



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2017

Thèse N° 075/17

LA PRÉVALENCE DES TROUBLES DU SOMMEIL CHEZ LES ÉCOLIERS DE LA PROVINCE DE SÉFROU

THESE
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 24/04/2017

PAR
Mlle . SEBTI Amina
Née le 02/01/1991 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Sommeil – Troubles du sommeil – Somnolence diurne excessive – Ecolier – Rendement scolaire

JURY

M. BENJELLOUN MOHAMED CHAKIB	PRESIDENT
Professeur de Pneumo-Phtisiologie	
M. EL BIAZE MOHAMMED	RAPPORTEUR
Professeur de Pneumo-Phtisiologie	
M. AALOUANE RACHID	JUGES
Professeur agrégé de Psychiatrie	
M.TACHFOUTI NABIL	
Professeur Agrégé d'Epidémiologie clinique	

SOMMAIRE

Liste des Abréviations	9
Liste des graphiques et figures	10
Liste des tableaux	13
INTRODUCTION	15
GÉNÉRALITÉS	18
I. Sommeil normal :	19
1. Physiologie du sommeil	19
2. Organisation du sommeil en fonction de l'âge	19
2.1. Chez l'adulte	20
2.2. De la naissance à l'adolescence	21
II. Classification des troubles du sommeil.....	23
1. Les classifications internationales non spécifiques (CIM-10 et DSM-IVTR)	23
1.3. La classification internationale des troubles du sommeil(ICSD)	24
III. Conséquences des troubles du sommeil	25
1. Somnolence diurne excessive	25
2. Conséquences sécuritaires	26
3. Conséquences socioprofessionnelles	27
4. Conséquences somatiques	28
5. Conséquences scolaires	28
IV. Exploration des troubles du sommeil	30
1. Evaluation clinique	30
2. Evaluation paraclinique	34
V. Aperçu sur les troubles du sommeil	36
1. Les insomnies	36
1.1. Insomnie primaire	37
1.2. Insomnie comportementale de l'enfant	37
1.3. Insomnie organique	38
1.4. Insomnie psychologique	39

1.5. Insomnie par hygiène du sommeil inadaptée	39
1.6. Insomnie induite par des substances	39
2. Hypersomnies	39
2.1. Hypersomnies d'origine centrale	39
2.2. Hypersomnies secondaires aux autres troubles du sommeil	41
2.3. Hypersomnie d'origine organique ou psychologique	43
2.4. Hypersomnie induite	43
3. Troubles du rythme veille-sommeil	44
3.1. Le syndrome de retard de phase	44
3.2. Le syndrome d'avance de phase	44
3.3. Trouble du rythme circadien lié au travail posté	45
3.4. Syndrome hypernycthéméral	45
4. Les parasomnies	45
4.1. Les troubles de la transition veille-sommeil	45
4.2. Les parasomnies du SLP	47
4.3. Les parasomnies du sommeil paradoxal	49
CONCEPTUALISATION DU PROBLÈME DE RECHERCHE	51
I. Justification de l'étude.....	52
II. Objectif principal de l'étude	52
III. Objectifs secondaires	52
METHODOLOGIE	53
I. Type d'étude	54
II. La population d'étude	54
1. Population Source	54
2. Calcul du nombre de sujets nécessaire	54
3. Échantillonnage	55
III. Recueil des données	57
A. Le questionnaire	57

1. Le questionnaire principal	57
2. Les échelles	58
B. La démarche de l'enquête	60
IV. Analyse statistique	61
RESULTATS	62
I. Taux de participation à l'enquête	63
II. Données socio-démographiques	64
1. Milieu	64
2. Niveau scolaire	64
3. Âge	65
4. Sexe	65
5. IMC	66
6. Style de vie	67
7. Antécédents pathologiques	67
8. Évaluation globale de la qualité de sommeil	69
III. Hygiène de sommeil	71
1. Habitudes du sommeil	71
1.1. La latence d'endormissement	71
1.2. Réveils nocturnes	71
1.3. Réveils trop précoces le matin	74
1.4. Qualité de sommeil	75
1.5. Prise des somnifères	77
1.6. Durée du sommeil	77
1.7. L'heure d'endormissement les jours d'école, et au cours des jours de repos	79
1.8. L'heure de réveil les jours d'école et au cours des jours de repos	80
2. Conditions du coucher	81
2.1. Activités avant l'endormissement	81
2.2. TV ou ordinateur dans la chambre à coucher	83

2.3. Chambre à coucher	83
2.4. Régularité du sommeil des parents et frères/sœurs	83
IV. Troubles du sommeil	84
1. Le ronflement	84
2. Les symptômes évoquant un SAOS	86
3. Les symptômes évoquant un syndrome de jambe sans repos	88
4. Les symptômes de narcolepsie-cataplexie	88
5. Les troubles du comportement au cours du sommeil.....	88
6. Les conséquences cognitivo-comportementales	90
V. Rendement scolaire	93
1. Les résultats scolaires	93
2. L'importance accordée à l'école	94
3. L'absence aux cours	96
4. Les redoublements	97
5. Les difficultés avec les copains à l'école	98
VI. Les connaissances et attitudes vis-à-vis du sommeil	99
1. Discussion avec l'entourage	99
2. L'importance du sommeil régulier	100
3. La durée de sommeil jugée suffisante	100
4. Consultation médicale	101
VII. Les échelles	102
1. Echelle d'Epworth	102
1.1. les résultats du score d'Epworth	102
1.2. Analyse du score d'Epworth et diagnostic du SDE	103
1.3. La sévérité de la SDE	103
2. Echelle de fatigue de PICHOT	104
2.1. Les résultats du score de Pichot	104
2.2. Analyse du score de pichot	105

3. Echelle PHQ-9	106
3.1. les résultats de l'échelle PHQ-9	106
3.2. Analyse de PHQ-9 et diagnostic de la dépression.....	108
4. Echelle HAD	109
VIII. Evaluation de la somnolence : résultats descriptifs de l'échelle d'Epworth.....	111
1. Répartition du score d'Epworth positif selon les données anthropologiques	111
2. Répartition du score Epworth positif selon le style de vie	113
3. Répartition du score Epworth positif selon les antécédents pathologiques	114
4. Répartition du score Epworth positif et durée de sommeil	116
5. Relation entre score Epworth positif et la latence d'endormissement	116
6. Répartition du score Epworth positif et activités avant l'endormissement	117
7. Répartition du score Epworth positif et la possession de TV/ordinateur dans la chambre à coucher	118
8. Répartition du score Epworth positif et ronflement	118
9. Répartition du score Epworth positif et pauses respiratoires au cours du de sommeil	119
10. Répartition du score Epworth positif et les conséquences cognitivo-comportementales	119
11. Répartition du score Epworth positif et Rendement scolaire	121
12. Répartition du score Epworth positif et connaissances/ attitudes vis-à-vis du sommeil	122
13. Répartition du score Epworth positif et score PHQ-9	123
14. Répartition du score Epworth positif et score de pichot	123
15. Répartition du score Epworth positif et score de HAD	123
IX. Les facteurs déterminants de la SDE	125
DISCUSSION.....	129
I. la prévalence des troubles de sommeil	131
1. L'insomnie	131

2. Les réveils nocturnes	131
3. Les réveils précoces	131
4. La privation de sommeil	132
5. Le ronflement.....	133
6. Les symptômes évoquant un SAOS	133
7. Le syndrome des jambes sans repos	133
8. La narcolepsie-cataplexie	134
9. Les cauchemars	134
10. Le somnambulisme	134
11. La paralysie du sommeil	135
12. La somniloquie	135
13. Le bruxisme	135
II. La prévalence de la somnolence diurne excessive	136
III. Analyse des déterminants de la SDE	137
1. La SDE et les données anthropologiques	137
1.1. Le milieu urbain et rural	137
1.2. L'âge	138
1.3. Sexe	139
1.4. IMC	140
2. La SDE et antécédents pathologiques	142
3. La SDE et durée de sommeil	142
4. La SDE et activités avant l'endormissement	143
5. La SDE et ronflement	144
6. La SDE et SAOS	145
7. SDE et conséquences cognitivo-comportementales	146
8. SDE et rendement scolaire	147
9. SDE et consultation pour troubles du sommeil	149
10. SDE et fatigue	149

11. SDE, troubles anxio-dépressifs et risque suicidaire	150
IV. Connaissances et attitudes des écoliers vis-à-vis du sommeil	152
CONCLUSION.....	153
RESUMES.....	156
ANNEXES	163
BIBLIOGRAPHIE	175

Liste des Abréviations

EEG : Electro-encéphalogramme

NREM : Non Rapide Eye Movement

REM : Rapide Eye Movement

SLP : Sommeil lent profond

SP : Sommeil paradoxal

Nné : Nouveau-né

CIM : Classification internationale des maladies

ICSD : Classification internationale des troubles du sommeil

SDE : Somnolence diurne excessive

EVA : Echelle visuelle analogique

SSS : Stanford sleepiness scale

KSS : Karolinska sleepiness scale

PSG : Polysomnographie

TILE : test itératif de latence d'endormissement

TME : test de maintien d'éveil

IAH : Index apnées/Hypopnées

SJSR : Syndrome de jambes sans repos

MPJS : Mouvements périodiques des jambes au cours du sommeil

SAOS : Syndrome d'apnées obstructives du sommeil

PPC : Machine à pression positive continue

INSV : Institut Nationale de Sommeil et de Vigilance

OR : Odds Ratio

IC : Intervalle de confiance

NS : Non significative

Liste des graphiques et figures

Figure 1 : Hypnogramme normal chez l'adulte[13]	21
Figure 2 : Évolution avec l'âge de la composition et de la durée du premier cycle de sommeil. (D'après Le sommeil du nourrisson, Adessi-Prosom, 1996)	23
Graphique 1 : La répartition des élèves enquêtés par sexe	65
Graphique 2 : La répartition des élèves enquêtés selon IMC	66
Graphique 3 : La répartition des élèves enquêtés selon le style de vie	67
Graphique 4 : Evaluation globale de la qualité du sommeil des écoliers enquêtés	69
Graphique 5 : Prévalence des écoliers qui présentent une insomnie d'endormissement selon le niveau scolaire	70
Graphique 6 : Prévalence des écoliers qui présentent une insomni d'endormissement selon le milieu	70
Graphique 7 : Répartition de la durée de la latence d'endormissement	71
Graphique 8 : Répartition des élèves ayant des réveils nocturnes en fonction du nombre de réveils les 3 derniers mois.	72
Graphique 9 : Répartition des élèves ayant des réveils nocturnes en fonction du nombre des réveils par nuit	73
Graphique 10 : Répartition des élèves en fonction de la fréquence des réveils	74
Graphique 11 : Répartition de la qualité du sommeil	75
Graphique 12 : Prévalence des écoliers qui jugent leur sommeil de mauvaise qualité selon le niveau scolaire	76
Graphique 13 : Prévalence des écoliers qui jugent leur sommeil de mauvaise qualité selon le milieu	77
Graphique 14 : La répartition de la durée du sommeil chez les élèves enquêtés	78
Graphique 15 : Prévalence des écoliers qui dorment moins de 6 heures selon le niveau scolaire	78
Graphique 16 : Prévalence des écoliers qui dorment moins de 6 heures selon le milieu	79

Graphique 17 : Répartition des écoliers selon les activités avant l'endormissement.....	81
Graphique 18 : Prévalence des écoliers qui utilisent les nouvelles technologies de communication avant l'endormissement selon le niveau scolaire.....	82
Graphique 19: Prévalence des écoliers qui utilisent les nouvelles technologies de communication avant l'endormissement selon le milieu	82
Graphique 20 : Répartition des écoliers selon la possession de TV ou ordinateur dans la chambre à coucher.....	83
Graphique 21 : L'intensité du ronflement	84
Graphique 22 : Prévalence des écoliers ronfleurs selon le niveau scolaire.....	85
Graphique 23 : Prévalence des écoliers ronfleurs selon le milieu.....	86
Graphique 24 : Prévalence des élèves qui présentent des pauses respiratoire aucours du sommeil selon le niveau scolaire.....	87
Graphique 25 : Prévalence des élèves qui présentent des pauses respiratoires au cours du sommeil selon le milieu.....	87
Graphique 26 : La prévalence des troubles cognitivo-comportementaux.....	90
Graphique 27 : Prévalence des conséquences cognitivo-comportementales selon le niveau scolaire.....	91
Graphique 28 : Prévalence des conséquences cognitivo-comportementales.....	92
Selon le milieu	92
Graphique 29 : Répartition des écoliers en fonction des résultats scolaires.....	93
Graphique 30 : Répartition des écoliers selon l'importance accordée à l'école	94
Graphique 31 : Prévalence des écoliers qui considèrent l'école comme peu ou pas importante selon le niveau scolaire.....	95
Graphique 32: Prévalence des écoliers qui considèrent l'école comme peu ou pas importante selon le milieu.....	96
Graphique 33 : Répartition des écoliers selon les absences aux cours	96
Graphique 34: Répartition des écoliers selon le nombre des redoublements	97

Graphique 35: Répartition des écoliers selon la présence ou non de difficultés avec les copains à l'école	98
Graphique 36: Répartition des écoliers selon la discussion ou non avec l'entourage	99
Graphique 37 : Répartition des écoliers selon l'importance du sommeil régulier.....	100
Graphique 38 : Répartition des écoliers selon la durée de sommeil jugée suffisante.....	101
Graphique 39 : Répartition des écoliers selon la consultation ou non pour troubles de sommeil.....	101
Graphique 40: Prévalence des écoliers avec un score de Pichot supérieur ou égal à 22 selon le niveau scolaire	105
Graphique 41: Prévalence des écoliers avec un score de Pichot supérieur ou égal à 22 selon le milieu	106
Graphique 42: Prévalence des élèves dépressifs selon le niveau scolaire.....	108
Graphique 43: Prévalence des élèves dépressifs selon le milieu.....	109
Graphique 44 : Prévalence des élèves avec un score A ou D supérieur ou égal à 11 selon le niveau scolaire.....	110
Graphique 45 : Répartition des élèves avec un score A ou D supérieur ou égal à 11 selon le milieu.....	110

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les études réalisées au Maroc concernant la prévalence de la SDE (Unité du sommeil de CHU Hassan II de Fès).....	26
Tableau 2 : Echelle Epworth : version arabe dialecte (centre de médecine du sommeil-CHU Hassan II. Fès).....	33
Tableau 3 : choix des différents établissements.....	56
Tableau 4 : Taux de participation à l'enquête	63
Tableau 5 : La répartition des élèves selon le milieu.....	64
Tableau 6 : La répartition des élèves selon le niveau scolaire.....	64
Tableau 7 : Répartition des élèves enquêtés par tranche d'âge	65
Tableau 8 : Les antécédents pathologiques	68
Tableau 9 : Répartition des écoliers selon l'heure du coucher les jours d'école et de repos .	79
Tableau 10 : Répartition des écoliers selon l'heure de réveil les jours d'école et de repos .	80
Tableau 11 : Répartition des troubles du comportement au cours du sommeil chez les écoliers enquêtés.....	89
Tableau 12 : La réponse aux différents items du questionnaire d'Epworth en fonction du score	102
Tableau 13 : Répartition de la sévérité du score Epworth sur la population étudiée.....	103
Tableau 14 : Evaluation de la fatigue chez les écoliers enquêtés.....	104
Tableau 15 : Evaluation de la dépression chez les écoliers enquêtés.....	107
Tableau 16 : Distribution du score Epworth positif selon le milieu, le niveau scolaire, l'âge, le sexe, et IMC.....	112
Tableau 17 : Répartition du score Epworth positif selon le tabagisme, la consommation de drogue, l'activité physique, et la prise médicamenteuse.....	113
Tableau 18 : Répartition Epworth positif selon les antécédents pathologiques.....	115
Tableau 19 : Répartition du score Epworth positif selon la durée de sommeil.....	116
Tableau 20 : Répartition du score Epworth positif selon la latence d'endormissement	116

Tableau 21 : Répartition du score Epworth positif selon les activités avant l'endormissement	117
Tableau 22 : Répartition du score Epworth positif selon la possession d'une TV/ordinateur dans la chambre à coucher	118
Tableau 23 : Répartition du score Epworth positif et ronflement	118
Tableau 24 : Répartition du score Epworth positif selon les pauses respiratoires au cours du sommeil	119
Tableau 25 : Répartition du score Epworth positif selon les conséquences cognitivo-comportementales	120
Tableau 26 : Répartition du score Epworth positif et scolarité	121
Tableau 27 : Répartition du score Epworth positif et connaissances/attitudes vis-à-vis du sommeil	122
Tableau 28 : Répartition du score Epworth positif et score PHQ-9	123
Tableau 29 : Répartition du score Epworth positif et score de Pichot	123
Tableau 30 : Répartition du score Epworth positif et score de HAD	124
Tableau 31 : Les déterminants possibles de la SDE chez les écoliers enquêtés	125
Tableau 32 : Les déterminants de la SDE retenus dans l'analyse multi-variée chez les écoliers enquêtés	128
Tableau 33: Comparaison des différentes prévalences de la SDE	137
Tableau 34: Relation SDE-Âge selon les différentes études	139
Tableau 35: Relation SDE-sexe selon les études	140
Tableau 36: Relation SDE-IMC selon les études	141
Tableau 37: Relation SDE-Durée de sommeil	143
Tableau 38: Relation SDE-Ronflement selon les études	145
Tableau 39: Relation SDE-pauses respiratoires selon les études	146
Tableau 40 : Relation SDE-Rendement scolaire	148
Tableau 41 : Relation SDE- Fatigue selon les études	150
Tableau 42: Relation SDE-Troubles anxio-dépressifs et risque suicidaire	151

INTRODUCTION

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.

Un sommeil de mauvaise qualité ou en quantité insuffisante constitue alors une source de perturbations et de difficultés en terme de fonctionnement et d'efficacité aussi bien au travail que dans les activités quotidiennes. Ceci est d'autant plus vrai pour les écoliers qui doivent assimiler de nombreuses notions au cours de la journée scolaire.

Alors que les études pour troubles du sommeil se multiplient à l'échelle internationale, le sommeil, que soit dans la population générale ou chez les enfants d'âge scolaire, reste une terre encore relativement inexplorée dans le monde arabe et plus particulièrement au Maroc.

Les études Européennes et Anglo-saxones dans ce domaine révèlent une prévalence importante des troubles de sommeil. Elle est comprise entre 20 et 50% dans la population générale [1] estimée à 37 % chez les enfants d'âge scolaire, tandis qu'elle dépasse 40% pour les adolescents. Cette prévalence varie d'une étude à l'autre en fonction de très nombreux facteurs[2] [3] [4].

Au CHU Hassan II de Fès, des études ont été menées par l'unité de sommeil dans le but d'évaluer la prévalence de la somnolence diurne excessive auprès du personnel soignant du CHU Hassan II, chez les patients consultants au centre de diagnostic ainsi que chez les travailleurs d'un centre d'appel à Fès, et une récente chez les écoliers de la ville de Meknès[5] [6] [7] [8].

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 parasomnies, les troubles du rythme circadien et les troubles respiratoires liés au sommeil.

Par ailleurs, les perturbations de 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 une diminution des performances scolaires.

Dans ce cadre, et devant l'importance de la question en milieu scolaire, nous avons réalisé une étude auprès des écoliers de la province de Séfrou, dont l'objectif est d'estimer la prévalence des troubles du sommeil, de rechercher les principaux facteurs déterminants de la somnolence diurne excessive et les conséquences de ces perturbations du sommeil dans cette population.

GÉNÉRALITÉS

I. Sommeil normal :

1. Physiologie du sommeil :[10] [11]

Le sommeil est un besoin fondamental qui s'installe presque en même temps que la vie. C'est un état physiologique du rythme veille-sommeil, caractérisé par la suppression de toute relation volontaire et consciente avec l'environnement, mais loin d'être un moment d'inactivité, il s'agit d'un processus actif impliquant des fonctions corticales supérieures.

Le rythme veille-sommeil ou rythme circadien se déroule sur une période de 24 heures durant laquelle vont alterner les périodes de veille et de sommeil. Il est régulé par la principale de nos horloges biologiques, le noyau supra-chiasmatique de l'hypothalamus antérieur. Il en est de même pour certaines sécrétions hormonales très dépendantes du sommeil : la prolactine et la GH, et pour la température corporelle. Celle-ci diminue le soir vers 23 heures, heure à laquelle le besoin de dormir est ressenti, puis augmente à nouveau vers 7 heures, provoquant un réveil biologique.

Le cycle veille-sommeil suit le rythme de sécrétion de la mélatonine, hormone synthétisée durant la nuit par la glande pinéale. Sa sécrétion est directement liée à l'alternance jour-nuit (lumière-obscurité), à l'alternance bruit-silence et aux activités sociales, appelés également synchroniseurs externes.

2. Organisation du sommeil en fonction de l'âge :

Qu'il s'agisse du sommeil d'un nourrisson, d'un enfant ou d'un adulte, une nuit de sommeil est constituée de différents cycles. Chaque cycle étant la succession de différents états. C'est cet enchaînement d'états et donc la durée d'un cycle qui diffère selon l'âge.

2.1. Chez l'adulte : [12] [3]

L'étude de l'organisation du sommeil est rendue possible grâce à l'électro-encéphalogramme (EEG) qui enregistre les ondes émises par le cerveau, l'électro-oculogramme (EOG) qui détecte les mouvements des yeux et l'électromyogramme (EMG) qui reflète l'activité musculaire.

Ces enregistrements électro-physiologiques ont pu déterminer chez l'adulte la succession de trois états de vigilance : l'éveil, le sommeil lent et le sommeil paradoxal :

- L'éveil : Il caractérise tous les moments conscients de la vie, et représente, chez l'adulte, près de deux tiers du temps. On distingue deux types d'éveils, l'éveil actif durant lequel notre cerveau est en alerte et où l'activité électrique cérébrale est rapide, le sujet est dit « éveillé-vigilant » et l'éveil passif, au cours duquel les ondes électriques corticales sont un peu plus amples et plus lentes, le sujet est dit « somnolent-relaxé».
- Le sommeil lent NREM(Non Rapide Eye Movement), divisé en stades de profondeur croissante :
 - La phase d'endormissement ou de pré-réveil (NREM1), au cours de laquelle le tonus musculaire diminue, les mouvements corporels se raréfient.
 - Le sommeil lent léger(NREM2), il se caractérise par la persistance d'une certaine activité mentale, les rêves sont flous mais plus proches de la réalité que lors du sommeil paradoxal (SP).
 - Le sommeil lent profond(NREM3) : l'activité mentale est très ralentie, le tonus musculaire reste présent.
- Le sommeil paradoxal : se caractérise par une hypotonie musculaire importante, des mouvements oculaires rapides (REM) et une activité

cérébrale similaire à celle de l'état de veille. C'est au cours de cette phase que se logent les rêves dont on se souvient le mieux.

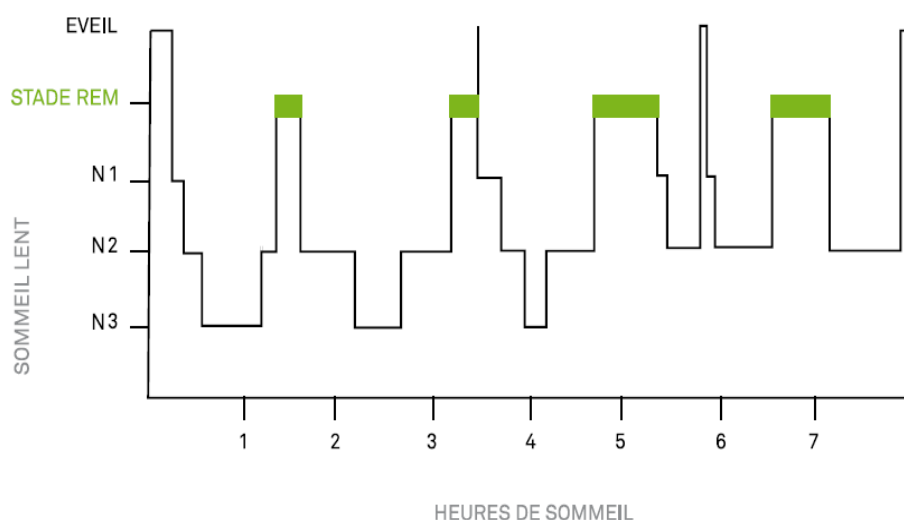


Figure 1 : Hypnogramme normal chez l'adulte[13]

Chez l'adulte, le sommeil est constitué de plusieurs cycles successifs (4 à 6), chaque cycle dure environ 90 minutes. Au fur et à mesure que la nuit avance, la composition des cycles varie, le sommeil lent profond est très abondant en début de nuit, puis il diminue et peut même disparaître dans les derniers cycles, alors que le sommeil paradoxal et lent léger sont de plus en plus présents au fil de la nuit.

Des micro-éveils surviennent généralement en fin de cycle, au moment du passage d'une phase de sommeil paradoxal à une nouvelle phase de sommeil lent, mais dont nous ne gardons aucun souvenir. La quantité de sommeil lent profond d'une nuit dépend de la durée de l'éveil qui précède le sommeil, plus le sujet est resté éveillé, plus la nuit est riche en sommeil lent profond, elle est indépendante de la durée totale du sommeil.

2.2. De la naissance à l'adolescence : [14, 15, 16, 17]

Le sommeil de l'enfant n'est pas une copie conforme du sommeil de l'adulte, les stades de sommeil se diversifient et se différencient dès la période fœtale pour

aboutir à la fin de la 1^{ère} année de vie à une organisation superposable à celle de l'adulte. L'évolution se poursuit ensuite durant l'enfance et l'adolescence.

Chez le nouveau-né(Nné), il s'agit d'une organisation ultradienne, rythmée par l'alimentation.L'endormissement se fait en sommeil agité (équivalent du sommeil paradoxal de l'adulte) qui constitue 50 à 60% du temps de sommeil total, 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 minutes, le Nné réalise 18 à 20 cycles par 24h.

Dès la fin du 1^{er} mois de la vie, le sommeil agité laissera place à un sommeil plus calme, il ne représente plus que 30% à 6 mois. Le sommeil calme commence à se différencier en plusieurs stades équivalents du sommeil lent léger et lent profond de l'adulte.

A l'âge de 1 an, le sommeil nocturne se consolide progressivement, on note également une réduction du sommeil diurne au cours des 3 premières années. 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. La durée de sommeil varie aussi selon les jours de la semaine (jours d'école, week-end, vacances). Les cycles de sommeil durent de 90 à 120 minutes, durée identique à celle de l'adulte.

Chez l'adolescent, on constate une insuffisance du sommeil avec tendance physiologique au retard de phase (couchers et levers tardifs), cela est dû aux grands changements physiologiques survenant à cette période et aux contraintes scolaires. De même, le sommeil lent profond diminue au profit du sommeil lent léger. La dette chronique de sommeil est compensée le week-end avec une possible réapparition

de la sieste.

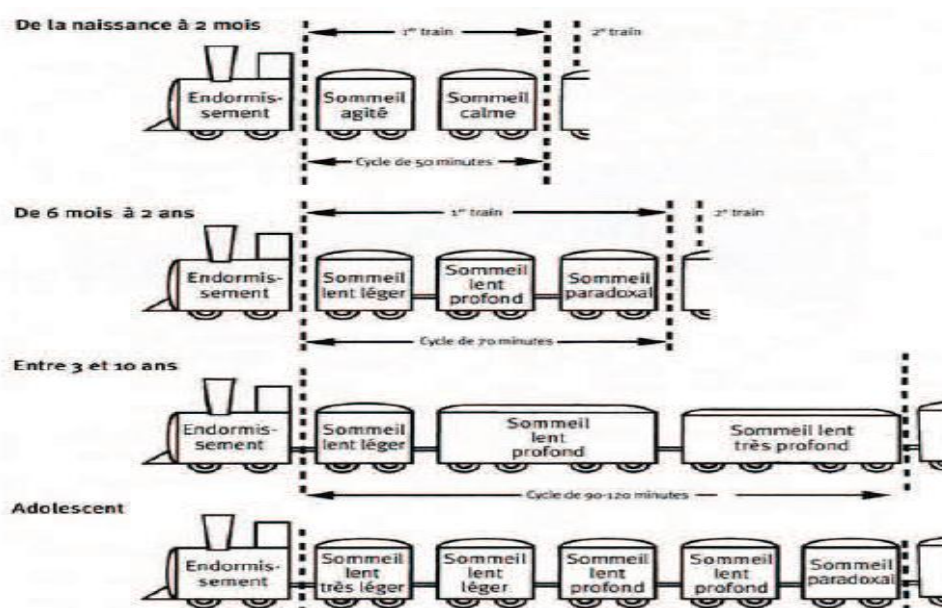


Figure 2 : Évolution avec l'âge de la composition et de la durée du premier cycle de sommeil. (D'après Le sommeil du nourrisson, Adessi-Prosom, 1996)

II. Classification des troubles du sommeil

1. Les classifications internationales non spécifiques (CIM-10 et DSM-IVTR) : [18]

Elles classent les différents troubles du sommeil mais de façon non spécifique aux enfants et aux adolescents.

