de neurones supra-bulbaire, il s'y associe une majoration de la relaxation des muscles, particulièrement du pharynx.



Figure 2 : Différents stades de cycle du sommeil qui influence la commande respiratoire

1-3-Organisation du sommeil en fonction de l'âge ^{(7) (8) (9) (10) (11)}

- **De la naissance** : les cycles de sommeil sont courts, constitués d'une période de sommeil agité puis de sommeil calme, avec un sommeil transitionnel entre chaque phase. Un cycle dure environ 50 à 60 minutes. L'endormissement se fait en sommeil agité.
- **A l'âge de 1 an** : le sommeil nocturne se consolide progressivement.
- **A l'âge de 4 ans** : la plupart des enfants n'ont plus besoin de sieste durant la journée.
- **Entre 6 et 12 ans** : le sommeil est stable et les réveils sont très brefs. Mais la durée totale du sommeil diminue d'environ 2 heures, ceci est lié à un retard progressif de l'heure du coucher et à la disparition de la sieste.
- **Chez l'adolescent** : on constate une insuffisance du sommeil lent profond qui diminue au profit du sommeil lent léger.

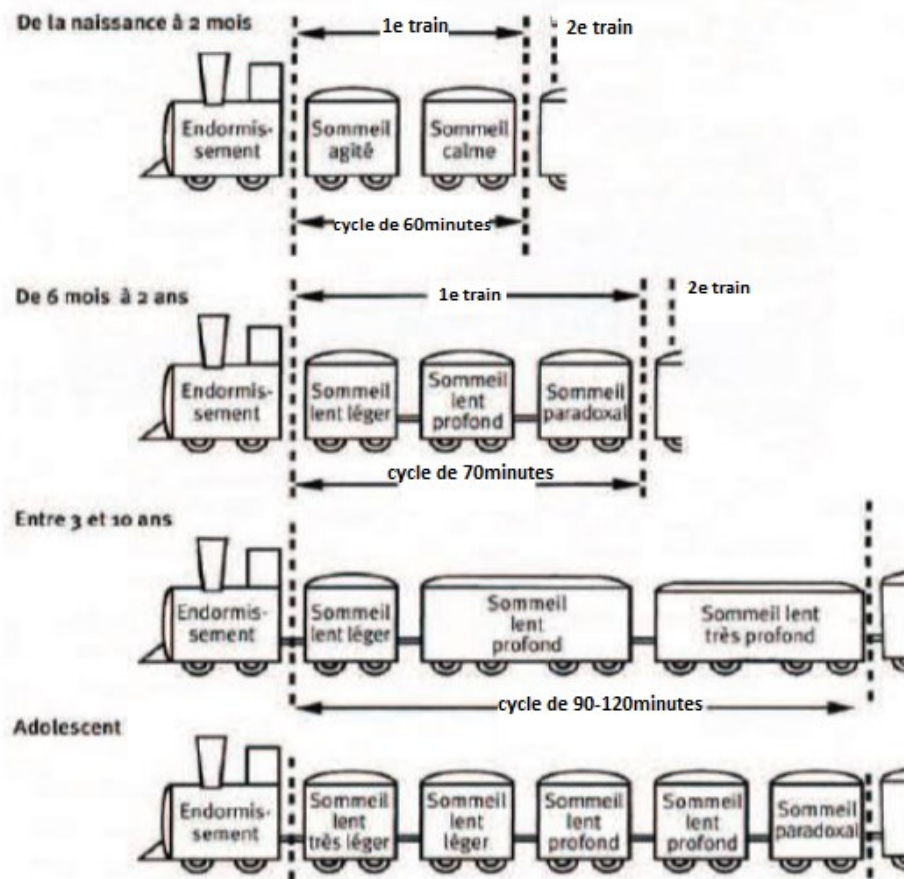


Figure 3 : Évolution du sommeil avec l'âge de la composition et de la durée du premier cycle de sommeil. (D'après Le sommeil du nourrisson, Adessi-Prosom, 1996)

2-Définitions

Avant de commencer de définir le syndrome d'apnée obstructive du sommeil, nous tarderons de mettre quelques définitions en relation à ce dernier :

2-1-Le ronflement

Il est défini par un bruit fort, survenant pendant le sommeil, non perçu par le sujet lui-même. le plus souvent un bruit inspiratoire de basse fréquence ⁽¹²⁾ ⁽¹³⁾.

2-2-La somnolence (Etat d'inactivité provisoire)

C'est un état physiologique caractérisé par la suspension périodique et réversible, de la conscience, et répondant à un besoin de repos de l'organisme ⁽¹⁴⁾.

2-3-L'apnée

Un arrêt totale du débit aérien respiratoire pendant une durée ≥ 10 secondes⁽¹⁵⁾ [Roche et al.99] et [Malhotra et al.02b]).On distingue :

- L'apnée obstructive lorsqu'il persiste un effort respiratoire.
- L'apnée centrale : en l'absence d'effort respiratoire ; plus rares (5%), qui se caractérisent par un arrêt de la commande respiratoire et des mouvements thoraco-abdominaux.
- Mixte : associent les deux autres types d'apnée, débutant par un mécanisme d'action centrale auquel succède un mécanisme obstructif.⁽¹⁶⁾

2-4-L'hypopnée

C'est la diminution du flux d'air aérien de moins de 50% associée à une dé-saturation en hémoglobine $> 4\%$ ⁽¹⁵⁾.

2-5-Micro-éveil

Correspond à un changement de stade de sommeil et qui permet au sujet de reprendre une respiration normale. Une quantité trop élevée de micro-éveils entraîne une fragmentation du sommeil^{(17) (18)}.

2-6-Syndrome d'apnée obstructive du sommeil

Le syndrome d'apnée / hypopnée obstructive du sommeil (SAHOS) est une entité pathologique définit selon l'American Academy of Sleep Medicine Task Force en 1999 (Sleep, 1999) comme une obstruction intermittente des voies aériennes supérieures se traduisant soit par une diminution (hypopnée), soit par une interruption (apnée) du flux aérien naso-buccal pendant le sommeil associée à des manifestations cliniques, perturbant le déroulement normal du sommeil, avec la conservation des mouvements respiratoires thoraco-abdominaux.

Selon l'OMS, le syndrome d'apnée est caractérisé par des épisodes d'obstructions complètes et partiels des voies aériennes supérieures, comprenant une série des signes cliniques, principalement le ronflement, la difficulté respiratoire et le mauvais sommeil. Habituellement associé à une diminution de la saturation d'oxygène et/ou une hypercapnie^{(19) (20) (21)}.

La forme pédiatrique du syndrome d'apnée obstructive du sommeil qui touche les nouveau-nés comme les adolescents présente une étiologie, physiologie et un traitement différent de celui de l'adulte (Aubertin, 2013). L'enfant a le plus souvent une structure

du sommeil conservée, moins fragmentée. Donc Pour mieux comprendre le syndrome d'apnée obstructive du sommeil, il est nécessaire et utile de définir arbitrairement les événements respiratoires, leurs nombres et leurs durées.

Pour estimer chez un patient la gravité de ce syndrome, le nombre d'apnées ou d'hypopnée qui surviennent par heure au cours du sommeil peuvent être mesuré.⁽²²⁾

Cet indicateur clinique est dénommé IAH (indice d'apnées et d'hypopnée).⁽²³⁾ Une mesure plus générale est celle des perturbations respiratoires nocturnes (RDI ou respiratory disturbance index) qui quantifié le nombre d'événements nocturnes anormaux dans la respiration par heure.

$IAH = [\text{nombre d'apnées} + \text{hypopnée}] / \text{durée du sommeil (min)} \times 60.$ ⁽²²⁾

Cet indice est caractéristique de la sévérité du syndrome ; on distingue trois classes :

- SAHOS léger : IAH compris entre 5 et 15.
- SAHOS modéré : IAH compris entre 16 et 30.
- SAHOS sévère : IAH supérieur à 30.

3- Epidémiologie

Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil est une pathologie fréquente dont la prévalence est estimée à 5% au niveau de la population générale.⁽²⁴⁾

Sa prévalence est estimée entre 1 et 4 % chez l'enfant^{(25) (26) (27)}, alors que la prévalence du ronflement habituel (plus de trois fois par semaine) est estimée entre 6 et 15 %.⁽²⁸⁾ Il existe un pic de fréquence du syndrome d'apnée obstructive du sommeil entre trois et six ans, expliqué par l'hypertrophie des tissus lymphoïdes et végétations adénoïdes.

Alors qu'une autre étude a signalée 20 à 30% des jeunes enfants, environ 10 % des enfants âgé de 6 à 12 ans et 15 à 20% des adolescents souffrent de difficultés d'endormissement et d'éveils nocturnes⁽⁸⁾.

Tableau 1 : la prévalence du trouble du sommeil dans le monde entier ^{[5] [14] [12] [13] (29) (30)}

Population	Lieu	Age	Prévalence	L'auteur
Amérique	Etats-Unis	Enfant	1 à 5 %	[Roche et al.99]
		Enfant	0 à 5,7 %	Marcus <i>et al.</i> en 2012
Asie	Australie	Enfant	3%	[Olson et al.95].
	Taïwan	Enfant	57 %	Govindama
	Japon	Enfant	27%	Govindama
Europe	France	Population générale	72%	Govindama
		6 mois à 11 ans	0,01 à 3%	Aubertin, G., et al
		2 et 6 ans	2 %	Battu, V.J.A.p
	Marseille	Adolescent	13% Garçon 17%Fille	Govindama ^[12] Robert R
Afrique	Maroc	Enfant	35%	Mémoire fin d'étude à Séfrou

4.Physiopathologie

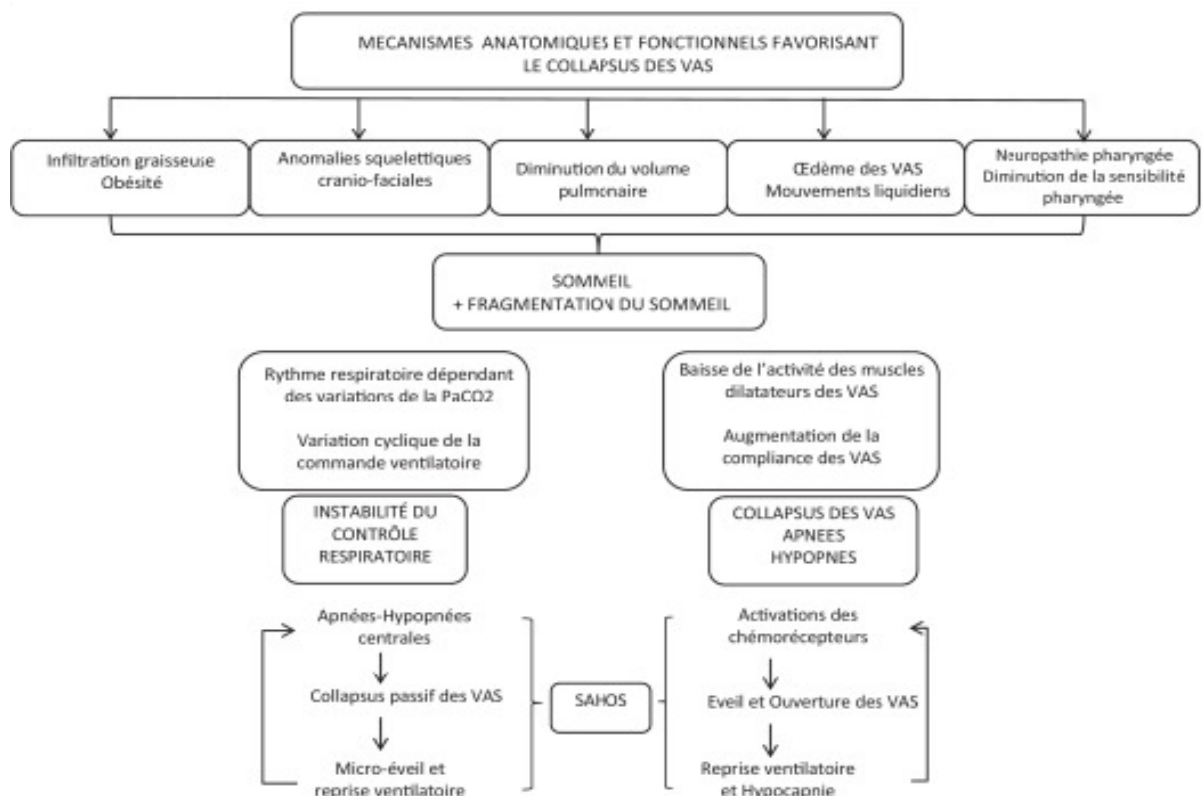


Figure 4 : Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil physiopathologie. Modifiée d'après Dempsey et al. *Physiol Rev* 2010 ⁽³¹⁾

Trois notions physiopathologiques sont importantes à retenir chez l'enfant.

Tout d'abord, l'obstruction respiratoire survient essentiellement au cours du sommeil paradoxal, ensuite l'hypertrophie des végétations adénoïdes, enfin les malformations cranio-faciales.

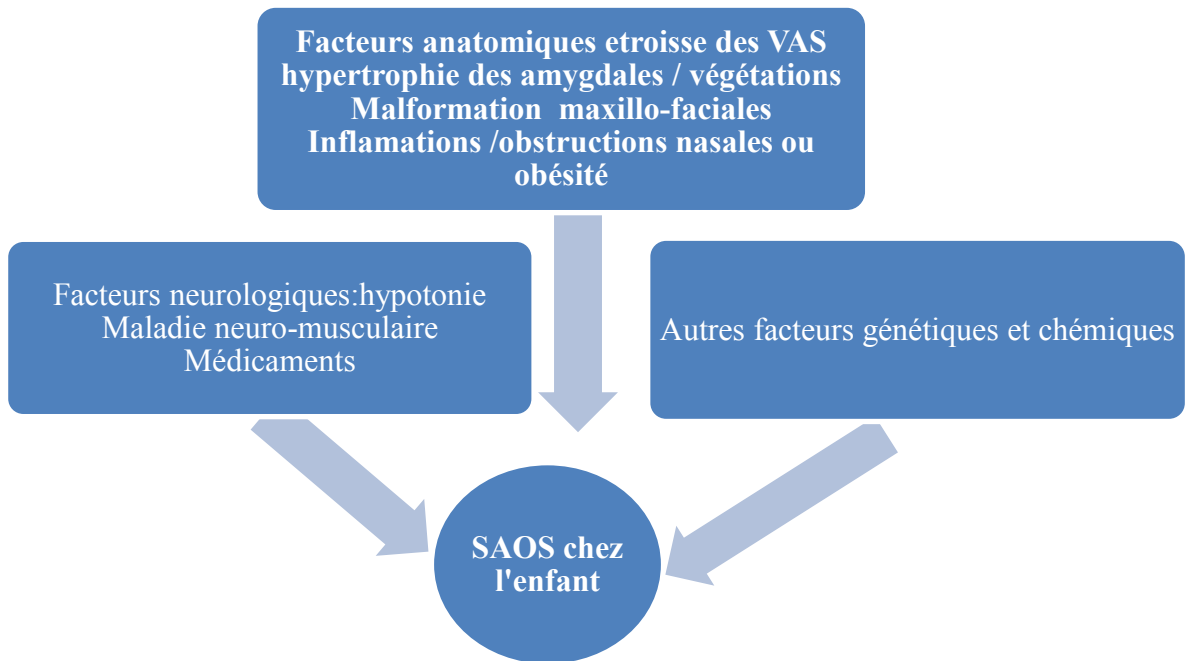


Figure 5 : Physiopathologie du syndrome d'apnée obstructives du sommeil de l'enfant⁽²⁸⁾

Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil est caractérisé par la répétition d'événements respiratoires favorisant une diminution du calibre des voies aérienne supérieures et entraînant une baisse partielle (hypopnée) ou totale (apnée) du flux respiratoire⁽³²⁾.

Cependant, les patients atteints de syndrome d'apnée obstructive du sommeil développent un cycle respiratoire particulier qui alterne des phases d'apnée et de reprise ventilatoire.

Cette reprise engendre elle-même un micro éveil qui fragmente le cycle de sommeil.

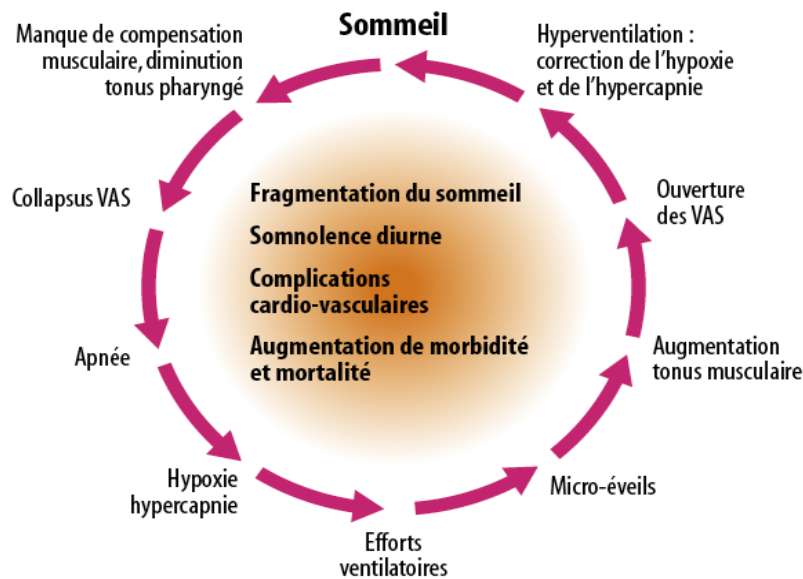


Figure 6 : Physiopathologie d'obstruction des voies aériennes supérieures⁽¹²⁶⁾

4-1-Etrotitesse des voies aériennes supérieures

La pathogénie du syndrome d'apnée obstructive du sommeil est multifactorielle. Le sommeil s'accompagne d'une baisse de tonus musculaire. Celle-ci affecte notamment les muscles, les voies aériennes supérieures (langue, palais mou) qui deviennent en conséquence plus aptes à se déformer en réponse aux flux d'air inspirés et expirés.

- **A l'éveil, au cours de l'inspiration :**

La perméabilité du pharynx est maintenue par augmentation d'activité des muscles dilatateurs du pharynx. Parmi ces muscles, le génio-glosse est celui le plus étudié. La contraction des muscles dilatateurs rend la paroi des voies aériennes supérieures plus rigide, s'opposent ainsi à la pression négative exercée par l'air inspiré. Cette déformation des voies aériennes supérieures entraîne une obstruction complète du conduit aérien, appelé autrement « collapsus. »

Ce phénomène de collapsus est appelé apnée obstructive qui se traduit par un micro réveil accompagné d'une réouverture, souvent brutale, des voies aériennes supérieures. Une respiration normale est ensuite observée⁽³³⁾⁽²²⁾.

- **A l'expiration : L'activité de ces muscles est réduite**

Chez certains sujets, la déformation peut entraîner une obstruction complète du conduit aérien, pendant plusieurs secondes ou dizaines de secondes. Un tel épisode d'apnée obstructive, s'accompagne d'une cessation du débit d'air. Lorsque l'obstruction est incomplète, mais relativement importante, notamment quand elle s'accompagne d'une limitation sévère du débit, on utilise le terme d'hypopnée provoquant un ronflement. Si le nombre d'apnées et d'hypopnées devient anormalement fréquent au cours de la nuit, le sujet est atteint du Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil (SAOS).

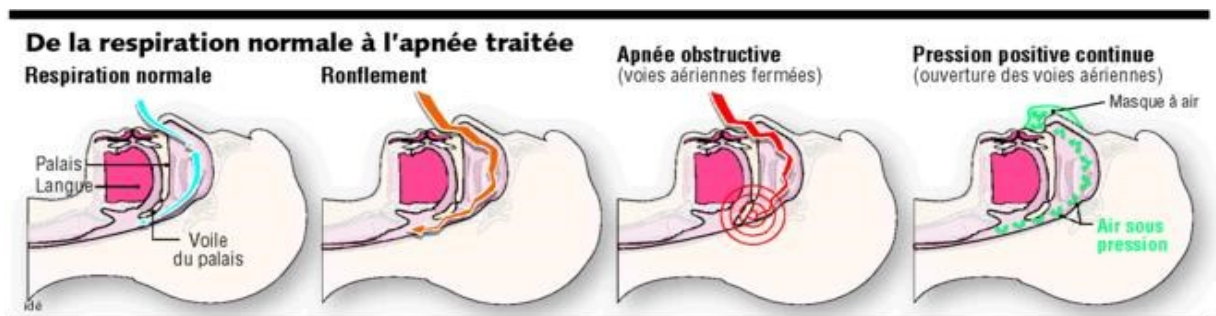


Figure 7 : Les différents événements respiratoires

4-2- Hypertrophie des végétations et des amygdales

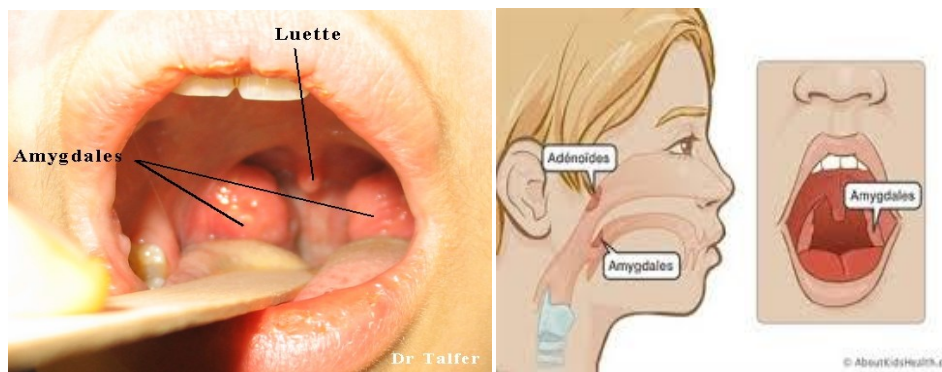


Figure 8 : Hypertrophie amygdalienne⁽¹²³⁾

Chez l'enfant, une hypertrophie amygdalienne peut causer des difficultés respiratoires et une déglutition difficile. Les enfants ronflent et cessent de respirer durant de courts moments pendant leur sommeil, les taux d'oxygène dans le sang s'en trouvent amoindris et peuvent se réveiller fréquemment et être somnolents durant la journée⁽³⁴⁾.

L'hypertrophie des amygdales peut être évalué à l'aide de deux scores théoriques⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾. Le score de Friedman et al qui évalue le volume amygdalien lors de l'ouverture de la

bouche, la langue étant en position neutre (figure 9). Le score modifié de Mallampati (figure 10) permet une estimation de la perméabilité oro-pharyngée. La taille et le volume de la langue doivent également être évalués (la présence d'indentations sur le pourtour de la langue prouve l'étroitesse de la mandibule par rapport au volume lingual).

Un examen au nasofibroscope permettra au praticien spécialiste d'explorer le tractus respiratoire, des fosses nasales au larynx, et les anomalies anatomiques potentiellement obturatrices :

<ul style="list-style-type: none"> - Déviation de la cloison nasale - Perméabilité narinaire (Test du réflexe narinaire, test du miroir, test de Rosenthal, hypertrophie muqueuse ou cornéenne, mucosités) - Anatomie et diamètre des orifices narinaires (cartilage alaire) - Qualité de la muqueuse pharyngée (érythème, suintement, hypertrophie) 	<ul style="list-style-type: none"> - Centrage de la columelle - Perméabilité sinusienne (écoulements à l'ostium, hypertrophie de la muqueuse ostiale) - Végétations adénoïdes - Volume et caractère inflammatoire des tonsilles palatines - Volume et caractère inflammatoire des tonsilles palatines - Réduction du calibre des axes respiratoires.
--	---

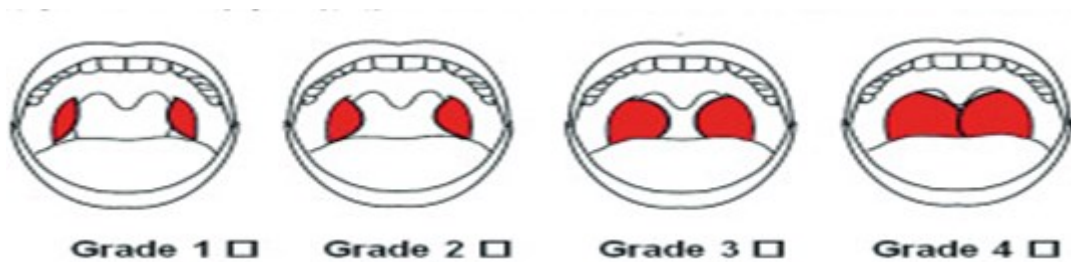


Figure 9 : Evaluation du volume amygdalien⁽¹²⁹⁾

Grades de Friedman pour la détermination du volume amygdalien : 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.



Figure 10 : Score de Mallampati modifié⁽¹³⁰⁾

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.

4-3- Malformations cranio faciales^{(37) (38) (39, 40)}

Les anomalies cranions-faciales, reportées en tableau, particulièrement celles comportant une hypoplasie de l'étage moyen de la face, un rétrécissement du nasopharynx, une micrognathie, ou une macroglossie, ou anomalies génétiques (Trisomie 21, syndrome de Prader-Willi Maladie de surcharge : mucopolysaccharidoses Syndrome de Cushing, Hurler, Hunter, ROHHADNET) peuvent contribuer à aggraver l'étroitesse et la résistance des VAS.