Le DSM-IV TR différencie 3 grandes catégories divisées en sous-groupes :

- Les troubles primaires du sommeil :
 - Les dyssomnies : insomnie primaire, hypersomnie primaire, narcolepsie, troubles du sommeil liés à la respiration, troubles du sommeil liés au rythme circadien, dyssomnie non spécifiée ;
 - Les parasomnies : cauchemars, terreurs nocturnes, somnambulisme, parasomnie non spécifiée.
- Les troubles du sommeil liés à un trouble mental

- Les autres troubles du sommeil (affection médicale, substance).

1.3. La classification internationale des troubles du sommeil(ICSD) :[19]

Elle est établie par l'American Academy of Sleep Medicine .Elle se base sur des critères épidémiologiques, cliniques et électrophysiologiques.

Elle a pour but d'intégrer les troubles de l'enfant et de l'adolescent à ceux de l'adulte, dans une perspective développementale et de maturation du système nerveux central.

Elle comprend 4 catégories avec de multiples sous-catégories :

- Les dyssomnies :
 - Troubles intrinsèques du sommeil (13 catégories)
 - Troubles extrinsèques du sommeil (14 catégories)
 - Troubles du rythme circadien (7 catégories)
- Les parasomnies :
 - Troubles de l'éveil
 - Troubles de la transition veille-sommeil
 - Parasomnies associées au sommeil paradoxal (6 catégories)
 - Autres parasomnies
- Troubles du sommeil associées à des maladies organiques ou psychiatriques
- Autres troubles du sommeil (11 catégories).

III. Conséquences des troubles du sommeil :

Les conséquences diurnes des troubles du sommeil sont surtout liées à la privation du sommeil et à la somnolence diurne excessive.

1. Somnolence diurne excessive :

La somnolence diurne excessive est un symptôme et non pas une maladie.

Elle est ressentie par le sujet comme une difficulté à maintenir un seuil d'éveil souhaité, se manifestant par une propension anormale au sommeil pendant la journée et se traduisant par des endormissements involontaires, quasiment incontrôlables survenant en pleine activité [20].

Mais la somnolence est aussi un phénomène physiologique au moins une fois par jour quand elle survient le soir, sous l'influence du processus homéostatique du sommeil, dans les premières heures de l'après-midi ou après une privation du sommeil [21].

On classe habituellement la sévérité de la SDE en légère, modérée et sévère. La SDE est dite sévère quand elle perturbe de façon importante la vie sociale ou professionnelle et quand elle apparaît lors d'activités de la vie quotidienne. Sa fréquence est jugée élevée quand elle survient au moins trois fois par semaine, elle est considérée comme chronique si elle est présente depuis plus d'un mois [20].

Les différentes enquêtes épidémiologiques faites à ce jour s'accordent sur une prévalence de 4 à 5% pour une somnolence sévère, quotidienne ou pluriquotidienne, et de 15 à 20% pour une somnolence modérée, occasionnelle [21]. Elle varie en fonction de nombreux facteurs notamment le sexe et l'âge. Elle est plus fréquente chez les adolescents et les sujets âgés.

Les études réalisées par l'unité de sommeil au CHU Hassan II de Fès révèlent une prévalence variant entre 9,5 et 30% (Tableau 1).

Tableau 1 : Les études réalisées au Maroc concernant la prévalence de la SDE (Unité du sommeil de CHU Hassan II de Fès)

Etude	Prévalence
La prévalence de la SDE chez le personnel soignant du CHU Hassan II de Fès 2014 [5]	30%
La prévalence de la SDE chez les travailleurs d'un centre d'appel à Fès 2015 [7]	19,3%
La prévalence de la SDE chez les patients consultants au centre diagnostic du CHU Hassan II de Fès 2014 [6]	9,5%
La prévalence des troubles du sommeil chez les étudiants de Médecine de Fès 2016 [9]	19,7%

2. Conséquences sécuritaires : [22]

La somnolence diurne peut avoir des conséquences considérables dont la plus dramatique concerne les accidents de la route. Deux études à grande échelle ont montré que le risque d'accident est environ deux fois et demie plus élevé chez les sujets atteints de SAOS que chez des témoins, alors que le traitement par pression positive réduit significativement le risque d'accidents chez les malades apnéiques.

Les endormissements au volant représenteraient la première cause de décès par accident sur autoroute en France, avant l'alcool et les excès de vitesse. En effet, une étude sur près de 70000 accidents véhicules (Philip, Vervialle et al. 2001) a montré que la fatigue représentait 10% des causes d'accidents, ainsi, Connor et col en 2002 ont retrouvé que lorsque les sujets se plaignaient d'une somnolence élevée au volant, le risque d'avoir un accident de la circulation par rapport à un sujet non somnolent était de 8,2 [23].

Une étude récente chez les sujets jeunes (Philip. P 2006) montre également qu'un café fort ou qu'une sieste de 30 minutes peut réduire par trois le risque d'accidents sur la route.

3. Conséquences socioprofessionnelles : [21] [24]

Les conséquences des troubles du sommeil et plus particulièrement de la SDE comprennent un risque accru d'accidents des transports et du travail, une altération des fonctions cognitives avec, à la clé, des performances professionnelles amoindries, et des difficultés sociales et familiales.

Dans une étude comparant des insomniaques sévères qui travaillent à des professionnels bons dormeurs, Les accidents de travail apparaissent plus fréquents chez les insomniaques sévères que chez les bons dormeurs (8% des insomniaques sévères et 1% des bons dormeurs ont eu un ou plusieurs accidents de travail pendant les derniers douze mois).

Une autre enquête réalisée par l'Institut Louis Harris montre que les salariés qui se plaignent de somnolence rapportent des difficultés de concentration (60%), plus de mal à faire face aux situations stressantes (63%), plus de difficultés à comprendre ce que les autres disent (57%) ou à résoudre les problèmes liés au travail (55%). Parmi les somnolents, 48% disent ainsi qu'ils ont du mal à prendre des décisions et 44% qu'ils ont en moyenne plus de difficultés au travail que leurs collègues.

Dans une étude récente réalisée sur un échantillon de 800 travailleurs insomniaques de la région Ile de France appariés à 800 bon dormeurs, l'absentéisme plus élevé est présent à la fois chez les hommes et les femmes insomniaques, les cadres et les employés [23].

4. Conséquences somatiques:

Un certain nombre de comorbidités ont fait l'objet d'analyses en lien avec les troubles du sommeil dont les maladies cardio-vasculaires, l'obésité et le diabète.

En fait, une durée de sommeil inférieure à 6 heures expose davantage au risque de diabète en raison des perturbations endocriniennes liées à la privation de sommeil.

La Sleep Heart Health Study montre que le risque relatif d'avoir un diabète type II est de 2,55 et 1.66 respectivement, chez les sujets qui dorment cinq heures ou moins et six heures ou moins par rapport à ceux qui dorment sept à huit heures, indépendamment de l'obésité ou de la sévérité du SAOS [25].

Chez les enfants, les études transversales comme les suivis de cohortes montrent une association stable et robuste entre durée de sommeil et prise de poids. La méta-analyse de Capuccio et al. note un OR de 1,89 pour l'obésité en cas de temps de sommeil court [26].

Dans l'étude CARDIA, 494 hommes et femmes ont été suivis entre 2000 et 2006, les principaux facteurs confondants (âge, sexe, race, tabac...) ont été évalués et la durée habituelle de sommeil est mesurée par l'actigraphie. L'apparition de calcifications au niveau des coronaires observées au scanner était moins fréquente pour les durées de sommeil les plus longues (OR : 0,64–0,68 par heure de sommeil supplémentaire) [27].

5. Conséquences scolaires :

Les conséquences sur les apprentissages à l'école sont bien établies. Les enfants et adolescents souffrant d'insomnie chronique et de privation chronique de sommeil ont de moindres performances dans les apprentissages scolaires.

Les études menées en chronopsychologie scolaire (étude des variations des

niveaux de vigilance et de performances de l'enfant en milieu scolaire) montrent que l'activité intellectuelle des élèves fluctue au cours de la journée et aussi au cours de la semaine, elle progresse du début jusqu'à la fin de la matinée, s'abaisse après le déjeuner puis progresse à nouveau au cours de l'après-midi. Ce profil est modifié chez les élèves avec dette chronique du sommeil ou qui présentent un trouble du rythme circadien, leur vigilance et leur capacité d'attention restent faibles entre 14h00 et 16h30, parfois même dès la fin de matinée [28].

L'étude de Randazzo a montré qu'une privation aigue de sommeil chez des enfants âgés de 10 à 14 ans entraîne une altération des fonctions cognitives supérieures comme la pensée abstraite et la créativité verbale avec des conséquences immédiates sur la journée suivante. Elles se traduisent par une atteinte des fonctions exécutives indispensables à l'enfant pour s'engager dans des activités créatives, d'apprentissage, de mémorisation et de résolution de problèmes [23].

Les troubles du sommeil vont, d'autre part, affecter le comportement de l'enfant. Ceci se traduit en classe par la baisse de la vigilance, voire une somnolence. L'enfant peut, au contraire, montrer des signes d'agitation, d'instabilité psychomotrice, d'angoisse, comme il peut révéler des signes d'hyperactivité, il sera donc moins concentré, moins attentif et moins réceptif à l'enseignement donné par le professeur [29].

L'insuffisance de sommeil, en particulier à l'adolescence, peut représenter un facteur de vulnérabilité aux affections psychiatriques. En effet, les adolescents qui rapportent des troubles du sommeil sont significativement plus à même de présenter des symptômes dépressifs avec risque suicidaire dans les formes sévères, d'anxiété (anxiété de performance, phobie ou refus voire un absentéisme scolaire), tension, léthargie, irritabilité, faible estime de soi, stress, inquiétudes, pensées

négligentes, et labilité émotionnelle, ce qui retentit sur les capacités d'apprentissage et le rendement scolaire de l'élève.

IV. Exploration des troubles du sommeil :

Le diagnostic d'un trouble du sommeil passe par une évaluation clinique complétée par la réalisation des examens complémentaires pour certaines pathologies du sommeil.

1. Evaluation clinique :

Elle est basée sur un interrogatoire minutieux aidé par l'agenda de sommeil et des échelles.

a. Evaluation de la qualité du sommeil :

✓ L'agenda de sommeil :

C'est une méthode très simple et non-invasive d'investigation, il permet l'évaluation et la communication des troubles du sommeil par le recueil des paramètres quantitatifs et qualitatifs du sommeil : horaires habituels de coucher et de lever (en semaine, en week-end), le délai d'endormissement moyen, la fréquence des éveils nocturnes et leur durée estimée, le temps passé au lit, le temps de sommeil moyen, l'existence d'un réveil matinal précoce, la fréquence des troubles du sommeil, la prise d'hypnotiques et la fréquence des prises [30].

[illegible]

✓ Les échelles du sommeil :

D'autres questionnaires évaluent les plaintes de sommeil tels l'index de la qualité du sommeil de Pittsburgh, et le chronotype qui comprend le questionnaire de typologie vespéralité/matinalité de Horne et Ostberg, le test durée du sommeil (court ou long dormeur) et le test d'élasticité du sommeil (sommeil souple ou rigide).

Le questionnaire Matinalité–Vespéralité de Horne et Ostberg évalue le type de sommeil: «matinal extrême» ou «matinal simple», «neutre», «vespéral simple» ou «vespéral extrême» [31] [32].

b. Evaluation des conséquences diurnes :

✓ **Evaluation de la somnolence diurne excessive :**

L'évaluation subjective de la somnolence diurne est basée sur le questionnaire d'Epworth fondé sur l'autoévaluation de la somnolence comportementale survenue dans les mois qui précèdent. Il apprécie la fréquence des endormissements dans 8 circonstances différentes de la vie. Chaque question est cotée de 0 à 3, ce qui aboutit à un score compris entre 0 et 24. Un score supérieur à 10 indique une hyper somnolence pathologique [33].

Il existe également une version dialecte marocaine traduite par l'équipe de l'unité du sommeil du service de pneumologie du CHU Hassan II de Fès selon les règles de traduction transculturelle [58].

Le médecin peut aussi se baser sur d'autres échelles comme l'échelle visuelle analogique (EVA), l'échelle Stanford sleepiness scale (SSS), et Karolinska sleepiness scale (KSS).

Tableau 2 : Echelle Epworth : version arabe dialecte (centre de médecine du sommeil-CHU Hassan II. Fès)

تقييم غلبة النوم نهارا (سَلَمٌ إِبْؤورثللنَّيْمومة) كَمَمِن المَحتمَلِيغلبِك النَّعاس في هَذِهِ الحَالَات
 0: من المستحيل يُغلبني 1: احتمال ضعيف يُغلبني 2: احتمال متوسط يُغلبني 3: احتمال كبير يُغلبني

				في 3 الشهور الأخيرة احتمال يُغلبني النعاس في هذه الحالات (من 0 إلى 3)
3	2	1	0	1- <u>جالس</u> كُنْقَراشي حاجة (واخايكونو فيها غير الصور)
3	2	1	0	2- <u>جالس</u> كنتفرج في التلفزة
3	2	1	0	3- جالس مكنعمل والو في مكان عمومي(مثال: قاعة الأانتظار، محطة القطار، مسرح)
3	2	1	0	4- راكب في سيارة (بلا ما نسوق) <u>مدة ساعة بلا توقف</u>
3	2	1	0	5- <u>مُجَبَّد كنرتاح</u> وقت القيلولة إذا سمحت الظروف
3	2	1	0	6- <u>جالس كنتكلم</u> مع شي واحد
3	2	1	0	7- <u>جالس هادي</u> من بعد الغذاء
3	2	1	0	8- أنا في <u>سيارة متوقفة</u> مدة دقائق في شي زحام
24/....				المجموع

✓ **Evaluation des autres conséquences diurnes :**

Il existe des questionnaires qui permettent d'évaluer la concentration, l'attention et la mémoire.

Le test des 5 mots et le test des 15 mots de Rey permettent une évaluation de la mémoire immédiate, et « stroop color word test » qui est un test rapide d'évaluation de la vigilance et de l'attention, il met en évidence une augmentation du temps d'exécution dans une situation où le sujet doit inhiber une conduite prévalente [31].

2. Evaluation paraclinique :

a. L'actimétrie :

Il consiste en une mesure et un enregistrement des mouvements du corps. Avec un accéléromètre disposé au poignet, il permet de déterminer le rythme activité-repos du patient sur plusieurs semaines. On pourra ainsi évaluer ses décalages de phase, ou encore d'évaluer la quantité et surtout la qualité de son sommeil. Il se pratique sur un minimum de 2 semaines en portant l'appareil 24h sur 24.

Certains sujets insomniaques estiment ne jamais arriver à dormir mais ces enregistrements objectivent parfois de nombreux sommeils non ressentis. Dans la journée, ces micro-sommeils contribuent à épuiser le « capital de sommeil » nocturne. Durant la nuit, ils contribuent à sous-évaluer la qualité effective du sommeil.

L'actimétrie met particulièrement bien en évidence les syndromes de retard ou d'avance de phase. Elle apporte également des arguments en faveur d'une hypersomnie mais seul l'enregistrement polysomnographique nocturne pourra affirmer ce diagnostic [31].



b. La polysomnographie :

Elle permet l'analyse détaillée du sommeil : son organisation (cyclicité), sa structure (stades) et ses microstructures (micro éveils).

Elle se compose d'un enregistrement de l'électroencéphalogramme, de deux électro-oculogrammes pour enregistrer les mouvements oculaires, de la mesure du tonus musculaire par un électromyogramme mentonnier. D'autres signaux physiologiques peuvent être ajoutés selon l'orientation diagnostique : débit respiratoire, taux sanguin d'oxygène, cardio-vasculaires, thermiques, etc.

Les manifestations comportementales (parasomnies, crises d'épilepsies) doivent être étudiées à l'aide d'enregistrement vidéo [34].

L'enregistrement polysomnographique permet également de planifier le traitement en fonction du diagnostic et de suivre l'évolution ou la régression du trouble identifié en comparant les nouvelles valeurs à celles obtenues avant le début du traitement.

L'American Society of Anesthesiologists (ASA) et l'American Academy of Sleep Médecine (AASM) ont établi des critères basés sur le nombre d'évènements d'apnées et hypopnées (IAH) décrivant la sévérité de l'apnée obstructive du sommeil. Un IAH entre 0 et 5 est considéré normal, on parle de SAOS léger pour un IAH entre 5 et 15, et lorsqu'il dépasse 30 d'une apnée obstructive sévère [35].

Par ailleurs, Chervin et coll. ont montré qu'il existait des modifications des fréquences à l'électroencéphalogramme (EEG) lors des cycles respiratoires. En cas de SAOS, il y avait une augmentation de la puissance dans la bande sigma (13–15 Hz) de l'EEG pendant l'inspiration au cours des cycles respiratoires dénués d'apnées qui prédit la somnolence du lendemain [36].

La polysomnographie peut être complétée par le test itératif de latence d'endormissement (TILE) et le test de maintien d'éveil (TME). Ils permettent d'évaluer

la SDE en mesurant dans des conditions standardisées la latence d'endormissement du sujet et le stade dans lequel il s'est endormi.

c. La polygraphie ventilatoire : [31]

La polygraphie est une version allégée de la polysomnographie, elle permet d'enregistrer l'ensemble des paramètres respiratoires au cours du sommeil.

Elle comporte habituellement deux ceintures, l'une thoracique, l'autre abdominale qui enregistrent les mouvements respiratoires. Un capteur collé à la base du cou enregistre les sons de la respiration et du ronflement. Un doigtier posé sur l'index permet d'analyser l'oxygénation du sang. Enfin un capteur avec 2 petits embouts narinaux permet de capter le flux de l'air qui passe au niveau des narines.

La polygraphie est réservée aux formes cliniquement évidentes et sévères du SAOS. La méthode de référence par excellence demeure toujours la PSG [3].

V. Aperçu sur les troubles du sommeil :

Les troubles du sommeil incluent une large gamme de manifestations. Ils sont divisés en deux grandes catégories : les dyssomnies se caractérisent par des anomalies au niveau de la quantité ou de la qualité du sommeil, et les parasomnies, événements comportementaux ou physiologiques anormaux survenant au cours du sommeil, mais n'impliquent pas les mécanismes de sommeil comme tels [37].

Un trouble du sommeil peut également être primaire, ou secondaire à une affection médicale, psychiatrique ou à la prise d'une substance.

1. Les insomnies :

L'insomnie correspond à une difficulté à trouver ou à maintenir le sommeil. Elle peut être transitoire ou chronique avec comme conséquence une dette de sommeil.

1.1. Insomnie primaire :

Les critères diagnostiques de l'insomnie primaire sont définis par le DSM-V comme suit :

- Une plainte concernant le sommeil associée à au moins un de ces symptômes :
 - Difficulté d'endormissement avec une latence d'endormissement supérieur à 30 minutes ;
 - Eveils nocturnes fréquents ;
 - Réveil matinal précoce sans pouvoir rendormir.
- La perturbation du sommeil entraîne une souffrance cliniquement significative ou une altération du fonctionnement social, comportementale ou scolaire.
- Présence d'une difficulté de sommeil pendant au moins 3 nuits par semaine.
- Présence des difficultés pendant au moins 3 mois.
- Présence des symptômes malgré des conditions de sommeil adéquates.
- L'insomnie n'arrive pas seulement au cours d'un autre trouble de sommeil (narcolepsie, parasomnie, trouble du sommeil lié à la respiration).
- L'insomnie n'est pas expliquée par une affection médicale ou un trouble mental, ni liée aux effets d'une substance (médicament....) [38].

Au cours de l'insomnie primaire, il n'y a pas de somnolence diurne, sa présence doit faire rechercher une étiologie spécifique à l'insomnie.

1.2. Insomnie comportementale de l'enfant: [14] [39]

On lui distingue 4 formes :

- Mauvais conditionnement à l'endormissement : l'enfant s'endort uniquement en présence voire dans le lit de ses parents, ce qui

entraîne des difficultés une fois réveillé la nuit car il n'avait jamais pris à s'endormir sans l'intervention de ses parents.

- Excès de stimulation : représenté essentiellement par l'utilisation d'écrans (télévision, ordinateur) de jeux violents au moment du coucher ou par la pratique d'une activité physique tardive.
- Insuffisance de limites : absence ou incohérence des routines de coucher proposées à l'enfant, absence d'un cadre éducatif parental strict en matière de l'heure de coucher de l'enfant.
- Erreurs diététiques : que ce soient quantitatives ou qualitatives, elles peuvent entraîner une difficulté à s'endormir et des réveils au cours de la nuit.

La prise en charge de l'insomnie comportementale est généralement facile, par la mise en place de règles hygiéno-diététiques au moment du coucher (heure du coucher, environnement calme, contrôle des apports alimentaires).

1.3. Insomnie organique :

Elle doit toujours être recherchée, les causes sont variées, on trouve :

- Les maladies chroniques (diabète, asthme, BPCO, insuffisance cardiaque, angor) ;
- Les maladies neurologiques (épilepsies, maladie neuro-dégénérative) ;
- Les pathologies douloureuses ou inflammatoires, notamment cancéreuses et rhumatismales ;
- Les affections dermatologiques (eczéma, prurit...) ;
- Autres dyssomnies : le syndrome d'apnée de sommeil, les mouvements périodiques lors du sommeil et le syndrome des jambes sans repos [14].

1.4. Insomnie psychologique :

Il ne faut jamais les oublier, un syndrome anxieux ou dépressif, un trouble bipolaire, des troubles compulsifs, peuvent très souvent se manifester par une insomnie que soit chez l'adulte que chez l'enfant [3].

1.5. Insomnie par hygiène du sommeil inadaptée :

L'insomnie est en rapport avec des horaires irréguliers de coucher et de lever, des consommations ou des activités inappropriées (activité intellectuelle intense, activité physique...) avant le coucher.

1.6. Insomnie induite par des substances :

Psychostimulants (caféine, nicotine...), alcool, hypnotique, médicaments prescrits, ou toxiques.

2. Hypersomnies :

Moins fréquentes que les insomnies, elles doivent être évoquées devant l'existence d'une somnolence diurne excessive ou en cas d'augmentation du temps de sommeil de 2 à 3 heures par rapport à la durée moyenne du sommeil pour l'âge.

Elle doit notamment être suspectée chez un enfant de plus de 6 ans qui recommence à faire des siestes quotidiennes [40].

On distingue les hypersomnies d'origine centrales dont la narcolepsie-cataplexie, l'hypersomnie idiopathique, l'hypersomnie récurrente, et les hypersomnies secondaires.

2.1. Hypersomnies d'origine centrale :

✓ La narcolepsie-cataplexie (syndrome de Gélineau) :

Maladie rare (0,05%), bien qu'elle soit le plus souvent diagnostiquée à l'âge adulte, près de 40 % des patients souffrant de narcolepsie relatent un début des troubles avant l'âge de 15 ans [12]. Elle se caractérise par une tétrade

symptomatique:

- Une SDE avec des accès de sommeil incoercibles répétés dans la journée. Chez l'enfant, la lutte contre cette somnolence peut mener à une hyperactivité, une irritabilité et une intolérance à la frustration ;
- Les attaques de cataplexie, ils sont des relâchements musculaires brusques survenant en plein éveil, localisées ou généralisées, déclenchées lors d'une émotion ou un fou rire entraînant une chute.
- Les hallucinations hypnagogiques (au moment de l'endormissement) ou hypnopompiques survenant au réveil ;
- Les paralysies du sommeil : le sujet est incapable de bouger alors qu'il est mentalement réveillé [41].

✓ **Hypersomnie idiopathique :**

Plus rare que la narcolepsie, c'est une affection chronique qui débute souvent avant l'âge de 30 ans. Elle se distingue de la narcolepsie par l'absence d'endormissements en sommeil paradoxal et un sommeil denuit souvent très allongé, avec des réveils très difficiles.

Le sujet a l'impression de n'être jamais complètement réveillé. Pendant plusieurs heures après le réveil, il se plaint de troubles de la vigilance : ivresse du sommeil, désorientation temporo-spatiale, lenteur de la pensée et de la parole, difficultés motrices. Ainsi le sujet fait des siestes prolongées mais non réparatrices.

Il existe deux formes d'hypersomnie idiopathique, l'une poly-symptomatique avec allongement du temps de sommeil la nuit, et l'autre mono-symptomatique caractérisée essentiellement par une somnolence diurne excessive sévère.

✓ **Hypersomnie récurrente :**

Il s'agit d'un groupe de maladies rares dont le plus typique et le plus connu est le syndrome de Klein-Levin.

Il se manifeste par des épisodes de sommeil plus ou moins continu associé à des troubles du comportement : hyperphagie compulsive, désinhibition sexuelle et des troubles cognitifs (confusion mentale, sentiment d'irréalité) ainsi qu'une fatigue intense. Durant l'épisode, le sujet peut dormir jusqu'à 21 heures par jour (en moyenne $17,9 + 3,6$ heures/jour) [42]. Ce syndrome débute généralement à l'adolescence vers l'âge de 15 ans, et touche d'avantage les garçons que les filles. Les troubles surviennent par crises de quelques jours à quelques semaines, en-dehors desquelles le sujet est complètement normal. La guérison se fait spontanément au bout de quelques années [43].

2.2. Hypersomnies secondaires aux autres troubles du sommeil

✓ Syndrome de jambes sans repos (SJSR) :

Le SJSR se caractérise par la sensation de paresthésies et dysesthésies des membres inférieurs au repos, typiquement le soir au lit. Ces sensations sont soulagées par la mobilisation du membre (étirement, marche).

Une maladie fréquente (2% en France) qui débute dès l'enfance, 40% des adultes présentant un SJSR relatent un début des symptômes avant 20 ans. Des cas familiaux de transmission autosomique dominante sont également retrouvés [22].

Les critères de diagnostic du SJSR selon le DSM-V sont :

- La nécessité de bouger les jambes avec des dysesthésies ;
- La nécessité de bouger avec des dysesthésies qui augmentent au repos, en position assise ou couchée ;
- La nécessité de bouger avec des dysesthésies qui peuvent être partiellement ou entièrement supprimées par l'exercice physique ;
- La nécessité de bouger avec des dysesthésies qui s'accroissent le soir ou la nuit ou ne se manifestent que le soir ou la nuit [38].

✓ **Syndrome des mouvements périodiques des jambes au cours du sommeil (MPJS) :**

Mouvements stéréotypés des membres inférieurs (parfois supérieurs), survenant au cours du sommeil lent d'une durée moyenne de 2 secondes répétitifs à intervalle régulier, entraînant des micro-éveils.

La répétition de ces micro-éveils peut conduire à une fragmentation du sommeil et empêcher la survenue du sommeil lent profond, réalisant une déstructuration du sommeil.

La polysomnographie est l'examen clé pour poser le diagnostic des MPJS. Les mouvements périodiques des membres sont souvent associés au SJSR et le traitement est le même [44] [45].

✓ **SAOS :[46] (43]**

Le plus fréquent des syndromes d'apnées de sommeil.

Les apnées du sommeil se définissent par des arrêts répétés de la respiration au cours du sommeil. Ces pauses respiratoires résultent d'un blocage au passage de l'air dans les voies aériennes supérieures, elles sont pathologiques lorsqu'elles durent plus de 10 secondes et lorsqu'elles surviennent plus de 10 fois par heure au cours du sommeil.

Environ 2 à 4% de la population générale souffrent d'un syndrome d'apnée du sommeil. Les hommes sont plus touchés que les femmes.

L'obésité, le tabagisme, l'alcool, les médicaments sédatifs sont des facteurs favorisant l'apparition et le développement de la maladie.

Chez l'enfant, une hypertrophie amygdalienne étant le plus souvent en cause. Les maladies neuromusculaires, les syndromes dysmorpho-génétiques, une micrognathie, plus rarement une laryngomalacie ou une anémie falciforme peuvent être des facteurs de risque pour un SAOS.

Le SAOS augmente à son tour le risque de développer une hypertension artérielle et des maladies cardiovasculaires (insuffisance cardiaque, pathologies coronariennes...)

Le ronflement et les pauses respiratoires constituent les signes les plus évocateurs pour le diagnostic. Mais, la PSG reste l'examen clé, elle déterminera l'index d'apnées et d'hypopnées et précisera leur sévérité.

La machine à pression positive continue (PPC) est considérée actuellement comme le traitement de référence. Il est important d'utiliser la machine PPC quotidiennement et pendant toute la durée du sommeil y compris au cours des siestes.

2.3. Hypersomnie d'origine organique ou psychologique : [42] [47]

- Pathologies neurologiques : maladie d'Alzheimer, maladie de Parkinson, sclérose en plaque, démence, tumeur cérébrale, AVC thalamiques paramédians et pédonculo-thalamiques Paramédians, épilepsies et retard mental (très fréquentes chez l'enfant) et les traumatismes crâniens.
- Troubles endocriniens : hypothyroïdie, hypoglycémie, acromégalie.
- Maladies infectieuses : une encéphalite virale, une maladie infectieuse banale, une hépatite, la mononucléose infectieuse, la maladie d'Epstein Barr, la maladie de Lym devant une forme durable d'hypersomnie.
- Les états psychopathologique sévères : le syndrome de stress post-traumatique, la dépression, les troubles bipolaires, le trouble somatoforme, les troubles schizo-affectifs, les troubles de personnalité ainsi que les troubles d'ajustement.

2.4. Hypersomnie induite :

Elle est liée à la consommation d'alcool ou à la prise de certains médicaments : antihistaminiques, antidépresseurs, psychotropes, neuroleptiques,

anxiolytiques, antimigraineux, antiparkinsoniens, antihypertenseurs, antiépileptiques.

La caféine est surtout responsable d'insomnie, mais une hypersomnie au café a été décrite [48].

3. Troubles du rythme veille-sommeil :

Il s'agit de perturbations intrinsèques du système circadien ou de perturbations extrinsèques (travail de nuit par exemple). On distingue :

3.1. Le syndrome de retard de phase :[12] [44]

C'est le trouble du rythme circadien le plus fréquent, il touche majoritairement l'adolescent et l'adulte jeune.

Il est caractérisé par un décalage permanent de l'heure du coucher de 2 heures ou plus par rapport à l'heure du coucher désirée, ce qui entraîne un décalage du lever et une incompatibilité de rythme avec la vie active scolaire ou professionnelle.

En revanche, le sommeil est complètement normal en qualité et en quantité à condition que le sujet puisse se réveiller quand il le souhaite. Le réveil imposé par les contraintes sociales entraîne une insuffisance de sommeil avec une somnolence diurne consécutive.

3.2. Le syndrome d'avance de phase :

Il est observé préférentiellement chez le sujet âgé.

Sur le plan clinique, le sommeil survient anormalement tôt dans la soirée et se termine vers 2 ou 3h du matin (éveils matinaux précoces) [49].

Le traitement repose soit sur la chronothérapie par retard progressif de l'heure du coucher, soit sur la photothérapie en fin d'après-midi qui décale le pic de mélatonine et ainsi l'heure de l'endormissement [12].

3.3. Trouble du rythme circadien lié au travail posté :

Le type de travail et surtout les horaires atypiques ou irréguliers peuvent dérégler le sujet. C'est le cas du travail posté où, pour avoir une permanence 24h/24h, les employés alternent sur des créneaux de quelques heures, qui ne sont pas toujours les mêmes (Surveillance, sécurité de bâtiment, gardes-côtes, pompiers...), ce qui peut entraîner des troubles du cycle veille-sommeil source d'une baisse des performances et risque accrue d'accident.

3.4. Syndrome hypernycthémal : [14]

Il correspond à des cycles veille-sommeil qui ne sont plus entraînés sur 24 heures malgré la présence des synchroniseurs usuels, et se décalent avec un retard de 1 à 2 heures par jour. Les sujets principalement touchés sont les aveugles.

4. Les parasomnies :

Les parasomnies sont des phénomènes moteurs, verbaux ou sensoriels indésirables survenant au cours du sommeil. Elles concernent 43 % des enfants scolarisés. Aucun lien n'a été établi entre les parasomnies et les pathologies psychiatriques [14] [34].

On distingue : les troubles de la transition veille-sommeil, les parasomnies du SLP, et les parasomnies du SP.

4.1. Les troubles de la transition veille-sommeil :

✓ Les rythmies du sommeil :

Mouvements répétitifs rythmiques et stéréotypés de la tête (cognement ou roulement) ou du tronc et du cou (bercement, roulement), survenant au moment de l'endormissement voire lors du sommeil lent léger [43]

Essentiellement observées dans la petite enfance, elles débutent avant l'âge de 18 mois et disparaissent généralement avant 3 ans. Elles ne persistent à

l'adolescence et à l'âge adulte que de façon exceptionnelle [3].

Pendant l'épisode, l'enfant peut réagir à son environnement : il entend et il obéit si on lui demande de cesser ces mouvements. Elles peuvent se répéter par épisodes de quelques minutes, selon une fréquence de 0,5 à 2 secondes. Elles s'accompagnent parfois d'émission de sons.

Les rythmies d'endormissement sont interprétées comme un comportement auto-apaisant procurant des sensations agréables afin d'obtenir l'endormissement.

L'évolution est spontanément résolutive, aucun examen complémentaire ni traitement ne sont nécessaires [43].

✓ **Les crampes nocturnes des membres inférieurs :**

Ce sont des contractures douloureuses, involontaires du mollet ou du pied survenant pendant le sommeil. Elles touchent essentiellement les femmes enceintes, les diabétiques et les personnes âgées, mais on peut les observer chez l'enfant ou l'adolescent dans les cas familiaux. Les épisodes durent de quelques secondes à 30 minutes et surviennent habituellement deux fois par nuit et plus d'une fois par semaine. Il existe des périodes de rémission et des périodes d'exacerbation [3].

✓ **Les sursauts du sommeil :**

Encore appelés myoclonies d'endormissement, il s'agit d'une secousse brutale de tout ou d'une partie du corps. Cette secousse est en général associée à des sensations visuelles, tactiles ou auditives fortes (ex : chute dans le vide, douleur, bruit sec et intense, etc.). Il peut arriver que la secousse soit absente et que le sujet ne vive que la sensation forte. Le sujet peut même être réveillé par l'épisode [50].

✓ **La somniloquie :**

Elle est retrouvée à tout âge, mais semble plus fréquente chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte jeune. Elle correspond au fait de parler pendant le sommeil,

généralement pendant le sommeil lent (93% des épisodes surviennent en sommeil lent contre seulement 7% en SP). L'épisode est bref le plus souvent, il dure généralement quelques secondes et va de la prononciation de mots isolés jusqu'à un discours complet. Souvent la somniloquie est en lien avec des événements récents vécus de façon plus ou moins angoissante [51].

Elle peut être isolée ou associée à diverses parasomnies : somnambulisme, troubles du comportement du SP. Elle n'a aucune valeur d'orientation vers une pathologie spécifique [43].

4.2. Les parasomnies du SLP :

Ils correspondent à des éveils incomplets ou dissociés survenant en sommeil lent profond. Ils sont caractérisés par une activité automatique relativement simple (par opposition au trouble du comportement en sommeil paradoxal), une absence de réactivité aux stimulations externes et une amnésie de l'épisode [43].

✓ Le somnambulisme :

C'est la parasomnie la plus fréquente (1 à 6% de la population générale). Elle peut toucher occasionnellement 15 à 45 % des enfants et 2,5 % des enfants ont plus d'un épisode par mois. Elle disparaît le plus souvent au cours de l'adolescence. Dans 60 % des cas, on retrouve des antécédents familiaux [33].

Il s'agit de phénomènes de déambulation au cours desquels le sujet effectue une activité plus ou moins complexe, pouvant aller de simples mouvements stéréotypés à des activités plus complexes de type démontage d'une fenêtre ou d'une porte, ou bien il s'habille et sort. Au réveil le matin, le sujet ne se souvient de rien, ainsi la qualité du sommeil n'est pas perturbée par ces manifestations.

Les somnambulismes à risques sont à craindre lorsque les accès sont fréquents (2 à 3 accès par semaine), de longue durée (plus de 10 minutes), que l'âge de début est tardif ou bien plus précoce que la normale, lorsqu'il y a des

antécédents familiaux importants, et des activités à risque lors des accès [50].

✓ **Terreurs nocturnes :**

Elles touchent essentiellement l'enfant (65% des cas chez les enfants de 3 à 7 ans, dans 25% chez les enfants de 8 à 10 ans et seulement dans 10% à l'adolescence).

Elles se caractérisent par un début brutal, 1 à 3 heures après l'endormissement. L'épisode dure de 1 à 30 minutes, en moyenne 15 minutes, avec une amnésie totale de l'accès au réveil.

L'enfant s'assied brusquement sur son lit en criant, pleurant, le corps secoué de sanglots. Il est impossible d'entrer en contact avec lui. Les yeux grands ouverts, il semble vivre des scènes terrifiantes. Il s'y associe souvent des manifestations neurovégétatives majeures : hypersudation, tachycardie, tachypnée, palpitations, mydriase...[52].

✓ **Eveils confusionnels :**

Il s'agit d'épisodes qui surviennent souvent après la sieste ou le matin au réveil. Ils sont fréquents chez l'enfant, parfois observés chez l'adulte sous traitement sédatif.

Cliniquement, il se présente sous forme de réveil subit dans un état de désorientation confusionnelle. Il est parfois associé à des mouvements incohérents, plus souvent à des vocalisations relativement cohérentes. Ces épisodes sont généralement de courte durée (1 à 2 min), mais peuvent aussi durer plus que 10 minutes, au cours desquelles le sujet n'est que partiellement ou pas du tout réveillé.

Le diagnostic repose sur la description des épisodes par l'entourage ainsi que l'interrogatoire du patient et éventuellement sur la réalisation d'une vidéo-PSG [15].

4.3. Les parasomnies du sommeil paradoxal :

✓ Troubles du comportement en SP :

Parasomnie rare que l'on trouve quasi spécifiquement chez les personnes âgées de plus de 60 ans avec une nette prédominance masculine (90 % des cas).

Pendant le SP, préférentiellement en fin de nuit, le sujet présente un comportement moteur élaboré, généralement agressif ou défensif, sans déambulation (le patient ne quitte pas son lit) avec un risque de blessure de l'entourage et du patient en cas de chute du lit [43].

Chez l'enfant, il peut s'agir d'une narcolepsie, d'un syndrome de Guillain-Barré ou encore d'une tumeur du tronc cérébral [14].

✓ Cauchemars :

Rêves angoissants désagréables avec fort contenu émotionnel qui réveillent le sujet.

Ils sont fréquents chez l'enfant, plus rares chez l'adulte (43). On estime que lorsqu'ils sont occasionnels, ils touchent 10 à 50 % des enfants de 3 à 6 ans. Ce pourcentage augmente avec l'âge pour atteindre à l'adolescence 47 à 57 % chez les filles et 33 à 37 % chez les garçons [52].

Le cauchemar se reconnaît et se distingue de la terreur nocturne par trois éléments essentiels:

- Il peut s'accompagner d'angoisse et de quelques manifestations végétatives, le sujet peut parler ou vocaliser, mais tous ces phénomènes restent très modérés alors qu'ils sont beaucoup plus intenses dans les terreurs nocturnes.
- Il provoque un réveil lucide, avec rapidement une parfaite vigilance. Le sujet se souvient parfois avec précision du contenu de son rêve effrayant contrairement aux terreurs nocturnes où l'enfant est difficile à réveiller,

reste confus et garde une amnésie de l'épisode.

- Enfin, le cauchemar survient au cours du SP, contrairement à la terreur nocturne qui apparaît pendant le sommeil lent profond [53].

✓ **Paralysie du sommeil** : [54]

Elles peuvent débuter à n'importe quel âge, mais sont particulièrement observées chez l'adolescent et l'adulte d'âge moyen.

La paralysie du sommeil correspond à l'atonie corporelle observée lors du sommeil paradoxal alors que le sujet est éveillé. Le sujet est incapable d'effectuer des mouvements volontaires alors que son état de conscience est préservé.

Ces paralysies d'une durée de quelques secondes à plusieurs minutes provoquent une sensation de peur bien compréhensible.

La paralysie du sommeil peut survenir d'une manière isolée ou se retrouver dans le cadre de la narcolepsie-cataplexie [3].

CONCEPTUALISATION DU

PROBLEME DE RECHERCHE

I. Justification de l'étude:

Depuis de nombreuses années, l'étude du sommeil et de ses paramètres mobilise des équipes de recherche. Actuellement, le phénomène du sommeil, ses mécanismes et ses troubles sont très bien décrits. Cependant, l'impact du sommeil sur les performances intellectuelles de l'enfant est plus difficile à mettre en évidence. C'est pourquoi nous avons choisi d'étudier les troubles du sommeil et leurs conséquences sur la scolarité de l'élève.

II. Objectif principal de l'étude :

Estimer la prévalence des troubles du sommeil, et en particulier de la somnolence diurne excessive.

III. Objectifs secondaires :

- Recueillir les informations sur les habitudes du coucher et l'hygiène du sommeil des écoliers ;
- Rechercher les pathologies de sommeil les plus fréquentes chez les écoliers ;
- Mettre en évidence les principaux facteurs déterminants des troubles du sommeil ;
- Etudier l'impact des troubles du sommeil sur les performances d'apprentissage et sur le rendement scolaire;
- Mesurer les connaissances et l'attitude des élèves vis-à-vis des troubles influençant leur sommeil.

METHODOLOGIE

I. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude transversale à visée descriptive et analytique qui a été réalisée sur un échantillon représentatif d'élèves du secteur public de la province de Séfrou.

L'enquête s'est déroulée sur une période d'un mois entre le 14 Novembre et le 14 Décembre 2016.

II. La population d'étude :

1. Population Source :

La population source concernée par l'étude était constituée de l'ensemble de 50845 élèves inscrits dans les établissements publiques de la province de Séfrou entre le 3ème niveau du cycle primaire et le 3ème niveau du cycle secondaire.

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

- La première tranche d'âge comprise entre 8 à 12 ans, correspondant aux 4 dernières années du cycle primaire, compte 28184 soit 55% de la population source;
- La deuxième tranche d'âge comprise entre 13 à 15 ans, correspondant aux 3 années du collège compte 13882 soit 25% de la population source;
- La troisième tranche d'âge comprise entre 16 et 20 ans, correspondant aux 3 années du cycle secondaire, compte 8779 soit 20% de la population source.

2. Calcul du nombre de sujets nécessaire :

Le calcul du nombre d'élèves nécessaire pour effectuer cette étude a été basé sur les données suivantes:

Prévalence: $p = 35\%$. Ce chiffre a été retenu à la base des données de la

littérature (prévalence des troubles du sommeil comprise entre 20 et 50% dans la population générale). $Z\alpha = 1,96$; $\alpha = 5\%$; puissance = 95%; précision: $I = 5\%$; l'effectif total des élèves de la province de Séfrou est de 50845.

Nous avons appliqué la formule de l'étude de prévalence qui est:

$$N = p \times (1 - p) \times (Z\alpha / I)^2 \text{ soit } N = 350.$$

Pour pallier aux éventuels problèmes de non réponse et/ou d'absences, cet effectif a été augmenté de 15% soit: $N = 400$.

3. Echantillonnage :

Notre enquête utilise un échantillonnage en grappe stratifié à 2 niveaux:

- **Le premier niveau:** Le premier niveau du tirage au sort concernait les établissements (tout niveau compris: primaire, collège et secondaire) des communes en question. Cette sélection a été faite à partir d'une liste détaillée des établissements fournie par la direction régionale de l'éducation nationale de la province de Séfrou.

Au total 7 établissements (3 écoles primaires, 2 collèges et 2 lycées) ont été tirés au sort dont la répartition est la suivante:

- Commune urbaine: 2 écoles, 1 collège, 1 lycée ;
- Commune rurale: 1 école, 1 collège, 1 lycée.

Tableau 3 : choix des différents établissements

Cycle	Etablissement	
	Commune Urbaine	Commune Rurale
Primaire	-El maghrib Arabi	
	_Sidi Bousrghine	-Tariq ibn Zyad
Collège	-Sidi Boumadyane	-Ain Chegag
Lycée	-Bir Anzaran	-Abi Salim Ayachi

▪ **ECOLES :**

Le nombre d'élèves du cycle primaire de la province de Séfrou est de 28184 soit 55% de la population éligible (50845), donc le nombre d'élèves du cycle primaire à enquêter sur la base de 400 élèves est $N_p = 220$ (55%).

La répartition par commune des élèves à enquêter a été faite sur la base du pourcentage d'élèves du cycle primaire dans chaque commune. Vu que l'effectif des écoliers est équilibré entre les communes urbaine et rurale, le même nombre d'élèves a été pris dans les 2 communes.

▪ **COLLEGES :**

Le nombre de collégiens de la province de Séfrou est de 13882 soit 25% de la population éligible (50845), donc le nombre de collégiens à enquêter sur la base de 400 élèves est $N_c = 100$ (25%).

La répartition par commune des élèves à enquêter a été faite sur la base du pourcentage des collégiens dans chaque commune. Vu que l'effectif des élèves du cycle collégial est équilibré entre les communes urbaine et rurale, le même nombre de collégiens a été pris dans les 2 communes.

▪ **LYCEES :**

Le nombre d'élèves du cycle secondaire de la province de Séfrou est de 8779

soit 20% de la population éligible (50845), donc le nombre des lycéens à enquêter sur la base de 400 élèves est $Nl=80(20\%)$.

La répartition par commune des élèves à enquêter a été faite sur la base du pourcentage des lycéens dans chaque commune. Vu que l'effectif des élèves du cycle secondaire est équilibré entre les communes urbaine et rurale, le même nombre de lycéens a été pris dans les 2 communes.

- **Le deuxième niveau:** Pour atteindre l'effectif cible, une sélection des classes par tirage au sort dans chaque cycle d'étude a été faite. Dans chaque classe, tous les élèves présents au moment de l'enquête ont participé à l'étude.

Vu le nombre équilibré des élèves entre les communes urbaines et rurales, le même nombre de classes est tiré dans les deux milieux.

III. Recueil des données :

Le questionnaire principal et les échelles utilisées sont en arabe dialectale.

A. Le questionnaire :

1. Le questionnaire principal :

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 pathologiques

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 : Ronflement et apnée

Rubrique IX : Narcolepsie-cataplexie

Rubrique X : Conséquences cognitivo-comportementales

Rubrique XI : Rendement scolaire

Rubrique XII : Connaissances et attitudes vis-à-vis du sommeil.

Les rubriques de I à IV et de VI à X figurent dans le questionnaire bilingue du centre de sommeil CHU Hassan II.

Les rubriques V, XI et XII sont tirées d'une étude sur le sommeil et ses troubles menée chez les adolescents en milieu scolaire, d'une autre étude portant sur des adolescents scolarisés dans un cycle d'orientation à Genève et de l'enquête sofrès (INSV) sur la somnolence de l'adolescent [55] [56] [57].

2. Les échelles :

2.1. 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 8 questions et 4 scores de 0 à 3, avec un score maximal de 24.

Un score supérieur ou égal à 10 définit une somnolence diurne excessive [33].

On a utilisé la version arabe traduite par l'équipe de l'unité de sommeil de service de pneumologie du CHU Hassan II de Fès selon les règles de traduction transculturelle [58].

2.2. Le questionnaire Pichot : (annexe 3)

C'est un auto-questionnaire permettant d'évaluer la fatigue avec un score maximal de 32.

Un score de Pichot supérieur ou égal à 22 est en faveur d'une fatigue excessive.

2.3. Le questionnaire HAD (Hospital Anxiety and Depression) :(annexe 5)

C'est un auto-questionnaire permettant de déterminer la probabilité d'avoir une anxiété voir même une dépression.

- Un score entre 8 et 10 : état anxieux ou dépressif douteux.
- Au-delà de 10 : état anxieux ou dépressif à suspecter [59].

2.4. Echelle PHQ-9 (Patient Health Questionnar for Dépression):(annexe 4)

C'est un questionnaire qui permet d'évaluer la dépression d'une personne.

Il comprend 10 questions et 4 scores de 0 à 3, avec des réponses en gras pour les scores 2 et 3.

Dans la littérature, on retient le diagnostic de dépression si : au moins 5 réponses en gras (questions 1 et 2 obligatoires) pour les questions 1 à 8 et au moins une réponse en gras pour la question 9 et 10 [60].

B. La démarche de l'enquête :

La Prise de contact et d'information avec le délégué du ministère de l'éducation nationale de la province de Séfrou :

Avant de mener l'enquête, il a été nécessaire d'obtenir l'accord administratif préalable de Madame la déléguée du ministère de l'éducation nationale de la province de Séfrou après leur information sur le déroulement et l'objectif de 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.

La Prise de contact et d'information avec les directeurs des établissements scolaires impliqués.

1. Après avoir reçu la note émanant de la délégation, les directeurs 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 établies, des rendez-vous ont été fixés avec les directions pour éventuelle prise de contact avec les élèves des classes concernés afin de leur apporter tous les éclaircissements au sujet du questionnaire;
3. La motivation et la mise en confiance des élèves constituent une phase primordiale pour la réussite de cette étude. A cet effet une prise de contact a été menée avec les écoliers à l'effet de 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. une fois remplis, les questionnaires étaient ramassés.

IV. Analyse statistique :

Toutes les données recueillies ont été codées et saisies sur Excel (Microsoft Office 2007). L'analyse des données a été réalisée par le logiciel SPSS 20.

Une description de l'échantillon a été faite. Les résultats ont été présentés sous forme de pourcentage et de moyennes $\pm$ écart type.

La comparaison de la prévalence, et des facteurs de risque des troubles de sommeil a été faite entre les différents groupes en utilisant les tests statistiques classiques (Chi2). Le modèle de régression logistique pas à pas descendant a été utilisé pour la recherche des déterminants des troubles de sommeil chez la population étudiée en ajustant sur les différents facteurs de confusion.

Toutes les variables, dont $p < 0,20$ dans l'analyse bi variée ont été rentrées dans le modèle initial. Seules étaient retenues dans le modèle final, les variables pour lesquelles $p < 0,05$. Les résultats finaux ont été présentés sous forme d'Odds Ratio et intervalle de confiance à 95%.

La méthodologie et l'analyse statistique a été faite en collaboration avec le service d'épidémiologie au CHU Hassan II de Fès.

RESULTATS

I. Taux de participation à l'enquête :

Nous avons administré 525 questionnaires (ce qui dépasse largement le nombre de sujets nécessaire qui est de 400) dans 7 établissements (3 écoles primaires, 2 collèges et 2 lycées) auprès des élèves de 14 classes. Le taux de participation des établissements est de 100%. Le taux de participation des classes choisies est de 100%.

Après la distribution des questionnaires, on a pu recueillir 525 questionnaires remplis (taux de participation des élèves est de 100%).

Tableau 4 : Taux de participation à l'enquête

Nombre des établissements dans l'échantillon	7
Nombre des établissements ayant participé	7
Taux de participation des établissements	100%
Nombre de classes dans l'échantillon	14
Nombre de classes ayant participé	14
Taux de participation des classes	100%
Nombre des élèves ayant participé à l'enquête	525
Taux de participation des élèves	100%
Nombre de questionnaires validés	525
Taux de questionnaires validés	100%

II. Données socio-démographiques :

1. Milieu :

Les élèves de la commune urbaine représentent 51,6% (271), et ceux de la commune rurale représentent 48,4% (254).

Tableau 5 : La répartition des élèves selon le milieu

	Nombre	%
Urbain	271	51,6
Rural	254	48,4
Total	525	100

2. Niveau scolaire :

Les élèves du cycle primaire représentent 47,6 %(250), les collégiens 26,5% (139) et les lycéens 25,9% (136).

Tableau 6 : La répartition des élèves selon le niveau scolaire

	Nombre	%
Primaire	250	47,6
Collège	139	26,5
Lycée	136	25,9
Total	525	100

3. Âge :

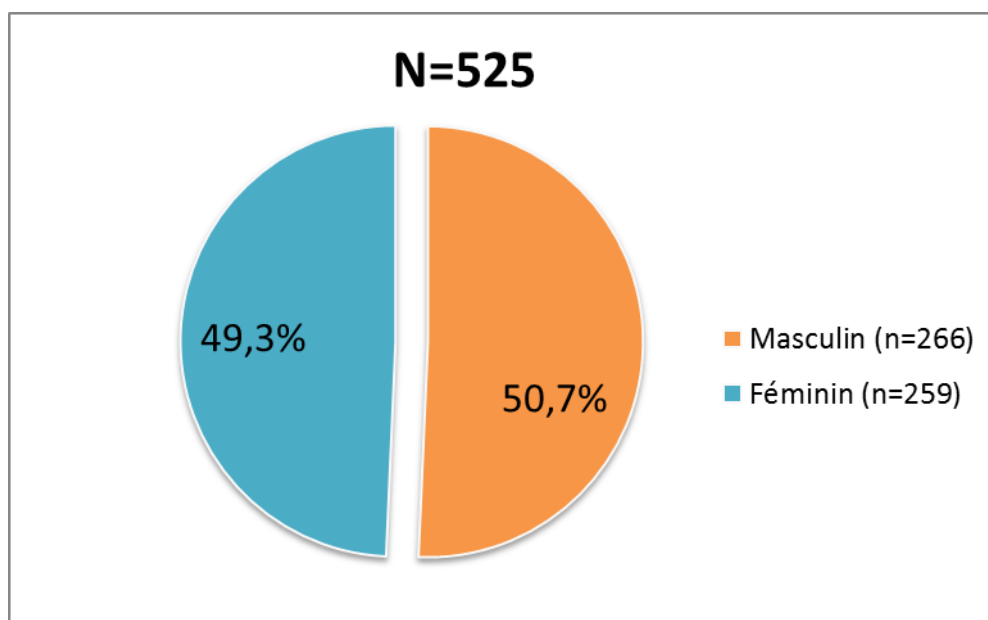
- L'âge moyen de la population est de $13,22 \pm 3,069$ ans (8 ans à 20 ans)
- Les élèves âgés de 8 à 11 ans représentent 37,3% (196), ceux appartenant à la tranche d'âge 12 à 14 ans représentent 21,9% (115) et les élèves âgés de 15 à 20 ans représentent 40,8% (214) de l'ensemble de l'échantillon.

Tableau 7 : Répartition des élèves enquêtés par tranche d'âge

	Effectif	%
8 à 11 ans	196	37,3
12 à 14 ans	115	21,9
15 à 20 ans	214	40,8
Total	525	100

4. Sexe :

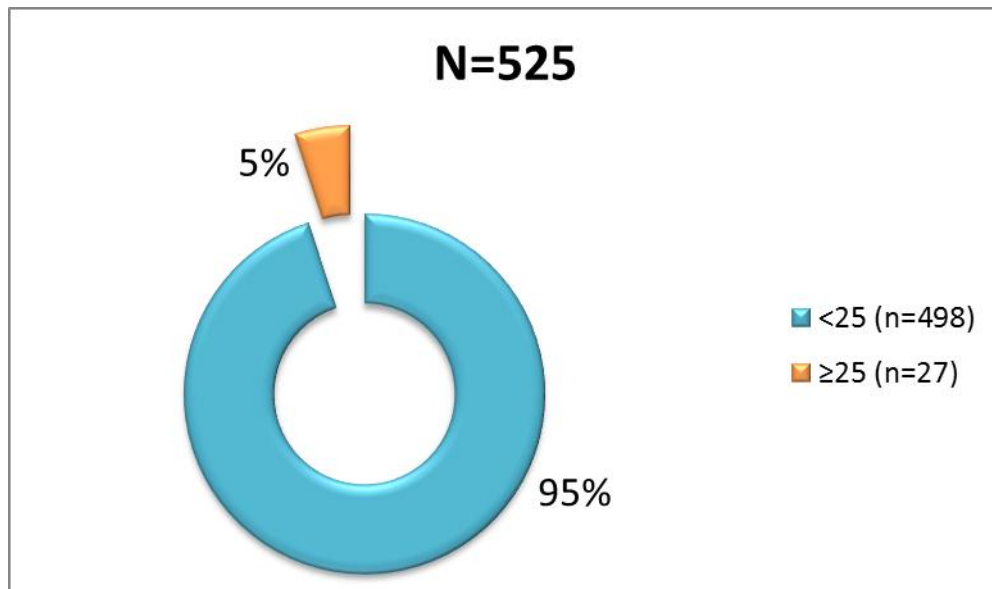
Les garçons représentent 50,7% (266) de l'échantillon et les filles 49,3% (259).



Graphique 1 : La répartition des élèves enquêtés par sexe

5. IMC :

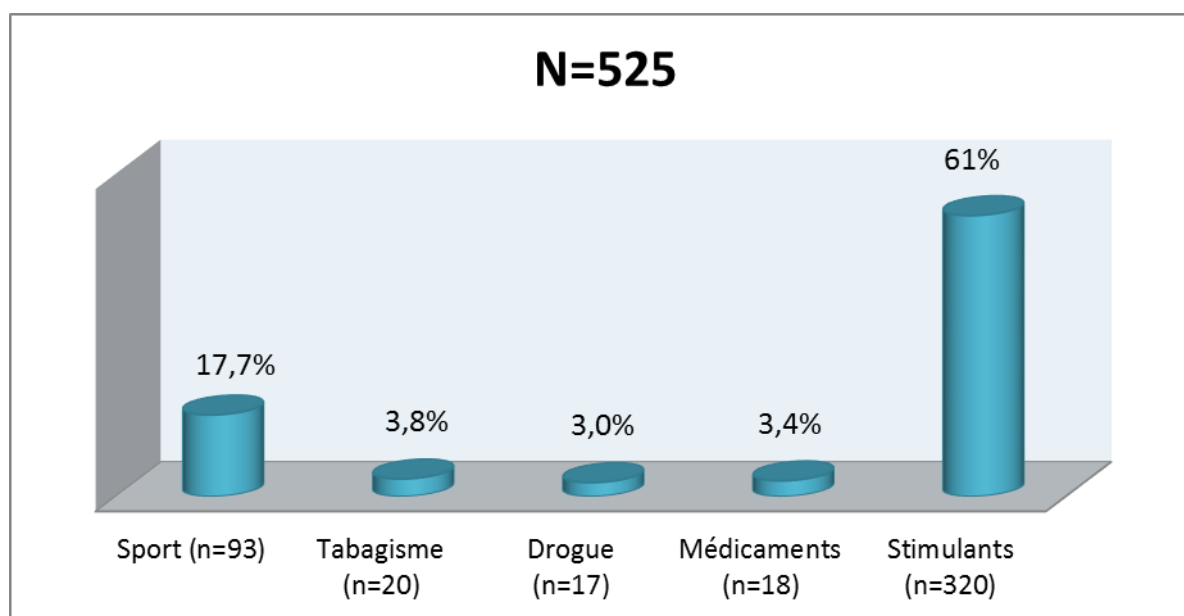
Parmi les écoliers enquêtés 95% (498) ont un IMC inférieur à 25 alors que 5% (27) ont un IMC supérieur ou égale à 25.