Tableau 2: Syndromes et entités cliniques associés à un SAOS

Anomalies anatomiques avec dysmorphie Craniofaciale	Anomalies neurologiques ou neuromusculaires
Achondroplasie	Syndrome d'Arnold-Chiari
Syndrome d'Apert	Trisomie 21
Arthropyose multiple	Dystrophie myoyonique
Syndrome de Beckwith-Wiedemann	Encéphalopathie
Syndrome de Crouzon	Hydrocéphalie
Fente palatine fermée	Hygrome kystique
Syndrome de Goldenhar	Hypothyroïdie
Microsomie hémifaciale	Syndrome de Klippel-Feil
Syndrome orofacial digital	Méningomyélocèle
Papillomatose	Mucopolysaccharidoses
Syndrome de Pierre-Robin	Myopathies
Syndrome de Prader-willi	Retard mental
Rétrognathie	Syringobulbiomyélie
Sténose choanale	Trisomie 18
Syndrome de Treacher-Collins	Syndrome de l'X fragile
Syndrome de Vater	

4-4-Facteurs neurologiques « hypotonie »^(18, 41)

Les enfants présentant un syndrome d'apnée obstructive du sommeil présentent un tonus musculaire diminué, pendant la phase de relaxation entre l'assoupissement et le sommeil. Ce tonus musculaire nécessaire au maintien des voies aériennes ouvertes durant le sommeil est diminué. Pour compenser le phénomène respiratoire, les efforts ventilatoires sont plus importants (la pression thoracique négative augmente) et ont pour conséquence des micro éveils.

L'hypotonie liée à une pathologie neurologique ou à une myopathie peut entraîner un syndrome d'obstruction par diminution du tonus musculaire.

4-5-Médicaments

Les médicaments avec effet sédatif et les anesthésiques peuvent agir sur l'activité du système réticulé et réduire le contrôle ventilatoire central ou diminuer directement le tonus musculaire des voies aériennes supérieures.⁽¹⁹⁾

L'usage de certains médicaments favorise le relâchement musculaire, c'est le cas des benzodiazépines. Guilleminault notait qu'une utilisation à long terme de benzodiazépines pouvait causer des apnées obstructives du sommeil⁽⁴²⁾, tout comme d'autres médicaments tels que les opioïdes ou encore le sildénafil.

5- Facteurs de risques

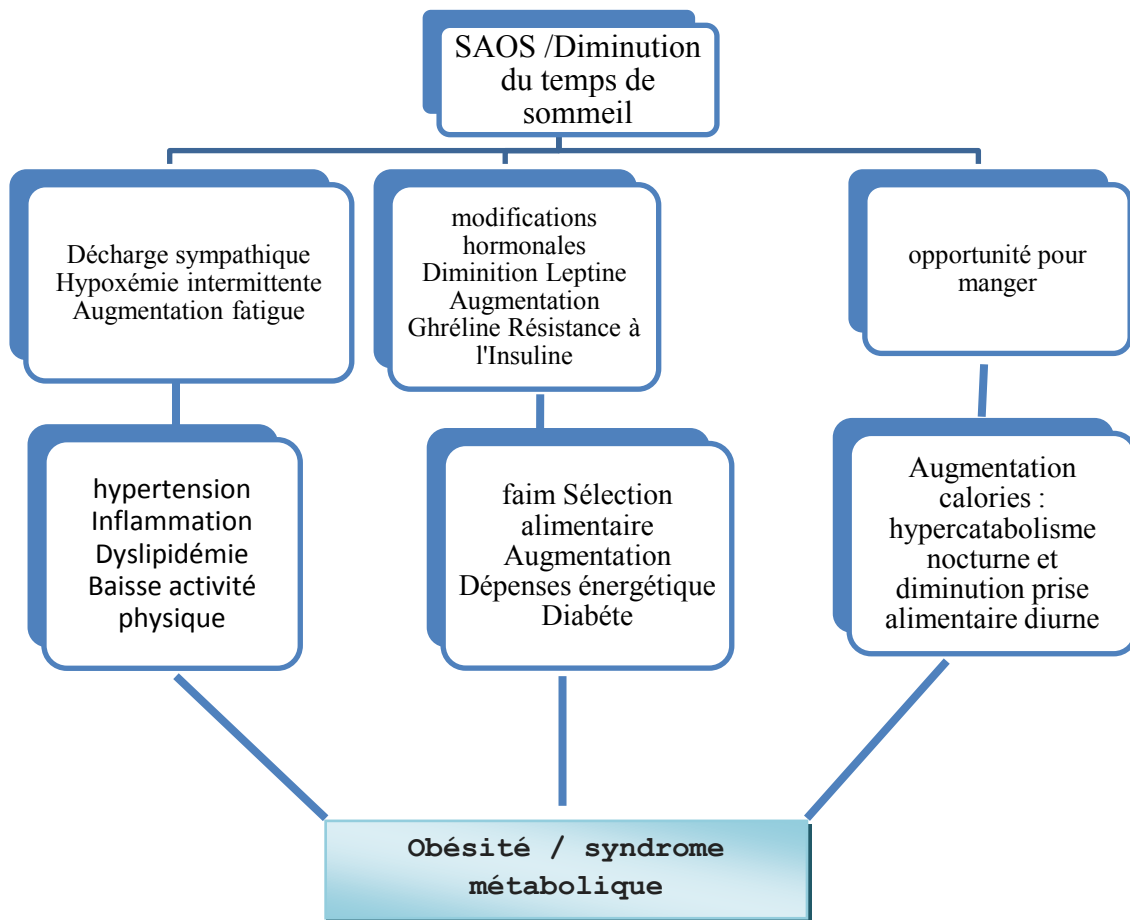
5-1-Obésité⁽⁴³⁾

L'obésité peut favoriser le développement d'un syndrome d'apnée obstructive du sommeil. Une étude réalisée sur la base d'un questionnaire et d'une polygraphie chez des enfants et des adolescents avec obésité majeure (poids supérieur à 150 % du poids corporel idéal), présentant tous un ronflement nocturne, montre qu'ils peuvent développer des troubles respiratoires durant le sommeil.⁽⁴⁴⁾

L'étude d'Aubertin 2013 montre que le risque le plus important chez l'enfant obèse est l'apparition d'un syndrome métabolique associant hypertension artérielle, augmentation des triglycérides et du cholestérol, insulino-résistance voire diabète type 2 (Aubertin, 2013) l'hypoxémie intermittente, la fragmentation du sommeil, et le manque de sommeil.

Cependant, Arens et Muzumbar en 2010 mettent en exergue l'association possible de l'obésité / syndrome métabolique dans le syndrome d'apnée obstructive du sommeil. ⁽⁴⁵⁾
 Dans ce cas la perte de poids est le traitement logique de ce syndrome. ^(46, 47)

Tableau 3 : SAHOS (syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil) : physiopathologie des conséquences cardio-métaboliques. Modifiée d'après Pépin et al. Thorax 2012 ⁽⁴⁸⁾



5-2-Alcool

L'ingestion d'alcool influe sur la stabilité des voies aériennes supérieures ⁽⁴⁹⁾. De plus l'alcool peut induire une activité apnéique chez des individus normaux ou asymptomatiques ainsi que prolonger la durée d'apnée et en aggraver la sévérité de l'hypoxémie associée ^{(50) (51)}.

5-3-Obstructions nasal

Au niveau nasal, toute obstruction ou résistance nasopharyngée engendre une respiration orale (congestion nasale chronique), ce qui est responsable d'une diminution du flux aérien nasal ⁽⁵²⁾.

5-4-Antécédents familiaux

Il est défini par la présence d'apnées du sommeil chez le père et également chez deux des enfants sur trois⁽⁵³⁾.

6-Répercussions et complications

Le syndrome d'apnée du sommeil se répercute négativement sur la qualité de vie, la croissance, la fonction somatique, la santé cardiovasculaire et respiratoires, et le comportement (Karen et Brown, 2005).

6-1-Troubles du sommeil et comportements

Chez le jeune enfant, on observe une apathie et des troubles du comportement avec agressivité ou irritabilité, la fatigue étant souvent masquée par une hyperactivité⁽⁵⁴⁾ ⁽⁵⁴⁾. Chez l'adolescent, la somnolence diurne prédomine. Elle peut être associée à des plaintes de fatigue avec troubles du comportement, des difficultés d'apprentissage et des troubles cognitifs ^(55, 56) .

Certains enfants peuvent également présenter des troubles discrets du comportement comme un isolement social ou de l'agressivité, D'autres peuvent se plaindre de céphalées, de difficultés de l'éveil. Chez les adolescents, ces symptômes sont souvent mal reconnus en raison de la relative fréquence d'une fatigue ou d'une privation de sommeil à cet âge. Des symptômes associés à l'obstruction nasale peuvent attirer l'attention : respiration buccale, congestion nasale, voix nasonnée, infection des voies aériennes supérieures^(57, 58) .

6-2-trouble du sommeil et la qualité de vie/dépression

Les études montrent que le syndrome d'apnée obstructive du sommeil mène souvent à une significative baisse de la qualité de vie chez une large proportion des enfants, plus particulièrement quand l'obésité est associée à ce syndrome. Elle est comparable à celle observée en cas de cancer, d'asthme et d'arthrite rhumatoïde juvénile⁽⁵⁷⁾ . Il est aussi prouvé que les troubles du sommeil associé au syndrome d'apnée obstructive du sommeil augmentent la fatigue, l'irritabilité, l'humeur dépressive, détérioration de la concentration et baisse d'intérêt dans les activités de tous les jours. Ces perturbations des activités quotidiennes peuvent interférer avec d'autres aspects de la vie des enfants, telles que les relations sociales avec la famille, à l'école avec les camarades⁽⁵⁷⁾ .

6-3-Trouble du sommeil et la fonction cognitive

L'hypoxémie, conséquence de l'apnée, a des répercussions surtout à long terme sur le vieillissement cérébral. La fragmentation du sommeil, a des conséquences graves instantanées sur la vigilance. Les fonctions cognitives sont affectées, tant sur le versant de la mémoire que celui de l'attention. Une thèse réalisée à Montréal sur le syndrome d'apnée obstructive du sommeil et ses potentielles complications sur le vieillissement cérébral a révélé la présence d'un ralentissement cérébral chez les patients avec un syndrome d'apnée du sommeil à travers toutes les régions corticales (frontale, pariétale, temporale, centrale, occipitale) et des déficits au niveau de l'attention (Mathieu, 2007).

6-4- Troubles du sommeil et le diabète

De très nombreuses études transversales menées sur différents continents, chez l'adulte, l'adolescent et l'enfant, mettent en évidence une association indépendante entre temps de sommeil court et prise de poids⁽⁵⁹⁾.

La restriction expérimentale de sommeil sur quelques jours augmente l'appétit et la faim, en agissant sur les hormones de régulation comme la leptine et la ghréline, elle augmente l'insulinorésistance et diminue la sécrétion d'insuline dans le corps, créant un état pré-diabétique, elle augmente la sécrétion de cortisol, de Growth Hormone (GH) et active le système sympathique.⁽⁵⁹⁾

Plusieurs mécanismes pourraient expliquer la survenue brutale d'un état pré-diabétique après restriction du sommeil : diminution de la consommation de glucose au niveau cérébral, inhibition de la libération d'insuline sous influence de l'activation sympathique, perturbations des hormones contre-régulatrices, GH et cortisol⁽⁵⁹⁾.

6-5-Trouble du sommeil et la maladie cardiovasculaire

Le risque cardiovasculaire est augmenté chez les patients porteurs d'un Syndrome d'apnée et/ou d'hypopnée du sommeil (SAHOS), avec une survenue plus fréquente des événements cardiovasculaires mortels et non mortels (hypertension artérielle, arythmie et ischémie cardiaque et AVC)^(53,54).

Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil pédiatrique est maintenant associé à un risque accru de morbidité cardiovasculaire : altération de la régulation de la pression sanguine, hypertension, modification de la géométrie du ventricule gauche. Ces modifications sont le plus souvent associées à une augmentation de l'activité et de la réactivité sympathique qui se développe au fur et à mesure du syndrome d'apnée obstructive du sommeil⁽⁵⁷⁾.

L'hypoxémie intermittente durant le sommeil chez les enfants souffrant de syndrome d'apnée obstructive du sommeil induit une augmentation de la pression dans l'artère pulmonaire pouvant conduire à une dysfonction ventriculaire droite (Capdevila et al., 2008).

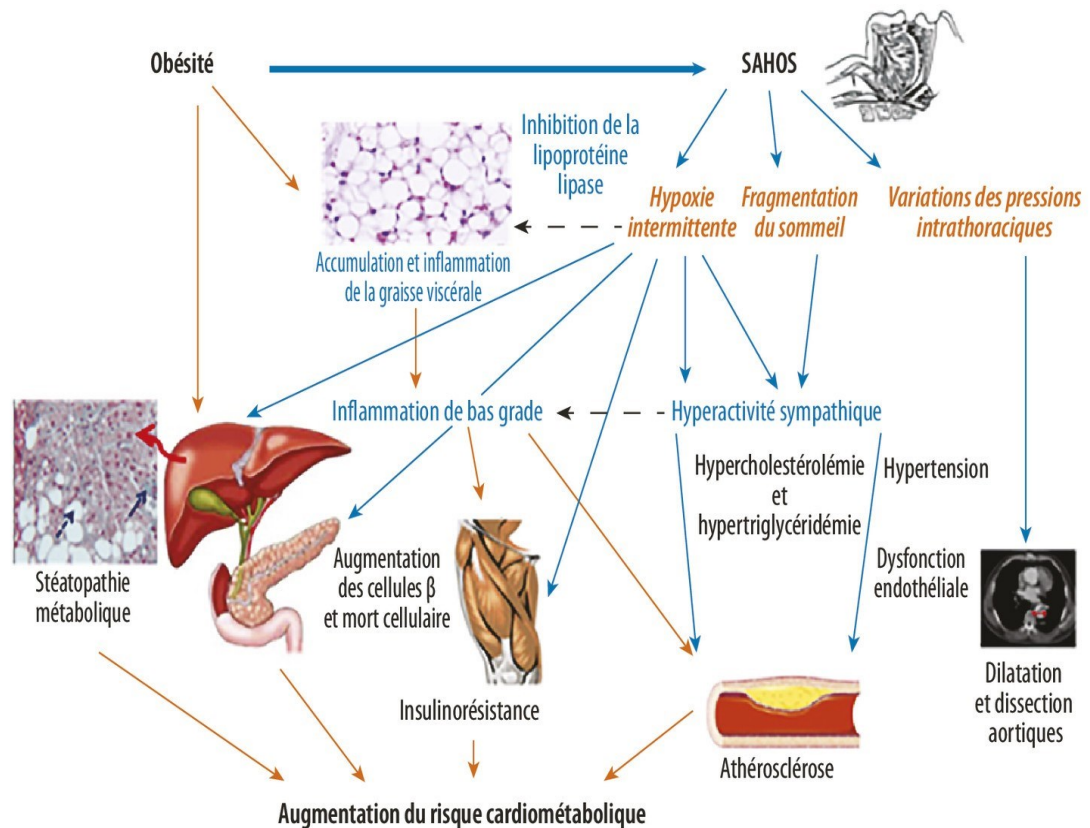


Figure 11 : SAHOS (syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil) : physiopathologie des conséquences cardio-métaboliques. Modifiée d'après Pépin et al. Thorax 2012 ^[24] (48)

6-6- Le trouble du sommeil et la maladie respiratoire

Le trouble respiratoire durant le sommeil le plus fréquent chez l'enfant est L'hypoventilation obstructive. Cette dernière est caractérisée par un ronflement et des éveils brefs, causés par une obstruction partielle, prolongée et continue des voies aériennes supérieures, menant à une diminution du passage aérien. L'obstruction partielle peut conduire à une dé-saturation en oxygène (O₂) et à une rétention du gaz carbonique (CO₂), particulièrement durant le sommeil paradoxal ⁽¹⁹⁾.

La rhinite allergique, qui est un trouble très banal et fréquent touchant occasionnellement entre 20 et 50 % de la population générale, a aussi un impact sur le mauvais sommeil.

7- La symptomatologie ⁽⁶⁰⁾ (61, 62) (61-63) (39) (64)

Le diagnostic du syndrome d'apnée obstructive du sommeil doit être suspecté si l'enfant ou l'adolescent présente des symptômes et des signes parmi les suivants :

Tableau 4 : Tableau des symptômes et signes du syndrome d'apnée obstructive du sommeil

Symptômes	Signes
- Ronflement, bruit respiratoire,	- Respiration buccale
- Étouffements nocturnes	- Obstruction nasale
- Pauses respiratoires durant le sommeil	- Amygdales volumineuses
- Efforts respiratoires durant le sommeil	- Adénoïdes volumineuses
- Hypersomnie	- Plais ogival
- Respiration buccale, xérostomie, obstruction nasale	
- Problèmes à l'école	
- Cauchemars	

Les symptômes et les signes cliniques du syndrome d'apnée obstructive du sommeil peuvent être nocturnes ou diurnes, en rapport avec l'obstruction des voies aériennes supérieures (VAS) ou avec la mauvaise qualité du sommeil.⁽⁶⁵⁾

7-1-Les symptômes diurnes

Durant la journée, par rapport aux enfants du même âge, on peut observer : Une somnolence excessive, céphalées matinales, Troubles du comportement, Aggressivité, Hyperactivité, Troubles attentionnels, Diminution des performances scolaires⁽⁶⁶⁾.

7-2-Les symptômes nocturnes

Pendant la nuit, on peut trouver ses manifestations cliniques du syndrome d'apnée, obstructive du sommeil de l'enfant : ronflement, respiration irrégulière/ bruyante, pauses respiratoires, respiration buccale, tête en extension, sommeil agité, éveils fréquents, énurésie secondaire, hypersudation, parasomnie, terreurs nocturnes⁽⁶⁷⁾.

8-Conduite diagnostique

8-1-Examen clinique

8-1-1 interrogatoire

Qui comprend l'identification du patient, l'âge, poids, taille, IMC, situations socio-économiques, ses antécédents généraux et médico-chirurgicaux.

8-1-2- Examens exo buccal ⁽⁶⁶⁾ ⁽⁶⁷⁾

L'examen physique recherche des facteurs étiologiques et des manifestations cliniques secondaires au syndrome d'apnée du sommeil. Il doit comprendre :

La mesure des paramètres vitaux : poids, taille, calcul de l'Indice de Masse Corporel (IMC), fréquence cardiaque et respiratoire, pression artérielle, L'établissement des courbes de croissance : retard de croissance et/ou obésité⁽⁶⁸⁾.

L'examen du thorax à la recherche de déformations (thorax en crinoline).

L'examen cardiovasculaire et pulmonaire complet avec mesure de la saturation en oxygène.

L'examen neurologique avec évaluation du développement psychomoteur.⁽¹⁹⁾

Les données de l'examen physique et ORL sont indispensables mais ne permettent pas de poser avec certitude le diagnostic de syndrome d'apnée obstructive du sommeil. Seuls les examens d'enregistrements de la respiration au cours du sommeil permettent un diagnostic et de préciser la sévérité du syndrome.

8-1-3- Examen endo buccal

C'est l'examen qui s'attachera à rechercher des anomalies faciales, comme le microrétrognathisme, la voûte palatine ogivale et l'implantation anormale des dents. Le volume des amygdales sera noté. Tous ces éléments cliniques serviront à dépister une possible ventilation et/ou intubation difficile⁽⁶⁷⁾.

Examen de l'obstruction des voies aériennes supérieures

L'examen clinique doit être complet avec recherche de comorbidité et sera détaillé sur le plan ORL, facial et odontologique.

Les ronflements ne sont pas des signes pathognomoniques. La fréquence du ronflement habituel est de l'ordre de 10% chez l'enfant. La présence de signes associés fait plutôt suspecter un syndrome d'apnée obstructive du sommeil (dont la fréquence est < 5%) que des ronflements dits isolés^(4,5). Les autres signes (respiration laborieuse et pauses ou apnées) doivent être recherchés soigneusement par l'interrogatoire⁽⁶⁵⁾.

Il y a d'autres signes d'obstruction des voies aériennes supérieures qui sont diurnes ou nocturnes. Le plus fréquent et le plus évident est l'obstruction nasale chronique : l'enfant respire par la bouche tout le temps ou seulement la nuit. Les raisons de cette obstruction nasale sont multiples (rhinite allergique, infectieuse, hypertrophie adénoïdienne), mais lorsqu'à l'examen endo-buccal, le palais est haut (ogival) ⁽²⁵⁾ une participation osseuse est suspectée. La respiration buccale a des conséquences propres avec déglutition primaire⁽⁴⁾, hypotonie des muscles faciaux (ouverture buccale), pharyngés et du cou faciles à repérer.

8-2-Examen para clinique

8-2-1-La polysomnographie

8-2-1-1-Définition

La polysomnographie (PSG) est l'examen de référence pour le diagnostic du syndrome d'apnée obstructive du sommeil. Il peut être réalisé au laboratoire et donc l'enregistrement est surveillé par du personnel formé. Ou alors, il est effectué en ambulatoire en conditions non surveillées avec un taux d'enregistrements non validés du fait d'un nombre supérieur d'échecs pouvant atteindre 18%^{(24) (16)}.

La polysomnographie associe l'enregistrement des signaux neurophysiologiques nécessaires à l'identification et à la quantification des différents états et stades de vigilance (électroencéphalogramme (EEG), électro-oscillogramme (EOG), électromyogramme mentonnier (EMG M)) et des signaux cardiaques et respiratoires permettent une étude de la ventilation et des paramètres cardio-vasculaires⁽⁵⁸⁾.

8-2-1-2-Principe

La polysomnographie permet : ^{(69) (2, 4, 13) (70) (71)}

- La distinction entre le ronflement primaire et le ronflement pathologiques. Ces derniers étant associés à l'obstruction partielle ou complète des voies aérienne supérieure, à l'hypoxémie et aux interruptions du sommeil.
- Le diagnostic différentiel des troubles respiratoires liés au sommeil.
- La détection des autres troubles liés au sommeil tels que la narcolepsie ou des convulsions.
- Evaluation des symptômes du syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez les enfants à risque, y compris les patients avec laryngomalacie et drépanocytose.

- De quantifier le nombre d'apnées et d'hypopnées, de déterminer leur type (obstructif, central ou mixte) et d'évaluer leur retentissement sur l'hématose, l'architecture du sommeil et le rythme cardiaque⁽⁵⁾.

C'est un examen relativement lourd, nécessitant une infrastructure spécialisée et dont la réalisation et l'interprétation sont longues⁽⁷²⁾.

La polysomnographie est possible chez tout enfant, quel que soit son âge, si le personnel est formé à cette technique. Elle doit respecter les horaires de sommeil de l'enfant, être conduite en l'absence de toute médication sédatrice et de toute privation du sommeil, être réalisée plusieurs jours après arrêt d'un traitement par corticoïdes chez les enfants porteurs d'une hypertrophie adéno-amygdalienne^{(66) (73) (74)}.

8-2-1-3-Mode d'utilisation

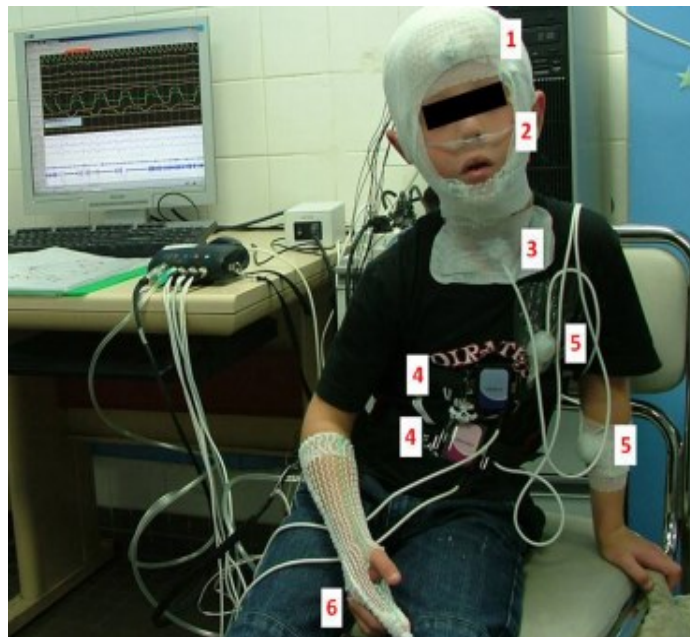


Figure 12 : Polysomnographie⁽¹²⁷⁾

1 : électrodes d'électroencéphalogramme, d'électro-oculogramme et d'électromyogramme mentonnier maintenues par un filet ; 2 : lunette nasale et thermistance nasobuccale ; 3 : microphone et capteur de pression sus-sternale ; 4 : ceintures thoracique et abdominale ; 5 : capteurs de mouvements et position ; 6 : capteur de SpO2.

La polysomnographie peut être réalisée⁽²⁸⁾:

En laboratoire de sommeil : nécessite un temps d'enregistrement de 6 heures minimum et peut être conduite en une seule nuit puisque l'effet « 1^{ère} nuit » paraît minime chez l'enfant. Mais cet examen reste coûteux, long, et ne permet pas une prise en charge pour tous les enfants.

En ambulatoire : intéressant l'analyse des stades de sommeil et des micro-éveils permet un codage plus fiable des perturbations ventilatoires et surtout de leurs répercussions sur le sommeil par rapport à la PGV. Mais elle est difficile à mettre en place chez l'enfant de moins de 6 ans, souvent ininterprétable en raison de la perte des capteurs faciaux et oraux.

L'enregistrement de jour ou la polysomnographie de sieste : concerne les nourrissons de moins d'un an avec une nécessité d'enregistrer au moins 2 cycles de sommeils (entre 90 et 120 minutes de sommeil) contenant au moins 20% de sommeil paradoxal. Passé cet âge, le sommeil de sieste ne comporte plus de sommeil paradoxal et donc n'est plus utilisable. Cet enregistrement n'est valable que s'il est anormal. S'il n'est pas contributif, un enregistrement de nuit est indispensable avant de conclure sur la présence ou l'absence de syndrome d'apnée obstructive du sommeil. En revanche, cet examen a une bonne valeur prédictive pour recommander une ADT chez un enfant sain, sans l'apport d'une polysomnographie nocturne⁽⁷⁵⁾.

8-2-2-La polygraphie ventilatoire PGV

8-2-2-1-Définition

Cet examen est recommandé en première intention en cas de présomptions cliniques du syndrome d'apnée obstructive du sommeil et en l'absence d'arguments pour un autre trouble du sommeil⁽⁷⁶⁾. Pour être dans les meilleures conditions d'enregistrement, cet examen doit être effectué, si possible, aux horaires habituels de sommeil du patient et doit comporter une durée minimum de 6 heures avec des signaux de qualité suffisante. Un des avantages majeurs de cette technique est la possibilité de réaliser l'enregistrement en condition non surveillée; c'est-à-dire à domicile, chez des patients sélectionnés⁽⁷⁷⁾.