Graphique 2 : La répartition des élèves enquêtés selon IMC

6. Style de vie :

Notre étude a montré que 17,7% (93) des écoliers font régulièrement du sport, 3,8% (20) sont tabagiques chroniques et sont tous des garçons, 3% (17) consomment de la drogue. Pour la prise de médicaments de toutes classes thérapeutiques, elle représente 3,4% (18). Pour la consommation des stimulants (café, thé, boissons gazeuses), elle représente 61% (320).



Graphique 3 : La répartition des élèves enquêtés selon le style de vie

7. Antécédents pathologiques :

Notre étude montre que 11,4% (60) des élèves ont une hypertrophie amygdalienne chronique, dont 5,3% (28) ont déjà bénéficié d'une amygdalectomie, et 3,6% (19) ont eu une adénoïdectomie.

Parmi les élèves enquêtés, 20,2% (106) ont une rhinite allergique, 23,8% (125) ont une obstruction nasale persistante, 10% (53) ont une toux chronique et 0,6% (3) sont asthmatiques.

Les douleurs chroniques sont retrouvées chez 21,7% (114) des élèves, 4,4% (23) ont une dermatite chronique, 11,6% (61) ont déjà eu un traumatisme crânien et

13,1% (69) des élèves se sentent anxieux ou dépressifs.

Et seulement 0,4% (2) sont diabétiques, 1,5% (8) ont une cardiopathie et un seul élève rapporte des crises épileptiques.

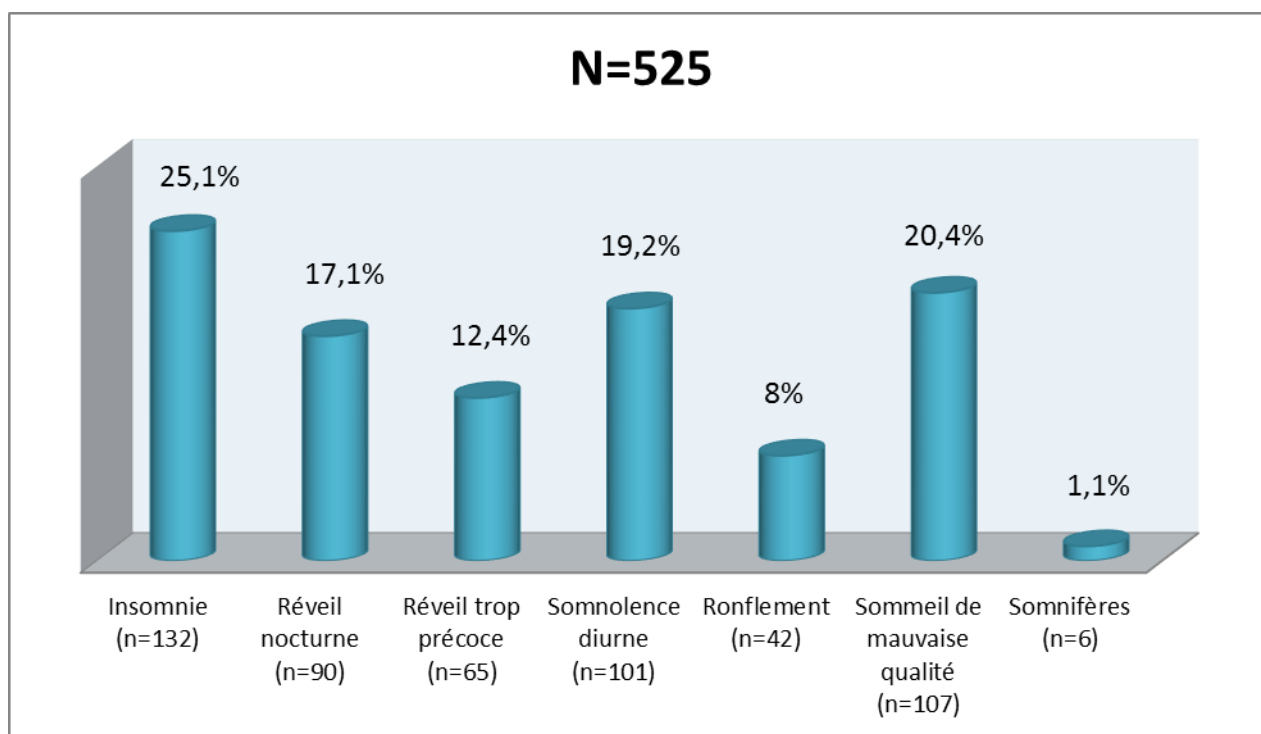
Tableau 8 : Les antécédents pathologiques

	Nombre	%
-Hypertrophie amygdalienne	60	11,4%
-Amygdalectomie	28	5,3%
-Adénoïdectomie	19	3,6%
-Rhinite allergique	106	20,2%
-Obstruction nasale	125	23,8%
-Toux chronique	53	10%
-Asthme	3	0,6%
-Cardiopathie	8	1,5%
-Diabète	2	0,4%
-Douleurs chroniques	114	21,7%
-Dermatite chronique	23	4,4%
-Crises épileptiques	1	0,2%
-Traumatisme crânien	61	11,6%
-Dépression ou anxiété	69	13,1%

8. Évaluation globale de la qualité de sommeil :

Parmi les écoliers enquêtés 25,1% (132) se plaignent d'insomnie d'endormissement, 17,1% (90) de réveils nocturnes fréquents, 12,4% (65) de réveils trop précoces, 19,2% (101) de somnolence au cours de la journée et 8% (42) sont des ronfleurs.

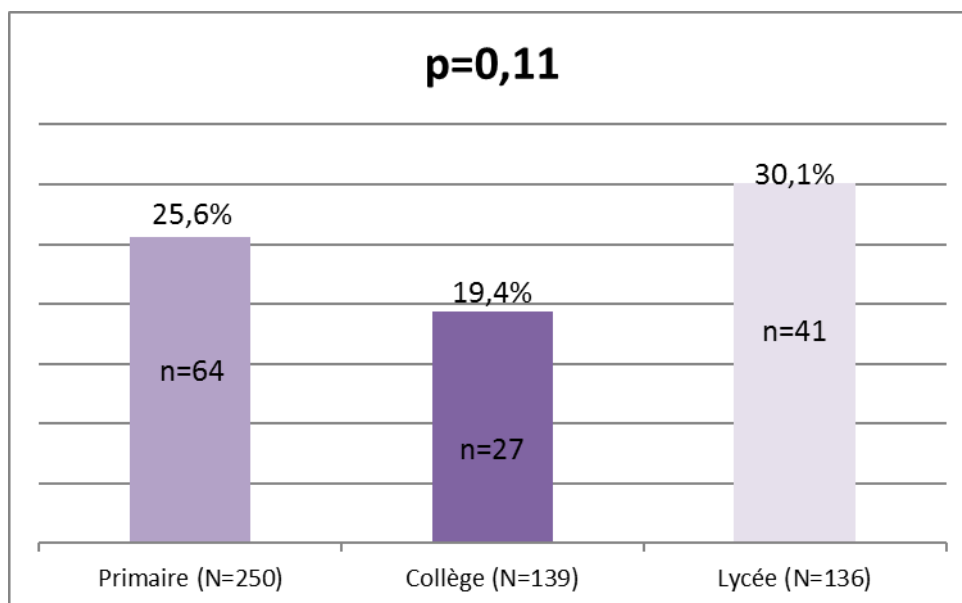
Notre étude a montré aussi que 20,4% (107) des enquêtés jugent leur sommeil de mauvaise qualité alors que seulement 1,1% (6) enquêtés prennent des somnifères.



Graphique 4 : Evaluation globale de la qualité du sommeil des écoliers enquêtés

On va analyser surtout l'insomnie d'endormissement :

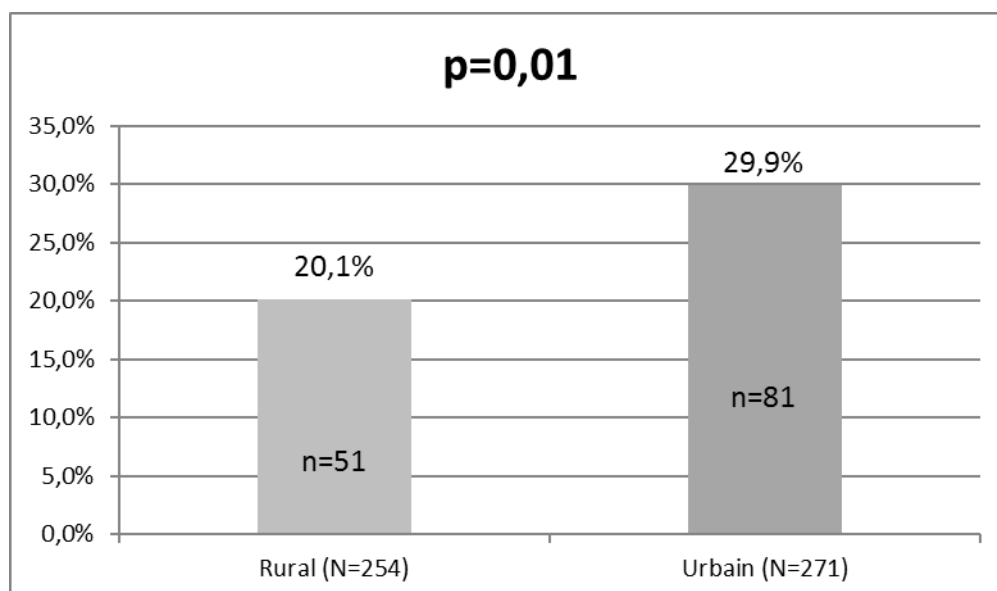
Selon le graphique n°5, on note que la prévalence de l'insomnie d'endormissement n'est pas significativement liée au niveau scolaire (25,6% chez les élèves du cycle primaire vs 19,4% chez les collégiens vs 30,1% chez les lycéens).



Graphique 5 : Prévalence des écoliers qui présentent une insomnie d'endormissement selon le niveau scolaire

Selon le graphique n°6, la prévalence de l'insomnie d'endormissement est plus élevée au milieu urbain par rapport au milieu rural (29,9% vs 20,1%).

La différence entre les 2 milieux est significative avec $p=0,01$.



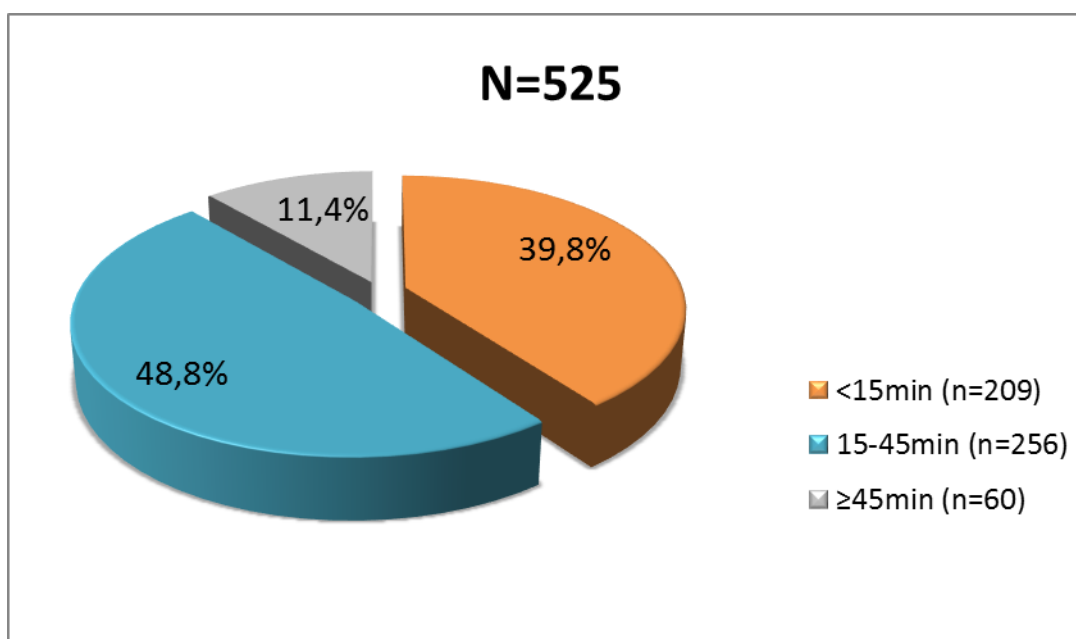
Graphique 6 : Prévalence des écoliers qui présentent une insomnie d'endormissement selon le milieu

III. Hygiène de sommeil :

1. Habitudes du sommeil :

1.1. La latence d'endormissement:

On note que la latence d'endormissement est inférieure à 15 min chez 39,8% (209), varie entre 15 et 45 minutes chez 48,8% (256) et supérieure ou égal à 45 min chez seulement 11,4% (60).



Graphique 7 : Répartition de la durée de la latence d'endormissement

1.2. Réveils nocturnes :

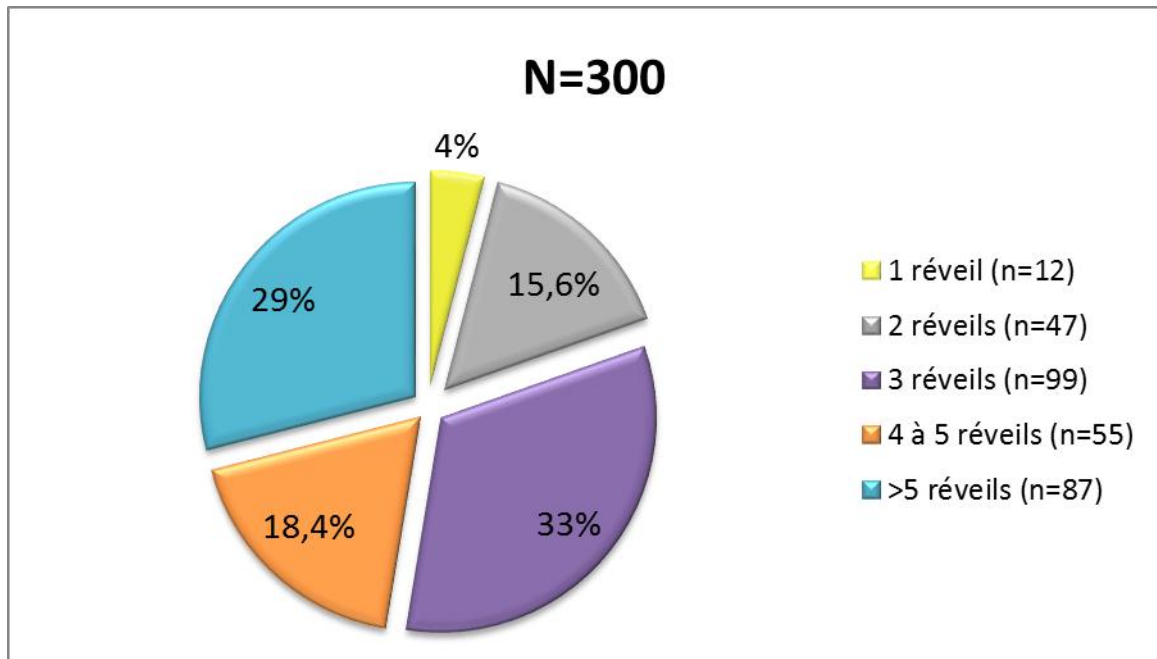
Parmi 525 réponses, 300 écoliers rapportent au moins un réveil nocturne lors des 3 derniers mois, soit 57,1% de la population étudiée.

1.2.1. Nombre de réveils nocturnes les 3 derniers mois (300) :

Parmi ceux qui présentent des réveils nocturnes les 3 derniers mois on trouve:

- Un seul réveil nocturne chez 4% (12), soit 2,3% de la population étudiée.
- Deux réveils nocturnes chez 15,6% (47), soit 9% de la population étudiée.
- Trois réveils nocturnes chez 33% (99), soit 18,9% de la population étudiée.

- Quatre à 5 réveils nocturnes chez 18,4% (55), soit 10,5% de la population
- Etudiée.
- Et 29% (87) rapportent plus de 5 réveils nocturnes soit 16,6% de la population étudiée.

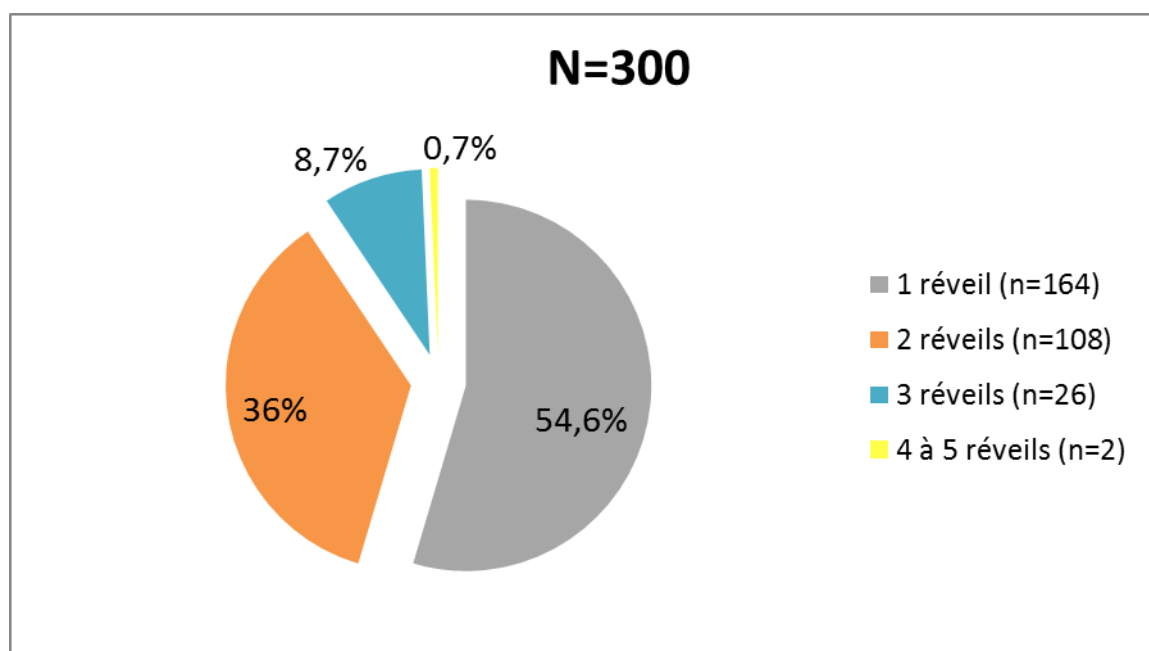


Graphique 8 : Répartition des élèves ayant des réveils nocturnes en fonction du nombre de réveils les 3 derniers mois.

1.2.2. Nombre de réveils par nuit (300) :

Parmi ceux qui présentent des réveils nocturnes on trouve :

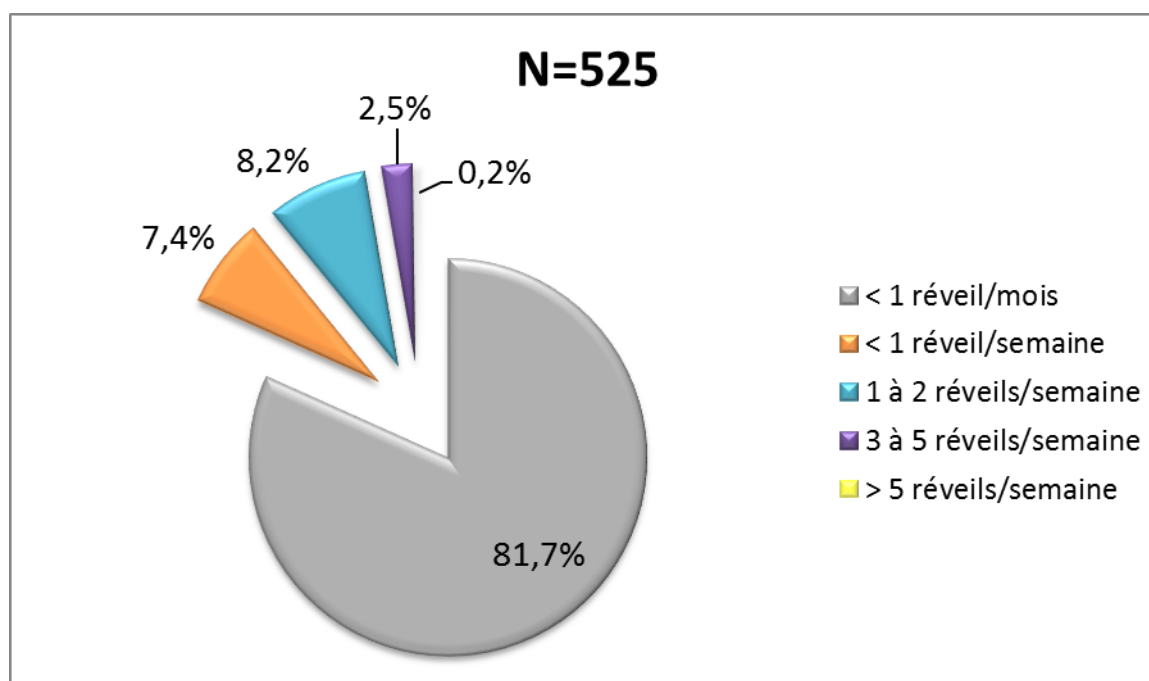
- Un seul réveil par nuit chez 164 (54,6%), soit 31,2% de la population étudiée.
- Deux réveils par nuit chez 108 (36%), soit 20,6% de la population étudiée.
- Trois réveils par nuit chez 26 (8,7%), soit 5% de la population étudiée.
- Quatre à 5 réveils par nuit chez 2 (0,7%), soit 0,4% de la population étudiée.
- Plus de 5 réveils par nuit n'est rapporté par personne.



Graphique 9 : Répartition des élèves ayant des réveils nocturnes en fonction du nombre des réveils par nuit

1.3. Réveils trop précoces le matin :

Dans notre étude, 81,7% des écoliers (429) ne rapportent pas de réveils précoces ou moins d'un réveil par mois, 7,4% (39) rapportent moins d'un réveil précoce par semaine, 8,2% des écoliers (43) rapportent 1 à 2 réveils précoces par semaine, 2,5% (13) rapportent 3 à 5 réveils précoces par semaine, et 0,2% des écoliers (1) rapportent des réveils tôt presque quotidiens.

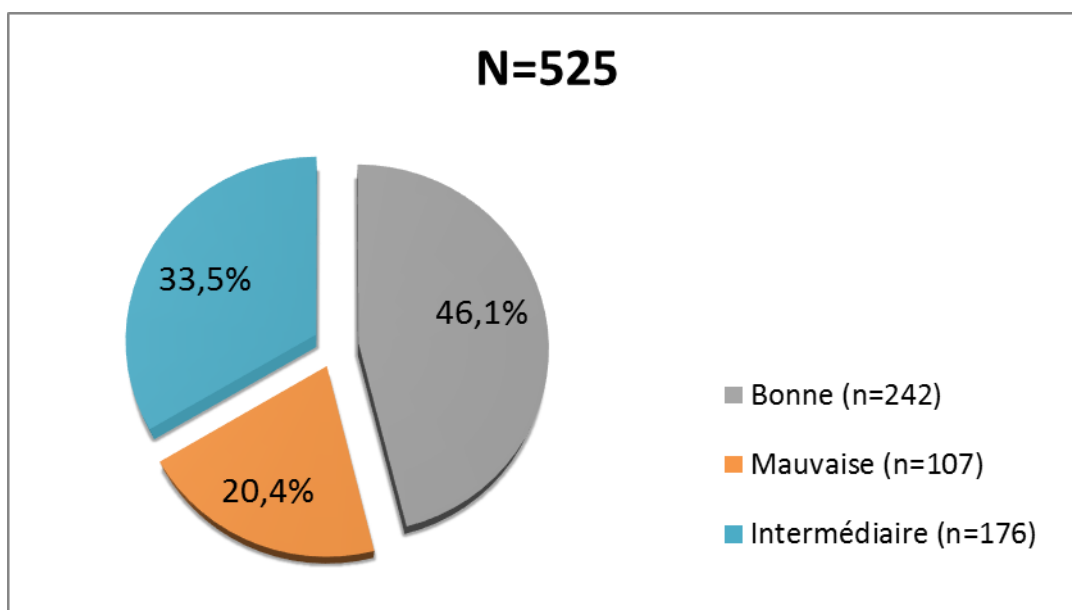


Graphique 10 : Répartition des élèves en fonction de la fréquence des réveils précoces hebdomadaires.

1.4. Qualité de sommeil :

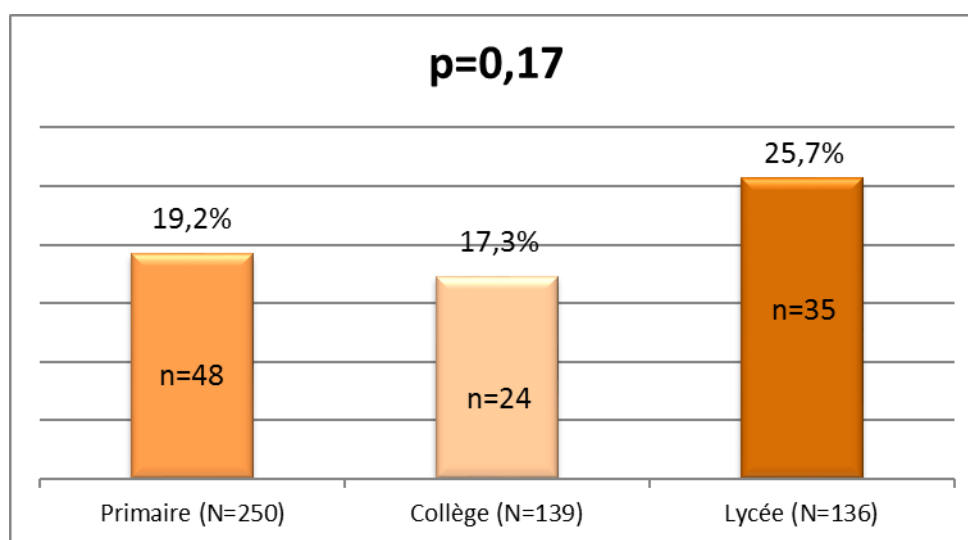
La qualité de sommeil au cours des trois derniers mois est jugée :

- Bonne par 46,1% (242) des sujets.
- Mauvaise par 20,4% (107) des sujets.
- Intermédiaire par 33,5% (176) des sujets.



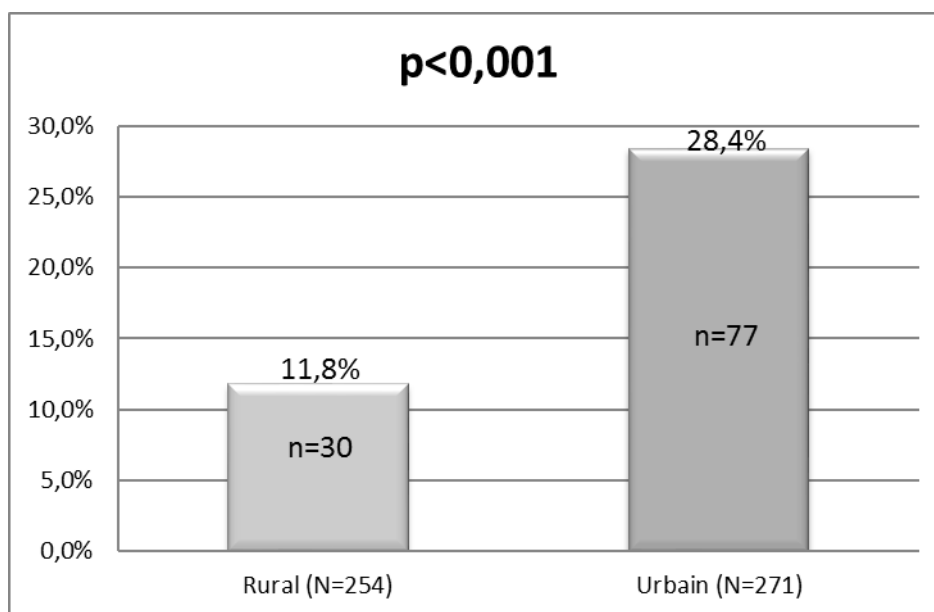
Graphique 11 : Répartition de la qualité du sommeil.