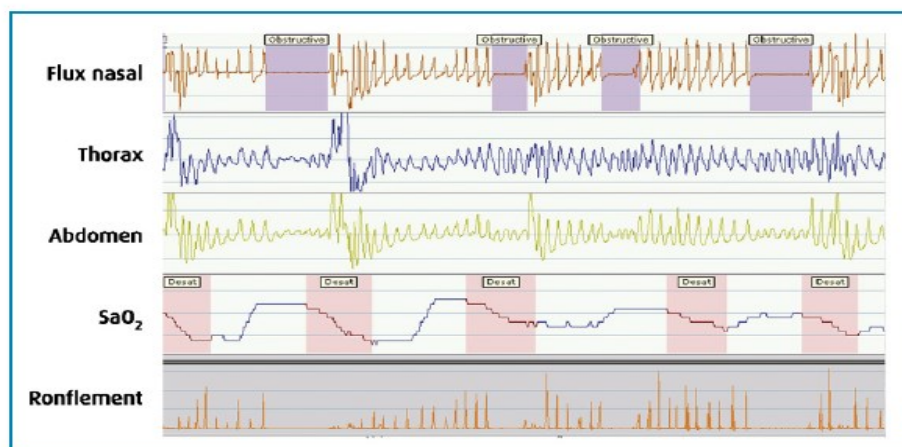


Figure 13 : Enregistrement polygraphique nocturne typique d'apnée obstructive du sommeil**8-2-2-2-Principe ⁽²⁸⁾**

Elle permet de caractériser le flux aérien, c'est à dire les débits ou les volumes d'air mobilisés par l'activité ventilatoires, l'effort respiratoire ou les forces à l'origine des débits d'air générés et les conséquences de l'activité respiratoire sur les échanges gazeux.

**Figure 14 : Polygraphie ventilatoire ⁽¹²⁷⁾**

1 : lunette nasale ; 2 : microphone et capteur de pression sus-sternale ; 3 : ceinture thoracique ; 4 : ceinture abdominale ; 5 : capteurs de mouvements et position (sous le haut de pyjama) ; 6 : capteur de SpO₂ (sous la chaussette) ; 7 : polygraphe.

8-2-2-3-Mode d'utilisation ⁽²⁸⁾

L'examen peut être réalisé en milieu hospitalier ou à domicile mais les études ne valident que la réalisation en milieu hospitalier. Les possibilités de chaque équipe feront privilégier l'un ou l'autre, mais en cas d'examen réalisé à domicile, il convient de vérifier la capacité de la famille à assurer correctement la surveillance de l'enregistrement.

Il faut également garder en tête qu'un enregistrement ambulatoire non contributif doit conduire à la réalisation d'un examen en milieu hospitalier (Aubertin, 2013).

Il est particulièrement utilisé chez l'adulte car sa lecture est plus rapide et les délais d'attente pour sa réalisation sont moindres. Chez l'enfant, cet examen n'est pas encore validé par les sociétés savantes, probablement à cause du risque de sous-estimation de l'intensité du syndrome d'apnée obstructive du sommeil.

8-2-3-L'oxymétrie

8-2-3-1-Définition

L'oxymétrie nocturne est un examen peu sensible, bien que spécifique, qui permet néanmoins d'identifier les patients présentant une hypoxémie nocturne en raison d'une pneumopathie chronique telle qu'une broncho-dysplasie pulmonaire. L'inconvénient majeur de l'oxymétrie est qu'un résultat normal ne suffit pas à écarter le diagnostic de syndrome d'apnée obstructive du sommeil. Ainsi, l'usage exclusif de cette méthode pour le diagnostic de ce syndrome n'est pas recommandé.

8-2-3-2-Principe

C'est la mesure en continu de la saturation en oxygène avec un oxymètre de pouls⁽⁷⁸⁾. La dé-saturation en oxygène de l'hémoglobine entre dans la définition de certaines hypopnées. L'analyse se fait par quantification du nombre d'épisodes de dé-saturation de 3% par rapport à la valeur basale⁽⁷⁹⁾. L'oxymétrie peut permettre de mettre en évidence un aspect évocateur du syndrome d'apnée obstructive du sommeil sous la forme de dé-saturations répétitives "en dents de scie"⁽¹⁴⁾. Mais cela ne permet pas de faire le diagnostic de mécanisme central ou obstructif de l'événement respiratoire responsable de la dé-saturation.

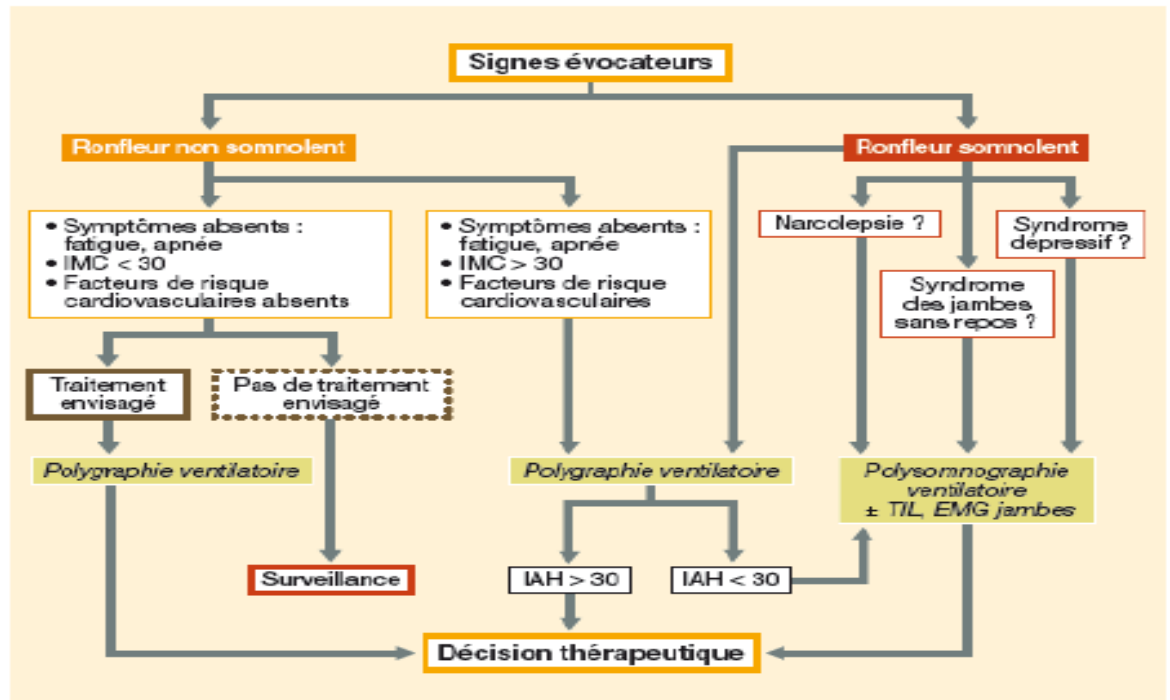


Figure 15 : Conduite à suivre pour le diagnostic du SAHOS ⁽⁷⁷⁾

9-Traitement

Il existe différentes sortes de traitements dont l'objectif est le même : restaurer une perméabilité satisfaisante des voies aériennes ^(28, 29). La méthode qui est aujourd'hui la référence (application d'une pression positive continue) a l'avantage de ne pas modifier l'anatomie et de voir ses effets cesser en cas d'interruption. Toutefois elle est encombrante, bruyante, inesthétique et finalement utilisable seulement dans la moitié des cas.

La stratégie thérapeutique dépend de la sévérité du syndrome. Ce terme de sévérité regroupe plusieurs notions telles que la fréquence des événements respiratoires anormaux définie par l'IAH, l'existence et l'intensité d'une somnolence diurne et les éventuelles associations d'une comorbidité: cardiovasculaire, métabolique ⁽⁸⁰⁾.

9-1-La chirurgie : adénotonsillectomie ^{(81) (82) (72, 83) (84)}

La prise en charge thérapeutique du syndrome d'apnée obstructive du sommeil repose avant tout sur la chirurgie ORL puisque l'hypertrophie des amygdales et/ou des végétations adénoïdes est la cause principale des apnées obstructives. L'adénotonsillectomie (ADT) consiste en l'ablation des végétations adénoïdes et des

amygdales palatines. Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil constitue 2/3 des indications d'adénotonsillectomie. Il est principalement en rapport avec la taille et les structures des voies aériennes supérieures.

Il a été déjà souligné que le principal élément associé au syndrome d'apnée obstructive du sommeil de l'enfance est l'hypertrophie adénoïdo-amygdalienne. La chirurgie par adénoïdo-amygdalectomie apparaît ainsi comme la thérapeutique de choix chez ces enfants.

Selon Aubertin, chez l'enfant obèse, cette chirurgie est moins efficace en raison de l'infiltration des tissus mous par le tissu adipeux. Cette population reste très risquée du syndrome d'apnée obstructive du sommeil résiduel après adénotonsillectomie. (Aubertin, 2013).

L'ablation du tissu adénoïdo-amygdalien diminue le degré d'obstruction des voies aériennes et réduit voire même supprime la symptomatologie, dans la plupart des cas^(85, 86).

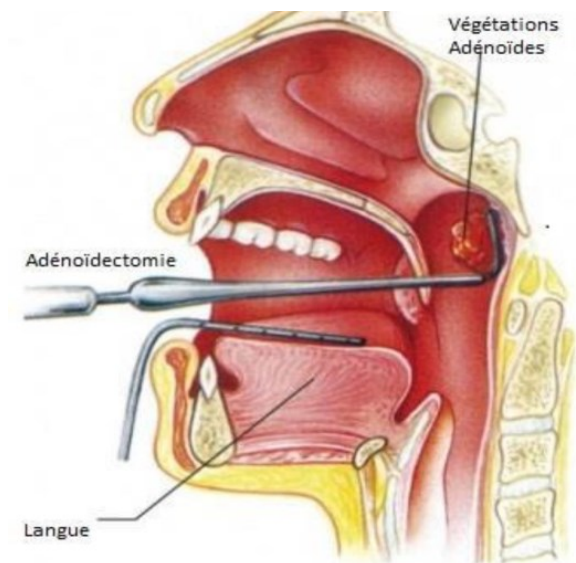


Figure 16 : Amygdalectomie⁽¹²⁴⁾

Les indications de l'amygdalectomie :

Elles sont nombreuses :

L'hypertrophie sans trouble respiratoire du sommeil mais qui entraîne des troubles de la déglutition ou des difficultés de phonation ou des troubles du développement oro-facial.

Les infections amygdaliennes récidivantes : angines et pharyngites chez le grand enfant.

Des indications plus rares comme le syndrome de Marshall, les angines persistantes à streptocoques bêta-hémolytiques du groupe A, l'angine aiguë dyspnéisante, une tuméfaction amygdalienne unilatérale suspecte de malignité.

9-2-La disjonction maxillaire rapide

La disjonction maxillaire rapide est indiquée en cas d'insuffisance de développement transversal naso-maxillaire avec malocclusion, chevauchement dentaire ou inversion des relations dentaires postérieures et avec un palais ogival étroit.

Mode utilisation

Cette technique consiste à disjoindre les sutures intermaxillaires et inter-palatines médianes, encore fibreuses chez l'enfant par un appareil scellé sur les molaires supérieures.

L'appareil possède un système d'ancrage sur les dents et un vérin médian reliés par des bras rigides. Le disjoncteur, une fois en bouche, est activé quotidiennement à l'aide d'une clé de 0,25 à 0,5mm pendant 15 à 21 jours permettant une expansion de 5 à 8mm et se manifestant par un large espace entre les incisives supérieures. Une fois l'expansion souhaitée obtenue, le vérin est bloqué jusqu'à obtention de l'ossification spontanée de la suture disjointe, ce qui est obtenu en quatre à six mois. Ce traitement est réalisé à partir de quatre à cinq ans, quand toutes les dents temporaires sont présentes et jusqu'à l'âge de survenue de la synostose de la suture médiane, à la puberté⁽⁸⁷⁾.

Ce traitement est habituellement associé à l'adéno-amygdalectomie. Il est rarement suffisant à lui seul pour traiter le syndrome d'apnée du sommeil.⁽⁸⁸⁾



Figure 17 : Un disjoncteur maxillaire⁽¹²⁵⁾

9-3-Les activateurs ou orthèses d'avancée mandibulaire

Les activateurs ou orthèses d'avancée mandibulaire sont indiquées dans le syndrome d'apnée obstructive du sommeil pédiatrique, en cas d'insuffisance de développement de la mandibule qui se trouve en position reculée par rapport au maxillaire (décalage de classe II squelettique). Elle cherche à corriger la rétrusion mandibulaire et à normaliser les rapports dentaires.

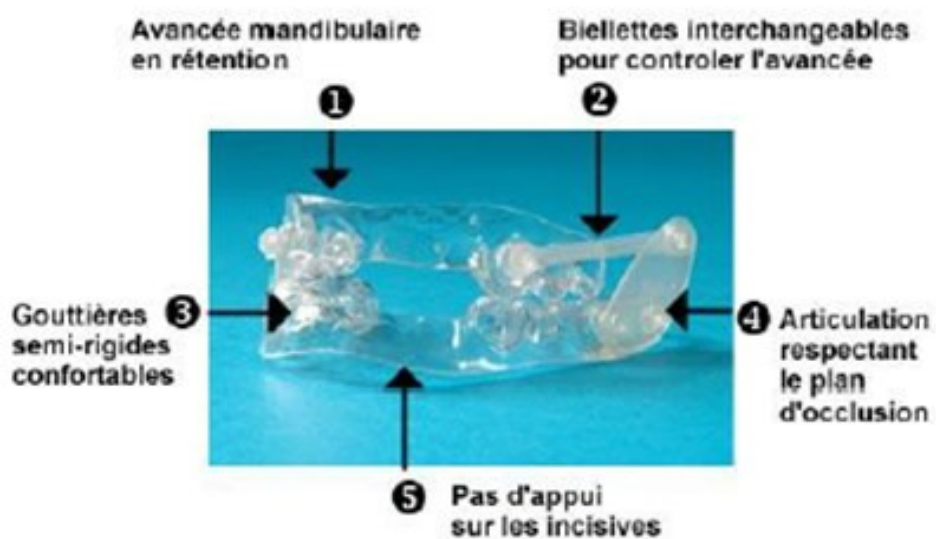


Figure 18 : Exemple d'une orthèse d'avancée mandibulaire⁽⁸⁹⁾

Mode d'utilisation

Il s'agit d'un appareil individualisé, réalisé à partir des empreintes, en résine ou en matériau thermoplastique. C'est un appareil amovible, porté au cours du sommeil. Il est soit en une seule pièce (monobloc) soit en deux pièces reliées par un système de

propulsion mandibulaire. Ce traitement, chez les enfants avec dysmorphose est utilisé en seconde intention en cas d'échec du traitement par adéno-amygdalectomie ⁽⁴²⁾.

Une collaboration entre les divers praticiens impliqués dans la prise en charge des enfants atteints de syndrome d'apnée obstructive du sommeil est indispensable, notamment entre ORL et orthodontistes.

9-4-Ventilation par pression positive continue ^(40 41 42 39)

La pression positive continue ou ventilation non invasive. Cette technique est possible chez l'enfant. Elle est proposée lorsque la chirurgie et le traitement médical sont insuffisants.

Ce traitement a été inventé par Colin Sullivan, pneumologue et chercheur à l'Université de Sydney, en 1981 ⁽⁹⁰⁾.

Il n'y a toutefois pas de critères validés pour l'indication de la pression positive continue. Cette technique a pour but de délivrer une pression positive constante tout au long du cycle respiratoire, préservant l'ouverture des voies aérienne supérieures. Le ventilateur dont on détermine la pression en milieu hospitalier est relié à l'enfant par un masque nasal.



Figure 19 : Pression positive continue⁽¹²⁸⁾

Principe :

Le principe consiste à produire un effet « d'attelle pneumatique » (figure 21) sous la forme d'air en faible pression positive dans les voies aériennes supérieures. Cela permet

d'éviter la dépression inspiratoire et donc l'inspiration peut se dérouler spontanément sans risquer d'entraîner de collapsus pharyngé⁽⁹¹⁾.

L'air est insufflé de façon continue dans les voies aériennes supérieures, à l'aide d'un masque nasal, facial ou encore narinaire. La machine délivre des débits pouvant aller de 20 à 60L/min et à une pression de l'ordre de 3 à 20 cm d'H₂O. Pour prévenir la ré-inhalation de gaz carbonique expiré, le masque comporte une valve de sortie^{(92) (93) (94)}.

9-5-Le traitement médical

Il est recommandé de prescrire le Modafinil (Modiodal®) qui est un psychostimulant, chez les patients ayant un syndrome d'apnée obstructive du sommeil avec persistance de somnolence diurne excessive⁽⁹⁵⁾.

9-6-Les conseils hygiéno-diététiques

La prise en charge diététique est une méthode efficace permettant de réduire ou prévenir la sévérité du syndrome. De plus, l'amaigrissement est susceptible de diminuer le nombre d'apnées et d'hypopnées. Mais aussi, cela permet de réduire le risque cardiovasculaire, même sans normalisation du poids, ainsi que la somnolence diurne⁽⁹¹⁾.

ce contrôle peut être associé à une modification des habitudes de vie du patient, telle une meilleure hygiène du sommeil, une modification de la posture pendant le sommeil qui évite le décubitus dorsal, grande régularité dans les habitudes et les horaires des repas⁽⁹⁶⁾.

Problématique

Le sommeil est une composante majeure, nous passons pratiquement un tiers de notre vie à dormir. Il est indispensable de notre santé et de notre bien-être physique et moral au même titre que l'alimentation, puisque dormir permet à l'organisme une récupération physique, une croissance adéquate, la maturation cérébrale, ainsi que le développement et la préservation des capacités d'apprentissage et de mémorisation en lui préparant à l'état de veille qui suit.

L'enfant doit dormir correctement, parce qu'il doit assimiler de nombreuses notions au cours de la journée scolaire. Un sommeil de mauvaise qualité ou en quantité insuffisante constitue alors une source de perturbation et de difficultés en terme de fonctionnement et d'efficacité dans les activités quotidiennes.

Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil est un trouble respiratoire survenant au cours de la petite enfance jusqu'à l'âge adulte. Il se caractérise par un ensemble de signes et de symptômes qui sont la conséquence directe ou indirecte d'un événement pathologique survenant au cours du sommeil et se termine par un éveil de quelques secondes.

Les troubles respiratoires du sommeil se manifestent chez l'enfant par des ronflements nocturnes. Comparativement à l'adulte, qui se plaint principalement d'une altération de la vigilance diurne. De même, malgré des outils identiques pour investiguer les troubles respiratoires du sommeil, l'interprétation des résultats ne peut se faire sur la base de critères communs puisqu'il faut tenir compte chez l'enfant des variations physiologiques du sommeil liées à la croissance et au développement.

Par ailleurs, les perturbations du sommeil chez l'enfant d'âge scolaire et l'adolescent peuvent ne pas se manifester par la somnolence excessive comme chez l'adulte, mais plutôt par des troubles comportementaux de type hyperactivité, agressivité, voire l'installation d'une anxiété ou d'un trouble dépressif avec comme conséquence une répercussion sur les capacités d'apprentissage, de mémorisation et d'une diminution des performances scolaires.

Malgré la fréquence des troubles du sommeil chez l'enfant et l'adolescent, ils restent souvent méconnus et sous diagnostiqués, et il est fort à craindre qu'un trouble présent

chez l'enfant ne se pérennise à l'âge adulte, d'où l'importance d'un dépistage précoce de ces troubles. Ces troubles peuvent être variés, ils comprennent les perturbations de l'initiation ou de maintien du sommeil, les hypersomnies, les troubles du rythme circadien et les troubles respiratoires liés au sommeil.

Depuis de nombreuses années, les études des troubles du sommeil et ses paramètres mobilisent des équipes de recherche. Actuellement, le phénomène du sommeil, ses mécanismes et ses troubles sont bien décrits. Cependant, l'impact du sommeil et ses conséquences sur les performances intellectuelles chez les enfants d'âge scolaire est plus difficile à mettre en évidence.

Dans ce cadre, et devant ces raisons, par manque d'étude qui s'est intéressé à ce type de pathologie chez l'enfant en Algérie, nous allons mener une enquête ayant pour objectif principale l'étude de prévalence du trouble du sommeil et de ses facteurs déterminants.

PARTIE PRATIQUE

Méthodologie

1.Type d'étude

Il s'agit d'une enquête transversale avisée analytique étudiant la prévalence et les facteurs de risque du trouble du sommeil chez les enfants scolarisés dans les trois niveaux scolaires à Tlemcen durant l'année 2018-2019.

2. Objectifs de l'étude

2.1. Objectif principal

Estimer la prévalence du syndrome d'apnée du sommeil chez les enfants et adolescent scolarisés âgés entre 6ans et 19 ans au niveau de la région centre de Tlemcen.

2.2. Objectif secondaire

Déterminer les facteurs de risque.

– Définition de la maladie étudiée

Le syndrome d'apnée/ hypopnée obstructif du sommeil (SAHOS) est une entité pathologique définit selon l'American Academy of Sleep Medicine Task Force en 1999 comme une obstruction intermittente des voies aériennes supérieures se traduisant soit par une diminution (hypopnée), soit par une interruption (apnée) du flux aérien naso-buccal pendant le sommeil.

– La population d'étude

La population source concernée par l'étude était constituée de l'ensemble de 396 élèves inscrits dans les établissements publics de la région centre de Tlemcen entre le cycle primaire, cycle moyen et secondaire.

Cette population se subdivisait en trois tranches correspondantes chacune globalement à un cycle d'enseignement :

- ✓ La première tranche d'âge comprise entre 6 à 11 ans.
- ✓ La deuxième tranche d'âge comprise entre 11 à 15 ans.
- ✓ La troisième tranche d'âge comprise entre 15et 18 ans.

– **Critères d'inclusion**

- ✓ Tous les élèves âgés de moins de 18 ans.
- ✓ Les élèves en état de santé bonne ou instable.

– **Critère de non inclusion**

- ✓ Les élèves âgés plus de 18 ans.
- ✓ Les élèves âgés de moins de 6ans.

3- Recueil des données

Après l'obtention d'un consentement écrit, Les différentes variables ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire et une échelle.

3-1 Le questionnaire (annexe 1)

On a utilisé un questionnaire dont l'anonymat a été respecté tout au long de l'enquête, qui comporte les rubriques suivantes :

Rubrique I : Identité

Rubrique II : Antécédents médico-chirurgicaux

Rubrique III : Style de vie

Rubrique IV : Evaluation globale de la qualité du sommeil

Rubrique V : Conditions du coucher

Rubrique VI : Hygiène de sommeil

Rubrique VII : Troubles de comportement au cours de sommeil

Rubrique VIII : Conséquences cognitivo-comportementales

Rubrique IX : Rendement scolaire

Rubrique X : Connaissances et attitudes vis-à-vis des problèmes du sommeil.

Les échelles :

3.2. Echelle d'Epworth : (annexe 2)

C'est un questionnaire permettant d'évaluer la somnolence diurne d'un sujet ou la propension moyenne au sommeil dans la vie quotidienne. Il comprend huit questions et quatre scores de 0 à 3, avec un score maximal de 24.

On a utilisé la version arabe.

3.3. Consentement :(annexe 3)

On a eu l'accord écrit des parents des enfants scolarisés ; pour la participation de leurs enfants à cette étude.

Déroulement de l'étude

Avant de mener l'enquête, il a été nécessaire d'obtenir l'accord administratif préalable de la direction de l'éducation nationale de la région de Tlemcen après leur information sur le déroulement et l'objectif de l'étude (**annexe 4**).

Une liste des écoles des trois niveaux avec leurs classes nous a été transmis afin de réaliser un tirage au sort pour sélectionner les classes qui doivent participer à l'étude

A cet effet, il a donné ses recommandations au service concerné et a établi une note portant sur le sujet et qui a été diffusée à tous les établissements concernés par l'enquête.

1. Après avoir reçu la note émanant du directeur de l'éducation nationale, les directeurs des établissements ainsi que leurs staffs se sont montrés à leur tour très coopératifs et se sont impliqués de façon effective dans la sélection des classes à enquêter.

2. Une fois les listes des classes établies, des rendez-vous ont été fixés avec les directeurs des écoles pour une éventuelle prise de contact avec les élèves des classes sélectionnées au tirage au sort, leur apporter tous les éclaircissements au sujet du questionnaire, les rassurer de l'anonymat de cette enquête et de les sensibiliser à l'intérêt que revêt celle-ci.

4. Une fois le message est passé de façon positive aux élèves, on a procédé à la distribution des questionnaires.

5. des passages répétés ont été effectués afin de collecter les questionnaires distribués car à chaque passage nous en récupérons à peine 10%.

Calcul de la taille de l'échantillon

Pour atteindre les objectifs décrits antérieurement la taille de l'échantillon était calculée en prenant en considération une prévalence de 36% (MAROC) pour une précision de 5% et un risque d'erreur de 5% ; ce qui nous donne 396 (≈ 400 élèves).

L'ensemble des élèves seront répartis selon les trois niveaux constitués chacune.

Analyses des données

Recueil, saisie et enregistrement des données

Les données seront recueillies sur des fiches uniformisées établies à partir d'un questionnaire.

Les valeurs obtenues à partir des données et ou support d'information seront codées soit selon un mode binaire (Oui/Non, présence ou absence) soit selon une progression géométrique pour les réponses multiples.

La validation des données retranscrites sur le questionnaire se fera sur la base de la consultation des différents documents médicaux du malade mis à notre disposition.

La saisie des données sera effectuée sur le logiciel EPI Info version 6 du Centre Of Disease Control d'Atlanta (USA) avec au préalable un contrôle à la saisie avec le module Check du programme permettant ainsi de réduire les incohérences et les incompatibilités dans la définition de la variable et de faire respecter les critères d'éligibilité.

L'analyse descriptive et analytique des données seront effectuées à l'aide des logiciels SPSS20, et MEDCALC12.

Un tri à plat va permettre de corriger les données incohérentes et de compléter les données manquantes.