Selon le graphique n°12, la prévalence des écoliers qui jugent leur sommeil de mauvaise qualité n'est pas significativement liée au niveau scolaire, elle est de l'ordre de 19,2% chez les élèves du cycle primaire, 17,3% pour les collégiens et 25,7% pour les lycéens.



Graphique 12 : Prévalence des écoliers qui jugent leur sommeil de mauvaise qualité selon le niveau scolaire

Selon le graphique n°13, la prévalence des écoliers qui jugent leur sommeil de mauvaise qualité est plus élevée au milieu urbain par rapport au milieu rural (28,4% vs 11,8%). La différence entre les 2 milieux est significative ($p < 0,001$).



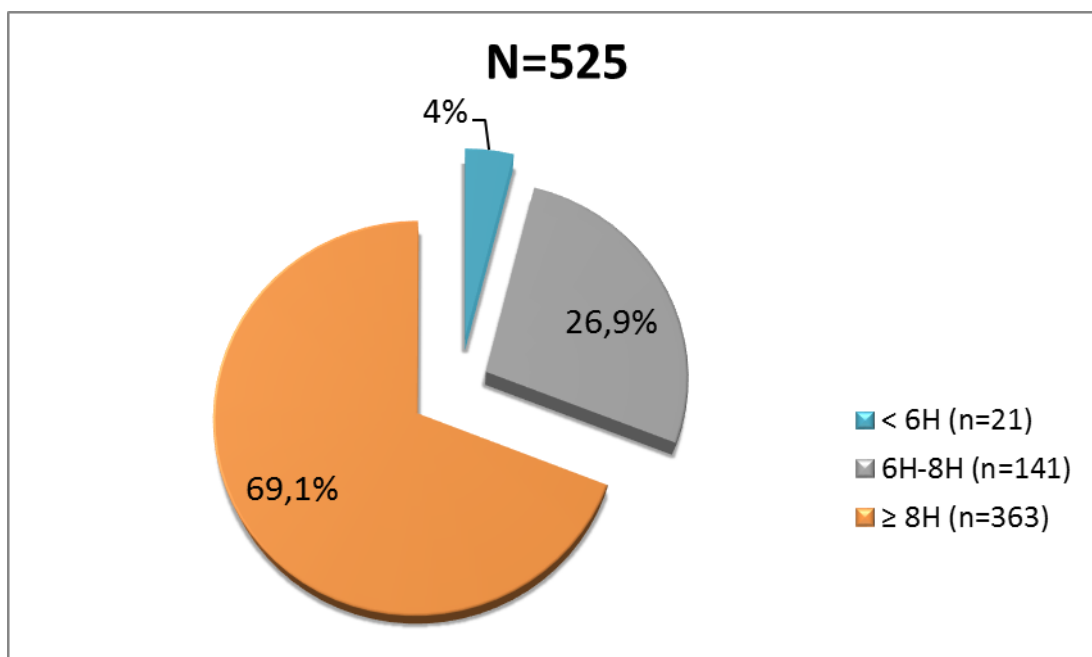
Graphique 13 : Prévalence des écoliers qui jugent leur sommeil de mauvaise qualité selon le milieu

1.5. Prise des somnifères :

La notion de prise des somnifères est rapportée par 6 élèves soit 1,1% de la population étudiée.

1.6. Durée du sommeil :

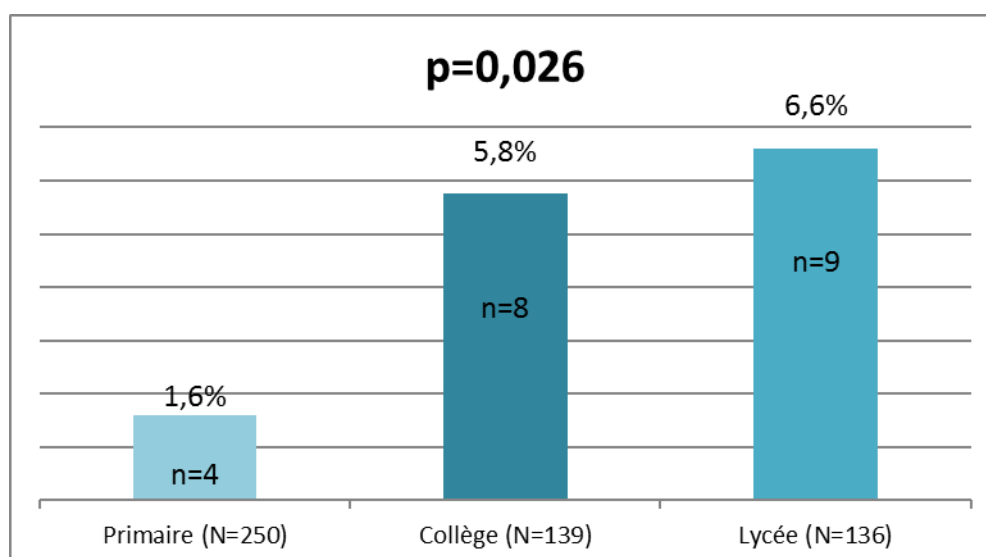
Parmi les écoliers enquêtés, 4% (21) dorment moins de 6 heures par nuit, 26,9% (141) dorment entre 6 et 8 heures, et 69,1% (363) dorment 8 heures ou plus.



Graphique 14 : La répartition de la durée du sommeil chez les élèves enquêtés

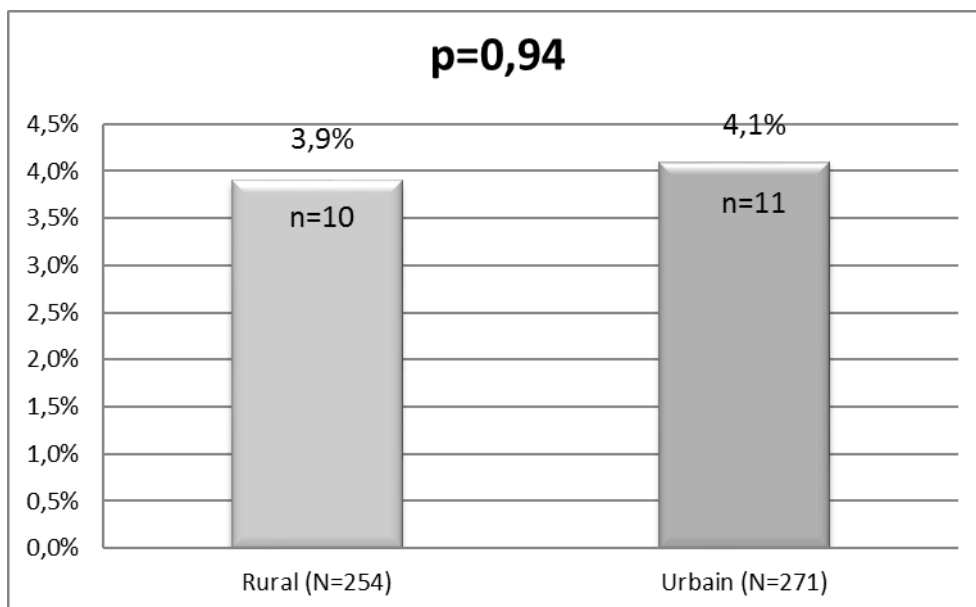
Selon le graphique n°15, on constate que la prévalence des écoliers qui dorment moins de 6 heures par nuit augmente avec le niveau scolaire : elle est de l'ordre de 1,6% pour les élèves du cycle primaire, 5,8% pour les collégiens et 6,6% pour les lycéens.

La durée de sommeil des écoliers est liée au niveau scolaire ($p=0,026$).



Graphique 15 : Prévalence des écoliers qui dorment moins de 6 heures selon le niveau scolaire

Selon le graphique n°16, la prévalence des écoliers dormant moins de 6 heures par nuit n'est pas significativement liée au milieu : elle est de l'ordre de 4,1% en urbain et de 3,9% au rural).



Graphique 16 : Prévalence des écoliers qui dorment moins de 6 heures selon le milieu

1.7. 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 57,1% et lors des jours de repos, elle est égale ou dépasse minuit chez 56,2%.

Tableau 9 : Répartition des écoliers selon l'heure du coucher les jours d'école et de repos

	20H	21H	22H	23H	≥00H
Heure du coucher les jours d'école	18,9%	31,2%	25,9%	13,1%	10,9%
Heure du coucher les jours de repos	2,3%	6,1%	15%	20,4%	56,2%

1.8. 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 8h chez 91,8 %, elle dépasse 8h lors des jours de repos chez 91,8 %.

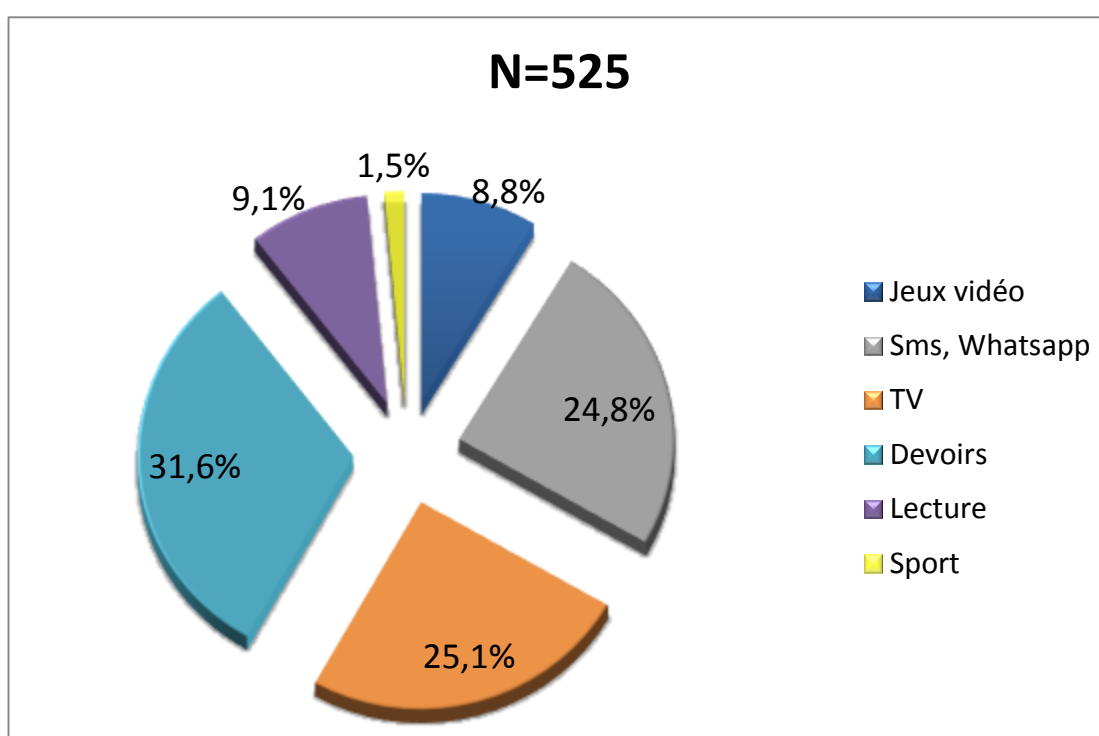
Tableau 10 : Répartition des écoliers selon l'heure de réveil les jours d'école et de repos

	<5H	5-6H	6-7H	7-8H	≥8H
Heure de réveil les jours d'école	1%	6,7%	25,1%	66,7%	0,6%
Heure de réveil les jours de repos	0%	1%	3,6%	3,6%	91,8%

2. Conditions du coucher :

2.1. Activités avant l'endormissement :

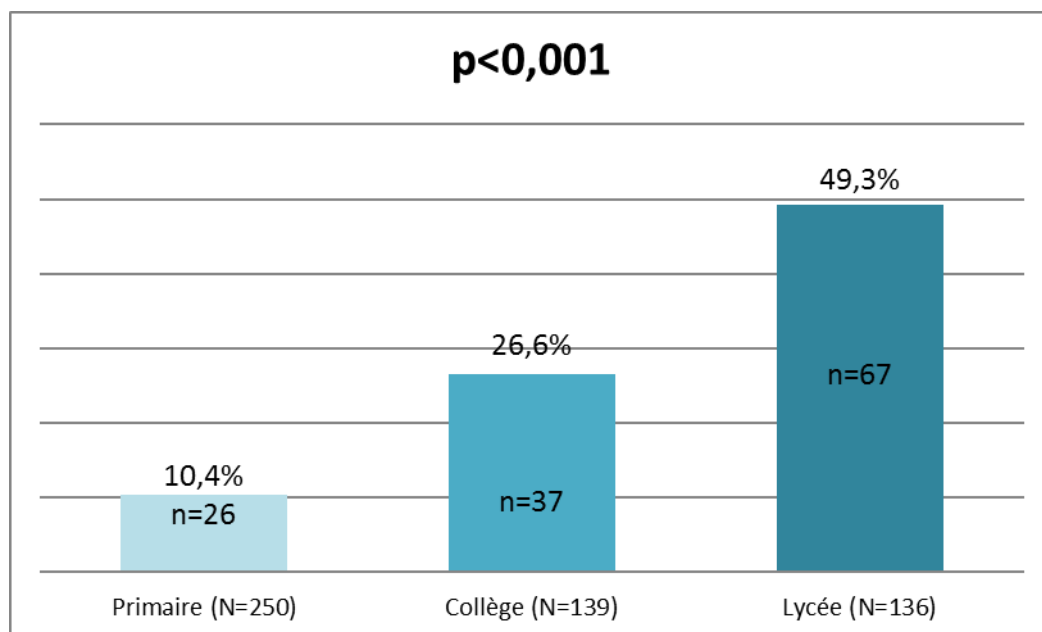
Pour les activités avant l'endormissement, les jeux vidéo sont retrouvés chez 46 (8,8%) élèves, les communications virtuelles (SMS, Whatsapp) chez 130 élèves (24,8%), alors que 132 élèves (25,1%) regardent la télévision avant de dormir, 166 (31,6%) font leurs devoirs scolaires, 48 élèves (9,1%) font la lecture, et seulement 8 (1,5%) du sport.



Graphique 17 : Répartition des écoliers selon les activités avant l'endormissement

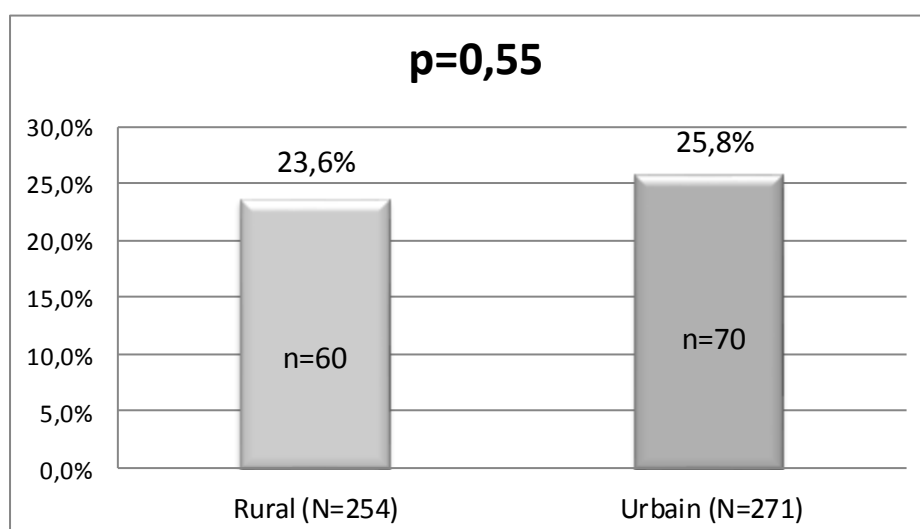
Selon le graphique n°18, la prévalence des écoliers qui communiquent à travers les nouvelles technologies avant de dormir augmente avec le niveau scolaire : elle est de l'ordre de 10,4% pour les élèves du primaire, 26,6% pour les collégiens et 49,3% pour les lycéens.

La communication virtuelle avant le coucher est liée au niveau scolaire ($p < 0,001$).



Graphique 18 : Prévalence des écoliers qui utilisent les nouvelles technologies de communication avant l'endormissement selon le niveau scolaire

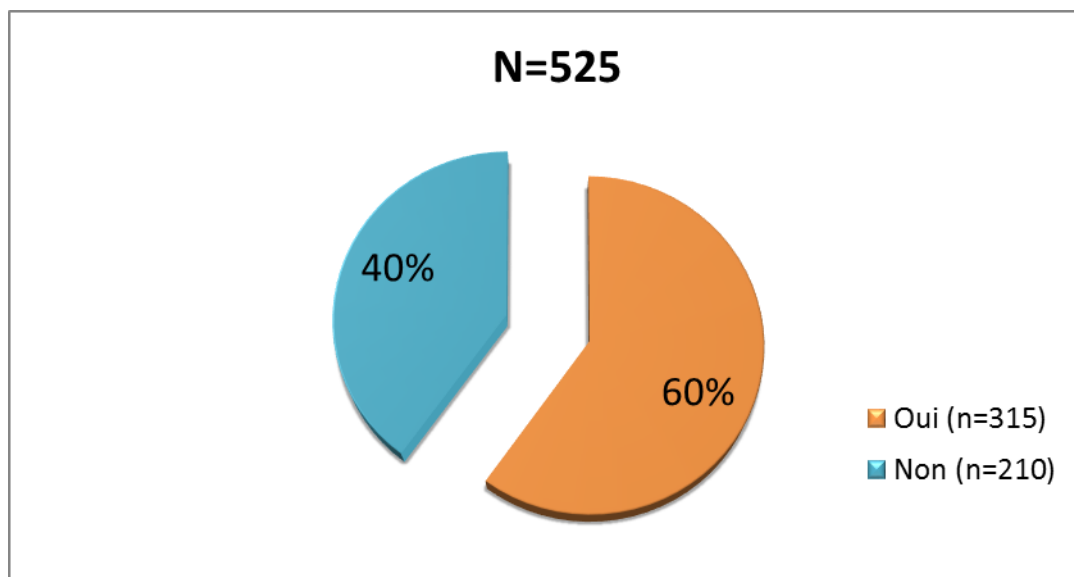
Selon le graphique n°19, on constate que la prévalence des écoliers qui utilisent les nouvelles technologies de communication avant l'endormissement n'est pas significativement liée au milieu (25,8% en urbain et 23,6% au rural).



Graphique 19: Prévalence des écoliers qui utilisent les nouvelles technologies de communication avant l'endormissement selon le milieu

2.2. TV ou ordinateur dans la chambre à coucher :

La possession d'une TV ou ordinateur dans la chambre à coucher est rapportée par 315 élèves soit 60% de la population étudiée.



Graphique 20 : Répartition des écoliers selon la possession de TV ou ordinateur dans la chambre à coucher

2.3. Chambre à coucher :

Parmi les élèves enquêtés, 231 (44%) dorment dans une chambre individuelle et 294 (56%) partagent leur chambre avec leurs parents ou frères/sœurs.

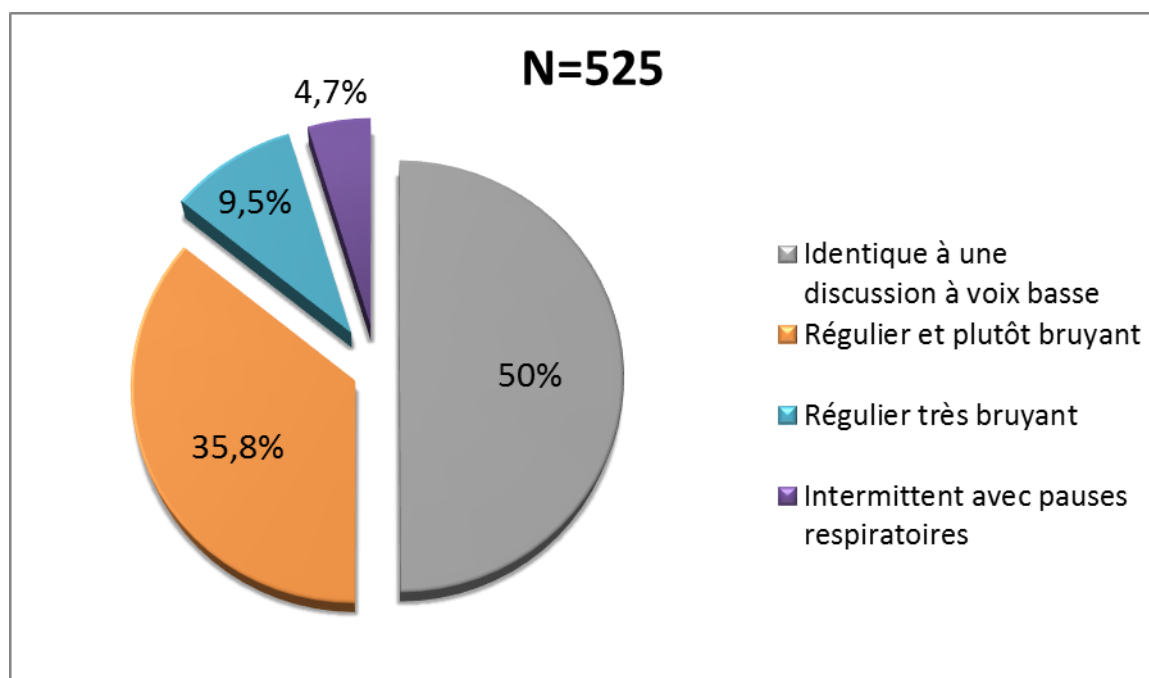
2.4. Régularité du sommeil des parents et frères/sœurs :

Parmi les élèves enquêtés, un sommeil régulier chez les parents est retrouvé chez 293 (55,8%), et 205 élèves (39%) disent que leurs frères/sœurs ont des horaires de sommeil réguliers.

IV. Troubles du sommeil :

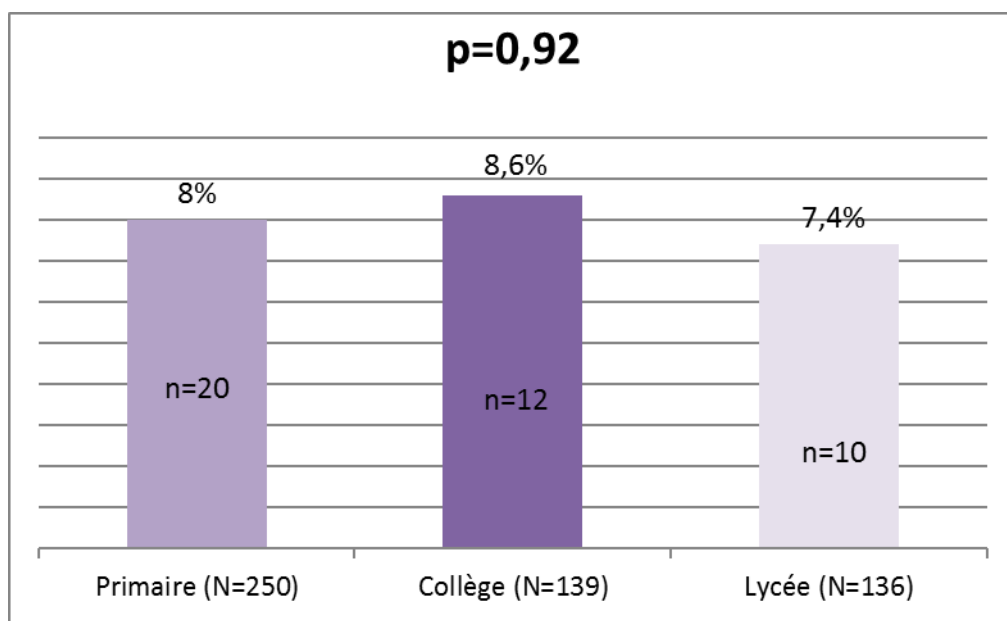
1. Le ronflement :

- Notre étude a objectivé une prévalence de 8% des sujets ronfleurs, soit 42 sujets.
- L'intensité du ronflement est jugée identique à une discussion à voix basse chez 50% (21) de l'ensemble des ronfleurs, régulier et plutôt bruyant chez 35,8% (15), régulier et très bruyant chez 9,5% (4), et intermittent et très fort avec pauses respiratoires chez 4,7% (2).



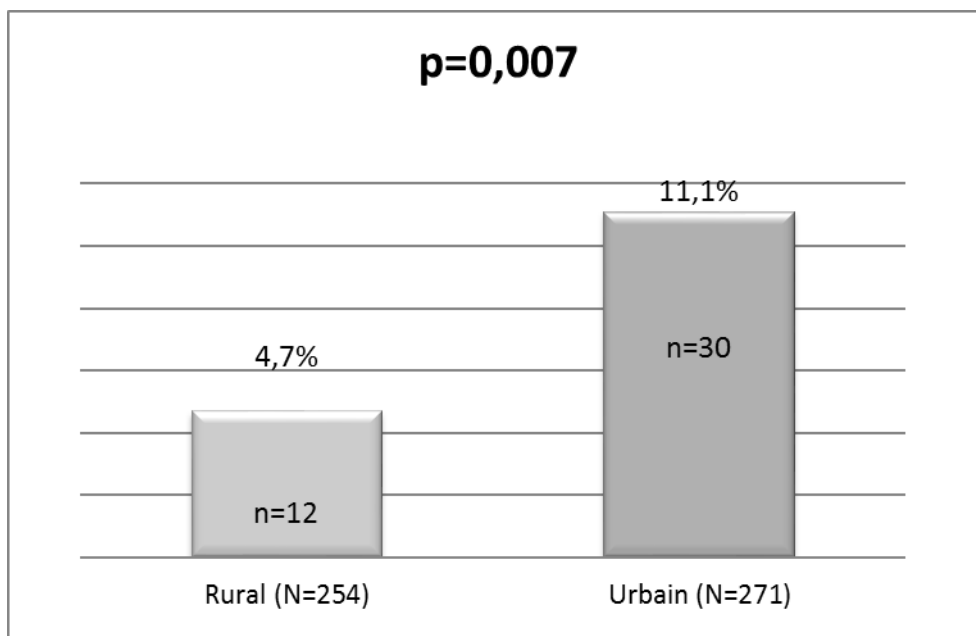
Graphique 21 : L'intensité du ronflement

Selon le graphique n°22, on note que la prévalence des sujets ronfleurs n'est pas significativement liée au niveau scolaire (8% chez les élèves du cycle primaire vs 8,6% chez les collégiens vs 7,4% chez les lycéens).



Graphique 22 : Prévalence des écoliers ronfleurs selon le niveau scolaire

Selon le graphique n°23, la prévalence des écoliers ronfleurs est plus élevée au milieu urbain par rapport au milieu rural (11,1% vs 4,7%). La différence entre les 2 milieux est significative avec $p=0,007$.



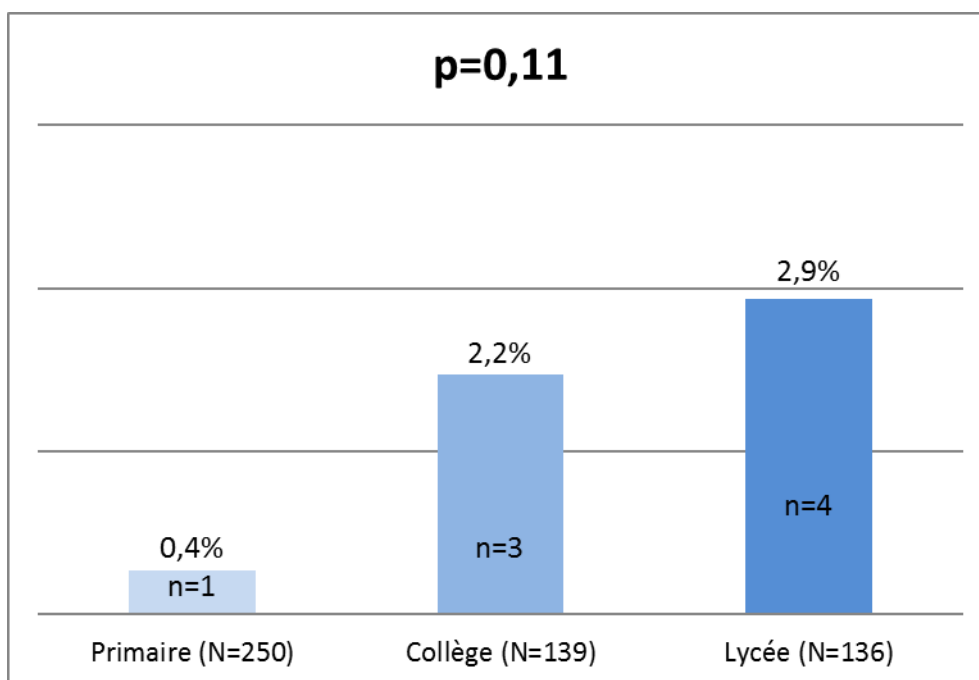
Graphique 23 : Prévalence des écoliers ronfleurs selon le milieu

2. Les symptômes évoquant un SAOS :

Les pauses respiratoires qui constituent le symptôme le plus évocateur du SAOS sont présentes chez 1.5% (8) des sujets.

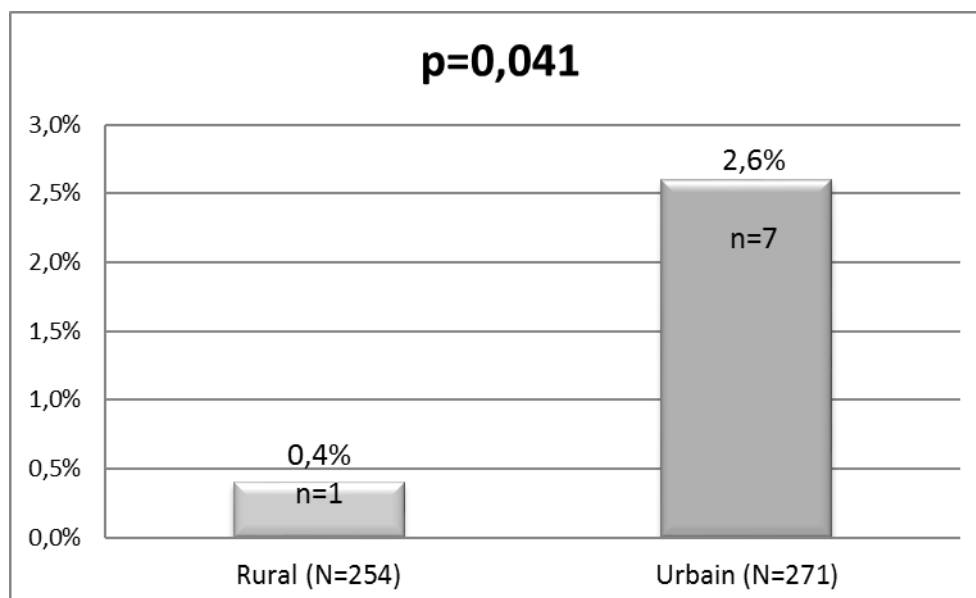
Les autres signes sont représentés par : les sueurs au cours du sommeil retrouvées chez 10,1% (53), et les sueurs autour du cou chez 6,7% soit 35 élèves.

Selon le graphique n°24, la prévalence des élèves qui présentent des pauses respiratoires au cours du sommeil n'est pas significativement liée au niveau scolaire (0,4% chez les élèves du primaire vs 2,2% chez les collégiens et 2,9% chez les lycéens).



Graphique 24 : Prévalence des élèves qui présentent des pauses respiratoires au cours du sommeil selon le niveau scolaire

Selon le graphique n°25, la prévalence des pauses respiratoires au cours du sommeil est plus élevée en urbain qu'au rural (2,6% vs 0,4% au rural). La différence entre les 2 milieux est significative avec $p=0,041$.



Graphique 25 : Prévalence des élèves qui présentent des pauses respiratoires au cours du sommeil selon le milieu

3. Les symptômes évoquant un syndrome de jambe sans repos :

- Le SJSR est l'association des 3 critères positifs : Douleurs ou fourmillement des jambes le soir au repos + Ces sensations empêchent de dormir + Leur disparition en bougeant.
- La présence des 3 signes est rapportée par 4 personnes soit 0,8%. La présence d'un ou 2 critères est notée chez 15 sujets soit 2,9%.

4. Les symptômes de narcolepsie-cataplexie :

Lors de l'émotion 10,1% (53) des sujets rapportent un dérobage de la jambe, 9,5% (50) présentent une ouverture de la bouche, et 3% (16) rapportent une inclinaison de la tête. Une seule personne soit 0,2% rapporte des chutes au sol.

5. Les troubles du comportement au cours du sommeil:

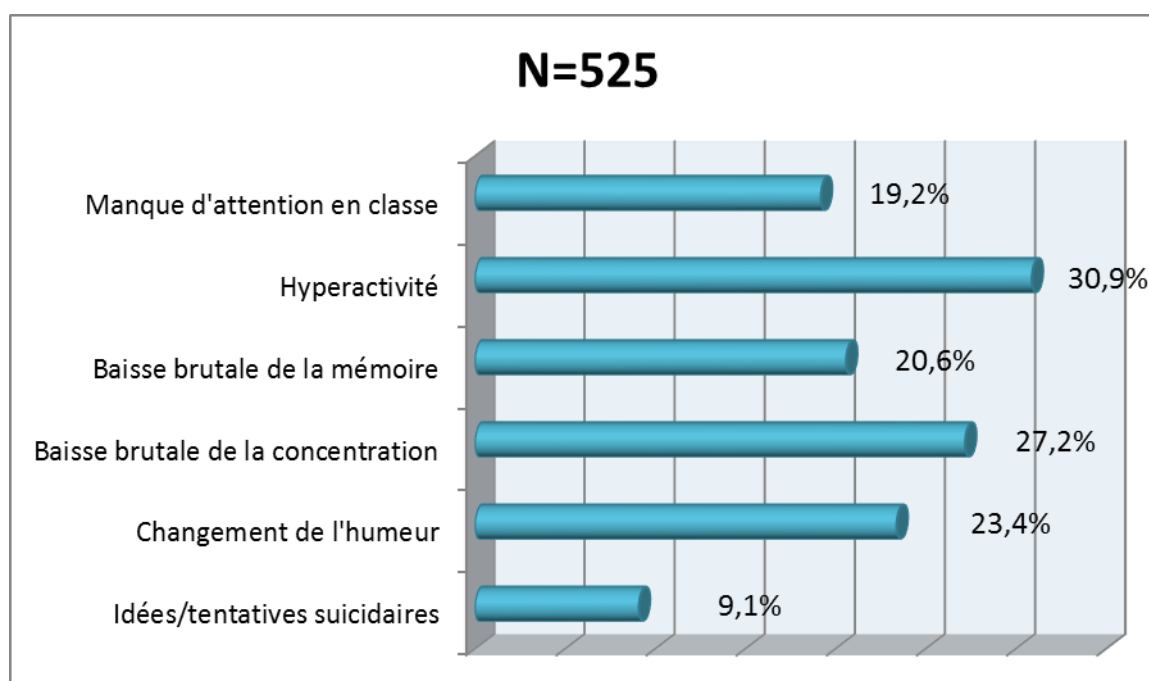
Chez les écoliers enquêtés, on note la présence des rêves immédiatement après endormissement chez 30,5% (160), des cauchemars chez 36,4% (191), le somnambulisme chez 8,2% (43), la paralysie du sommeil chez 10,7% (56), la somniloquie chez 30,5% (160), les coups-pied et sursauts de l'endormissement chez 9,3% (49) ainsi que le bruxisme chez 9,1% (48) et les hallucinations hypnagogiques chez 12,6% (66).

Tableau 11 : Répartition des troubles du comportement au cours du sommeil chez les écoliers enquêtés

	Nombre	%
–Immédiatement après m'être endormi, je rêve	160	30,5%
– Je suis dérangé par des cauchemars	191	36,4%
–Marcher ou activité en dormant(Somnambulisme)	43	8,2%
– Allongé, avant m'endormir, sensation de ne plus bouger (Paralysie de sommeil)	56	10,7%
– Je parle en dormant (Somniloquie)	160	30,5%
– Il semble que je donne des coups de pied et que je sursaute	49	9,3%
– Je grince mes dents quand je dors(Bruxisme)	48	9,1%
–Je vois ou j'entends des choses pas réelles allongé sans dormir (Hallucinations hypnagogiques)	66	12,6%

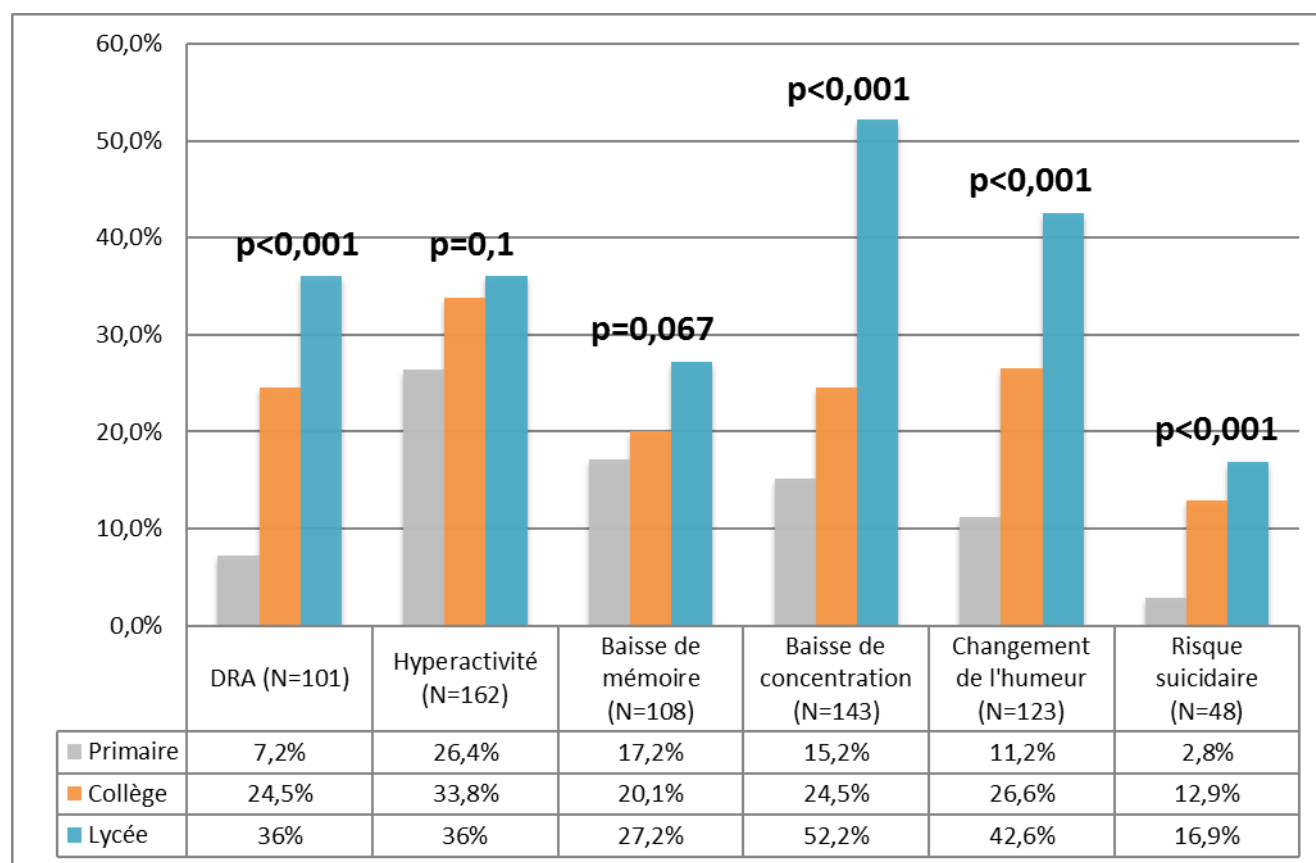
6. Les conséquences cognitivo-comportementales :

Dans notre étude 19,2% des écoliers (101) rapportent une difficulté à rester attentif en classe les 3 derniers mois, 30,9% (162) ont une difficulté à se tenir tranquille en classe (suspicion d'hyperactivité), 20,6% (108) rapportent une baisse brutale de leur mémoire, 27,2% (143) une baisse brutale de la concentration, alors qu'un changement de l'humeur est noté chez 23,4% (123) et la notion d'idées ou tentatives suicidaires chez 9,1% (48) des élèves.



Graphique 26 : La prévalence des troubles cognitivo-comportementaux

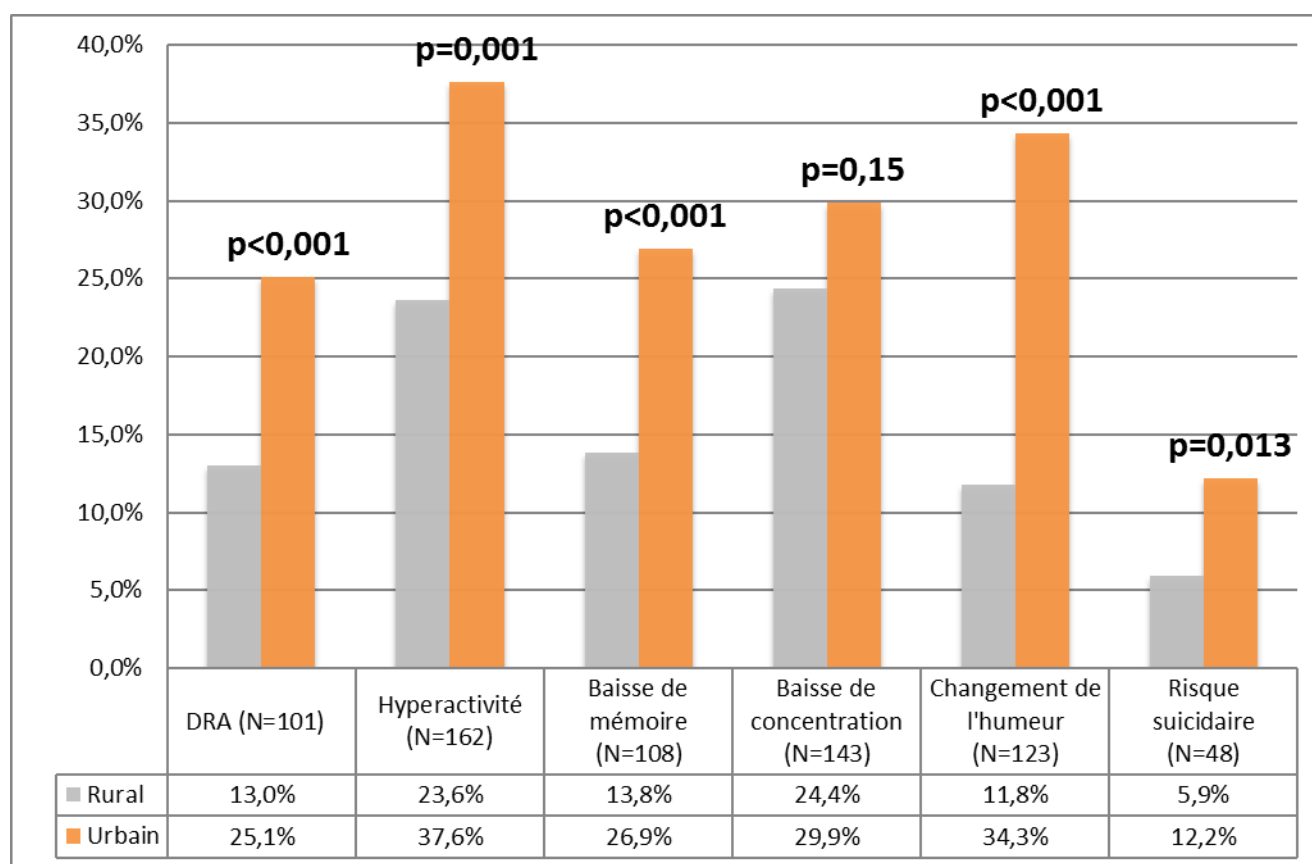
Selon le graphique n°27, on constate que la prévalence des écoliers qui rapportent une difficulté à rester attentif en classe, une baisse de la concentration, un changement de l'humeur et un risque suicidaire augmente avec le niveau scolaire. La différence est significative avec $p < 0,001$ pour chaque item. Alors que la difficulté à se tenir tranquille en classe (suspicion d'hyperactivité) et la baisse de la mémoire ne sont pas significativement liées au niveau scolaire.



DRA : Difficulté à rester attentif en classe

Graphique 27 : Prévalence des conséquences cognitivo-comportementales selon le niveau scolaire

Selon le graphique n° 28, on note que la prévalence des élèves qui rapportent une difficulté à rester attentif ou de se tenir tranquille en classe, ainsi que la baisse de la mémoire, le changement de l'humeur et le risque suicidaire est plus élevée au milieu urbain par rapport au rural avec $p \leq 0,001$ et $p = 0,013$. Alors que la baisse de la concentration n'est pas significativement liée au milieu.



DRA : Difficulté à rester attentif en classe

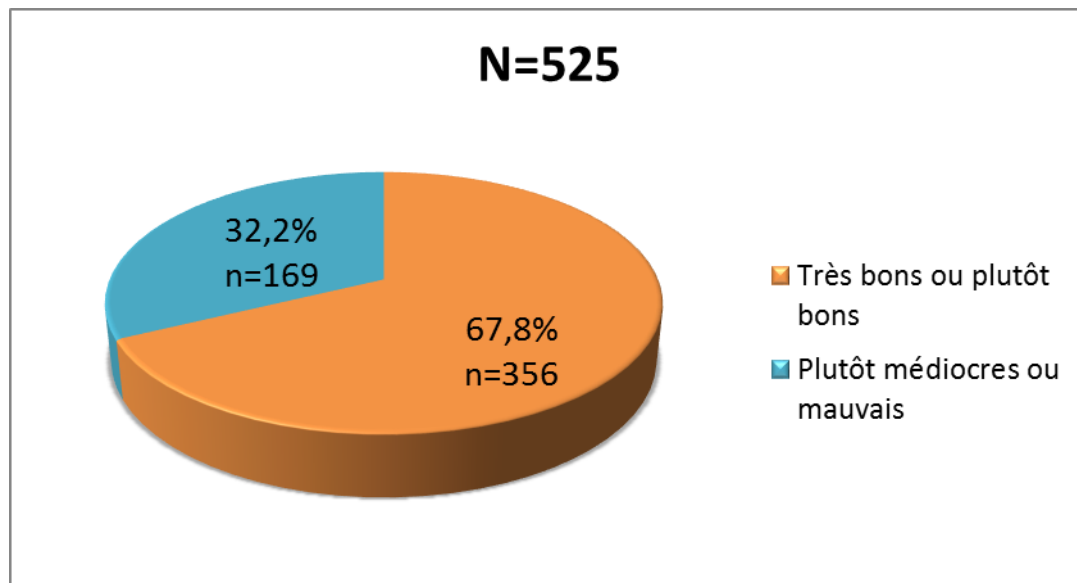
Graphique 28 : Prévalence des conséquences cognitivo-comportementales

Selon le milieu

V. Rendement scolaire :

1. Les résultats scolaires :

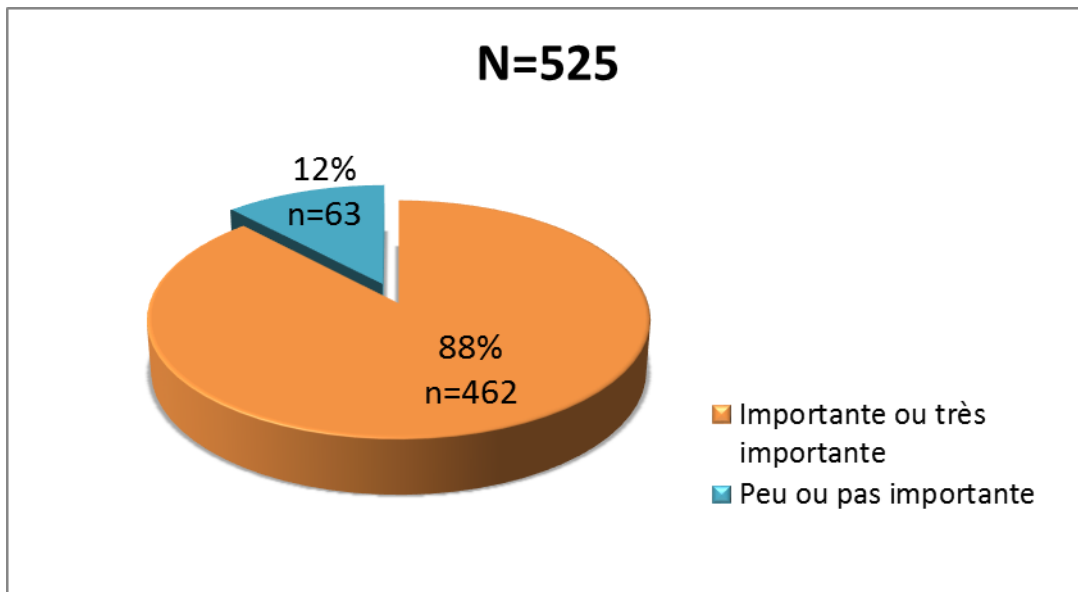
Parmi les écoliers enquêtés 67,8% (356) ont des résultats très bons ou plutôt bons, alors que 32,2% (169) ont des résultats plutôt médiocres ou mauvais.



Graphique 29 : Répartition des écoliers en fonction des résultats scolaires

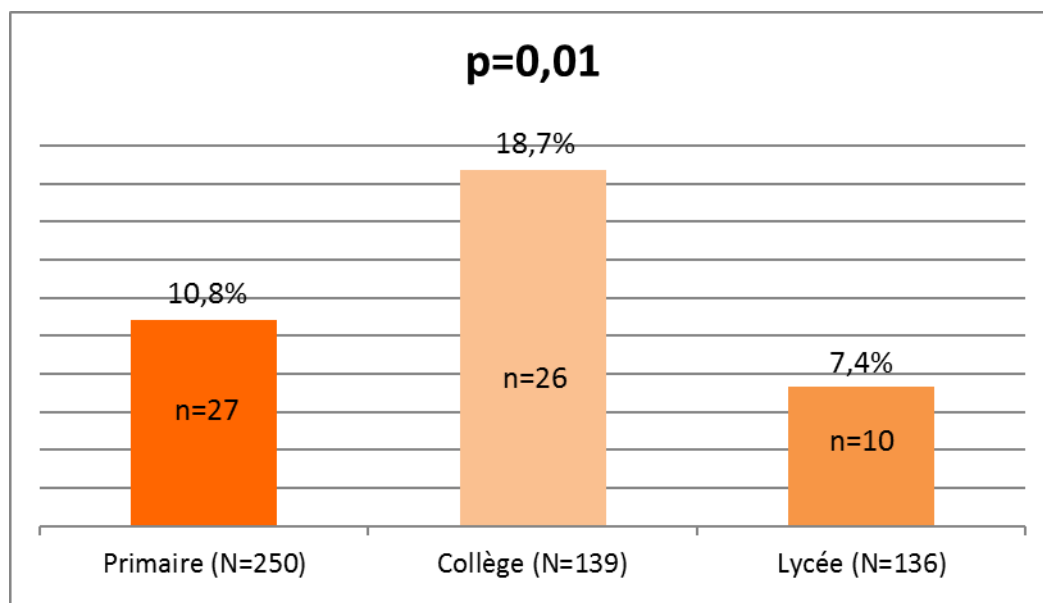
2. L'importance accordée à l'école :

L'école est importante ou très importante pour 88% des élèves (462) et peu ou pas importante pour 12% (63).



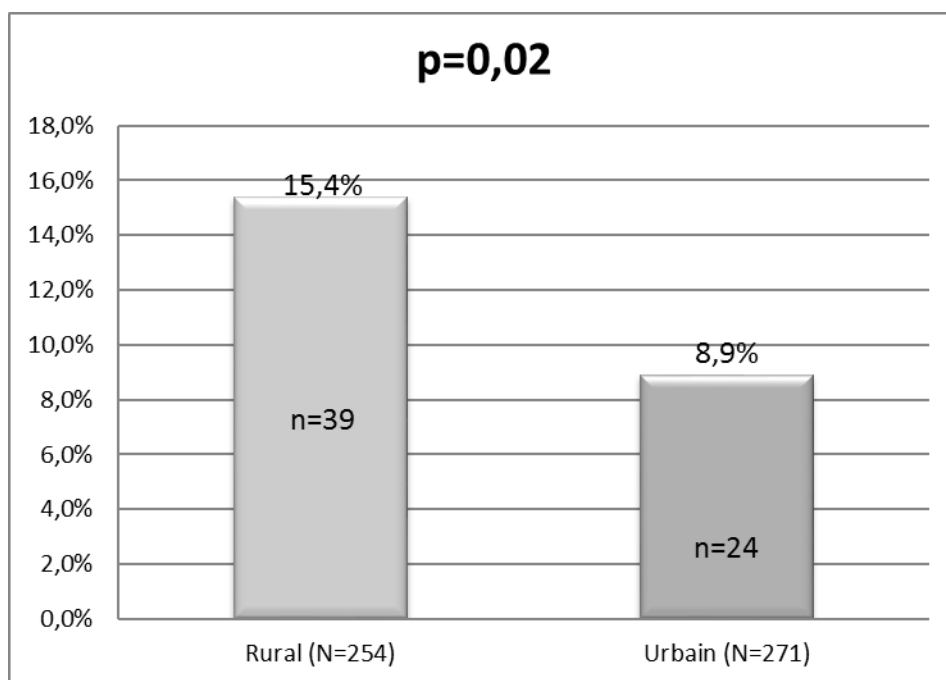
Graphique 30 : Répartition des écoliers selon l'importance accordée à l'école

Selon le graphique n°31, on constate que la prévalence des écoliers qui considèrent l'école comme peu ou pas importante est plus élevée chez les collégiens (18,7%) par rapport aux élèves du primaire (10,8%) et les lycéens (7,4%). La différence est significative avec $p=0,01$.



Graphique 31 : Prévalence des écoliers qui considèrent l'école comme peu ou pas importante selon le niveau scolaire

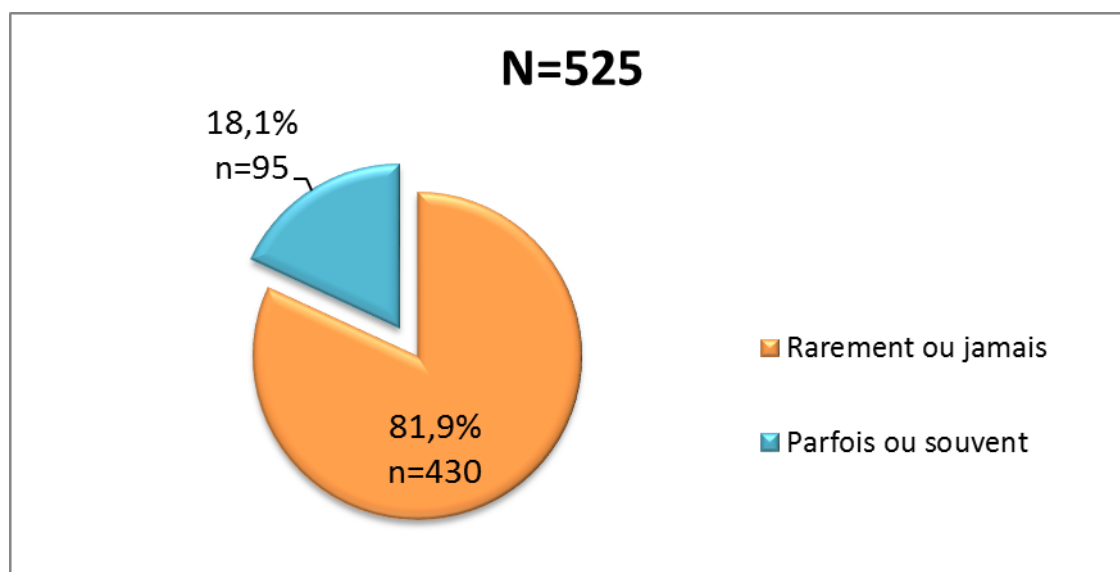
Selon le graphique n°32, on constate que la prévalence des écoliers qui considèrent l'école comme peu ou pas importante est plus élevée au rural par rapport au milieu urbain. La différence est significative avec $p=0,02$.



Graphique 32: Prévalence des écoliers qui considèrent l'école comme peu ou pas importante selon le milieu

3. L'absence aux cours :

Parmi les écoliers enquêtés 81,9% (430) s'absentent rarement ou jamais, et 18,1% (95) s'absentent parfois ou souvent.

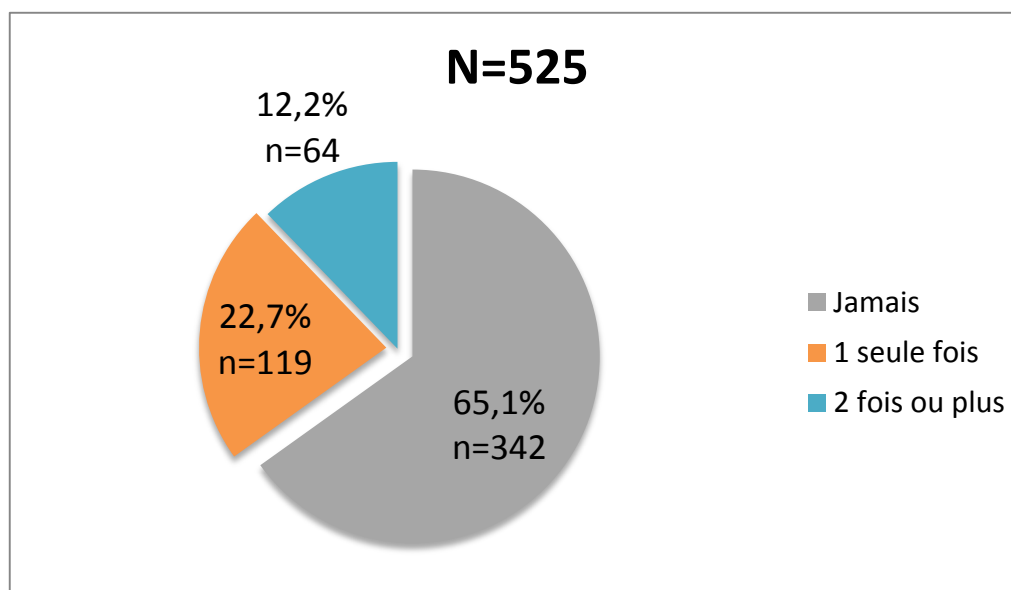


Graphique 33 : Répartition des écoliers selon les absences aux cours

4. Les redoublements :

Notre étude note que 65,1% (342) des écoliers n'ont jamais redoublé, 22,7% (119) ont doublé une seule fois, alors que 12,2% (64) ont doublé 2 fois ou plus.