.- Analyse des données de la population et application des tests statistiques :

L'analyse descriptive des données est basée sur la transformation des variables : par regroupement en utilisant soit le codage, soit des transformations conditionnelles pour la mise en tableau et l'analyse.

L'analyse descriptive des variables se fait par le calcul des fréquences, des caractéristiques de tendance centrale ou de dispersion : la moyenne (m), la variance (σ^2), l'écart type (σ) ainsi que la détermination des intervalles de confiance (IC95%) autour de la moyenne, pour le risque $\alpha = 0,05$ pour les variables quantitatives.

La détermination des fréquences et des intervalles de confiance pour les variables qualitatives.

Analyse univariée

Elle est utilisée pour la recherche de l'association entre deux variables indépendantes, ou

encore entre une variable dépendante (à expliquer) et d'autres variables indépendantes (explicatives).

Les tests utilisés seront : le test χ^2 d'indépendance ou d'homogénéité, corrigé de YATES, le test exact de FISHER, le test KRUSKAL-WALLIS pour deux groupes (petit échantillon), avec la détermination des seuils de signification.

Le test de STUDENT pour deux échantillons indépendants et l'analyse de la variance (ANOVA) seront utilisés pour la comparaison des variables continues.

Pour l'analyse bivariée, la comparaison des variables discontinues entre groupes sera effectuée par les tests non paramétriques, le test χ^2 de conformité et d'homogénéité pour la recherche d'association statistiques entre deux variables qualitatives ; le test exact non paramétrique de Fisher pour comparaison des petits groupes.

Nous utiliserons les tests de corrélation de Pearson r pour estimer la relation entre deux

variables quantitatives. Une relation est considérée comme significative si le seuil était de p

$<0,05$.

Des tableaux croisés 2 x 2 à double contingence seront établis pour le calcul des *Odds Ratio*

(OR) comme facteur d'association épidémiologique et l'établissement des intervalles de confiance autour du risque : pour un OR égal à 1 compris dans l'intervalle faisant exclure le

facteur étudié comme facteur de risque puisque le risque étant considéré comme non significatif

Résultats

Résultats

1. Etude caractéristique socio-démographique

1.1. Distribution de niveau scolaire

Les élèves du cycle primaire représentent 37% (147), les collégiens 26% (104) et les lycéens 37% (145) voir figure N° 20

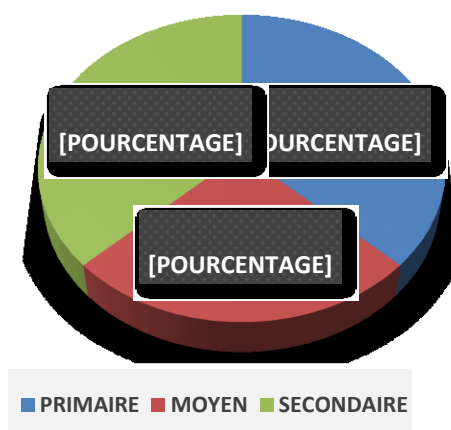


Figure 20: La répartition des élèves selon le niveau scolaire

1.2. Distribution de l'âge

L'âge moyen de la population est de 12,80± 3,76 ans (6 ans à 18 ans). Les élèves âgés de 6 à 11 ans représentent 38,6% (153), ceux appartenant à la tranche d'âge 12 à 15 ans représentent 31,6% (125) et les élèves âgés de 16 à 18 ans représentent 29,8% (118) de l'ensemble de l'échantillon, voir figure N° 21.

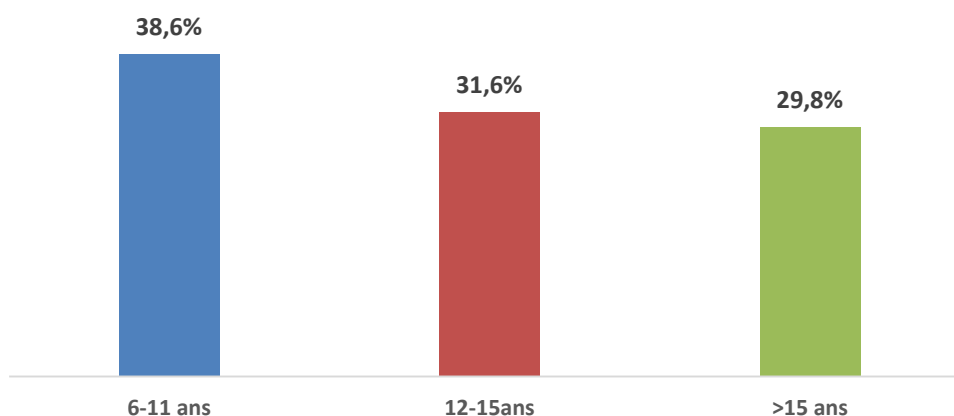


Figure 21 : La répartition des élèves selon la tranche d'âge

1.3. Distribution selon le sexe

Les garçons représentent 53% (209) de l'échantillon et les filles 47% (187) soit un sexe ratio = 1,14 voir figure N°22.

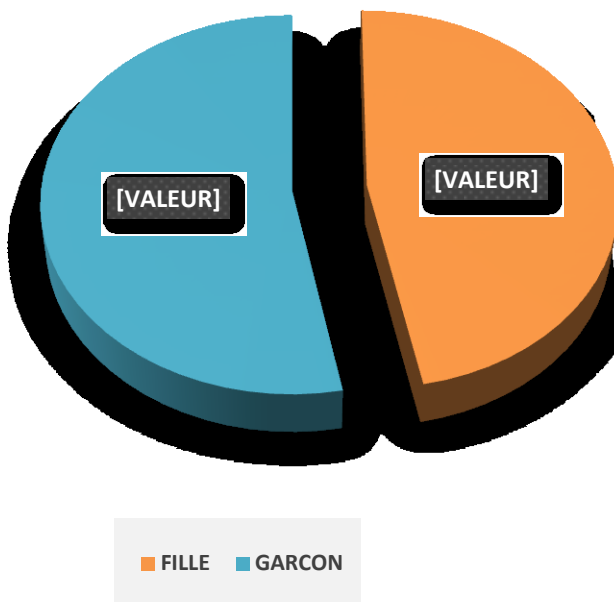


Figure 22: La répartition des élèves selon le sexe

1.4. Distribution selon l'IMC

Parmi les écoliers enquêtés 78,3% non obèses ; 15,7% obèses degré 1 ; 5,7% obèses degré 2 et 0,5% ont une insuffisance pondérale voir figure N° 23.

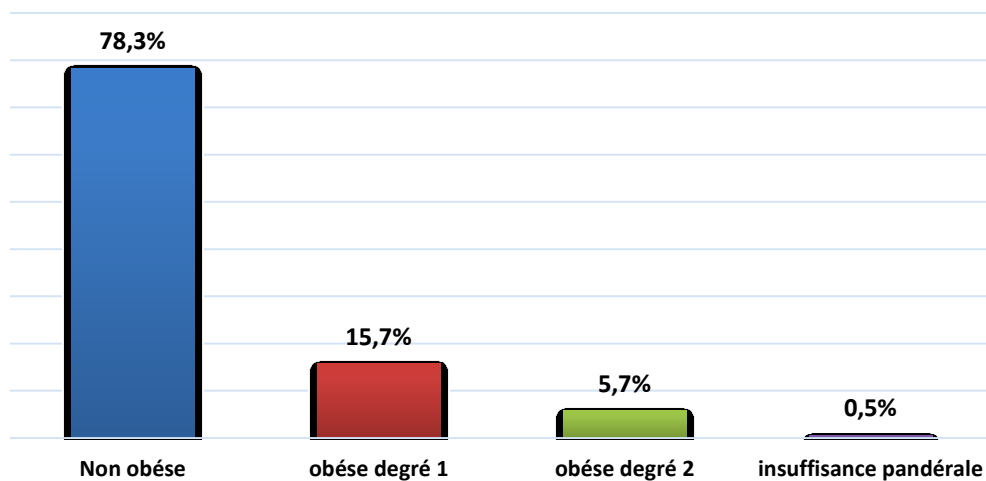


Figure 23 : La répartition de l'indice de la masse corporelle des élèves enquêtés

1.5. Répartition d'IMC des élèves selon le niveau scolaire

Selon la figure N 24°, la répartition d'IMC des élèves selon le niveau scolaire :

36,7% (54) des écoliers sont obèses VIS 12,5% (13) des collégiens et 17% (17) des lycéens.

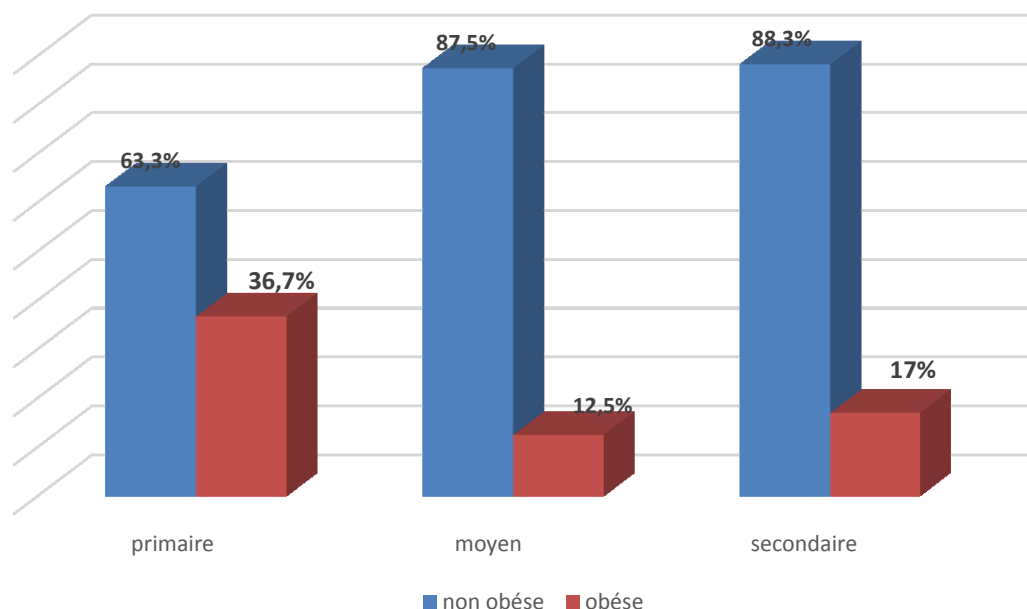


Figure 24 : La répartition de l'obésité selon le niveau scolaire

2- Etude des antécédents médico-chirurgicaux de la population d'étude

Notre étude montre que 7,6% (30) des élèves ont une hypertrophie amygdalienne chronique, dont 4,5% (18) ont déjà bénéficié d'une amygdalectomie, et 4,3% (17) ont eu une adénoïdectomie.

Parmi les élèves enquêtés, 18,2% (72) ont une obstruction nasale persistante, 8,3% (33) ont une toux chronique et 7,3% (29) sont asthmatiques.

Seulement 2% (8) ont une cardiopathie et 4,8 % (19) sont diabétiques.

Les crises épileptiques sont retrouvées chez 1,8% (7) des élèves, 5,8% (23) des élèves se sentent anxieux ou dépressifs.

Parmi les écoliers enquêtés 42,7% (169) ont subi des soins dentaires, parmi eux 11,4% (45) traitent leurs dents avec de l'amalgame, 17,7% (70) préfèrent le composite, 13,6% (54) mettent juste le pansement et 38,1% (151) ont enlevé leurs dents.

On note aussi que 26,3% (104) des élèves ont des défauts orthodontiques, dont les quels 8,1% (32) des écoliers présentent un maxillaire avancé, 5,1% (20) présentent une mandibule réculée 13,4% (53) présentent un chevauchement dentaire et 11,9% (53) des écoliers subit un appareillage dentaire, voir le tableau N°5.

Tableau 5 : La répartition des antécédents médico-chirurgicaux de la population d'étude

Pathologie	Effectif	Pourcentage
Hypertrophie amygdalienne	30	7,6 (%)
Amygdalectomie	18	4,5(%)
Adénoïdectomie	17	4,3(%)
Obstruction nasale	72	18,2(%)
Toux chronique	33	8,3(%)
Asthme	29	7,3(%)
Cardiopathie	8	2(%)
Diabète	19	4,8(%)
Crise épileptique	7	1,8(%)
Dépression ou anxiété	23	5,8(%)
Soins dentaires	169	42,7(%)
Extractions dentaires	151	38 ,1(%)
Défauts orthodontique	104	26,3(%)
Le maxillaire avancé	32	8,1(%)
La mandibule reculée	20	5,1(%)
Le chevauchement dentaire	53	13,4(%)
Appareillage orthodontique	47	11.9(%)

3. Etude selon le style de vie

Notre étude a montré que 43,9% (174) des écoliers font régulièrement du sport, 8,6% (34) sont tabagiques chroniques et sont tous des garçons, 2,5% (10) consomment de la drogue.

La prise médicamenteuse (classes thérapeutiques confondues) est retrouvée chez 9,6% (38). La consommation des stimulants (café, thé, boissons gazeuses) est présente chez 50,3% (199) voir figure N°25.

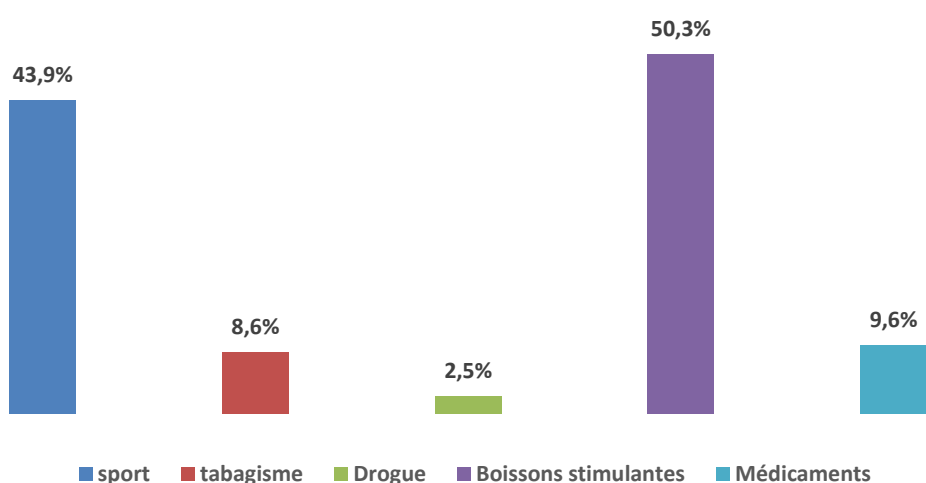


Figure 25 : La répartition des élèves selon le style de vie

4. Évaluation globale de la qualité de sommeil

Parmi les écoliers enquêtés 11,9% se plaignent d'insomnie ; 21,5% de réveils nocturnes fréquents, 19,7% de réveils trop précoces ; 13,1% de somnolence au cours de la journée et 21,2% sont des ronfleurs.

Notre étude a montré aussi que 16,2% des enquêtés jugent leur sommeil de mauvaise qualité alors que seulement 5,1% (6) enquêtés prennent des somnifères voire figure N°26.

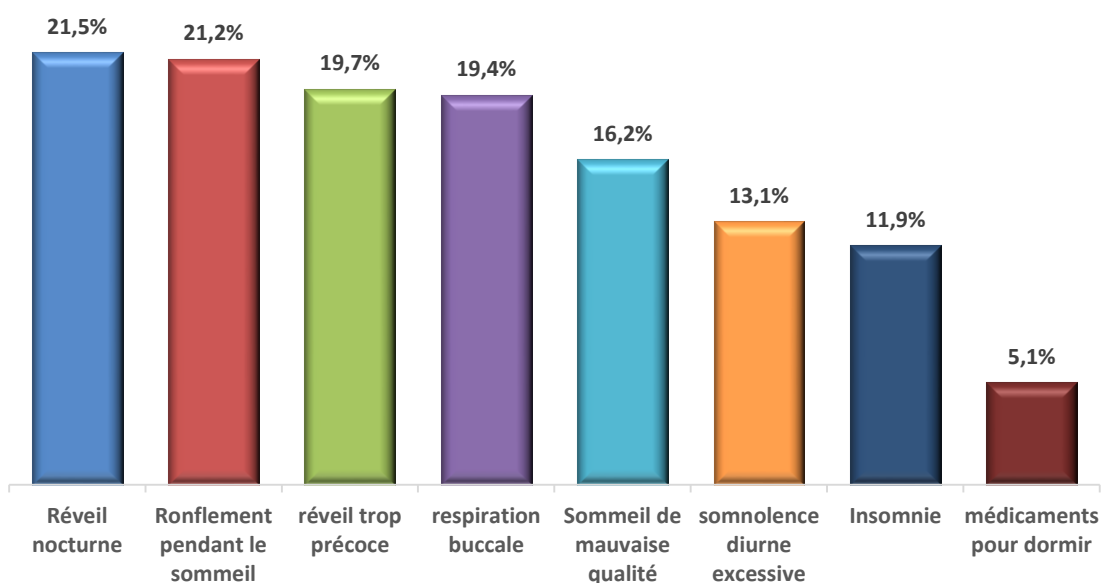


Figure 26: L'Évaluation globale de la qualité du sommeil des élèves enquêtés

5. Évaluation de l'insomnie d'endormissement selon le niveau scolaire

On va analyser surtout l'insomnie d'endormissement selon le niveau scolaire voir figure N°27.

On note que la prévalence de l'insomnie d'endormissement n'est pas significativement liée au niveau scolaire (15% chez les élèves du cycle primaire vs 15% chez les collégiens vs 17% chez les lycéens).

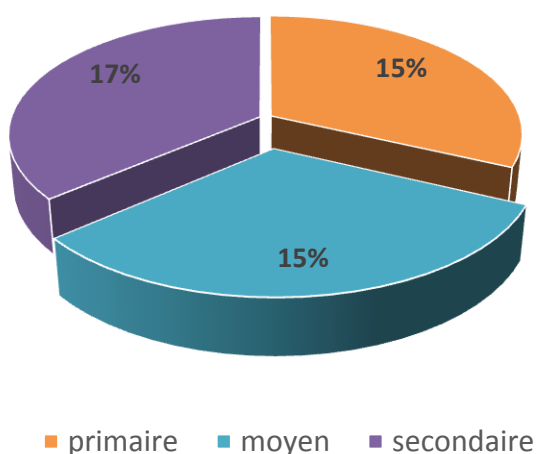


Figure 27: La prévalence des élèves qui présentent une insomnie d'endormissement selon le niveau scolaire

6- Répartition de l'insomnie d'endormissement selon le sexe

Le taux d'insomnie d'endormissement est plus important chez les filles 17% que chez les garçons 8% ; voir figure N°28.

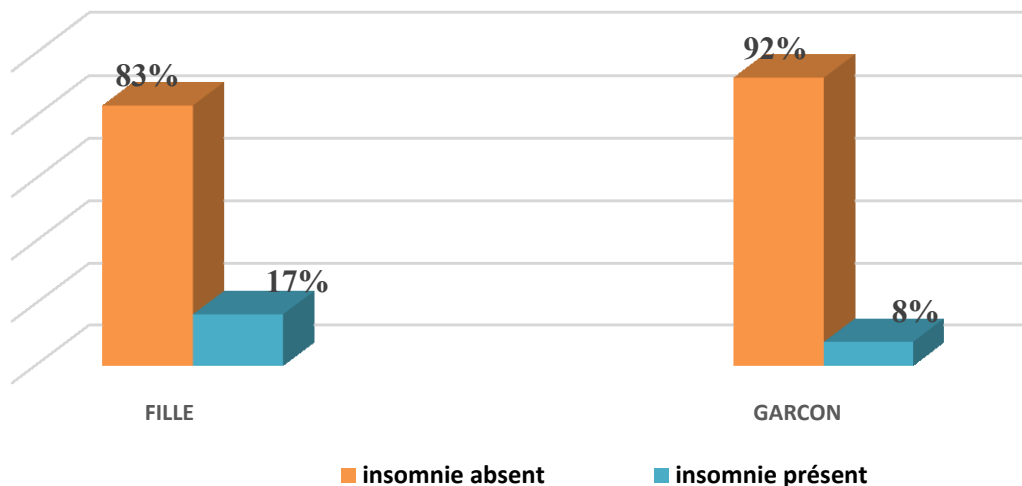


Figure 28 : : La prévalence des élèves qui présentent une insomnie d'endormissement selon le sexe

7. Répartition de la somnolence diurne excessive selon le niveau scolaire

Selon la figure N°29 ; on va analyser la somnolence diurne excessive selon le niveau scolaire.

La somnolence diurne retrouvait chez 17,9% (26) des lycéens 13,6% (20) chez les écoliers et 4,8% (5) des collégiens sont somnambules.

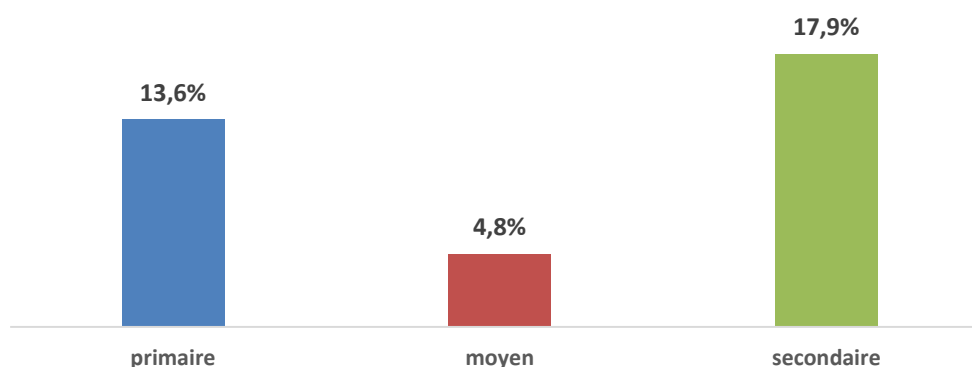


Figure 29:La répartition de la somnolence diurne excessive selon le niveau scolaire

8. Répartition du ronflement pendant le sommeil selon le niveau scolaire

Selon le graphe N° 30 la répartition du ronflement selon le niveau scolaire :

- ✓ 23,8% (35) des écoliers présentent du ronflement pendant le sommeil.
- ✓ 16,3% (17) des collégiens présentent du ronflement pendant le sommeil.
- ✓ 22,1% (32) des lycéens présente du ronflement pendant le sommeil.

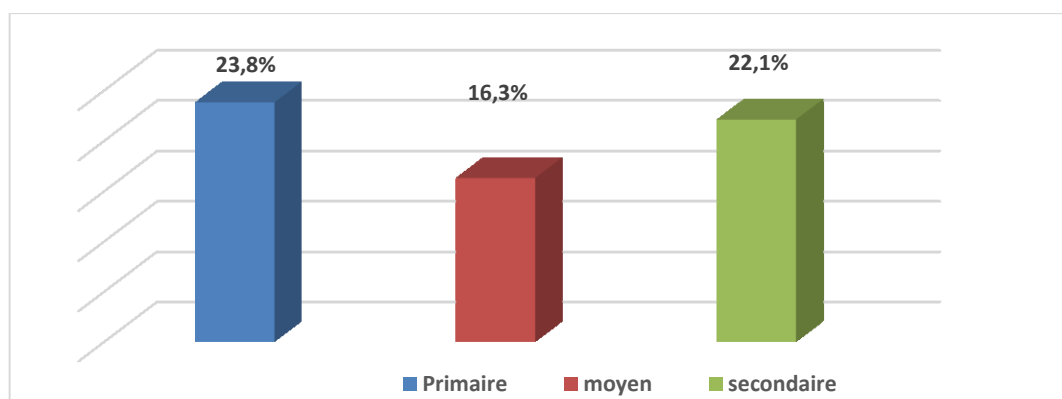


Figure 30 : La répartition du ronflement pendant le sommeil selon le niveau scolaire

8.1. L'intensité de ronflement

Notre étude a objectivé une prévalence de 22,2% des sujets ronfleurs, soit 88 sujets.

L'intensité du ronflement est jugée identique à une discussion à voix basse (régulier et non bruyant) chez 13,4% de l'ensemble des ronfleurs, régulier et plutôt bruyant chez 8,6% (34), régulier et très bruyant chez 11,9%, et intermittent et très fort avec pauses respiratoires chez 15,7% voir figure N° 31.

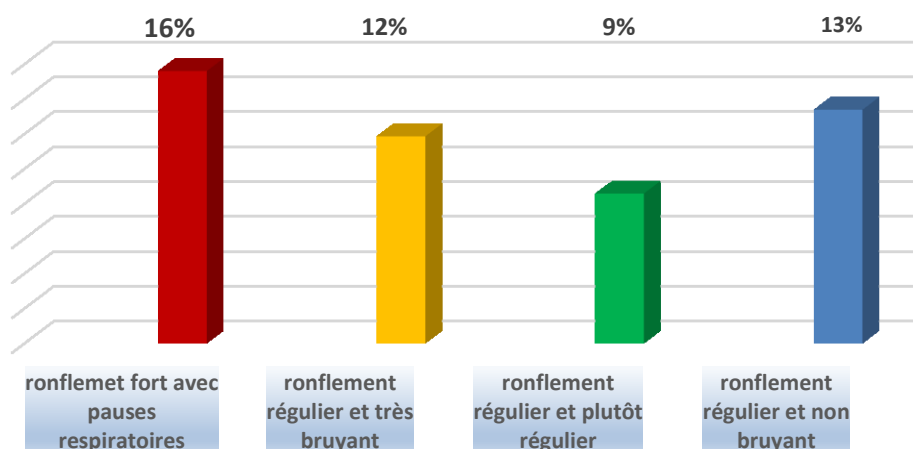


Figure 31 : L'intensité du ronflement chez les élèves enquêtés

8.2. Répartition de l'intensité du ronflement selon le niveau scolaire

Selon la figure N°32 on va analyser l'intensité du ronflement selon le niveau scolaire. Le ronflement régulier et non bruyant retrouvait chez 19% (28) des écoliers, 12% (12) des collégiens et 9% (13) des lycéens.