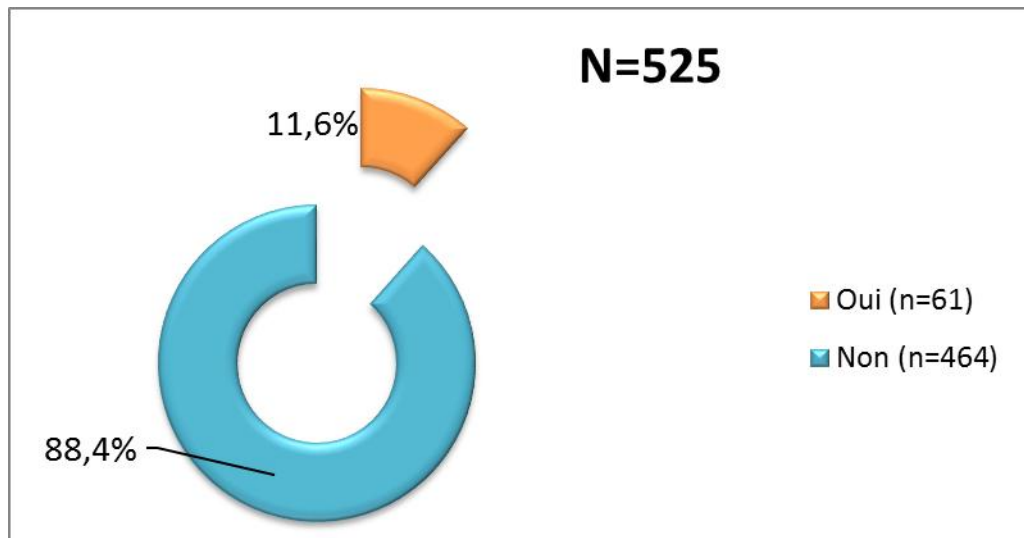
Parmi les redoublants, 14,5% (76) repassent l'année scolaire actuelle.



Graphique 34: Répartition des écoliers selon le nombre des redoublements

5. Les difficultés avec les copains à l'école :

Parmi les écoliers enquêtés 88,4% (464) n'ont pas de difficultés avec leurs copains à l'école, alors que seulement 11,6% (61) ont des difficultés.

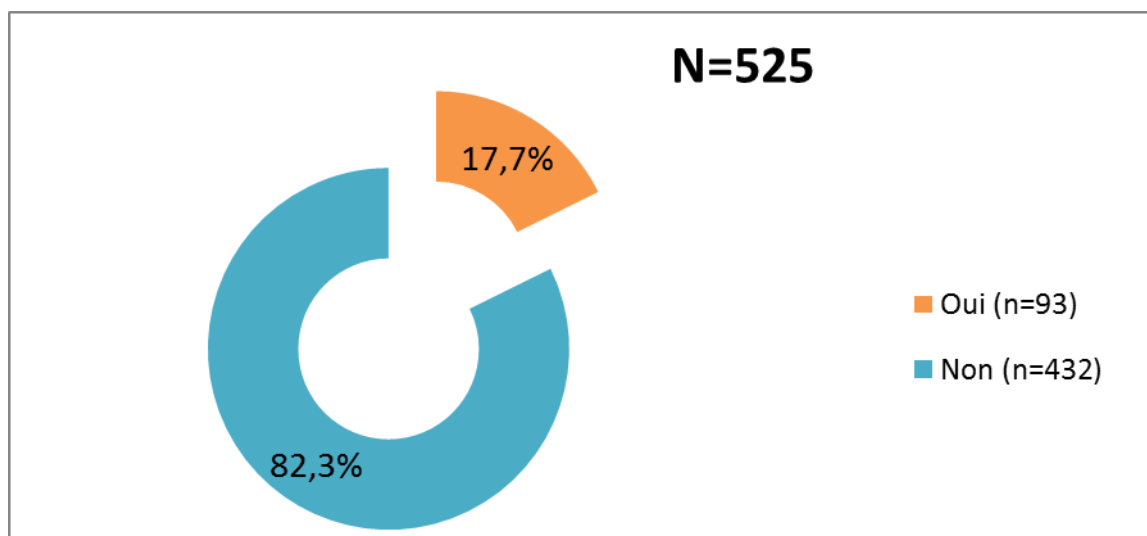


Graphique 35: Répartition des écoliers selon la présence ou non de difficultés avec les copains à l'école

VI. Les connaissances et attitudes vis-à-vis du sommeil :

1. Discussion avec l'entourage :

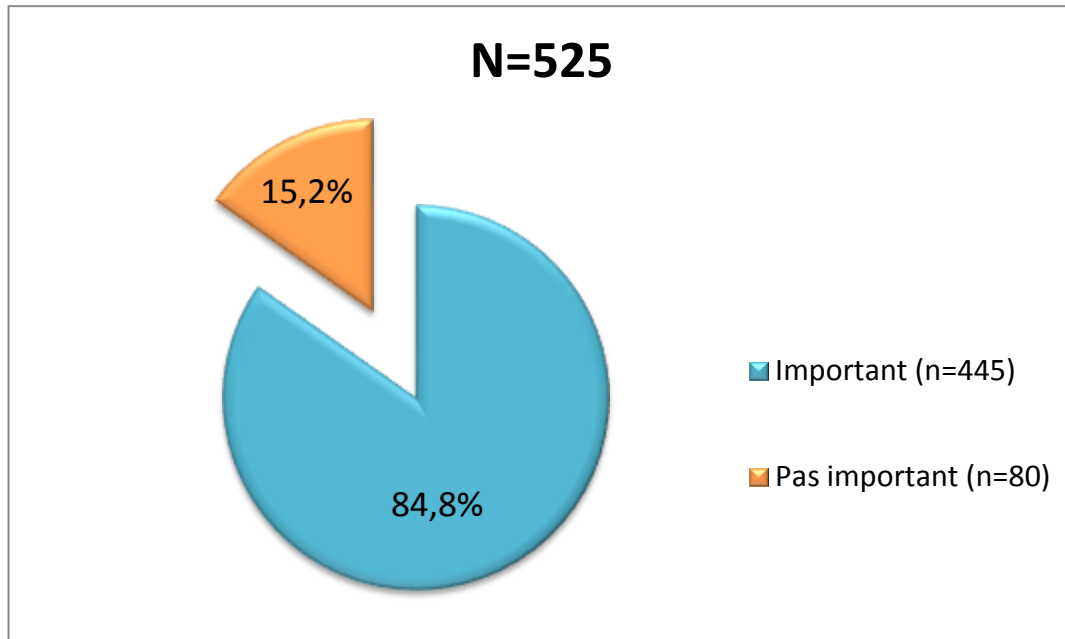
Parmi 525 écoliers enquêtés, 17,7% (93) discutent le sujet du sommeil avec leur entourage (parents, amis).



Graphique 36: Répartition des écoliers selon la discussion ou non avec l'entourage

2. L'importance du sommeil régulier :

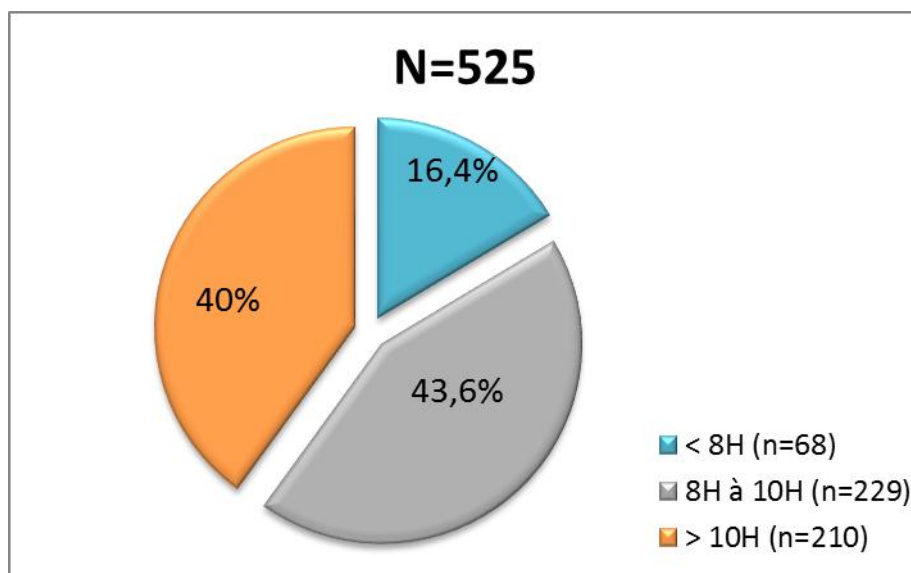
Dans notre étude, 84,8% (445) des écoliers pensent qu'un sommeil régulier est important pour le bien-être physique et intellectuel.



Graphique 37 : Répartition des écoliers selon l'importance du sommeil régulier

3. La durée de sommeil jugée suffisante :

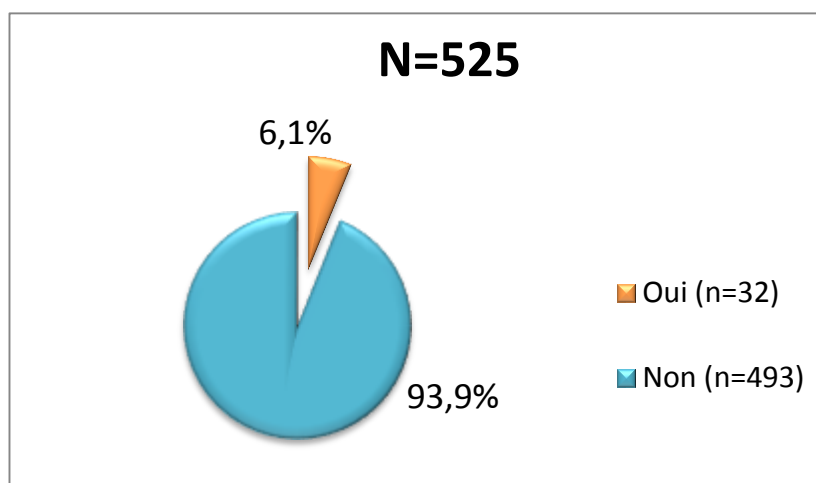
Parmi 525 écoliers, 43,6% (229) pensent avoir besoin de 8 à 10 heures de sommeil par nuit, 40% (210) ont besoin de plus de 10 heures par nuit et seulement 16,4% (86) jugent qu'une durée de sommeil inférieure à 8 heures est suffisante.



Graphique 38 : Répartition des écoliers selon la durée de sommeil jugée suffisante

4. Consultation médicale :

Notre étude montre que seulement 32 écoliers ont déjà consulté pour leurs troubles du sommeil soit 6,1% de la population étudiée.



Graphique 39 : Répartition des écoliers selon la consultation ou non pour troubles de sommeil

VII. Les échelles :

1. Echelle d'Epworth

1.1. les résultats du score d'Epworth :

On constate que les pourcentages les plus élevés de probabilité moyenne ou forte de s'endormir (score 2 ou 3) ont été décrits dans les situations suivantes :

- Allongé pour une sieste lorsque les circonstances le permettent : 18,5%
- Assis en train de regarder la télévision : 15,2%
- Assis calmement après un repas : 13,9%

Tableau 12 : La réponse aux différents items du questionnaire d'Epworth en fonction du score

	0	1	2	3
1-Assis en train de lire	55,6%	24,4%	12,4%	7,6%
2-Assis en train de regarder la télévision	46,3%	25,7%	15,2%	12,8%
3-Assis inactif dans un endroit public	69,9%	18,9%	6,1%	5,1%
4-Comme passager dans une voiture roulant sans arrêt pendant une heure	60,6%	16,2%	11%	12,2%
5-Allongé pour une sieste lorsque les circonstances le permettent	45,9%	20,4%	15,2%	18,5%
6- Assis en train de parler à quelqu'un	76,8%	11,2%	5%	7%
7- Assis calmement après un repas	52%	20,6%	13,9%	13,5%
8- Dans une voiture immobilisée quelques minutes dans un embouteillage.	75,8%	14,3%	5%	5%

1.2. Analyse du score d'Epworth et diagnostic du SDE:

On définit une somnolence diurne excessive par un score d'Epworth ≥ 10 . Un score supérieur ou égal à 10 définissant une SDE est présent chez 69 élèves soit 13,1% de la population étudiée.

1.3. La sévérité de la SDE :

Parmi les sujets somnolents 26% (18 élèves) ont une somnolence sévère avec un score supérieur ou égal à 16.

La plupart des somnolents 74% (51) ont un score d'Epworth entre 10 et 16.

Tableau 13 : Répartition de la sévérité du score Epworth sur la population étudiée

	% parmi les somnolents	% parmi la population totale
Score ≥ 16	26%	3,4%
Score < 16	74%	9,7%

2. Echelle de fatigue de PICHOT :

2.1. Les résultats du score de Pichot :

0= Pas du tout 1= Un petit peu 2= Moyennement 3= Beaucoup

4=Extrêmement.

Tableau 14 : Evaluation de la fatigue chez les écoliers enquêtés

	0	1	2	3	4
1- Je me sens sans énergie	55,4%	27%	9,3%	4,2%	4%
2- Tout me demande des efforts	41,3%	23,6%	17,7%	8%	9,3%
3- J'ai des sensations de faiblesse dans certaines parties de mon corps	50,5%	29,5%	10,5%	5,5%	4%
4- J'ai les bras ou les jambes lourdes	69,7%	16,8%	7,2%	4,6%	1,7%
5- Je me sens fatigué(e) sans raison	53,5%	23%	11,8%	5%	6,7%
6- J'ai envie de m'allonger et de me reposer	49,1%	20,2%	13,3%	6,3%	11%
7- J'ai du mal à me concentrer	44,8%	28,4%	14,1%	5,9%	6,9%
8- je me sens las, courbatu, les membres lourds.	62,3%	18,7%	9,1%	4,8%	5,1%

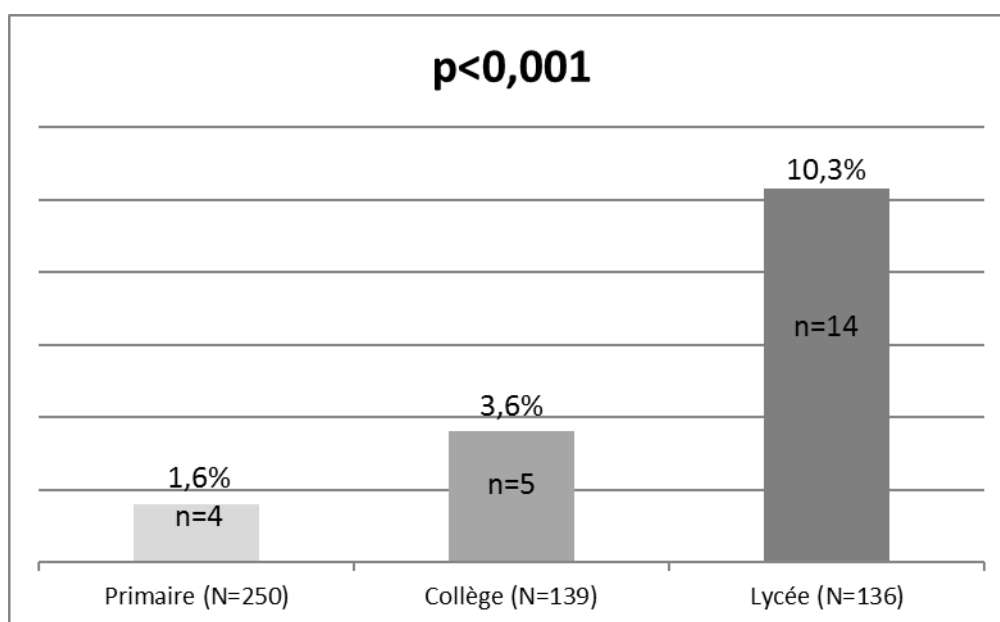
Les situations les plus fréquentes qui orientent vers une fatigue avec un score au moins égal à 2 sont :

- Tout demande des efforts : 35%
- L'envie de s'allonger et de se reposer : 30,6%
- La difficulté de se concentrer : 26,9%

2.2. Analyse du score de pichot:

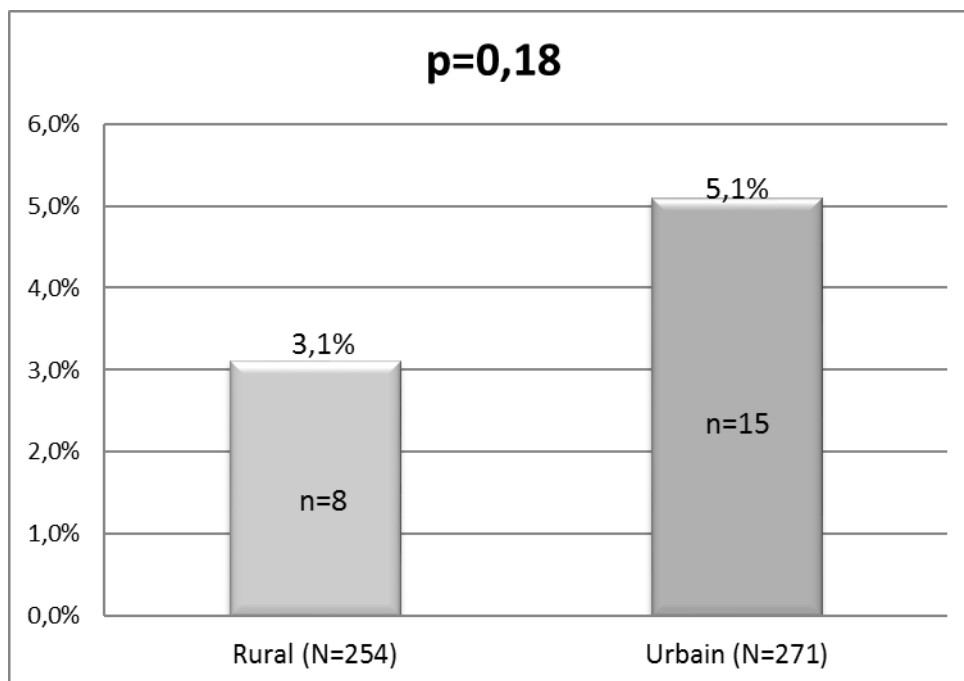
Le score de Pichot supérieur ou égal à 22, qui est en faveur d'une fatigue excessive existe chez 4,4% (23).

Selon le graphique n°40, on note que la prévalence des écoliers avec score de Pichot ≥ 22 augmente avec le niveau scolaire : elle est de l'ordre de 1,6% pour les élèves du primaire, 3,6% pour les collégiens et 10,3% pour les lycéens. La différence entre les 3 niveaux scolaires est significative ($p < 0,001$).



Graphique 40: Prévalence des écoliers avec un score de Pichot supérieur ou égal à 22 selon le niveau scolaire

Selon le graphique n°41, on note que la prévalence des écoliers avec score de Pichot ≥ 22 n'est pas significativement liée au milieu (5,1% en urbain et 3,1% au rural).



Graphique 41: Prévalence des écoliers avec un score de Pichot supérieur ou égal à 22 selon le milieu

3. Echelle PHQ-9 :

3.1. les résultats de l'échelle PHQ-9 :

0= Jamais 1 = Plusieurs jours 2= Plus de la moitié des jours
3= Presque tous les jours.

Tableau 15 : Evaluation de la dépression chez les écoliers enquêtés

	0	1	2	3
1-Peu d'intérêt ou de plaisir à faire les choses	64,6%	22,9%	6,9%	5,7%
2-Etre triste, déprimé ou désespéré	56,4%	23,6%	9,5%	10,5%
3-Difficultés à s'endormir ou à rester endormi, ou dormir trop	56,6%	25,9%	9,5%	8%
4-Se sentir fatigué ou manquer d'énergie	49%	31%	10,7%	9,3%
5-Avoir peu d'appétit ou manger trop	50,9%	23,8%	13%	12,4%
6-Avoir une mauvaise opinion de soi-même, ou avoir le sentiment d'être nul, ou d'avoir déçu sa famille ou s'être déçu soi-même	56,6%	23,8%	9,7%	9,9%
7-Avoir du mal à se concentrer, par exemple, pour lire un livre ou regarder la télévision	49%	32,2%	9,1%	9,7%
8-Bouger ou parler si lentement que les autres auraient pu le remarquer. Ou au contraire, être si agité que vous avez eu du mal à tenir en place par rapport à d'habitude	61,7%	23%	7,2%	8%
9-Penser qu'il vaudrait mieux mourir ou envisager de vous faire du mal.	73%	19,6%	3,6%	3,8%

Les scores de dépression élevés (2 et 3) sont représentés essentiellement par les signes suivants:

- La baisse d'appétit ou manger trop : 25,4%
- La sensation de fatigue ou de manque d'énergie : 20%
- La sensation de tristesse, dépression ou désespérance : 20%

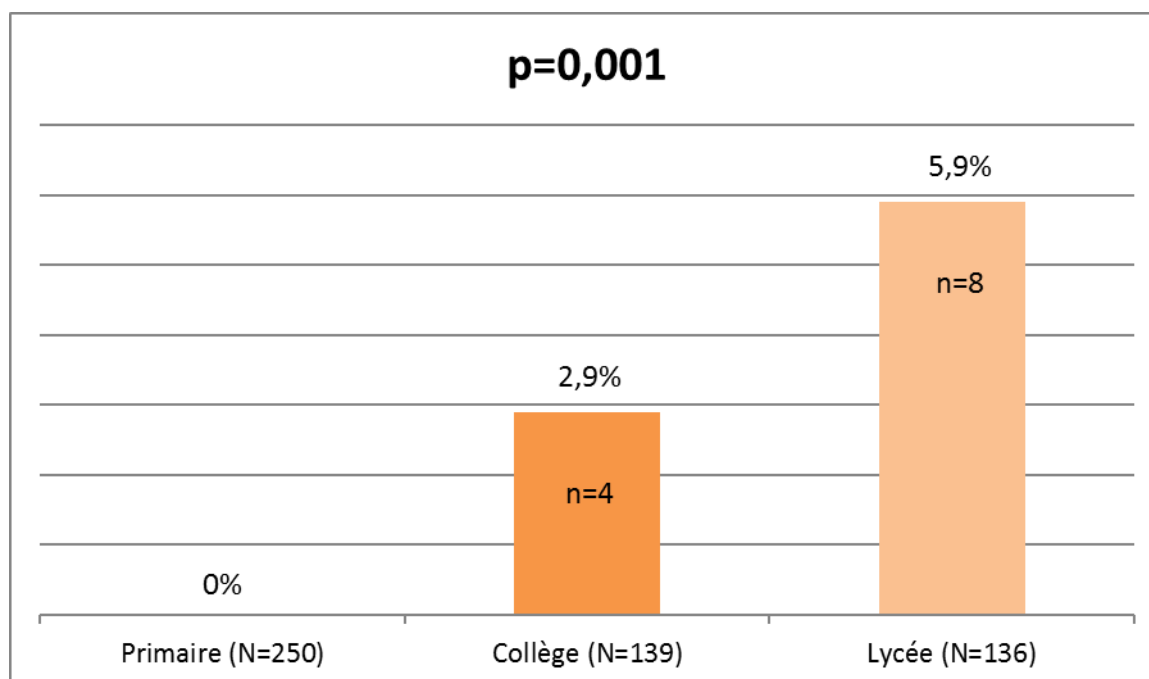
3.2. Analyse de PHQ-9 et diagnostic de la dépression:

On retient le diagnostic de dépression si présence de :

- Au moins 5 réponses en gras pour les questions de 1 à 8 (question 1 et 2 obligatoires) ;
- Et au moins 1 réponse en gras pour la question 9 ;
- Et au moins une réponse en gras pour la question 10.

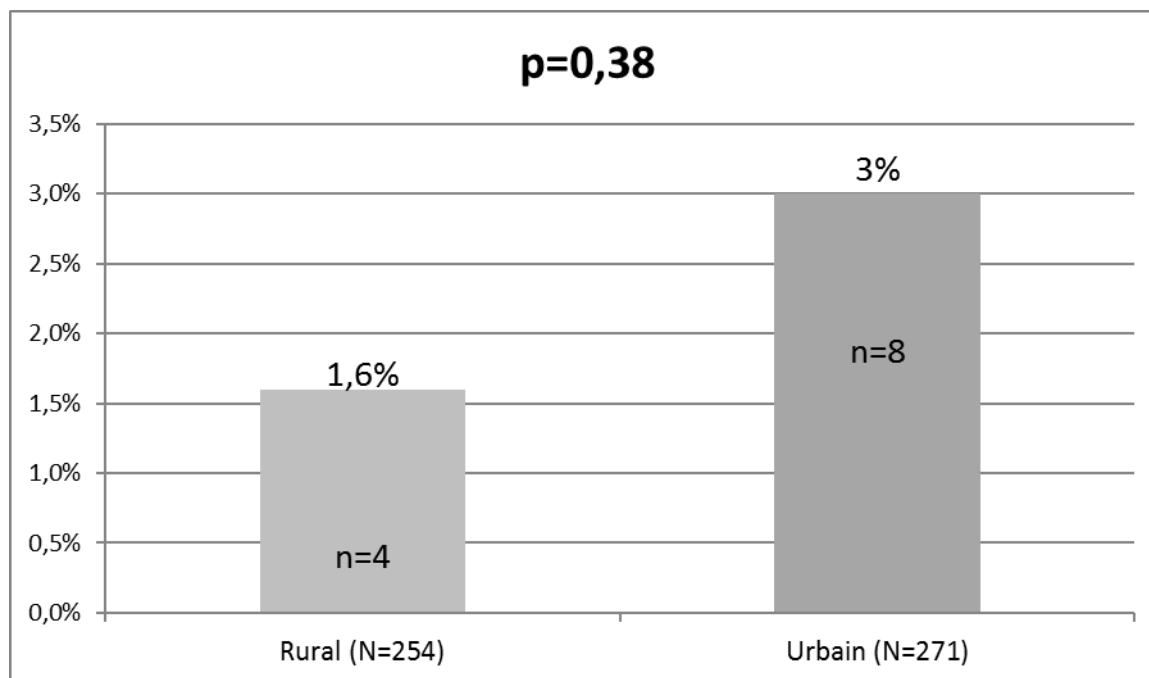
Le diagnostic de dépression est retenu chez 12 écoliers soit 2,3% de la population étudiée.

Selon le graphique n°42, la prévalence des élèves dépressifs augmente avec le niveau scolaire : elle est de l'ordre de 0% pour les élèves du primaire, 2,9% pour les collégiens et 5,9% pour les lycéens. La différence est significative avec $p=0,001$.



Graphique 42: Prévalence des élèves dépressifs selon le niveau scolaire

Selon le graphique n°43, la prévalence des élèves dépressifs n'est pas significativement liée au milieu (1,6% au rural vs 3% en urbain).