- Le ronflement régulier et plutôt bruyant retrouvait chez 13% (19) des écoliers 5% (5) des collégiens et 7% (10) des lycéens.
- Le ronflement régulier et très bruyant retrouvait chez 11% (16) des écoliers ,8% (8) des collégiens et 16% (23) des lycéens.
- Le ronflement très fort avec un arrêt respiratoire retrouvait chez 16% (24) des écoliers, 12% (12) chez les collégiens et 18% (26) des lycéens.

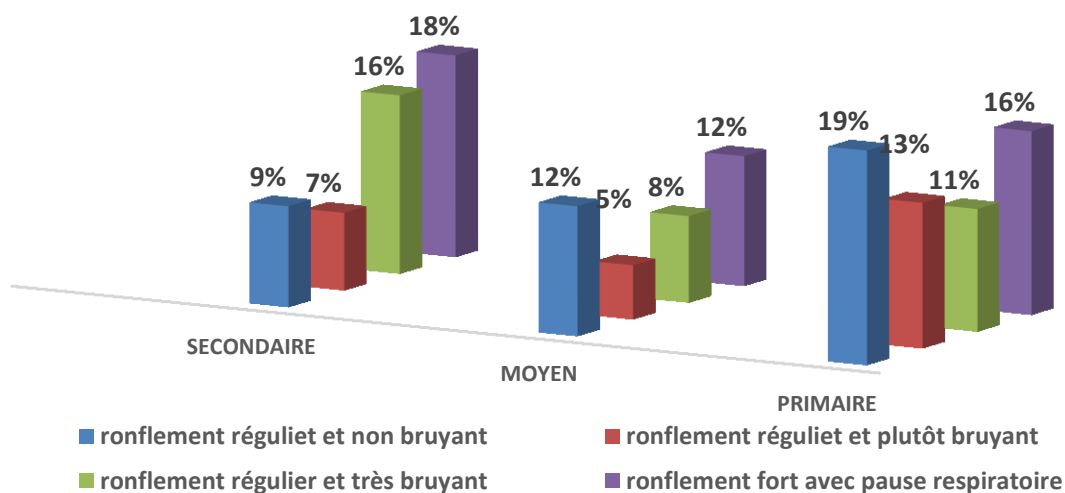


Figure 32: La répartition de l'intensité du ronflement selon le niveau scolaire

9. Répartition de la respiration buccale selon le niveau scolaire

Selon la figure N° 33 : la répartition de la respiration buccale selon le niveau scolaire est :

27,9% des écoliers souffrent d'une respiration buccale, vis de 14,4% des collégiens et 14,5%des lycéens.

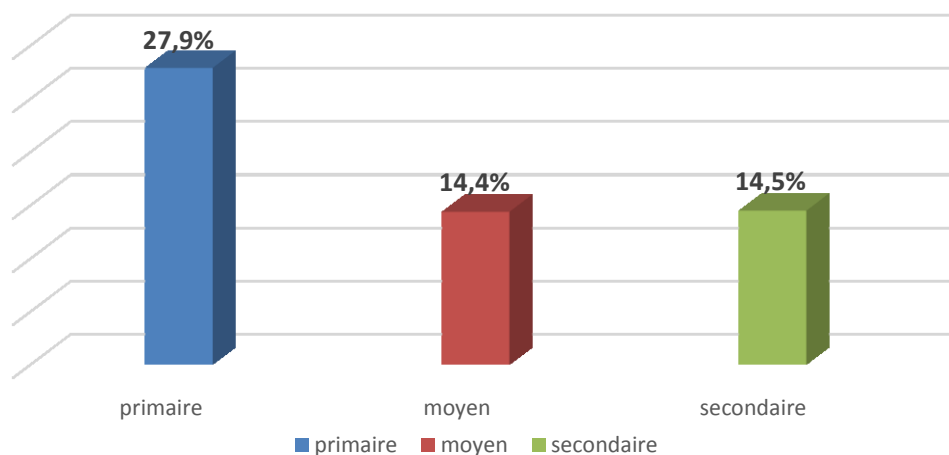


Figure 33: La répartition de la respiration buccale selon le niveau scolaire

10-Conditions du coucher

10.1. Activités avant l’endormissement

Pour les activités avant l’endormissement, les jeux vidéo sont retrouvés chez 110(27,8%) élèves, les communications virtuelles (SMS, WhatsApp) chez 80 élèves (20,5%), alors que 202 élèves (51%) regardent la télévision avant de dormir, 193 (48,7%) font leurs devoirs scolaires, 120 élèves (30,3%) font la lecture voir figure N° 34.

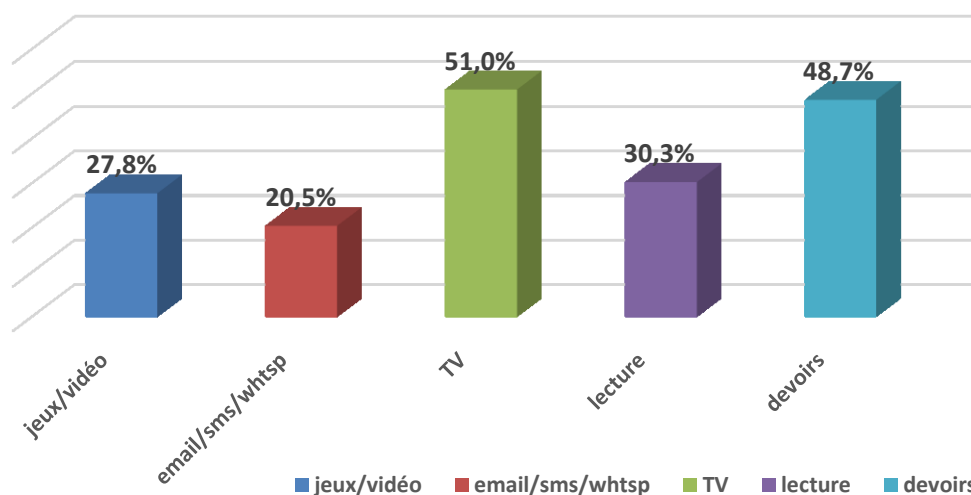


Figure 34: La répartition des écoliers selon les activités avant l’endormissement

10.2. Répartition selon la possession d'une télévision ou ordinateur dans la chambre à coucher

L'utilisation d'une télévision ou ordinateur dans la chambre à coucher est rapportée par 176 élèves soit 44% de la population étudiée voir figure N° 35.

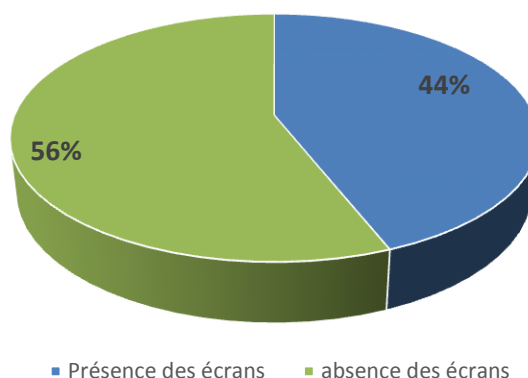


Figure 35: La répartition des écoliers selon la possession de télévision ou ordinateur dans la chambre à coucher

10.3. Répartition des écoliers qui dorment dans une chambre à coucher individuelle

Parmi les élèves enquêtés, 150 (38%) dorment dans une chambre individuelle et 246 (62%) partagent leur chambre avec leurs parents ou frères/sœurs, voir figure N°36.

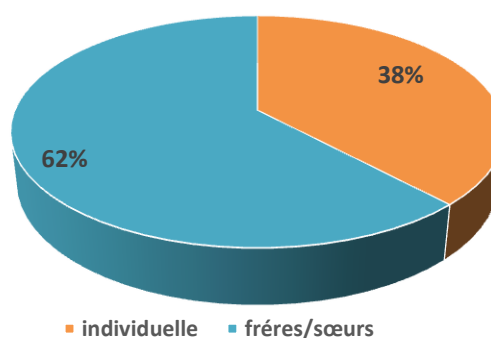


Figure 36: La répartition des élèves selon la chambre à coucher

10.4. Régularité du sommeil des parents et frères/sœurs

Parmi les élèves enquêtés, un sommeil régulier chez les parents est retrouvé chez 280 (70,7%), et 205 élèves (51,8%) disent que leurs frères/sœurs ont des horaires de sommeil réguliers, voir figure N°37.

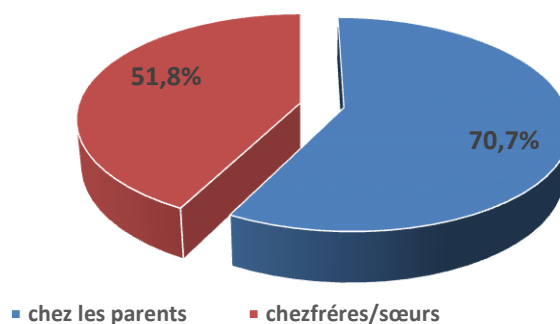


Figure 37: La régularité du sommeil chez les parents et chez les frères/sœurs

11- Hygiène de sommeil

11.1. Habitudes du sommeil

11.1.1. Latence d'endormissement

On note que la latence d'endormissement est égale à cinq minutes chez 23%, égale à dix minutes chez 27% et supérieure ou égal à quinze minutes chez 50% ; voir figure N°38.

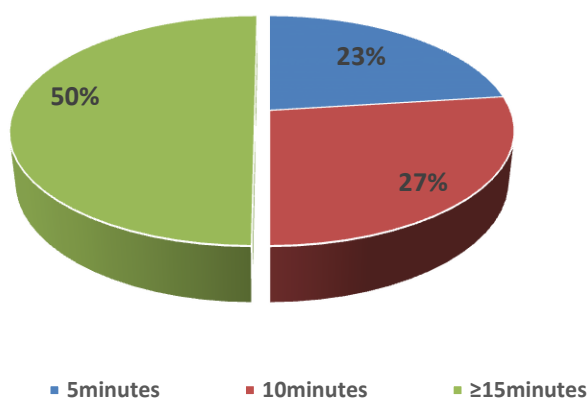


Figure 38: La répartition de la durée de la latence d'endormissement

11.1.2. Réveils nocturnes

Parmi 396 réponses 112 écoliers rapportent au moins un réveil nocturne lors des 3 derniers mois, soit 28,3% de la population étudiée, voir figure N° 39.

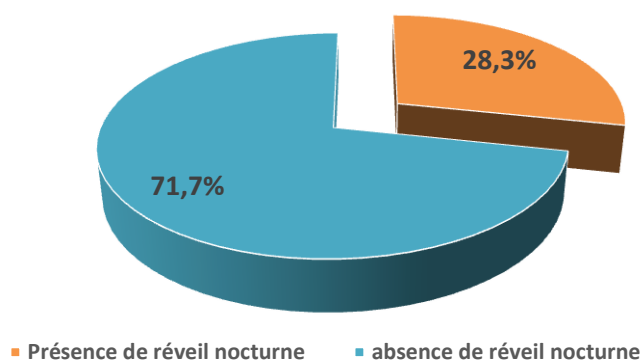


Figure 39: La répartition de réveil nocturne durant les trois derniers mois

11.1.3. Nombre de réveils nocturnes durant les trois derniers mois

Est comme suit : Voir figure N° 40

- ✓ Un seul réveil nocturne chez 43 personnes, soit 10.9% de la population étudiée.
- ✓ Deux réveils nocturnes chez 26 personnes, soient 6.6% de la population étudiée.
- ✓ Trois réveils nocturnes chez 22 personnes, soient 5.6% de la population étudiée.
- ✓ Quatre réveils nocturnes chez 10 personnes, soient 2.5 % de la population étudiée.
- ✓ Onze rapportent plus de 5 réveils nocturnes soient 2.8% de la population étudiée

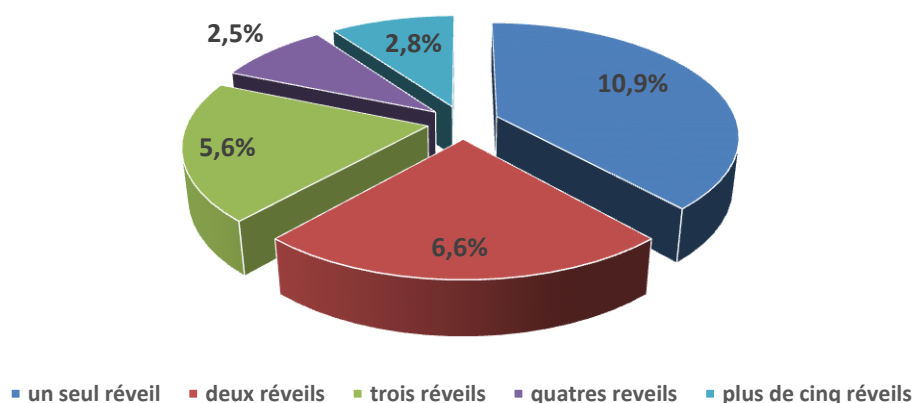


Figure 40: Répartition des élèves ayant des réveils nocturnes en fonction du nombre de réveils les 3 derniers mois.

11.1.4. Nombre de réveils par nuit

Parmi ceux qui présentent des réveils nocturnes on retrouve : Voir figure N° 41

- ✓ Un seul réveil par nuit 38%.
- ✓ Deux réveils par nuit chez 23%.
- ✓ Trois réveils par nuit chez 20 %.
- ✓ Quatre réveils par nuit chez 9%.
- ✓ Plus de 5 réveils par nuit chez 10%.

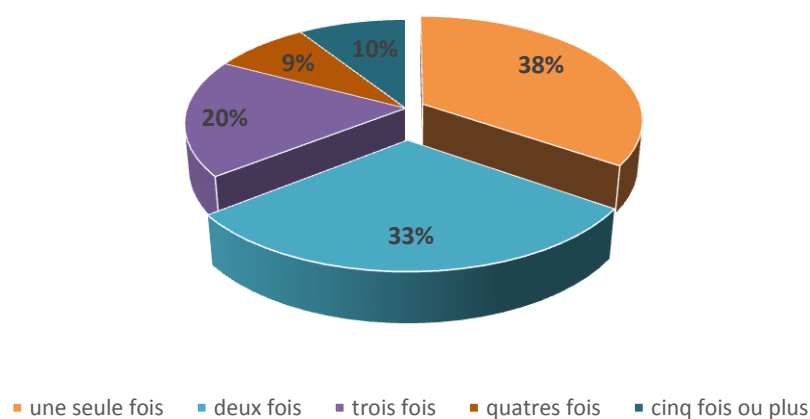


Figure 41: La répartition des élèves ayant des réveils nocturnes en fonction du nombre des réveils par nuit

11.1.5. Réveils trop précoces le matin

Dans notre étude 84% des écoliers (329) ne rapportent pas de réveils précoces (versus) 16% (61) rapportent de réveils précoces, voir figure N°42.

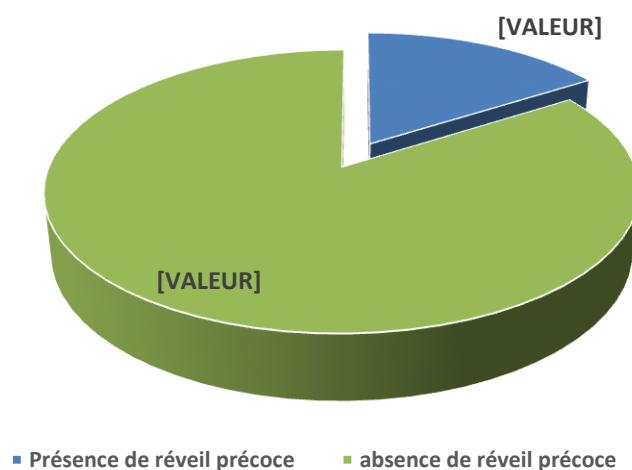


Figure 42: La répartition des élèves en fonction de la fréquence des réveils précoces

11.2. Qualité de sommeil

La qualité de sommeil au cours des trois derniers mois est jugée voir figure 43

- ✓ Bonne par 58% (232) des sujets.
- ✓ Intermédiaire par 32% (126) des sujets.
- ✓ Mauvaise par 10% (38) des sujets.

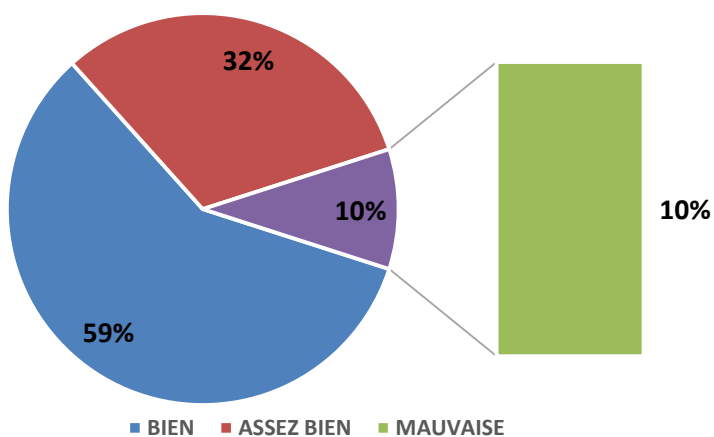


Figure 43 : La répartition de la qualité du sommeil

11.2.1. Répartition de la mauvaise qualité du sommeil selon le niveau scolaire

Selon la figure N° 44, on va analyser la répartition de la mauvaise qualité du sommeil selon le niveau scolaire. Elle a retrouvé chez 10,3% (17) des écoliers, 5,8% (6) des collégiens et 10,3% (15) chez les lycéens.

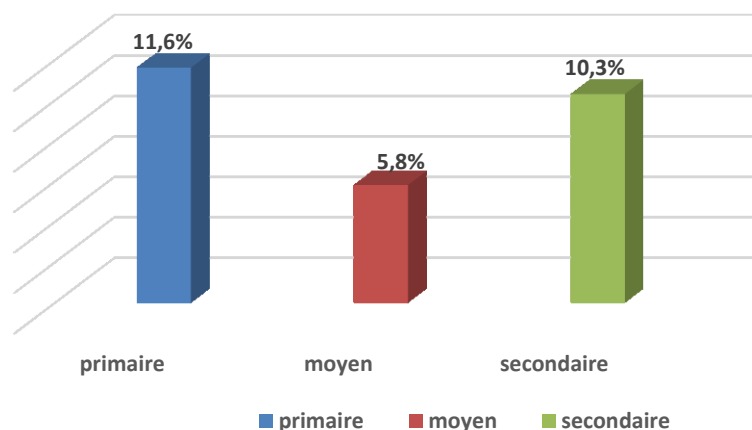


Figure 44: La répartition de la mauvaise qualité du sommeil selon le niveau scolaire

11.2.2. Répartition selon la prise des somnifères

La notion de prise des somnifères est rapportée chez 20 élèves soit 5,1% de la population étudiée voir figure N° 45.

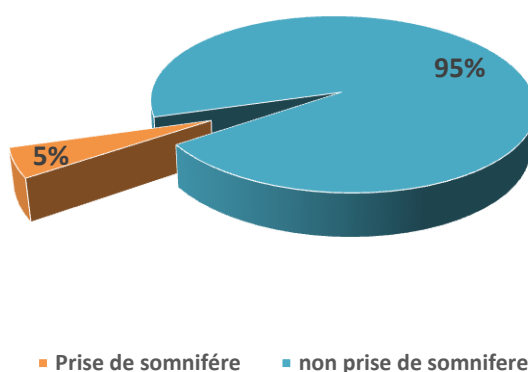


Figure 45: La répartition selon la prise médicamenteuse

11.2.3. Répartition selon la présence du fourmillement des jambes le soir au coucher

15,7% (62) présentent du fourmillement des jambes le soir au coucher et 12,4% (49) ont des fourmillements disparaissent en bougeant voir figure N°46.

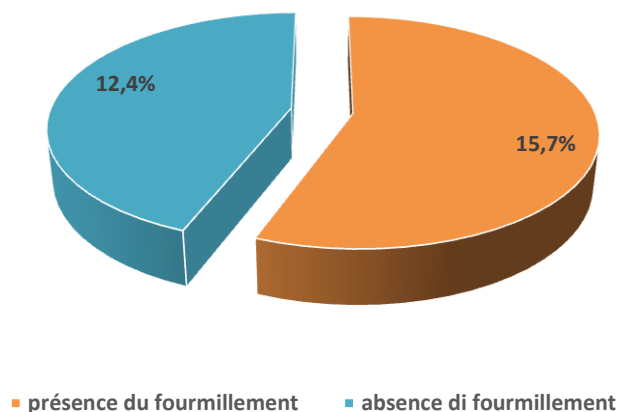


Figure 46 : La répartition selon la présence du fourmillement de la jambe

11.2.4. Répartition selon la durée du sommeil

Parmi les écoliers enquêtés, 9,8% (39) dorment 6 heures par nuit, 19,7% (78) dorment 7 heures, 30,8 % (122) dorment 8 heures et 39,6% (157) dorment plus que 8 heures voir figure N°47.

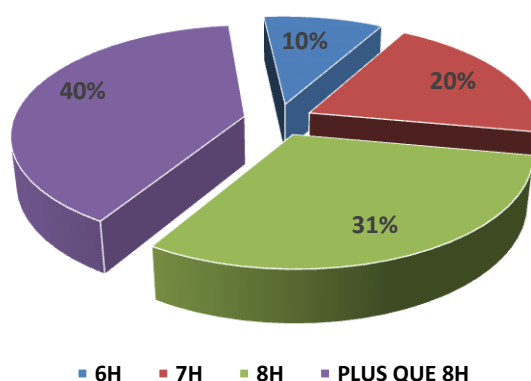


Figure 47: La répartition de la durée du sommeil chez les élèves enquêtés

11.2.5. Répartition selon l'heure d'endormissement les jours d'école, et au cours des jours de repos

L'heure d'endormissement lors des jours d'école est aux alentours de 21-22h chez 77,7% et lors des jours de repos 57,3% dorment entre 22-23h et elle est égale minuit chez 20,7%.

Tableau 6: La répartition des écoliers selon l'heure du coucher les jours d'école et de repos

	21h	22h	23h	Minuit
Heure de coucher les jours d'école	38,6%	39,1%	13,6%	8,6%
Heure de coucher les jours de repos	10,9%	24,7%	32,6%	20,7%

11.2.6. Répartition selon l'heure de réveil les jours d'école et au cours des jours de repos

On note que l'heure de réveil les jours d'école est entre 6 et 7h chez 98,7 % et elle dépasse 9h lors des jours de repos chez 71,5%.

Tableau 7: La répartition des écoliers selon l'heure de réveil les jours d'école et de repos

	≤ 7h	7h	8h	≥ 9h
Heure de réveil les jours d'école	22,2%	76,5%	1%	0,3%
Heure de réveil les jours de repos	0%	7,3%	21,2%	71,5%

11.3. Troubles du comportement au cours du sommeil

Chez les écoliers enquêtés, on note la présence des rêves immédiatement après endormissement chez 35,9% (142), des cauchemars chez 18,9% (75), le somnambulisme chez 12,9% (51), la somniloquie chez 23% (91), les coups-pied et sursauts de l'endormissement chez 23,5% (93) ainsi que le bruxisme chez 16,7% (66) et les hallucinations hypnagogiques chez 13,6% (54) et 19,7% (78) ont des sueurs au cours du sommeil.

Tableau 8: La répartition des troubles du comportement au cours du sommeil chez les écoliers enquêtés

	Effectif	Pourcentage
- Immédiatement après m'être endormi, je rêve	142	35,9%
- Je suis dérangé par des cauchemars	75	18,9%
- Marcher ou activité en dormant (Somnambulisme)	51	12,9%
- Je parle en dormant (Somniloquie)	91	23%
- Il semble que je donne des coups de pied et que je sursaute	93	23,5%
- Je grince mes dents quand je dors (Bruxisme)	66	16,7%
- Je vois ou j'entends des choses pas réelles une fois allongé sans dormir (Hallucinations hypnagogiques)	54	13,6%

11.4. Répartition selon les conséquences cognitivo-comportementales

Dans notre étude 27% des écoliers (107) rapportent une difficulté à rester attentif en classe les 3 derniers mois, 21,5% (85) ont une difficulté à se tenir tranquille en classe (suspicion d'hyperactivité), 13,6% (54) rapportent une baisse brutale de leur mémoire, 23,7% (94) une baisse brutale de la concentration, alors qu'un changement de l'humeur est noté chez 25% (99) voir figure N°48.

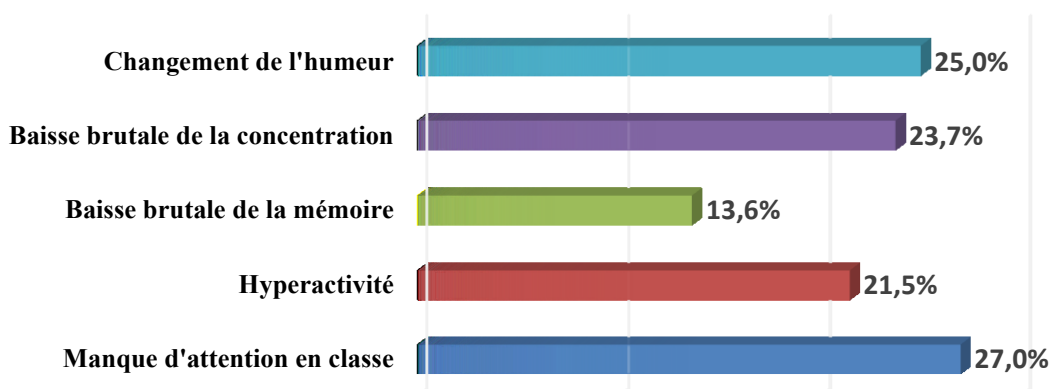


Figure 48: La répartition des conséquences des troubles cognitivo-comportementaux

11.5 Répartition selon le rendement scolaire

11.5.1. Les résultats scolaires

Parmi les écoliers enquêtés 44% (176) ont des très bons résultats, 36% (141) ont des résultats plutôt bons, alors que 15% (61) ont des résultats plutôt médiocres et 5% (18) ont des résultats mauvais voir figure N°49.

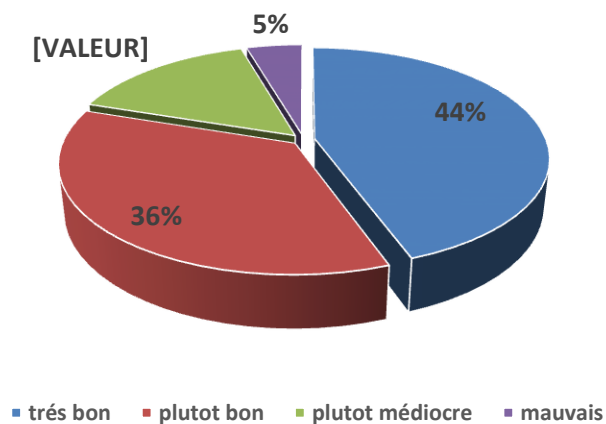


Figure 49 : La répartition des élèves en fonction des résultats scolaires

11.5.2. Répartition selon l'importance accordée à l'école

L'élève pense que l'école est importante ou très importante pour 80% des élèves (314) et peu ou pas importante pour 20% (79) voir figure N°50.

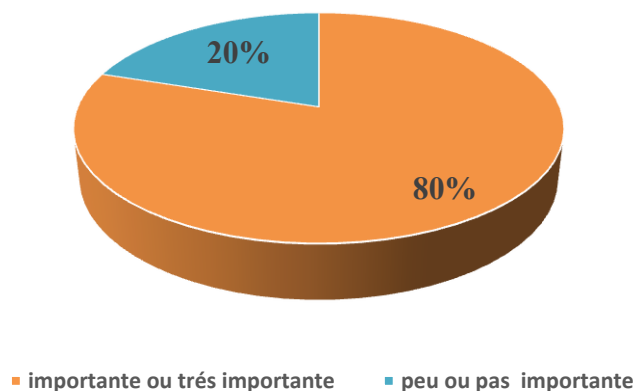


Figure 50: La répartition des élèves selon l'importance accordée à l'école

11.5.3. Répartition selon l'absence aux cours

Parmi les écoliers enquêtés 76% (301) s'absentent rarement ou jamais, et 24% (95) s'absentent parfois ou souvent voir figure N° 51.

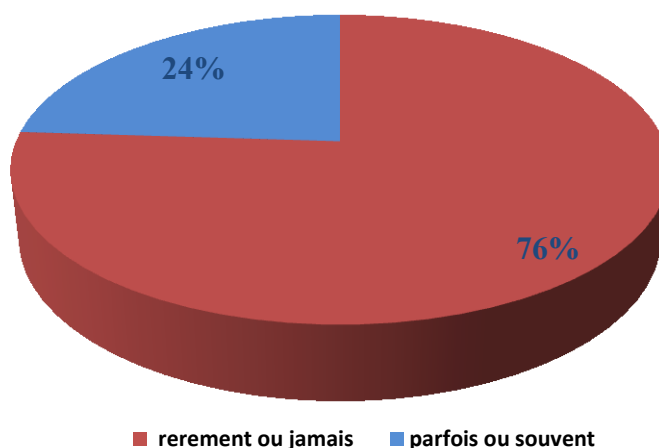


Figure 51: La répartition des élèves selon les absences des cours

11.5.4. Répartition selon les redoublements

Notre étude note que 85% (337) des écoliers n'ont jamais refait l'année, 11% (45) ont doublé une seule fois, alors que 4% (14) ont doublé 2 fois ou plus voir figure N° 52.

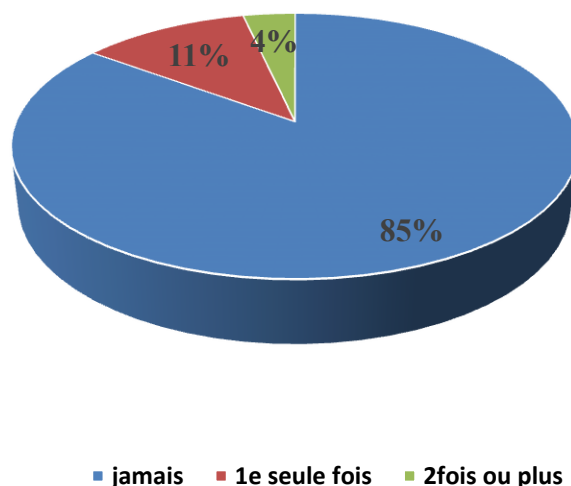


Figure 52 : La répartition des élèves selon le nombre des redoublements

11.5.5. Répartition selon les difficultés avec les camarades et les enseignants à l'école

Parmi les écoliers enquêtés 87% (345) n'ont pas de difficultés avec leurs copains et leurs enseignants à l'école, vis 13% (51) ont des difficultés voir figure N°53.

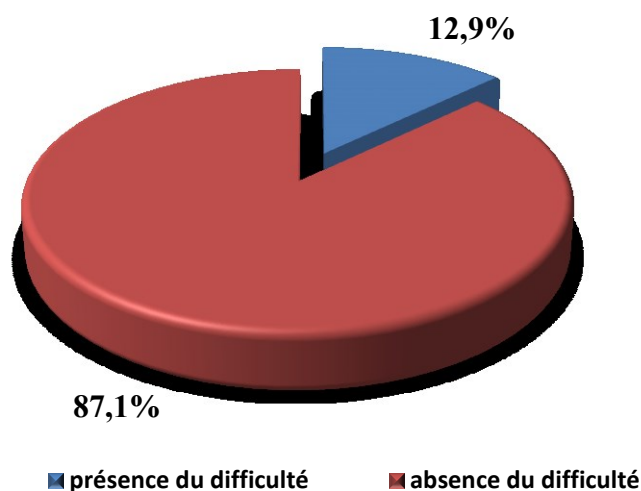


Figure 53: La répartition des élèves selon la présence ou non de difficultés avec les

camarades et les enseignants à l'école

11.6. Les connaissances et attitudes vis-à-vis du sommeil

11.6.1 Répartition selon la discussion avec l'entourage

Parmi 396 écoliers enquêtés, 18% (71) discutent le sujet du sommeil avec leur entourage (parents, amis), vis 82% (325) ne le discutent pas voir figure N°54.

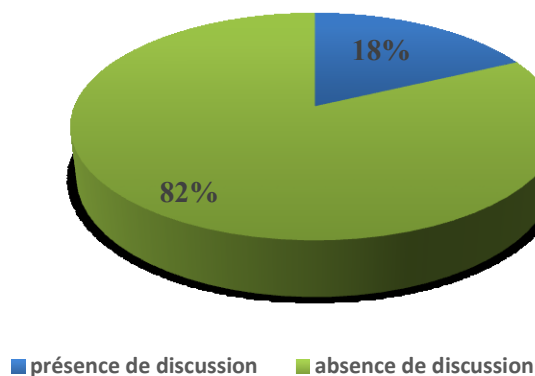


Figure 54: La répartition des écoliers selon la discussion ou non avec l'entourage

11.6.2. Répartition selon l'importance du sommeil régulier

Dans notre étude, 80% (314) des écoliers pensent qu'un sommeil régulier est important pour le bien-être physique et intellectuel voir figure N°55.

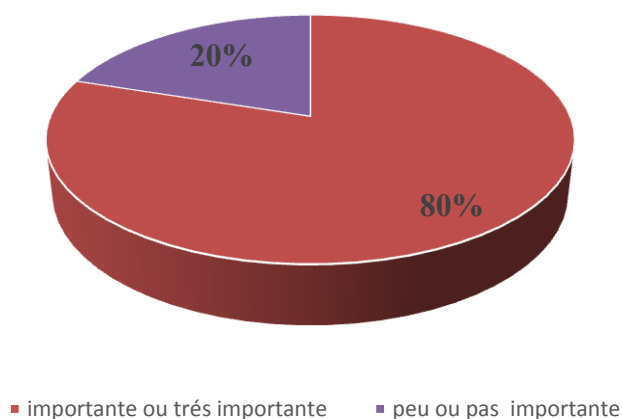


Figure 55 : La répartition des élèves selon l'importance du sommeil régulier

11.6.3. Répartition selon la durée de sommeil jugée suffisante

Parmi 396 écoliers, 31% (127) pensent avoir besoin de 8heures de sommeil par nuit, 20% (92) ont besoin de 7heures par nuit ,40% (150) des écoliers ont besoin de plus 8heures par nuit contrairement 10% (27) qui jugent une durée de sommeil inférieure à 6 heures est suffisante voir figure N°56.

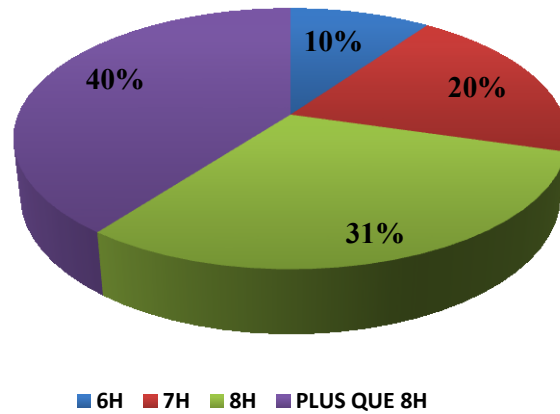


Figure 56: La répartition des élèves selon la durée du sommeil jugée suffisante

11.6.4. Répartition selon la consultation médicale

Notre étude montre que seulement 32 écoliers ont déjà consulté pour leurs troubles du sommeil soit 5% de la population étudiée voir figure N°57.

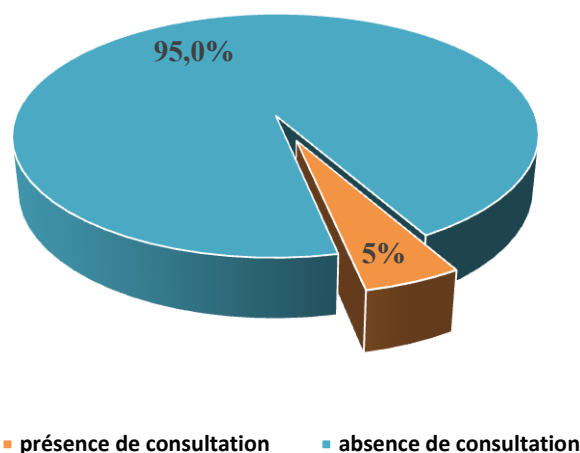


Figure 57: La répartition des élèves selon la consultation ou non pour troubles du sommeil

11.7. Répartition de la sévérité du score Epworth

Parmi les écoliers enquêtés, 69% (274) ne présentent pas un déficit du sommeil, par contre 31% (122) souffrent d'un déficit du sommeil (sommolence) voir figure N° 58.

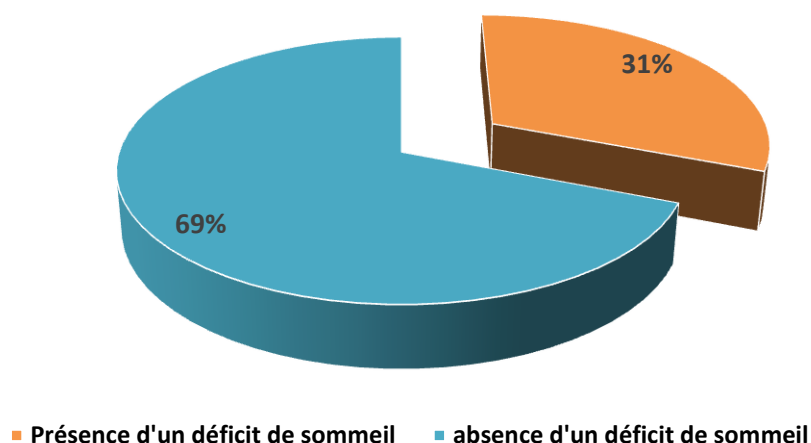


Figure 58: Répartition de la sévérité du score Epworth sur les écoliers enquêtés

12. Estimation de la prévalence du syndrome d'apnée obstructif

Notre étude montre une prévalence de 29,8% chez les élèves qui ont un syndrome d'apnée obstructive .

13. Lien de causalité

13.1. Association des de caractéristique socio-démographique et trouble de sommeil obstructive

Le trouble du sommeil est présent chez 54,2% des filles et chez 45,8% des garçons

La comparaison entre le sexe et trouble de sommeil ne montre aucune différence significative avec $p= 0,06$

Le trouble du sommeil présente chez 38,1% des écoliers, 22% chez les collégiens et 39,8% chez les lycéens.

La comparaison entre le niveau scolaire et trouble de sommeil n'est pas significative avec $p=0,43$ voit tableau N°9

Tableau 9 : Association des de caractéristique socio-démographique et trouble du sommeil obstructive

	TROUBLE DE SOMMEIL PRESENT (%)	TROUBLE DE SOMMEIL ABSENT(%)	OR (IC95%)	p^a
	n=118	n=278		
SEXE				
Féminin	64(54,2%)	123(44,2%)	1	0,06
Masculin	54(45,8%)	155(55,8%)	0,67(0,43-1,03)	
Niveau scolaire				
- Primaire	45(38,1%)	102(36,7%)	1	0,43
- Moyen	26(22%)	78(28,1%)	0,75(0,42-1,33)	
- Secondaire	47(39,8%)	98(35,3%)	0,75(0,66-1,78)	

OR : Odds ratio, IC_{95%} : intervalle de confiance, p^a : seuil de signification des modalités de la variable

13.2. Association des antécédents médico-chirurgicaux et trouble du sommeil obstructif

Ceux qui ont souffrent d'une hypertrophie amygdalienne ont un risque de 2,5 fois plus de faire un trouble de sommeil par rapport à ce qui n'ont présente pas une hypertrophie (p=0,01)

Le risque de faire des troubles de sommeil est quatre fois plus grand chez les élèves qui ont subi une adénoïdectomie p=0,003).

Les élèves cardiopathies présentent un risque de sept fois plus important que les élèves non cardiopathies (p=0,01), par contre aucune association n'a été prouvé avec l'obstruction nasale et le diabète. Voir tableau N°10

Tableau 10 : Association des antécédents médico-chirurgicaux et trouble du sommeil obstructif

	TROUBLE DE SOMMEIL PRESENT (%)	TROUBLE DE SOMMEIL ABSENT (%)	OR (IC95%)	p ^a
	n=118	n=278		
Hypertrophie amygdalienne				
- Non	103(87,3%)	263(94,6%)	1	0,014
- Oui	15(12,7%)	15(5,4%)	2,55(1,20-5,41)	
Amygdalectomie				
- Non	113(95,8%)	265(95,3%)	1	0,84
- Oui	5(4,2%)	13(4,7%)	0,9(0,31-2,59)	
Adénoïdectomie				
- NON	107(90,7%)	272(97,8%)	1	0,003
- OUI	11(9,3%)	6(2,2%)	4,6(1,68-12,91)	
Obstruction nasale				
- NON	96(81,4%)	228(82%)	1	0,87
- Oui	22(18,6%)	50(18%)	1,04(0,6-1,82%)	
Cardiopathie				
- NON	112(94,9%)	276(99,3%)	1	0,015
- Oui	6(5,1%)	2(0,7%)	7,3(1,47-37,18)	
Diabète				
- Non	109(92,4%)	268(96,4%)	1	0,09
- Oui	9(7,6%)	10(3,6%)	2,2(0,87-5,59)	

OR : Odds ratio, IC95% : intervalle de confiance, p^a : seuil de signification des modalités de la variable

13.3. Association des antécédents dentaires et trouble du sommeil obstructif

L'analyse montre une relation significative entre le trouble de sommeil obstructive et les soins dentaires dont le matériau d'amalgame, le risque est de 1,4 fois de présenter un trouble de sommeil (p=0,03)

La respiration buccale montre une forte signification avec p=0,000, les élèves qui souffrent d'une respiration buccale ont un risque de 1,6 plus augmenté par rapport aux autres.

Contrairement pour les autres antécédents (extractions dentaire, appareillage orthodontique, défauts orthodontiques, bruxisme) aucune association n'a été mise en évidence avec p>0,05 voir le tableau N°11.

Tableau 11 : Association des antécédents dentaires et trouble du sommeil obstructif

	Trouble de sommeil présent n (%) n=118	Trouble de sommeil absent n (%) n=278	OR (IC95%)	p ^a
Soins dentaires	10(8,5%)	44(15,8%)	1	
- Pansement	24(20,3%)	46(16,5%)	0,43(0,18-1,01)	0,03
- Composite	19(16,1%)	26(9,4%)	1,4(0,64-3,02)	
- Amalgame	-	-	-	
- DM	-	-	-	
Extractions dentaires				
- Non	74(62,7%)	117(61,5%)	1	0,82
- Oui	44(37,3%)	107(38,5%)	0,95(0,6-1,48)	
Défauts orthodontiques				
- Non	83(70,3%)	209(75,2%)	1	0,31
- Oui	53(29,7%)	177(24,8%)	1,27(0,79-2,06)	
Appareil orthodontique				
- Non	79(82,7%)	248(89,6%)	1	0,15
- Oui	18(17,3%)	29(10,4%)	1,58(0,84-2,98)	
Respiration buccale				
- Non	80(67,8%)	239(86%)	1	0,000
- Oui	38(32,2%)	39(14%)	2,9(1,74-4,86)	
BRUXISME				
- Non	92(78%)	238(85,6%)	1	0,06
- Oui	26(22%)	40(14,4%)	1,68(0,97-2,91)	

OR : Odds ratio, IC_{95%} : intervalle de confiance, p^a : seuil de signification des modalités de la variable ; p^b : seuil de signification de la variable (test Wald) ; DM : données manquantes

13.4. Association des habitudes toxiques et trouble de sommeil obstructif

La prise des somnifères expose les élèves à un risque de 2,6 fois de faire un trouble de sommeil ($p=0,005$).

Par contre, aucune relation n'est retrouvée entre trouble de sommeil obstructive et les autres habitudes toxiques (tabac, boissons stimulants, drogue avec $p>0,05$ voir tableau N° 12

Tableau 12 : Association des habitudes toxiques et trouble de sommeil obstructif

	Trouble de sommeil présent n (%) n=118	Trouble de sommeil absent n (%) n=278	OR (IC95%)	p ^a
Tabac				
- Non	104(88,1%)	258(92,8%)	1	0,13
- Oui	14(11,9%)	20(7,2%)	1,73(0,84-3,56)	
Boissons stimulantes				
- Non	58(49,2%)	139(50%)	1	0,87
- Oui	60(50,8%)	139(50%)	1,03(0,67-1,59)	
Drogue				
- Non	114(96,6%)	272(97,8%)	1	0,47
- Oui	4(3,4%)	6(2,2%)	1,59(0,43-5,74)	
Somnifères				
- Non	105(89%)	271(97,5%)	1	0,005
- Oui	13(11%)	7(2,5%)	2,6(1,33-5,14)	

OR : Odds ratio, IC_{95%} : intervalle de confiance, p^a : seuil de signification des modalités de la variable ; p^b : seuil de signification de la variable (test Wald)

13.5. Résultats de l'analyse multi variée

Les résultats de l'analyse multi variée par régression logistique met en évidence, sur l'ensemble des facteurs que nous avons étudiés, que trois facteurs associés de façon significative à la maladie Voir tableau N° 13

Tableau 13 : Résultat de l'analyse multi variée

	Modalités	OR ajusté*	IC _{95%}	p
Adénoïdectomie	Non		1	0,007
	Oui	0,229	0,079-0,664	
Respiration buccale	Non		1	0,000
	Oui	2,951	1,743-4,996	

Odds Ratio ajusté* et intervalle de confiance associés IC_{95%} ; p: seuil de signification de la variable (test de Wald)

Discussion

Discussion

Le but de cette étude a été d'étudier la prévalence des troubles obstructifs du sommeil et ses facteurs de risque chez les élèves de (primaire, moyen, lycée) de la région de centre de Tlemcen (Algérie) à partir d'une étude descriptive à visée analytique, par le biais d'un questionnaire, anonyme distribué auprès des élèves.

Le déroulement de l'enquête était difficile et fastidieux à cause de certaines contraintes rencontrées lors de l'accès aux différents établissements malgré les deux autorisations de la direction éducative nationale et de la santé. Toute fois l'échantillon calculé a été atteint à 100%.

1. la prévalence des troubles de sommeil :

1. L'insomnie

Dans notre étude, la prévalence de l'insomnie est de 11,9%. Ce chiffre est comparable à celui retrouvé dans les études menées auprès des élèves à Meknès (Maroc) (13%)⁽⁹⁷⁾, à Séfrou (Maroc) (11,4%)⁽⁹⁸⁾ et au Japon (14,8%)⁽⁹⁹⁾.

On constate que la prévalence des élèves qui présentent une insomnie d'endormissement augmente avec le niveau scolaire : elle est de l'ordre de 15% pour les élèves du cycle primaire et moyen, et 17% pour les lycéens. La différence entre les trois niveaux scolaires n'est pas significative ($p > 0,05$). Ceci peut être en partie expliqué par les changements majeurs en ce qui concerne les aspects physique, affectif et social qui accompagne la période d'adolescence.

Selon le sexe, la valeur d'insomnie est plus importante chez les filles (17%) que chez les garçons (8%) dans notre enquête. La même chose pour les deux autres études réalisées à Rabat (Maroc).⁽¹⁰⁰⁾

Le taux de prévalence de difficulté d'endormissement on fait l'objet de plusieurs études :

- En France l'étude⁽¹⁰¹⁾ sa prévalence était comparable à la nôtre (12%)
- De même en Chine⁽¹⁰²⁾ et au Etat –unis ⁽¹⁰³⁾ leur prévalence étaient de 16% et de 14%

Tandis que deux autres études Françaises ^(104, 105) ont trouvé des valeurs supérieurs (21,5%, 41,5%).

2. Les réveils nocturnes :

Dans notre échantillon, 28,3% des élèves scolarisés rapportent au moins un réveil nocturne lors des trois derniers mois. Ce résultat est contradictoire avec les trois études Marocaines réalisées à Rabat (59,9%)⁽¹⁰⁰⁾, Mèknès (57%)⁽⁹⁷⁾ et à Séfrou (45,8%)⁽⁹⁸⁾.

Une autre étude réalisée en France montre que (33%) des lycéens se réveillait la nuit⁽¹⁰⁵⁾.

3. Les réveils précoces :

Dans notre étude 16% rapportent des réveils précoces. Elle est comparable à l'étude marocaine réalisée à SEFROU⁽⁹⁸⁾ avec une prévalence de 18,3% chez les élèves et celle de Mèknès⁽⁹⁷⁾ qui rapporte que 14,5% des élèves scolarisés se réveillent précocement le matin sans pouvoir se rendormir.

Alors que dans une autre étude française cette prévalence est plus faible avec un taux de 12,8% chez les adolescents⁽¹⁰⁴⁾.

4. Le ronflement :

Dans notre étude le ronflement est exprimé chez 21,2% des élèves. On note que cette prévalence est différente d'un niveau à un autre avec une valeur de (23,8% chez les élèves du cycle primaire vs 16,3% chez les collégiens et 22,1% chez les lycéens).

Différents chiffres ont été rapportés dans d'autres études (Séfrou⁽⁹⁸⁾ , Mèknès⁽⁹⁷⁾, Iran⁽¹⁰⁶⁾, Suède) ou la prévalence varie entre (6 et 8%).

5- Somnolence diurne excessive

Dans notre étude la somnolence diurne excessive est retrouvée chez 13,1%. Ce chiffre est augmenté chez les écoliers primaire (13,6%) et les lycéens (17,9%) par rapport aux collégiens (4,8%).

Ce résultat est comparable à celui observé dans les études marocaines, de Mèknès⁽⁹⁷⁾ (11,5%) SEFROU⁽⁹⁸⁾ 13,1% et de Rabat⁽¹⁰⁰⁾ 13,5%.

Dans le monde arabe en Arabie Saoudite⁽¹⁰⁷⁾ en 2014 une prévalence plus élevée est retrouvée avec une valeur de 37% .

A l'échelle internationale la prévalence de la SDE varie entre 15,9% chez les adolescents coréens⁽¹⁰⁸⁾ ; 19,9% chez les adolescents Italiens et Britanniques⁽¹⁰⁹⁾ ; 41,9% chez les adolescents en Chine (Hong Kong)⁽¹¹⁰⁾. Plusieurs études françaises réalisées pour déterminer la somnolence diurne excessive chez les élèves scolarisés concluent le même résultat avec des différentes valeurs 8,2%⁽¹⁰⁴⁾, 49%⁽¹⁰⁵⁾ ont une SDE.

6-Ronflement avec des pauses respiratoires

Dans notre étude, la prévalence des pauses respiratoires est de 15,7%. On note une prévalence de 16,3% chez les élèves du cycle primaire, 11% chez les élèves du cycle moyen et 17,9% chez les lycéens.

La prévalence des pauses respiratoires est diminuée dans l'étude de Séfrou⁽⁹⁸⁾ (1,5%), de Méknes⁽⁹⁷⁾ (1,5%) et encore plus dans la Corée du Sud avec une valeur de 0,9%⁽¹⁰⁸⁾.

7-La qualité du sommeil :

Dans notre étude 10% des élèves déclarent qu'ils présentent un sommeil de mauvaise qualité. Avec 10,3% chez les écoliers, 5,8% chez les collégiens et 10,3% chez les lycéens.

Elle est comparable avec l'étude française qui a trouvé une prévalence de 10,5% chez les collégiens et une proportion plus élevée chez les lycéens⁽¹¹¹⁾.

8-Cauchemars

Les cauchemars sont déclarés par 18,9% de notre échantillon.

L'étude marocaine de Séfrou⁽⁹⁸⁾ a trouvé une prévalence de 36,4%.

Deux études françaises ont étudié la prévalence des cauchemars chez les enfants scolarisés, une première a trouvé une valeur de 11%⁽¹⁰⁵⁾ et une deuxième a trouvé 6,2%⁽¹⁰⁴⁾.

L'étude de Munezawa⁽¹¹²⁾ menée auprès des élèves japonais note une prévalence de 35,2% .

Une étude menée chez les élèves Espagnoles d'âge moyen de 14 ans a objectivé une prévalence de 29,5%⁽¹¹³⁾.

Dans une autre enquête réalisée auprès des enfants Colombiens âgés de 5 à 20 ans, la prévalence des cauchemars est de 16,5%⁽¹¹⁴⁾

Selon le sexe, la fréquence des cauchemars est plus augmentée chez les filles (20,3%) que chez les garçons (17,7%). La même chose pour une étude réalisée à Rabat (Maroc)⁽¹⁰⁰⁾.

Alors que dans une étude française⁽¹¹⁵⁾, cette valeur est diminuée chez les filles (3,6%) que chez les garçons (4,8%).

9-Prise de somnifères

Dans notre étude la notion de prise des somnifères est rapportée chez 5,1% des élèves, elle n'est pas comparable avec les études réalisées en France et au Maroc :

- Une étude française a trouvé une prévalence de 1,6%⁽¹⁰⁴⁾.
- Une autre étude réalisée aussi en France a trouvé une prévalence de 15%⁽¹⁰⁵⁾
- L'étude de Meknès (Maroc) montre une prévalence de 0,5%⁽⁹⁷⁾.
- L'étude de Rabat (Maroc) a une prévalence de 8,7%⁽¹⁰⁰⁾.

10- Tabac

Notre étude montre que 8,6% des élèves sont tabagiques chroniques et sont tous des garçons.

Selon le niveau scolaire, elle est nulle chez les écoliers, elle est de 2,9% chez les collégiens et de 21,4% chez les lycéens.

Ce résultat est contradictoire par rapport au résultat retrouvé dans une étude française avec une valeur de (38%)⁽¹⁰⁵⁾.

11-Drogue

Notre étude révèle que 2,5% des lycéens sont des consommateurs de drogue.

Elle est diminuée par rapport à une enquête réalisée en France qui est de 9%⁽¹⁰⁵⁾.

12-Boissons stimulantes

La consommation des stimulants (café, thé, boissons énergétiques) est présente chez 50,3% de notre échantillon. Elle est plus augmentée comparativement à celle réalisée en France (14%) (>1 fois /jour)⁽¹⁰⁵⁾.

13-Bruxisme

16,7% de nos élèves grincent leurs dents au cours du sommeil.

Ce chiffre est supérieur à celui retrouvé dans l'étude menée au sein des établissements scolaires de Meknès, ou 5,25% des enfants scolarisés rapportent un bruxisme ⁽⁹⁷⁾ et de 9,1% dans l'étude de Séfrou⁽⁹⁸⁾.

Selon le sexe, le taux de grincements des dents chez les élèves de notre enquête a une prévalence augmentée chez les filles (17%) par rapport aux garçons (16,3%). contrairement à une enquête réalisée à Iran qui note une valeur plus diminuée chez les filles que chez les garçons⁽¹¹⁵⁾.

14-Obésité :

Notre étude montre que 23,7% des obèses ont un syndrome d'apnée obstructive du sommeil.

Elle est diminuée par rapport à celle retrouvée à la suède (42,2%) ⁽¹¹⁶⁾.

15- Diabète :

7,6% des diabétiques de notre étude ont un syndrome d'apnée obstructive dont la relation est significative avec $p=0,05$.

Elle est diminuée par rapport à une étude réalisée à la Suisse qui a trouvé une prévalence de SAOS chez les enfants diabétiques de 23%⁽¹¹⁷⁾.

16-Cardiopathie :

Notre étude montre une corrélation entre la maladie cardiovasculaire et le syndrome d'apnée obstructive du sommeil avec un $p=0,005$.

Contrairement à une autre étude réalisée au Canada qui n'a trouvé aucune relation entre la cardiopathie et les troubles du sommeil $p=0,84$. ⁽¹¹⁸⁾

17-Restaurations dentaires :

Notre étude montre une forte signification entre le trouble obstructif du sommeil et les soins dentaires avec une prévalence de 55,1%.

Une autre étude Suédoise, montre que 60% des enfants apnéiques ont fait des restaurations dentaires⁽¹¹⁹⁾.

Le lien de causalité de l'amalgame d'argent avec les troubles de sommeil chez les enfants à fait l'objet d'une étude Canadienne qui a trouvé une valeur significative avec $p=0,05$ ⁽¹²⁰⁾.

Des recherches réalisées en Turquie n'ont trouvé aucune relation entre le syndrome d'apnée obstructive du sommeil et les restaurations dentaires $p>0,057^{(121)}$.

18-Défauts orthodontiques :

Notre résultat montre que 35% de nos élèves ont des défauts orthodontiques qui sont en rapport avec le syndrome d'apnée obstructive du sommeil avec un $p=0,04$.

Ce résultat est similaire avec l'étude française ⁽¹²²⁾, qui a trouvé une forte signification entre eux avec un $p<0,0001$.

Conclusion

Conclusion

Notre étude correspond à un dépistage des troubles du sommeil et de la vigilance chez les élèves scolarisés de la région centre de Tlemcen et à la détermination de ses facteurs de risques.

La prévalence de trouble obstructif du sommeil est de 29,8%. Les prévalences des principaux facteurs du trouble sont : l'insomnie (11,9%), le ronflement (21,2%), la somnolence (31,1%), hypertrophie des amygdales (7,6%), obstruction nasale (18,2%), prise des somnifères (5%).

L'analyse des liens de causalités montre que les facteurs impliqués dans le trouble obstructif du sommeil sont : l'hypertrophie des amygdales, l'amygdalectomie, l'adénoïdectomie, cardiopathie, diabète, obésité, soins dentaires, défauts orthodontiques, tabac, prise des somnifères.

Cependant, la prévalence de cette pathologie reste sous-estimée, constat que l'on retrouve dans les autres enquêtes étrangères.

Il est donc nécessaire de poursuivre la sensibilisation des praticiens pour améliorer le dépistage et la qualité de la prise en charge du syndrome d'apnée obstructif du sommeil afin de prévenir les nombreuses complications liées à cette pathologie ; sans oublier l'information et l'éducation sur :

- La nécessité d'organiser des horaires de sommeil réguliers avec collaboration de tous les membres de la famille.
- L'importance de dormir dans une chambre dédiée au sommeil, qui doit être silencieuse, sombre et apaisante.
- L'importance d'organiser des campagnes de sensibilisation dans le cadre des activités parascolaires.

Nous espérons que les conclusions de ce travail permettent de tirer la sonnette d'alarme pour un travail étendu à l'ensemble des écoliers concernant le sommeil, en menant de préférence une étude longitudinale afin de consolider les résultats obtenus dans notre étude.

Bibliographie

Bibliographie

1. Billiard M, Besset A, Brissaud L, Lardmi. Le syndrome d'apnées récurrentes au cours du sommeil. 1984;5(2):142-51.
2. Hall. DCCe. The posthumous papers of the Pickwick Club. London, published in serial form. 1836.
3. Rochat I, Guinand S, Barazzone C, Hafen G, JRs. Comment investiguer les troubles respiratoires du sommeil chez l'enfant? 2008(146):515-22.
4. Chouly F. Modélisation physique des voies aériennes supérieures pour le Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil: Institut National Polytechnique de Grenoble-INPG; 2005.
5. Arnulf I, Derenne J-P. Le syndrome d'apnées du sommeil. 1999.
6. Remmers J. Sleeping and breathing. Chest. 1990;97:77-80.
7. Billard M, Dauvilliers Y. Les troubles du sommeil: Paris. Masson; 2005.
8. Challamel M-J, Franco P, Hardy M. Le sommeil de l'enfant: Elsevier Masson; 2009.
9. Alexandre N, Datte, Vella S, Berne. Le sommeil de l'enfant : troubles du sommeil et investigations. *Pediatrics*. 2009(5):20.
10. Iglowstein I, J. O. Sleep duration from infancy to adolescence : reference values and generational trends. *Pediatrics* 2003;111(2):302-7. .
11. Anders TF, SA, Appareddy V. Normal sleep in neonates and children. In: Ferber R, Kryger M. Principles and Practice of Sleep Medicine in the Child. 3rd ed. Philadelphia. WB Saunders 1995.
12. Carroll JL, MC, Loughlin GM. Disordered control of breathing in infants and children. *Pediatr Rev Commun* 1993(14):51-66
13. Greene MG, CJ. Greene MG, Carroll JL. *Current Opin Pulm Med* 1997(3):456-63.
14. Chabolle F, Garabedian E. *ORL: Editions Vigot*; 1994.
15. Battu V, J. Ap. L'apnée du sommeil. 2013;52(522):57-60.
16. André N, J. M. Syndrome d'apnées obstructives du sommeil. 2009;15(2):111-20.
17. Berry RB, BR, Gottlieb DJ, et al. Rules for scoring respiratory events in sleep update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events Deliberations of the Sleep Apnea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine *J Clin Sleep Med*. 2012(8):597-619.
18. Marcus CL, LG. Obstructive sleep apnea in children. *Semin Pediatr Neurol* 1996(3):23-8.
19. François G, Culée C, J. Adp. Le syndrome d'apnées obstructives liées au sommeil chez le nourrisson et l'enfant. 2000;7(10):1088-102.

20. Carroll JL MC, Loughlin GM. Disordered control of breathing in infants and children. *Pediatr Rev Commun*. 1993(14):51-66.
21. Brouillette RT FS, Hunt CE. sleep apnea syndrome in infants and children. *J Pediatr* 1982;100:31-40.
22. Marc A. Rôle du chirurgien dentiste dans le traitement du syndrome d'apnées obstructives du sommeil par orthèse d'avancée mandibulaire: UHP-Université Henri Poincaré; 2011.
23. Bacon WH KJ, Turlot, et al. Craniofacial characteristics in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Cleft Palate J*. 1988(25):374-8.
24. Delamotte C. Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil: état des lieux de la pratique des médecins généralistes en Picardie 2013.
25. Beydon N, Aubertin G. [Diagnostic criteria for obstructive sleep apnea syndrome]. *Arch Pediatr*. 2016;23(4):432-6.
26. Lumeng JC CR. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc* 2008(5):242-52.
27. Bixler EO VA, Lim HM, et al. Sleep disordered breathing in children in a general population sample: prevalence and risk factors. *Sleep disordered breathing in children in a general population sample: prevalence and risk factors* 2009(32):731.
28. Aubertin G. [Obstructive sleep apnea syndrome in children]. *Rev Pneumol Clin*. 2013;69(4):229-36.
29. Roberts R RC, Duong H. Sleepless in adolescence: prospective data on sleep deprivation, health and functioning. *J Adolesc Health* 2009;32(5):1045-57.
30. Bat-Pitault F, Campredon S, Da Fonseca DJRdOD-F. Soins et scolarité chez les adolescents souffrant de troubles du sommeil et du comportement alimentaire: expérience de l'Espace Méditerranéen de l'Adolescent. 2017;51(4):487-93.
31. Dempsey JA VS, Morgan BJ, O'Donnell CP. Pathophysiology of sleep apnea. *Physiol Rev* 2010;90(1):47-112.
32. Stradling J, Davies RJT. Sleep· 1: Obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome: definitions, epidemiology, and natural history. 2004;59(1):73-8.
33. Lévy p, pépin j, dematteis m. syndrome d'apnées du sommeil: impact du traitement.
34. Schechter MS. Technical report: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2002;109(4):69.
35. Friedman M IM, Bass L. Clinical staging of sleep-disordered breathing. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;127:13-21.
36. Ingram DG RA, Friedman NR. Friedman tongue position: age distribution and relationship to sleep-disordered breathing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015(79):666-70.
37. Roland PS RR, Brooks LJ et al. Clinical practice guideline: Polysomnography for sleep-disordered breathing prior to tonsillectomy in children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011;145(S1):15.

38. Laitinen LA AU, Pietinalho A, Hamalainen P, Koskela K. Sleep apnoea: Finnish National guidelines for prevention and treatment. *Respir Med* 2003. 2002-2012;97(4):337-65.
39. Marcus CL BL, Draper KA et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2012;130(3):e714-e55.
40. Bonuck K CR, Howe LD. Sleep-Disordered Breathing, Sleep Duration, and Childhood Overweight : A Longitudinal Cohort Study *The Journal of Pediatrics*.
41. Marcus CL LG. Obstructive sleep apnea in children. *Semin Pediatr Neurol* 1996(3):8-23.
42. C G. Benzodiazepines, breathing, and sleep. *Am J Med*. 1990(88):25S-8S.
43. Weitzenblum E, Kessler R, Canuet M, Chaouat AJRdmr. Syndrome obésité-hypoventilation. 2008;25(4):391-403.
44. Mallory GB FD, Jackson R. Sleep-associated breathing disorders in morbidity obese children and a dolescents *J Pediatr* **1989**;115:892-7.
45. Broussolle C, Piperno D, Gormand F, Cambursano H, Berthier M, Perrin-Fayolle M, et al. Syndrome d'apnées du sommeil chez les obèses: existe-t-il des facteurs prédictifs? 1994;15(3):161-5.
46. Rochester DF EY. Current concepts in the pathogenesis of the obesity-hypoventilation syndrome. Mechanical and circulatory factors *Am J Med*. 1974(57): 402-20.
47. Ugerman HJ FR, Baron PL, Kwentus JA. Gastric surgery for respiratory insufficiency of obesity. *Chest*. 1986;90:81-6.
48. Aron-Wisnewsky J MC, Tordjman J, Levy P, Bouillot JL, Basdevant A, et al. Chronic intermittent hypoxia is a major trigger for non-alcoholic fatty liver disease in morbid obese. *J Hepatol*. 2012(56):225-33.
49. Young T PP, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea. A population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med* 2002(165):1217-39.
50. Fuhrman NX, Fleury B, Boussac-Zarebska M, Druet C, Delmas MC. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire, Le syndrome d'apnées du sommeil en France. un syndrome fréquent et sous-diagnostiqué, . 2012(44-45):p510.
51. Punjabi NM. The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 2008(5):136-43.
52. Young T FL, Palta M. Chronic nasal congestion at night is a risk for snoring in a populationbased cohort study. *Arch Intern Med*. 2001(161):1514-9.
53. Stroh KP SN, Feldman NT, Hallett M. Obstructive sleep apnea in family members. *N Engl J Med* 1978(299):969-73.
54. Guilleminault C. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in children. Ed Sleep and its disorders in children. New York: Raven Press. 1987:213-24.
55. Frank Y KR, Pollak CP, Weitzman ED. Obstructive sleep apnea and it's therapy: clinical and polysomnographic manifestations. *Pediatrics*. 1983(71):737-42.

56. Marcus CL. Clinical and pathophysiological aspects of obstructive sleep apnea in children. *Pediatr Pulmonol* 1997;123-4.
57. Zerilli A, Letellier P, CROS P, CHENU E. Le Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil de l'adulte et de l'enfant: rôle du chirurgien-dentiste. 2015.
58. American Thoracic Society. Standards and Indications for cardiopulmonary sleep studies in children. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996(153):866-78.
59. Viot-Blanc VJMds. Le manque de sommeil favorise-t-il l'obésité, le diabète et les maladies cardiovasculaires? 2010;7(1):15-22.
60. Léger D, Ohayon M, Beck F, Vecchierini M-FJMds. Prévalence de l'insomnie: actualité épidémiologique. 2010;7(4):139-45.
61. Kryger MH RT, Dement WC. Principles and Practice of Sleep Medicine. 3rd ed WB Saunders Company. 2000:59.
62. Chokroverty S. Sleep Disorders Medicine. Basic Science, Technical Considerations, and Clinical Aspects. 2nd ed Woburn, MA: Butterworth-Heinemann. 1999.
63. Rybczynski M KD, Karameier A et al. Frequency of sleep apnea in adults with the Marfan syndrome. *Am J Cardiol* 2010(105):1836-41.
64. Bascom A PT, Metcalfe M et al. High risk of sleep disordered breathing in the enuresis population. *J Urol* 2011(186):1710-3.
65. Aubertin G, Schröder C, Sevin F, Clouteau F, Lamblin M-D, Vecchierini M-FJMds. Diagnostic clinique du syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant. 2017;14(2):68-76.
66. Escourrou P, BONVARLET J-M, Popot BJAo-s. Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'adulte et de l'enfant. 1999(207):307-14.
67. Vergnes FJA, Réanimation. Apnées obstructives du sommeil chez l'enfant. Diagnostic et prise en charge. 2015;1(6):479-86.
68. Guilleminault C PR, Leger D, Clerck A, Bocian AC. Recognition of sleep-disordered breathing in children. *Pediatrics*. 1996(98):871-82.
69. Carroll JL MC, Loughlin GM. Disordered control of breathing in infants and children. *Pediatr Rev Commun*. 1993(14):51-66.
70. Carroll JL, Loughlin GMJpp. Diagnostic criteria for obstructive sleep apnea syndrome in children. 1992;14(2):71-4.
71. Rosen CL DAL, Haddad GG. Adult criteria for obstructive sleep apnea do not identify children with serious obstruction. *Am Rev Respir Dis* 1992(146):1231-4.
72. Brouillette RT HD, David R, Klemka L, Szatwowski A, Fernbach S, et al. A diagnostic approach to suspected obstructive sleep apnea in children. *J Pediatr* 1984;105:10-4.
73. Diagnostic Classification Steering Committee TM. International classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual. Rochester, MN: American Sleep Disorders Association. 1990.

74. Aurora RN ZR, Karippot A et al. Practice parameters for the respiratory indications for polysomnography in children. *Sleep*. 2011(34):379-88.
75. practice AAoPC. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics*. 2002(109):70412.
76. Buijs R-M. KAHiocapcNLM, Punjabi NM. Effects of acute intermittent hypoxia on glucose metabolism in awake healthy volunteers. *J Appl Physiol*. 2009(106):1538-44.
77. Polak J SL, Punjabi NM. Intermittent Hypoxia Impairs Glucose- Stimulated C- Peptide Secretion And Insulin Clearance In Healthy Volunteers. B20 Sleep Disordered Breathing and Metabolism: Mechanisms, Confounders, and Outcomes *Am J Respir Crit Care Med* 2013(187):2378.
78. Urschitz MS WJ, Von Einem V. et al. Reference values for nocturnal home pulse oximetry during sleep in primary school children. *Chest*. 2003(123):96-101.
79. Nixon GM KA, Davis GM, et al. Planning adenotonsillectomy in children with obstructive sleep apnea. The role of overnight oximetry *Pediatrics* 2004(113):e19-25.
80. B Hansel FC-A, C Dourmap, P Giral, E Bruckert, X Girerd. Prévalence et déterminants du syndrome d'apnées du sommeil chez des hommes ayant un syndrome métabolique et une hypertension artérielle contrôlée. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2007(100):637-41.
81. Arbus C, Cochen VJP, vieillissement Nd. Les modifications du sommeil avec l'âge. 2010;8(1):7-14.
82. Biavati MJ MS, Phillips DL. Predictive factors for respiratory complications after tonsillectomy and adenoidectomy in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997(123):517-21.
83. Rosen G MR, Mahowald MW, et al. Postoperative respiratory compromise in children with obstructive sleep apnea syndrome: can it be anticipated. *Pediatrics*. 1994(93):784-8.
84. Shintani T AK, Kataura A. The effect of adenotonsillectomy in children with OSA. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1998(44):51-8.
85. JR TG, Warley AR, et al. Effect of adenotonsillectomy on nocturnal hypoxemia, sleep disturbance and symptoms in snoring children. *Lancet*. 1993;335:249-53.
86. (ORL) Sfado-r-l. Recommandations pour la pratique clinique ; amygdalectomie de l'enfant. 2009.
87. Cohen-Levy J. Traitements orthodontiques dans le syndrome d'apnées obstructives du sommeil pédiatrique. *Médecine du Sommeil*. 2011;8(2):61-8.
88. Guilleminault C QS, Huynh NT, Li K. Orthodontic expansion treatment and adenotonsillectomy in the treatment of obstructive sleep apnea in prepubertal children. *Sleep*. 2008(31):953-7.
89. Santé AdlCNdEdDMedTd. CNEDiMTS, Haute Autorités de Santé. 06/11/2012.
90. O'Donnell.C. Intermittent hypoxia, sleep fragmentation and insulin resistance: Evidence from animal and human models. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013(187).

91. MF Vecchierini PL. Du ronflement au syndrome d'apnées du sommeil, Dialogue Médecin-Malade. John Libbey Eurotext. 2003;p33-40.
92. Yokoe T AL, Romano LC, Rosa TC, O'Doherty RM, Garcia- Ocana A, et al. Intermittent hypoxia reverses the diurnal glucose rhythm and causes pancreatic beta- cell replication in mice. *J Physiol* 2008(586):899-911.
93. Escourrou.P. Dossier SAHOS : Quand et comment le diagnostiquer ? . *Le Concours Médical* 2011(133):112-5.
94. MF Vecchierini PL. Du ronflement au syndrome d'apnées du sommeil, Dialogue Médecin-Malade. John Libbey Eurotext. 2003:E21.
95. Tan YK LEP, Luo YM, Smith C, Grant HR, Simonds AK, Spiro SG, Battagel JM. Mandibular advancement splints and continuous positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnoea. a randomized cross-over trial. *2002(24):239-49.*
96. Ono T LA, Ferguson KA, Fleetham JA. Associations among upper airway structure, body position and obesity in skeletal Class I maie patients with obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1996(109):625-34.
97. Oufasska K BM, El Biaz M, Belahsen MF, El Rhazi K. La prévalence des troubles du sommeil chez les écoliers de la ville de Meknès. Thèse présentée et soutenue le 18/10/2016
98. Amina s. la prévalence des troubles du sommeil chez les écoliers de la province de Séfrou. THESE présentée et soutenue publiquement le 24/04/2017.
99. Kaneita Y OT, Osaki Y et al. Insomnia among Japanese adolescents. nationwide representative survey *Sleep* 2006(29):1543- 50.
100. Aalouane R, Alaoui D, Elghazouane F, Aarab C, Lahlou F, Hafid H, et al. Le sommeil des adolescents:une enquete à Rabat-Salé. 2011;8(1):32-8.
101. Beck F, Richard J-B. Les comportements de santé des jeunes. Analyses du Baromètre santé 2010. Saint-Denis NPES. 2013.
102. Liu X, Zhao Z, Jia Cea. Sleep patterns and problems among chinese adolescents. *Pediatrics* 2008;12:1165-73
103. Roberts R, Roberts C, Duong H. Chronic insomnia and its negative consequences for health and functioning of adolescents : a 12-month prospective study. *J Adolesc Health* 2008;42:294-302.
104. Baily D, Baily-Lambin I, Querleu D, Beuscart R, Collinet CJLE. Le sommeil des adolescents et ses troubles: une enquete au milieu scolaire. 2004;30(4):352-9.
105. Perdereau-Noel M, Saliou P, Vic PJAdP. Toubles du sommeil chez les lycéens: prévalence et facteurs associés. 2017;24(4):336-45.
106. Bidad K, Anari S, Aghamohamadi A, Gholami Nea. Prevalence and Correlates of Snoring in Adolescents. *Iran J Allergy Asthma Immunol.* 2006(5):127-32.
107. Merdad R, Merdad L, Nassif Rea. Sleep habits in adolescents of Saudi Arabia, distinct patterns and extreme sleep schedules. *Sleep Medicine.* 2014;15:1370-8.

108. Joo S, Shin C, Kim J, Yi H, Ahn Y, Park Mea. Prevalence and correlates of excessive daytime sleepiness in high school students in Korea. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 2005;59:433-40.
109. Ohayon M, Roberts R, Zulley J, Smirne S, Priest R. Prevalence and patterns of problematic sleep among older adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2000;39:1549-56.
110. Chung K, Cheung M. Sleep-wake patterns and sleep disturbance among Hong Kong Chinese adolescents. *Sleep Medicine*. 2008;31:185-94.
111. Beck F, Léon C, Léger DJMs. Les troubles du sommeil en population générale-évolution 1995-2005 des prévalences et facteurs sociodémographiques associés. 2009;25(2):201-6.
112. Munezawa T, Kaneita Y, Osaki Y, Kanda H, Ohtsu T, Suzuki Hea. Nightmare and sleep paralysis among Japanese adolescent. A nationwide representative Survey *Sleep Med*. 2011;12:56-64.
113. Garda J, MA S, Aguilar Fea. The prevalence of sleep disorders among adolescents in Cuenca, Spain. *Rev NeuroL*. 2004;390:18-24.
114. Simonds J, Parraga H. Prevalence of Sleep Disorders and Sleep Behaviors in Children and Adolescents. *Journal of the American Academy of Child and Psychiatry*. 1982;21:383-8.
115. Ghalebani M, Salehi M, Rasoulain M, Shoosphari MH, Naserbakht M, Salarifar MH. Prévalence of parasomnia in school aged children in Tehran. *J Iranian journal of psychiatry*. 2011;6(2):75.
116. Broussolle C, Piperno D, Gormand F, Cambursano H, Berthier M, Perrin-Fayolle M, et al. Syndrome d'apnées du sommeil chez les obèses; existe-t-il des facteurs prédictifs? *J % La revue de médecine interne*. 1994;15(3):161-5.
117. Angela H, Francois RJ, Jacques P. Sommeil et diabète. *Rev Med Suisse*. 2012;8:1198-230.
118. Rosalie H. Les comportements intérieurs et extérieurs chez des enfants d'âge préscolaire ayant une cardiopathie congénitale: une étude descriptive comparative. 2015:105.
119. Aron N-A, Pia S, Kristina A, Bodil C-D, Jan E, Gunilla S-E. Health-related quality of life and symptoms in patients with experiences of health problems related to dental restorative materials. 2012.
120. Jennifer D-Z, Daniel J, Dutton, John C, Hebert E. Longitudinal analysis of the association between removal of dental amalgam, urine mercury and 14 self-reported health symptoms. *environmental health*. 2014.
121. M A, I T, T O, C B, C C. Obstructive sleep apnoea syndrome does not negatively affect oral and dental health. *The journal of Laryngology & Otology*. 2015;129:68-72.
122. d'Orthodontie FF. Pertinence et indication des actes d'orthodontie: Recommandations de Bonnes Pratiques. 2017.
123. https://www.aboutkidshealth.ca/fr/Article?contentid=1019&language=French&fbclid=IwAR0k37EjNXQcfAUqlcULFHBimEIOB_yE1QI7dfFcPKJF-j1QROE1X81jGWw
124. https://docplayer.fr/73633402-Le-bruxisme-chez-l-enfant.html?fbclid=IwAR1RXdL MJ2 Vf4 BNs M5 Yu EDU iJxksBjrOcC_nuqSvnn0yEzBmZHn8gqKv59c

125. http://maxillo.nantes-atlantique.fr/2013/01/?fbclid=IwAR1-LtY9FGieNXx_lfW_XU9yocm3HHT5SXCo-_ptAtS48c8hsRmo qknp PdZk
126. https://www.information-dentaire.fr/?fbclid=IwAR_0k_37Ej_NXQ_cf_AU_qI_cULFHBimEIOB_yE1_QI7dfFcPKJF-j1QROE1X81jGWw
127. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0761841713001004?fbclid=IwAR3XkSEh_Gt9E_DobOncAFPrifdy5nE1iViX_cIyH4eKCFtkxfCjX2UPWi3U
128. http://vnietsommeil.aphp.fr/la-vni-chez-lenfant/?fbclid=IwAR_1Kydm2_dV6m504_AsiIDzBG9Rnj1Y1X-pyqOASShf2Q_bTQEvig8L1cP1C0
129. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1761722717300566?fbclid=IwAR2ScYuVJbHANpDFXuwwXrlNMzM2tGC0rhgwq-Q-HaKXNRPQKTnZCmsIcM>
130. <https://slideplayer.fr/amp/10038663/?fbclid=IwAR2cVVqkT1R6WFVPDIC4tLPQCfXhMiKJXjokI9Cbpfnx3aQGvOI7SfMKtj8>

Annexes

Annexes

Annexes 1 :

QUESTIONNAIRE POUR LES TROUBLES DU SOMMEIL ET SCOLARITE

1. Identification

- 1.1. Ecole :
- 1.2. Age :
- 1.3. Sexe : M F
- 1.4. Classe :
- 1.5. Poids :kg
- 1.6. Taille :m
- 1.7. IMC :..... kg/m
- 1.8. Est-ce qu'un de tes parents est décédé ? Oui Non
- 1.9. Quelle est la situation actuelle de ta mère ? Elle travaille elle est au chômage
- 1.10. Quelle est la situation actuelle de ton père ? Il travaille il est au chômage

2. Antécédents médico-chirurgicaux :

- 2.1. Hypertrophie amygdalienne chronique ? Oui Non
- 2.2. Amygdalectomie Oui Non
- 2.3. Adénoïdectomie Oui Non
- 2.4. Rhinite allergique Oui Non
- 2.5. Obstruction nasale Oui Non
- 2.6. Asthme Oui Non
- 2.7. Cardiopathie Oui Non
- 2.8. Diabète Oui Non
- 2.9. Crises épileptiques Oui Non
- 2.10. Dépression ou anxiété Oui Non
- 2.11. Des soins dentaires (plombage) Oui Non
- 2.1.2. Si oui : avec pansement ; avec composite (matériau de couleur blanche) ; avec amalgame (matériau de couleur grise)
- 2.13. Des extractions dentaires Oui Non
- 2.14. Si oui : combien de fois ? 1 2 3 PLUS DE 3
- 2.15. Défaut(s) orthodontique(s) : Oui Non
- 2.16. Si oui : Le maxillaire (الفك العلوي) avancé La mandibule (الفك السفلي) reculée
Un chevauchement dentaire (اعوجاج الاسنان)
- 2.17. Un appareillage orthodontique « ODF » (تقويم الاسنان) Oui Non

3. Style de vie :

- 3.1. Fumez-vous ? Oui Non
- 3.2. Consommez-vous du Hachich, cannabis, chicha ou autre drogue ? Oui Non
- 3.3. Consommez-vous des boissons stimulantes ? Oui Non
- 3.4. Si oui, lesquelles ? Café Thé Boissons énergisantes (Red Bull® ENERGY®...)
- 3.5. Faites-vous régulièrement du sport ? Oui Non
- 3.6. Prenez-vous quotidiennement des médicaments ? Oui Non
- 3.7. Si oui, quel type de médicaments ?
4. **Problèmes de sommeil :** Souffrez-vous des troubles de sommeil suivants :
- 4.1. Difficultés à s'endormir (insomnie) Oui Non
- 4.2. Réveils nocturnes fréquents Oui Non
- 4.3. réveil trop précoce Oui Non
- 4.4. Sommeil de mauvaise qualité Oui Non
- 4.5. somnolence diurne excessive Oui Non

- 4.6. Ronflement pendant le sommeil Oui Non
- 4.7. Si oui, à quand remonte ces problèmes de sommeil ? Depuis.....
- 4.8. Prenez-vous des médicaments pour dormir ? Oui Non
- 4.9. Respiration buccale pendant le sommeil : Oui Non
- 5. Conditions du coucher :**
- 5.1. Vous dormez habituellement dans une chambre : Individuelle Partagée avec parents ou frères/soeurs
- 5.2. Avez-vous une télévision et/ou un ordinateur dans votre chambre? Oui Non
- 5.3. Que faites-vous habituellement le soir avant de dormir?
- Jeux Vidéos Oui Non
 - Emails/SMS/ Whasp Oui Non
 - Regarder TV Oui Non
 - Lecture Oui Non
 - Devoirs Oui Non
- 5.4. Vos parents ont des horaires de coucher réguliers ? Oui Non
- 5.5. Vos frères/soeurs ont des horaires de coucher réguliers ? Oui Non
- 6. Hygiène du sommeil :**
- 6.1. Il me faut.....minutes pour m'endormir
- 6.2. Je dors environheures
- 6.3. Je m'endors à.....h, les jours d'école
- 6.4. Je m'endors à.....h les jours de repos
- 6.5. Je me réveille à.....h les jours d'école
- 6.6. Je me réveille à.....h les jours de repos
- 6.7. Vous vous réveillez la nuit ces 3 derniers mois ? Oui Non
- 6.8. Si oui combien de fois par nuit ? 1 2 3 4 5 >5
- 6.9. Etes-vous réveillé tôt sans se rendormir ces 3 derniers mois ? Oui Non
- 6.10. Comment vous dormez Ces 3 derniers mois ? Bien Assez bien Mal
- 6.11. Prenez vous des médicaments pour dormir Ces 3 derniers mois? Oui Non
- 6.12. Avez-vous des fourmillements des jambes le soir au coucher ? Oui Non
- 6.13. Ces sensations vous empêchent de dormir ? Oui Non
- 6.14. Ces fourmillements disparaissent en bougeant ? Oui Non
- 7. Troubles du comportement au cours du sommeil :** En se basant sur les remarques de votre famille
- 7.1. Immédiatement après m'être endormi, je rêve : Oui Non
- 7.2. Je fais des cauchemars Oui Non
- 7.3. Je suis somnambule (marcher en dormant) Oui Non
- 7.4. Je parle en dormant Oui Non
- 7.5. Il semble que je donne des coups de pied et que je sursaute Oui Non
- 7.6. Je grince mes dents quand je dors (Bruxisme) طحن الاسنان الإرادي Oui Non
- 7.7. Je vois, j'entends des choses pas réelles une fois allongé sans dormir Oui Non
- 7.8. Ronflez-vous en dormant ? Oui Non
- 7.9. Mes ronflements sont réguliers et non bruyants Oui Non
- 7.10. Mes ronflements sont réguliers et plutôt bruyants Oui Non
- 7.11. Mes ronflements sont réguliers et très bruyants (s'entend en dehors de la pièce) Oui Non
- 7.12. Je ronfle très fortement et J'ai des pauses respiratoires au sommeil Oui Non
- 7.13. Je ronfle au moins 1 à 2 fois par semaine. Oui Non
- 7.14. J'ai des sueurs au cours du sommeil Oui Non
- 8. Troubles cognitivo-comportementaux :**
- 8.1. J'ai des difficultés à rester suffisamment attentif pendant les cours Oui Non
- 8.2. J'ai des difficultés à me tenir tranquille en classe Oui Non
- 8.3. Ma mémoire a baissé brutalement ces derniers temps Oui Non
- 8.4. Ma concentration a baissée brutalement ces derniers temps Oui Non

8.5. Mon humeur a changée ces derniers temps Oui Non

9. Rendement scolaire :

9.1. Comment étaient vos résultats scolaires durant l'année précédente ?

Très bons Plutôt bons Plutôt médiocres Mauvais

9.2. L'importance accordée à l'école ?

Très importante Importante Peu importante Pas importante

9.3. Est-ce que vous vous absentez à l'école ?

Jamais Rarement Parfois Souvent

9.4. Combien de fois avez-vous refait l'année scolaire ? 0 1 ≥2

9.5. Avez-vous des difficultés avec vos camarades et vos enseignants en classe ?

Oui Non

10. Connaissances, et attitudes vis-à-vis des problèmes du sommeil :

10.1. Le sommeil est-il un sujet de discussion avec votre famille et vos amis ?

Oui Non

10.2. Pensez-vous qu'un sommeil régulier et suffisant est important pour le bien-être physique et psychique ?

Oui Non

10.3. Combien d'heures de sommeil pensez-vous avoir besoin par nuit ?h/nuit

10.4. Avez-vous déjà consulté un médecin pour les troubles de sommeil ?

Oui Non

Annexe 2 :

ÉCHELLE DE SOMNOLENCE D'EPWORTH

Johns MW (Sleep 1991; 14:540-5) «A new method for measuring day time sleepiness : The Epworth Sleepiness Scale. Sleep».

La somnolence est la propension plus ou moins irrésistible à s'endormir si l'on est pas stimulé..

Date de naissance:.....

Date du test :..... Ronflement? oui
..... Non.....

Vous arrive-t-il de somnoler ou de vous endormir (dans la journée) dans les situations suivantes :

Même si vous ne vous êtes pas trouvé récemment dans l'une de ces situations, essayez d'imaginer comment

vous réagiriez et quelles seraient vos chances d'assoupissement.

notez **0** : si **c'est exclu**. «Il ne m'arrive jamais de somnoler»: من المستحيل ان يغلبني النعاس

notez **1** : si **ce n'est pas impossible**. «Il y a un petit risque»: احتمال ضعيف ان يغلبني النعاس

notez **2** : si **c'est probable**. «Il pourrait m'arriver de somnoler»: احتمال متوسط ان يغلبني النعاس

notez **3** : si **c'est systématique**. «Je somnolerais à chaque fois»: احتمال كبير ان يغلبني النعاس

احتمال ان يغلبني النعاس في هذه الحالات (من 0 الى 3)			
Pendant que vous êtes occuper à lire un document (بينما تكون مشغولا بقراءة مستند)			
Devant la télévision ou au cinéma (جالس و اترج في التلفاز)			
Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, théâtre, cours أي عمل شيء)			
Passager, depuis au moins une heure sans interruptions, d'une voiture ou d'un transport en commun (راكب في سيارة (لا اسوق) لمدة ساعة على الاقل بلا توقف)			
Allongé pour une sieste, lorsque les circonstances le permettent (متمدد لارتاح وقت القيلولة اذا سمحت الظروف)			
en position assise au cours d'une conversation (ou au téléphone) avec un proche (جالس اتكلم مع احد الاشخاص او على الهاتف)			
Tranquillement assis à table à la fin d'un repas sans alcool (جالس بهدوء بعد الغذاء)			
Au volant d'une voiture immobilisée depuis quelques minutes dans un embouteillage (انا في سيارة متوقفة لبعض الدقائق في الازدحام)			
Total (de 0 à 24) :			

- En dessous de 8: vous n'avez pas de dette de sommeil.

- De 9 à 14: vous avez un déficit de sommeil, revoyez vos habitudes.

- Si le total est supérieur à 15: vous présentez des signes de somnolence

diurne excessive. Consultez votre médecin pour déterminer si vous êtes atteint d'un trouble du sommeil. Si non, pensez à changer vos habitudes.

Annexe 3 :

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE ABOU-BEKR
BELKAID DE TLEMCEN
CENTRE HOSPITALIER ET
UNIVERSITAIRE DE TLEMCEN
CLINIQUE DENTAIRE -service d'ODONTOLOGIE
CONSERVATRICE /ENDODONTIE

CONSENTEMENT ECLAIRE CONCERNANT UNE ETUDE SUR LE SYNDROME DU
SOMMEIL CHEZ
LES ENFANTS DANS LA REGIONS DU TLEMCEN

CONSENTEMENT ECLAIRE

Je soussigné (e) :
.
.

Né (e) le :
. à
.

Demeurant à :
.
.

Autorise le Docteur Nawal Allal, maitre assistante en
Odontologie Conservatrice - praticienne hospitalière au CHU
Tlemcen

- 1- A me recruter en tant que patient (e) dans son étude
- 2- A me pose des questions dans un but pédagogique
- 3- A prendre toutes les informations nécessaires pour faciliter l'enquête
- 4- A publier les résultats obtenus à partir d'un questionnaire remplis

Signature du Tuteur /tutrice :

TLEMCEN, Le : / /

Lu et approuvé

Annexe 4 :

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DE LA POPULATION ET DE LA RÉFORME HOSPITALIÈRE

Direction De La Santé Et De La Population
Wilaya De Tiemcen
Service De La Prévention

N° 367 IDSP/SPG/2018

2018
Tiemcen, le.....

A

Madame la Directrice du Laboratoire
De Recherche Toxicomed
Professeur Sekkal Samira

Objet : A/S : Demande d'autorisation d'effectuer une étude au niveau
des établissements d'éducation

Suite à votre demande d'effectuer une étude relative au trouble du sommeil et
de la vigilance chez les enfants scolarisés âgés de 06-16 ans dans le cadre du projet
PRFU, j'ai l'honneur de vous informer que l'autorisation relève de la compétence de la
direction de l'éducation de la wilaya de Tiemcen

LE DIRECTEUR


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

تلمسان في: 29 شهر 2018

مديرية التربية لولاية تلمسان
مصلحة التكوين و التفتيش
الرقم 4649 م.ت.ت/ 2018

مدير التربية
إلى
السيدة: علال نوال
دكتورة علم الأسنان التحفظي

الموضوع: ب/خ دراسة ميدانية.
المرجع: طلب جامعة ابوبكر بلقايد . كلية الطب .

بناء على الطلب المشار إليه في المرجع أعلاه ، نعلمكم بموافقتنا وبترخيصنا لكم بالقيام بهذه الدراسة
على مستوى :

متوسطة شريف مولاي ادريس - تلمسان .
ثانوية أحمد بن زكري - تلمسان .

و عليه المطلوب منكم الاتصال بمديري المؤسسات المعنيةين والتنسيق معهما لإجراء هذه
الدراسة .

ملاحظة: تعتبر هذه المراسلة بمثابة ترخيص للدخول إلى المؤسسة المذكورة أعلاه .

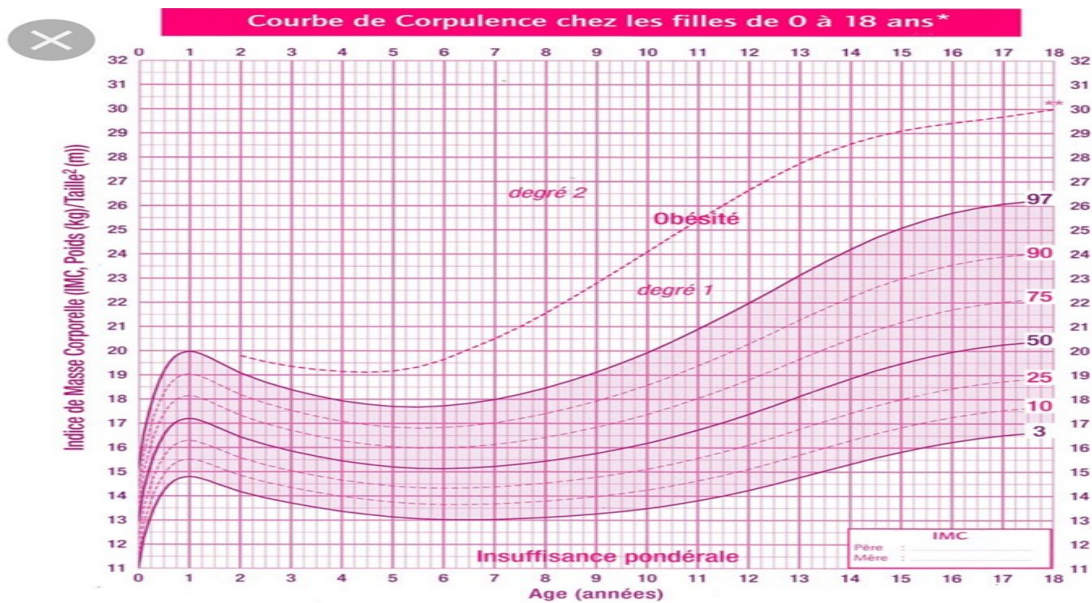
مدير التربية

عن مدير التربية و تفويض منه
لمصلحة التكوين و التفتيش
مساريف عبد القادر



Annexe 5 :

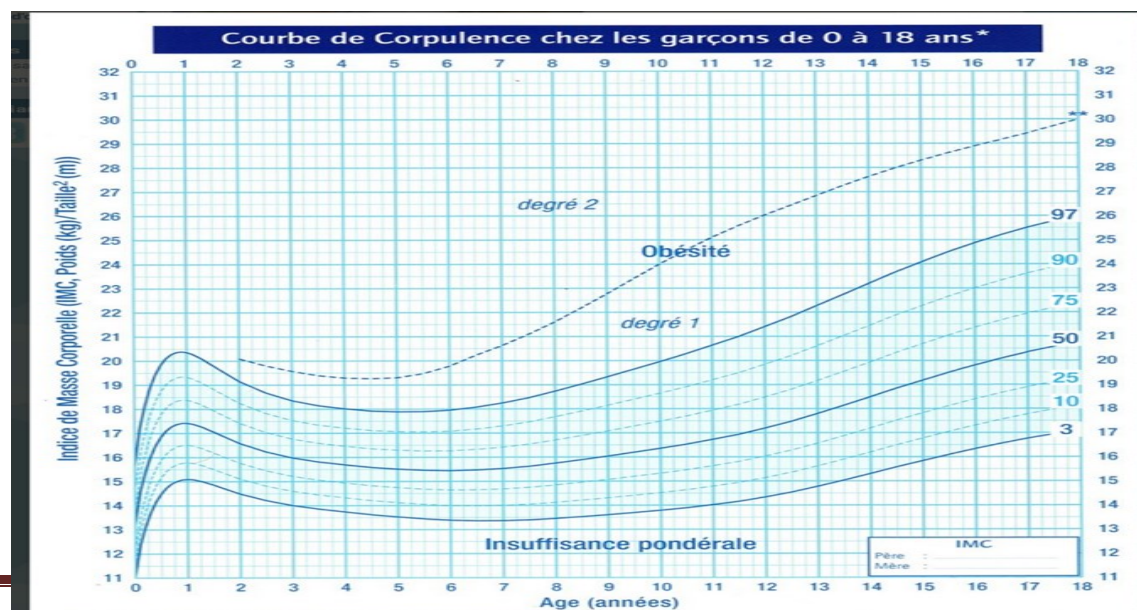
LE DIAGNOSTIC D'OBESITE SELON LA COURBE DE CORPULENCE



Pour chaque enfant, le poids et la taille doivent être mesurés régulièrement.

- L'Indice de Masse Corporelle (IMC) est alors calculé et reporté sur la courbe de corpulence disponible sur www.sante.fr. Il se calcule soit avec un disque de calcul, soit avec une calculatrice, en divisant le poids (en kg) par la taille au carré (en mètre) soit : $\frac{\text{poids(Kg)}}{\text{taille (m)} \times \text{taille (m)}}$
- L'IMC est un bon reflet de l'adiposité. Il varie en fonction de l'âge. L'IMC augmente au cours de la première année de vie, diminue jusqu'à 6 ans puis augmente à nouveau. La remontée de la courbe, appelée rebond d'adiposité, a lieu en moyenne à 6 ans.
- Tracer la courbe de corpulence pour chaque enfant permet d'identifier précocement les enfants obèses ou à risque de le devenir :
 - lorsque l'IMC est supérieur au 97^{ème} percentile, l'enfant est obèse.
 - plus le rebond d'adiposité est précoce plus le risque d'obésité est important.
 - un changement de "couloir" vers le haut est un signe d'alerte.

Courbe graduée en percentiles, établie en collaboration avec M^{lle} Rolland-Cachera (INSERM) et l'Association pour la Prévention et la prise en charge de l'Obésité en Pédiatrie (APOP) et validée par le Comité de Nutrition (CN) de la Société Française de Pédiatrie (SFP).
* Données de l'étude séquentielle française de la croissance du Centre International de l'Enfance (PI Michel Sempé) - Rolland-Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991; 45:13-21
** Seuil établi par l'International Obesity Task Force (IOTF) - Cole et coll. BMJ 2000;320:1-6



Pour chaque enfant, le poids et la taille doivent être mesurés régulièrement.

- L'Indice de Masse Corporelle (IMC) est alors calculé et reporté sur la courbe de corpulence disponible sur www.sante.fr. Il se calcule soit avec un disque de calcul, soit avec une calculatrice, en divisant le poids (en kg) par la taille au carré (en mètre) soit : $\frac{\text{poids(Kg)}}{\text{taille (m)} \times \text{taille (m)}}$
- L'IMC est un bon reflet de l'adiposité. Il varie en fonction de l'âge. L'IMC augmente au cours de la première année de vie, diminue jusqu'à 6 ans puis augmente à nouveau. La remontée de la courbe, appelée rebond d'adiposité, a lieu en moyenne à 6 ans.
- Tracer la courbe de corpulence pour chaque enfant permet d'identifier précocement les enfants obèses ou à risque de le devenir :
 - lorsque l'IMC est supérieur au 97^{ème} percentile, l'enfant est obèse.
 - plus le rebond d'adiposité est précoce plus le risque d'obésité est important.
 - un changement de "couloir" vers le haut est un signe d'alerte.

Courbe graduée en percentiles, établie en collaboration avec M^{lle} Rolland-Cachera (INSERM) et l'Association pour la Prévention et la prise en charge de l'Obésité en Pédiatrie (APOP) et validée par le Comité de Nutrition (CN) de la Société Française de Pédiatrie (SFP).
* Données de l'étude séquentielle française de la croissance du Centre International de l'Enfance (PI Michel Sempé) - Rolland-Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991; 45:13-21
** Seuil établi par l'International Obesity Task Force (IOTF) - Cole et coll. BMJ 2000;320:1-6

Résumé :

Introduction : De nombreuses études fait état des effets négatifs d'un mauvais sommeil sur les enfants.

Objectif : présent travail a pour objectif d'estimer la prévalence du syndrome d'apnée obstructif du sommeil et déterminer ses facteurs de risques, chez les enfants scolarisés âgés entre 6 et 18ans dans la région centre de Tlemcen.

Méthode : Nous avons mené une étude descriptive à visée analytique pendant 8mois auprès de 396 élèves scolarisés dans le centre de Tlemcen (Algérie), à l'aide d'un questionnaire qui recueillait les informations sur les habitudes de sommeil, le style de vie et les antécédents médico-chirurgicaux.

Résultat : 11,9% des élèves se plaignent d'endormissements, la somnolence a été retrouvée chez 31,1%, 5% des élèves prenaient des somnifères, 21,2% souffrent de ronflement durant le sommeil, 18,2% ont une obstruction nasale, 7,6% ont une hypertrophie des amygdales, soins dentaires, et défauts orthodontiques. La prévalence de SAOS de notre étude est de 29,8%.

L'analyse des liens de causalités montre que les facteurs impliqués dans le trouble obstructif du sommeil sont : l'hypertrophie des amygdales, l'amygdalectomie, l'adénoïdectomie, cardiopathie, diabète, obésité, soins dentaires, tabac, prise des somnifères.

Mots clés :

Défauts orthodontique/Enfants/ Soins dentaires/ Prévalence.

Abstract :

Introduction : Many studies report the negative effects of poor sleep on children. **OBJECTIVE :** The objective of this paper is to estimate the prevalence of obstructive sleep apnea syndrome and to determine its risk factors in schooled children between the ages of 6 and 18 years in the central region of Tlemcen.

METHOD : We carried out a descriptive study for analytical purposes for 8 months with 396 students in the center of Tlemcen (Algeria), using a questionnaire that collected information on sleep patterns, lifestyle and medico-surgical history.

Result: 11.9% of students complain of falling asleep, sleepiness was found in 31.1%, 5% of students took sleeping pills, 21.2% suffered snoring during sleep, 18.2% had nasal obstruction, 7.6% have tonsillar hypertrophy, dental care, and orthodontic defects. The prevalence of OSAS in our study is 29.8%. The causality analysis shows that the factors involved in obstructive sleep disorders are : tonsillar hypertrophy, tonsillectomy, adenoïdectomy, heart disease, diabetes, obesity, dental care, smoking, sleeping pills. **Keywords :** Orthodontic Defects / Children / Dental Care / Prevalence

نبذة مختصرة

مقدمة: تشير العديد من الدراسات إلى الآثار السلبية لضعف النوم على الأطفال. الهدف: الهدف من هذه الورقة هو تقدير مدى انتشار متلازمة توقف التنفس أثناء النوم وتحديد عوامل الخطر لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 6 و 18 سنة في منطقة تلمسان الوسطى. الطريقة: أجرينا دراسة وصفية لأغراض تحليلية لمدة 8 أشهر مع 396 طالبا في وسط تلمسان (الجزائر)، وذلك باستخدام استبيان جمع المعلومات حول أنماط النوم وأسلوب الحياة والتاريخ الطبي الجراحي. النتيجة: 11.9% من الطلاب يشكون من النوم، ووجد النعاس في 31.1%، و 5% من الطلاب يتناولون الحبوب المنومة، و 21.2% يعانون من الشخير أثناء النوم، و 18.2% يعانون من النوم. انسداد الأنف، 7.6% لديهم تضخم اللوزتين، العناية بالأسنان، و عيوب تقويم الأسنان. معدل انتشار OSAS في دراستنا هو 29.8%. يظهر تحليل السببية أن العوامل التي تنطوي عليها اضطرابات النوم الانسدادي هي: تضخم اللوزتين، استئصال اللوزتين، استئصال الغدانية، أمراض القلب، السكري، السمنة، العناية بالأسنان، التدخين، حبوب النوم. كلمات البحث:

عيوب تقويم الأسنان / الأطفال / العناية بالأسنان / الانتشار