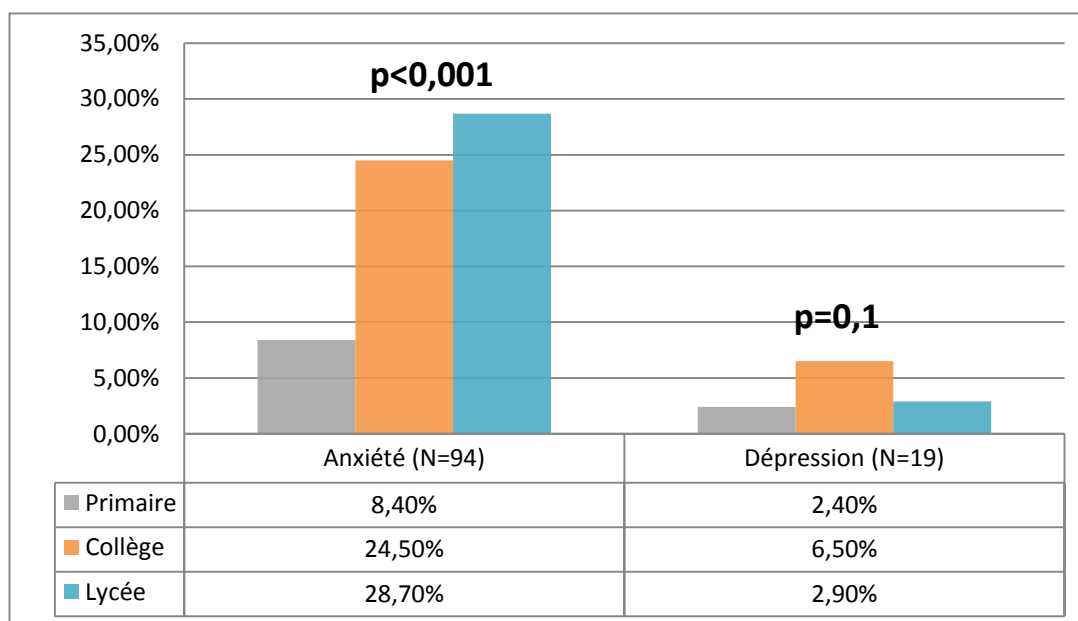
Graphique 43: Prévalence des élèves dépressifs selon le milieu

4. Echelle HAD :

Dans la population étudiée, on constate que le pourcentage des anxieux est plus important que celui des dépressifs :

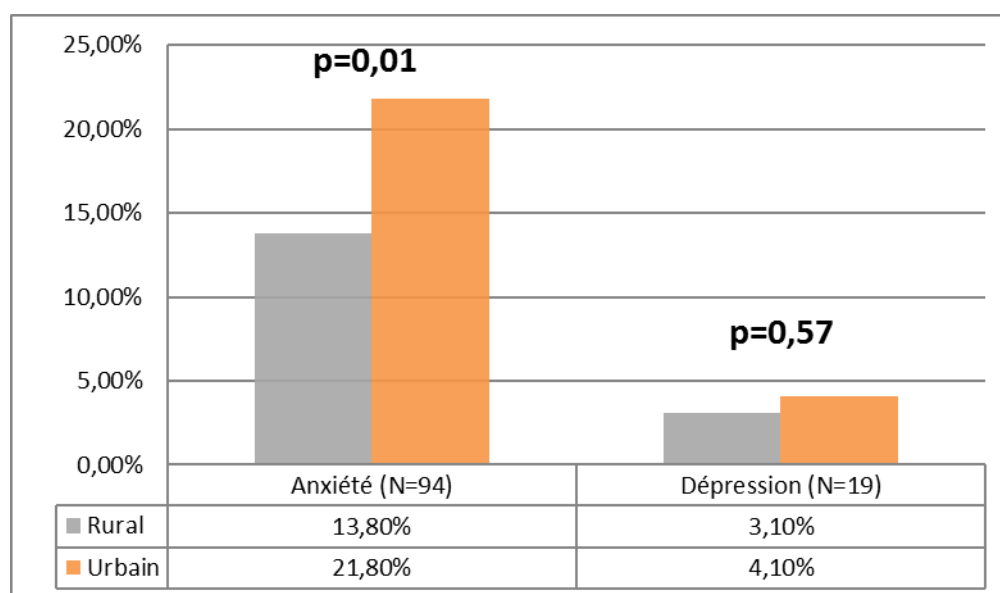
- Pour l'anxiété, un score A supérieur ou égal à 11 est présent chez 17,9% des sujets (94).
- Pour la dépression, un score D supérieur ou égal à 11 est présent chez 3,6% des sujets (19).

Selon le graphique n°44, on constate que la prévalence des écoliers avec un score $A \geq 11$ augmente avec le niveau scolaire (8,4% chez les élèves du primaire vs 24,5% chez les collégiens et 28,7% chez les lycéens). Un score $A \geq 11$ est significativement lié au niveau scolaire avec $p < 0,001$. Par contre, un score $D \geq 11$ en faveur de dépression n'est pas significativement lié au niveau scolaire.



Graphique 44 : Prévalence des élèves avec un score A ou D supérieur ou égal à 11 selon le niveau scolaire

Selon le graphique n°45, on note que la prévalence des écoliers avec un score $A \geq 11$ est plus élevée au milieu urbain par rapport au milieu rural (21,8% vs 13,8%). un score $A \geq 11$ de HAD est significativement lié au milieu avec $p = 0,01$. Alors que la différence n'est pas significative pour les élèves avec un score $D \geq 11$.



Graphique 45 : Répartition des élèves avec un score A ou D supérieur ou égal à 11 selon le milieu

VIII. Evaluation de la somnolence : résultats descriptifs de l'échelle d'Epworth:

1. Répartition du score d'Epworth positif selon les données anthropologiques :

L'analyse montre que les filles sont plus somnolentes que les garçons. La différence est significative avec $p=0,005$.

La relation entre l'Epworth positif et le milieu est fortement significative ($p=0,001$) ainsi qu'avec l'âge et le niveau scolaire avec $p<0,001$ pour chacun, alors qu'elle n'est pas significative pour l'IMC.

Tableau 16 : Distribution du score Epworth positif selon le milieu, le niveau scolaire, l'âge, le sexe, et IMC

	Epworth positif	p
<u>Milieu</u>		
Urbain (n=271)	18,1% (49)	0,001
Rural (n=254)	7,9% (20)	
<u>Niveau scolaire</u>		
Primaire (n=250)	5,6% (14)	<0,001
Collège (n=139)	20,9% (29)	
Lycée (n=136)	19,1% (26)	
<u>Sexe</u>		
filles (n=259)	17,4% (45)	0,005
Garçons (n=266)	9% (24)	
<u>Age</u>		
<12ans (n=196)	5,1% (10)	<0,001
12-14(n=115)	15,7% (18)	
>= 15(n=214)	19,2% (41)	
<u>IMC</u>		
<25(n=498)	13,5% (67)	0,36
>=25(n=27)	7,4% (2)	

2. Répartition du score Epworth positif selon le style de vie :

L'analyse du style de vie ne montre pas de différence significative concernant l'Epworth positif.

Tableau 17 : Répartition du score Epworth positif selon le tabagisme, la consommation de drogue, l'activité physique, et la prise médicamenteuse

		Epworth positif	p
Tabagisme	Oui (n=20)	10% (2)	0,67
	Non (n=505)	13,3% (67)	
Consommation de la drogue	Oui (n=17)	11,8% (2)	0,86
	Non (n=508)	13,2% (67)	
Activité physique	Oui (n=93)	15,1% (14)	0,54
	Non (n=432)	12,7% (55)	
Prise médicamenteuse	Oui (n=18)	22,2% (4)	0,24
	Non (n=507)	12,8% (65)	

3. Répartition du score Epworth positif selon les antécédents pathologiques :

L'analyse des antécédents pathologiques montre que la présence de la rhinite allergique, d'une obstruction nasale, d'une toux ou de douleurs chroniques ainsi que le traumatisme crânien et la sensation de dépression ou d'anxiété semblent être en relation avec un score Epworth positif.

Alors que pour les autres antécédents, il ne semble pas y avoir une relation avec le score Epworth positif.

Tableau 18 : Répartition Epworth positif selon les antécédents pathologiques

		Epworth positif	p
Hypertrophie amygdalienne chronique	Oui (n=60)	18,3% (11)	0,20
	Non (n=465)	12,5% (58)	
Amygdalectomie	Oui (n=28)	17,9% (5)	0,44
	Non (n=497)	12,9% (64)	
Adénoïdectomie	Oui (n=19)	21,1% (4)	0,29
	Non (n=506)	12,8% (65)	
Rhinite allergique	Oui (n=106)	26,4% (28)	p<0,001
	Non (n=419)	9,8% (41)	
Obstruction nasale	Oui (n=125)	21,6% (27)	0,001
	Non (n=400)	10,5% (42)	
Toux chronique	Oui (n=53)	30,2% (16)	p<0,001
	Non (n=472)	11,2% (53)	
Asthme	Oui (n=3)	0% (0)	0,49
	Non (n=522)	13,2% (69)	
Cardiopathie	Oui (n=8)	25% (2)	0,31
	Non (n=517)	13% (67)	
Diabète	Oui (n=2)	0% (0)	0,58
	Non (n=523)	13,2% (69)	
Douleurs chroniques	Oui (n=114)	21,9% (25)	0,002
	Non (n=411)	10,7% (44)	
Dermatite chronique	Oui (n=23)	17,4% (4)	0,53
	Non (n=502)	12,9% (65)	
Crises épileptiques	Oui (n=1)	0% (0)	0,69
	Non (n=524)	13,2% (69)	
Traumatisme crânien	Oui (n=61)	23% (14)	0,016
	Non (n=464)	11,9% (55)	
Dépression ou Anxiété	Oui (n=69)	27,5% (19)	<0,001
	Non (n=456)	11% (50)	

4. Répartition du score Epworth positif et durée de sommeil :

On note que les écoliers qui dorment moins de 6H par nuit sont plus somnolents que ceux qui ont une durée de sommeil supérieure à 6H. La différence est significative avec $p=0,005$.

Tableau 19 : Répartition du score Epworth positif selon la durée de sommeil

		Epworth positif	p
La durée de sommeil	<6H (n=21)	33,3% (7)	0,005
	>6H (n=504)	12,3% (62)	

5. Relation entre score Epworth positif et la latence d'endormissement:

Parmi ceux qui ont une latence d'endormissement < 45 minutes : 13,1% ont un Epworth positif, et parmi ceux qui ont une latence d'endormissement ≥ 45 minutes : 13,3% ont un Epworth positif. La différence n'est pas significative avec $p=0,96$.

Tableau 20 : Répartition du score Epworth positif selon la latence d'endormissement

		Epworth positif	p
La latence d'endormissement	<45min (n=465)	13,1% (61)	0,96
	≥ 45 min (n=60)	13,3% (8)	

6. Répartition du score Epworth positif et activités avant l'endormissement :

L'analyse montre une relation significative entre le fait de communiquer à travers les nouvelles technologies avant l'endormissement et l'Epworth positif avec $p=0,039$. Alors que pour les autres activités, il ne semble pas y avoir un lien avec la somnolence diurne excessive.

Tableau 21 : Répartition du score Epworth positif selon les activités avant l'endormissement

		Epworth positif	p
Jeux vidéo	Oui (n=46)	8,7% (4)	0,35
	Non (n=479)	13,6% (65)	
Communication virtuelle (Sms, whatsapp)	Oui (n=130)	18,5% (24)	0,039
	Non (n=395)	11,4% (45)	
Télévision	Oui (n=132)	10,6% (14)	0,31
	Non (n=393)	14% (55)	
Lecture	Oui (n=48)	6,2% (3)	0,13
	Non (n=477)	13,8% (66)	
Devoirs scolaires	Oui (n=166)	13,3% (22)	0,95
	Non (n=359)	13,1% (47)	
Sport	Oui (n=8)	25% (2)	0,31
	Non (n=517)	13% (67)	

7. Répartition du score Epworth positif et la possession de TV/ordinateur dans la chambre à coucher :

Parmi les écoliers qui possèdent une TV ou ordinateur dans leur chambre à coucher (315) :14,9% (47) ont un Epworth positif et parmi ceux ne les possédant pas (210) :10,5% (22) ont un score Epworth positif. La différence n'est pas significative avec $p=0,14$.

Tableau 22 : Répartition du score Epworth positif selon la possession d'une TV/ordinateur dans la chambre à coucher

		Epworth positif	p
TV ou ordinateur dans la chambre à coucher	Oui (n=315)	14,9% (47)	0,14
	Non (n=210)	10,5% (22)	

8. Répartition du score Epworth positif et ronflement :

Parmi les ronfleurs (42), on note que 31% (13) ont un Epworth positif, alors que parmi les non ronfleurs seulement 11,6% (56) ont un Epworth positif, la différence est significative avec $p<0,001$.

Tableau 23 : Répartition du score Epworth positif et ronflement

		Epworth positif	p
Ronflement	Oui (n=42)	31% (13)	<0,001
	Non (n=483)	11,6% (56)	

9. Répartition du score Epworth positif et pauses respiratoires au cours du de sommeil:

Parmi les sujets qui présentent des pauses respiratoires au cours du sommeil : 50% (4) ont un score Epworth positif, et seulement 12,6% (65) de sujets ne présentant pas des pauses respiratoires, ont un score Epworth positif, la différence est significative avec $p=0,002$.

Tableau 24 : Répartition du score Epworth positif selon les pauses respiratoires au cours du sommeil

		Epworth positif	p
Les pauses respiratoires	Oui (n=8)	50% (4)	0,002
	Non (n=517)	12,6% (65)	

10. Répartition du score Epworth positif et les conséquences cognitivo-comportementales:

Notre étude montre qu'il y a une relation significative entre l'Epworth positif et les conséquences cognitivo-comportementales: difficulté à rester attentif en classe, difficulté à se tenir tranquille, la baisse brutale de concentration, le changement de l'humeur et le risque suicidaire avec $p<0,001$ pour chacune ainsi que la baisse brutale de la mémoire ($p=0,005$).

Tableau 25 : Répartition du score Epworth positif selon les conséquences cognitivo-comportementales

		Epworth positif	p
Difficulté à rester attentif en classe	Oui (n=101)	25,7% (26)	<0,001
	Non (n=424)	10,1% (43)	
Difficulté à se tenir tranquille en classe	Oui (n=162)	24,1% (39)	<0,001
	Non (n=363)	8,3% (30)	
Baisse brutale de la mémoire	Oui (n=108)	21,3% (23)	0,005
	Non (n=417)	11% (46)	
Baisse brutale de la concentration	Oui (n=143)	25,9% (37)	<0,001
	Non (n=382)	8,4% (32)	
Changement de l'humeur	Oui (n=123)	35% (43)	<0,001
	Non (n=402)	6,5% (26)	
Idée ou tentative suicidaires	Oui (n=48)	43,8% (21)	<0,001
	Non (n=477)	10,1% (48)	

11. Répartition du score Epworth positif et Rendement scolaire :

L'analyse ne montre pas de relation significative entre l'Epworth positif et les résultats scolaires, l'importance accordée à l'école, les absences aux cours et les redoublements. Alors qu'un lien significatif est retrouvé entre le fait d'avoir des difficultés avec les copains en classe et l'epworth positif avec $p=0,045$.

Tableau 26 : Répartition du score Epworth positif et scolarité

	Epworth positif	p
<u>Résultats scolaires :</u>		
-très bons/plutôt bons (n=356)	11,8% (42)	0,21
-plutôt médiocres/mauvais (n=169)	16% (27)	
<u>Importance accordée à l'école :</u>		
-très important/important (n=462)	13,2% (61)	0,91
-peu important/pas important (n=63)	12,7% (8)	
<u>Absence aux cours :</u>		
-rarement/jamais (n=430)	13,3% (57)	0,87
-parfois/souvent (n=95)	12,6% (12)	
<u>Redoublements :</u>		
-0 (n=342)	12,6% (43)	0,54
-1 fois (n=119)	16% (19)	
-2 fois ou plus (n=64)	10,9% (7)	
<u>Difficultés avec les copains à l'école :</u>		
-Oui (n=61)	21,3% (13)	0,045
-Non (n=464)	12,1% (56)	

12. Répartition du score Epworth positif et connaissances/ attitudes vis-à-vis du sommeil :

L'analyse note un lien significatif entre un score Epworth positif et la consultation médicale pour troubles du sommeil avec $p=0,002$.

Par contre, aucune relation n'est retrouvée entre l'Epworth positif et la discussion avec l'entourage, l'importance accordée au sommeil régulier et la durée de sommeil par nuit jugée suffisante.

Tableau 27 : Répartition du score Epworth positif et connaissances/attitudes vis-à-vis du sommeil

	Epworth positif	p
<u>Discussion avec l'entourage :</u>		
-Oui (n=93)	19,4% (18)	0,051
-Non (n=432)	11,8% (51)	
<u>Importance du sommeil régulier :</u>		
-Oui (n=445)	12,4% (55)	0,21
-Non (n=80)	17,5% (14)	
<u>Durée de sommeil suffisante :</u>		
-<8H (n=86)	10,5% (9)	0,64
-8 à 10H (n=229)	14,4% (33)	
-≥10H (n=210)	12,9% (27)	
<u>Consultation médicale :</u>		
-Oui (n=32)	31,2% (10)	0,002
-Non (n=493)	12% (59)	

13. Répartition du score Epworth positif et score PHQ-9 :

Parmi les écoliers dépressifs : 50% (6) ont un Epworth positif, et seulement 12,3% (63) parmi ceux qui n'ont pas de dépression ont un score Epworth positif. La différence est significative avec $p < 0,001$.

Tableau 28 : Répartition du score Epworth positif et score PHQ-9

		Epworth positif	p
Dépression	Oui (n=12)	50% (6)	<0,001
	Non (n=513)	12,3% (63)	

14. Répartition du score Epworth positif et score de pichot:

Parmi les écoliers qui rapportent une fatigue excessive (score de Pichot ≥ 22) : 69,6% (16) ont un score d'Epworth positif, et seulement 10,6% (53) des sujets avec pichot < 22 ont un Epworth positif. La différence est significative avec $p < 0,001$.

Tableau 29 : Répartition du score Epworth positif et score de Pichot

	Epworth positif	p
pichot ≥ 22 (n=23)	69,6% (16)	<0,001
pichot < 22 (n=502)	10,6% (53)	

15. Répartition du score Epworth positif et score de HAD :

L'analyse montre qu'il y a une relation significative entre le score Epworth positif et score de HAD, dans notre population on trouve :

➤ Pour l'anxiété :

Parmi les anxieux ($A \geq 11$) : 46,8% (44) ont un Epworth positif et seulement 5,8% (28) parmi les non anxieux ($A < 11$) ont un Epworth positif avec $p < 0,001$.

➤ Pour la dépression :

Parmi ceux qui ont un état dépressif ($D \geq 11$), 57,9% (11) ont un Epworth positif et seulement 11,5% (58) parmi ceux qui n'ont pas un état dépressif ($D < 11$) ont un Epworth positif avec $p < 0,001$.

Tableau 30 : Répartition du score Epworth positif et score de HAD

		Epworth positif	P
Etat anxieux	Oui (n=94)	46,8% (44)	<0,001
	Non (n=431)	5,8% (25)	
Etat dépressif	Oui (n=19)	57,9% (11)	<0,001
	Non (n=506)	11,5% (58)	

IX. Les facteurs déterminants de la SDE :

L'analyse bi variée nous a permis de retenir plusieurs facteurs déterminants possibles du score Epworth positif.

Tableau 31 : Les déterminants possibles de la SDE chez les écoliers enquêtés

		Epworth positif	p
SDE-milieu	Urbain (n=271)	18,1% (49)	0,001
	Rural (n=254)	7,9% (20)	
SDE-niveau scolaire	Primaire (n=250)	5,6% (14)	<0,001
	Collège (n=139)	20,9% (29)	
	Lycée (n=136)	19,1% (26)	
SDE- sexe	filles (n=259)	17,4% (45)	0,005
	Garçons (n=266)	9% (24)	
SDE-âge	<12ans (n=196)	5,1% (10)	<0,001
	12-14(n=115)	15,7% (18)	
	≥ 15(n=214)	19,2% (41)	
SDE-Rhinite allergique	Oui (n=106)	26,4% (28)	<0,001
	Non (n=419)	9,8% (41)	
SDE-Obstruction nasale	Oui (n=125)	21,6% (27)	0,001
	Non (n=400)	10,5% (42)	
SDE-Toux chronique	Oui (n=53)	30,2% (16)	<0,001
	Non (n=472)	11,2% (53)	
SDE-Douleurs chroniques	Oui (n=114)	21,9% (25)	0,002
	Non (n=411)	10,7% (44)	

SDE-Traumatisme crânien	Oui (n=61)	23% (14)	0,016
	Non (n=464)	11,9% (55)	
SDE-Sensation de dépression ou anxiété	Oui (n=69)	27,5% (19)	<0,001
	Non (n=456)	11% (50)	
SDE-Durée de sommeil	<6H (n=21)	33,3% (7)	0,005
	>6H (n=504)	12,3% (62)	
SDE-Communication virtuelle	Oui (n=130)	18,5% (24)	0,039
	Non (n=395)	11,4% (45)	
SDE-Lecture	Oui (n=48)	6,2% (3)	0,13
	Non (n=477)	13,8% (66)	
SDE-TV ou ordinateur dans la chambre à coucher	Oui (n=315)	14,9% (47)	0,14
	Non (n=210)	10,5% (22)	
SDE-Ronflement	Oui (n=42)	31% (13)	<0,001
	Non (n=483)	11,6% (56)	
SDE-Pauses respiratoires	Oui (n=8)	50% (4)	0,002
	Non (n=517)	12,6% (65)	
SDE-Difficulté à rester attentif en classe	Oui (n=101)	25,7% (26)	<0,001
	Non (n=424)	10,1% (43)	
SDE-Difficulté à se tenir tranquille en classe	Oui (n=162)	24,1% (39)	<0,001
	Non (n=363)	8,3% (30)	
SDE-Baisse de mémoire	Oui (n=108)	21,3% (23)	0,005
	Non (n=417)	11% (46)	
SDE-Baisse de concentration	Oui (n=143)	25,9% (37)	<0,001
	Non (n=382)	8,4% (32)	

SDE- changement de l'humeur	Oui (n=123)	35% (43)	<0,001
	Non (n=402)	6,5% (26)	
SDE-Idees ou tentatives suicidaires	Oui (n=48)	43,8% (21)	<0,001
	Non (n=477)	10,1% (48)	
SDE-Difficultés avec les copains en classe	Oui (n=61)	21,3% (13)	0,045
	Non (n=464)	12,1% (56)	
SDE-Discussion avec l'entourage	Oui (n=93)	19,4% (18)	0,051
	Non (n=432)	11,8% (51)	
SDE-Consultation médicale	Oui (n=32)	31,2% (10)	0,002
	Non (n=493)	12% (59)	
SDE-PHQ-9	Oui (n=12)	50% (6)	<0,001
	Non (n=513)	12,3% (63)	
SDE-Echelle de fatigue Pichot	≥22 (n=23)	69,6% (16)	<0,001
	< 22 (n=502)	10,6% (53)	
SDE-Score A de l'échelle HAD≥11	Oui (n=94)	46,8% (44)	<0,001
	Non (n=431)	5,8% (25)	
SDE-Score D de l'échelle HAD≥11	Oui (n=19)	57,9% (11)	<0,001
	Non (n=506)	11,5% (58)	

Tableau 32 : Les déterminants de la SDE retenus dans l'analyse multi-variée chez les écoliers enquêtés

	OR	IC	p	
Milieu urbain	2,71	1,30	5,65	0,007
Rhinite allergique	3,46	1,70	7,06	0,001
Ronflement	2,78	1,06	7,32	0,038
Baisse de la concentration	3,13	1,54	6,34	0,002
Consultation médicale	3,08	1,02	9,27	0,044
Fatigue excessive (Pichot≥22)	9,67	2,76	33,84	<0,001
Anxiété (Score A de HAD≥11)	9,27	4,67	18,41	<0,001
Dépression (Score D deHAD≥11)	6,89	1,66	28,61	0,008
Idées ou tentatives suicidaires	2,86	1,23	6,60	0,014

On a analysé plusieurs facteurs de manière bi variée, 29 déterminants ont été retenus pour l'analyse multi variée dont le degré de significativité est $< 0,2$.

En ajustant sur les facteurs de confusion, l'analyse multi variée montre que le risque d'être somnolent au cours de la journée est associé au milieu avec OR=2,71 pour le milieu urbain, présent chez les écoliers qui présentent une rhinite allergique (OR=3,46), chez les écoliers ronfleurs (OR=2,78), ceux qui rapportent une baisse de la concentration (OR=3,13) ou idées/tentatives suicidaires (OR=2,86), chez ceux avec antécédent de consultation médicale pour troubles de sommeil (OR=3,08), chez les écoliers avec fatigue excessive(Pichot $\geq$ 22) (OR=9,67), et chez ceux avec un score A ou D de l'échelle HAD $\geq$ 11 avec respectivement des OR de 9,27 et 6,89.

DISCUSSION

Afin d'évaluer la prévalence des troubles de sommeil chez les écoliers de la province de Séfrou, la présente étude transversale consiste en l'exécution d'une enquête par le biais d'un questionnaire, auto administré, anonyme auprès des écoliers.

Le taux de réponse est de 100%. La participation à cette étude épidémiologique peut être considérée comme très satisfaisante. En effet, la sensibilisation des écoliers ainsi que l'anonymat des réponses ont permis de parvenir à cette forte participation.

Les principaux résultats de cette étude s'articulent autour des axes suivants :

- La prévalence des troubles du sommeil.
- La prévalence de la somnolence diurne excessive.
- Les déterminants de la somnolence diurne excessive.
- Connaissances et attitudes des écoliers vis-à-vis du sommeil.

I. la prévalence des troubles de sommeil :

1. L'insomnie

Dans notre étude, la prévalence de l'insomnie d'endormissement exprimée par une latence d'endormissement ≥ 45 min est de 11,4%.

Ce chiffre est comparable à celui retrouvé dans l'étude menée auprès des écoliers de la ville de Meknès où 13% se plaignent d'insomnie d'endormissement [8].

De même, dans une enquête chez les écoliers Japonais, l'insomnie d'endormissement est enregistrée chez 14,8% [61].

Une étude réalisée dans les établissements scolaires Française a révélé une prévalence de 21,5% de difficulté à s'endormir auprès d'adolescents âgés de 13 à 19 ans. Mais dans cette étude, l'évaluation de l'insomnie est basée sur la présence d'une difficulté à s'endormir (jamais, parfois, souvent) et non sur la durée de la latence d'endormissement [55].

2. Les réveils nocturnes :

Dans notre échantillon, 54,8% des écoliers rapportent au moins 2 réveils nocturnes les 3 derniers mois.

Un chiffre similaire est noté chez les écoliers de la ville de Meknès où 57% se plaignent d'au moins 2 réveils nocturnes les 3 derniers mois [8]. Alors que dans l'étude menée auprès des étudiants en Médecine de Fès, 41,2% des sujets rapportent au moins 2 réveils nocturnes [9].

3. Les réveils précoces :

Dans notre étude, 18,3% des écoliers (96) rapportent des réveils trop précoces le matin.

Ce résultat est proche de celui retrouvé chez les écoliers de Meknès où 14,5% rapportent des réveils précoces sans pouvoir se rendormir [8], tandis que la

prévalence est plus élevée chez les étudiants en médecine de Fès : 29,6% des sujets rapportent au moins un réveil précoce par semaine [9].

4. La privation de sommeil :

La privation de sommeil est définie par une durée de sommeil < 6 heures par nuit.

On constate que 4% (21) de nos enquêtés ont une privation de sommeil. Ce chiffre paraît bas mais en effet le seuil de privation de sommeil chez l'enfant et l'adolescent est plus haut, il est aux alentours de 8 heures ce qui donnerait un taux de privation de sommeil de 30,9%.

Un chiffre similaire est noté dans l'étude menée chez les écoliers de Meknès où 3% ont une privation de sommeil [8].

Dans les établissements Français, une étude portant sur des adolescents d'âge moyen 15 ans a trouvé également que 3,8% des écoliers ont un temps de sommeil habituel inférieur à 6 heures [55].

Un chiffre plus élevée est retenu dans une autre enquête chez les élèves Japonais : 30,6% ont déclaré dormir moins de 6h par nuit (62).

On constate que la prévalence des écoliers qui dorment moins de 6 heures par nuit augmente avec le niveau scolaire : elle est de l'ordre de 1,6% pour les élèves du cycle primaire, 5,8% pour les collégiens et 6,6% pour les lycéens. La durée de sommeil des écoliers est liée au niveau scolaire ($p=0,026$). Ceci peut être en partie expliqué par le changement des habitudes du sommeil et à la tendance au retard de phase en période d'adolescence.

5. Le ronflement:

Dans notre étude, le ronflement est rapporté par 8% des écoliers enquêtés. Un chiffre similaire est noté chez les écoliers de la ville de Meknès (8,25%) [8].

Dans une enquête chez 2900 écoliers Iraniens d'âge compris entre 11 et 17 ans, la prévalence du ronflement est de 7,9% [63].

Ce chiffre est inférieure à celui retrouvé dans la population générale (34.6%).Ceci peut être expliqué par le taux faible des écoliers avec surpoids et le jeune âge de notre population.

6. Les symptômes évoquant un SAOS :

La prévalence des pauses respiratoires qui constituent le symptôme le plus évocateur du SAOS est de 1,5% dans notre échantillon.

La même prévalence (1,5%) est notée chez les écoliers de la ville de Meknès [8].

Dans une autre étude portant sur 3871 lycéens en Corée de sud, un chiffre proche est enregistré : 0,9% des sujets rapportent des pauses respiratoires au cours du sommeil [64].

Un chiffre plus élevé (23,7%) est enregistré chez les patients consultants au centre diagnostic du CHU Hassan II de Fès. (6) Ceci peut être expliqué par le taux faible des écoliers avec surpoids et le jeune âge de notre population.

7. Le syndrome des jambes sans repos :

Notre étude montre que parmi les élèves enquêtés : 0,8% ont un syndrome de jambe sans repos. Cette prévalence est comparable à celle retrouvée dans les établissements scolaires à Meknès ou 1% des écoliers rapportent des critères définissant le SJSR [8].

De même, une étude auprès des enfants et adolescents aux Etats-Unis a

retrouvé des taux de 1,9 % pour la tranche d'âge comprise entre 8 et 11 ans et de 2% pour la tranche d'âge de 12 et 17 ans [65].

8. La narcolepsie-cataplexie :

Si on considère la chute au sol qui est le plus évocateur de cataplexie, une seule personne (0,2%) est suspectée de présenter la cataplexie.

Ce chiffre est proche de celui retrouvé chez les écoliers de la ville de Meknès (0,125%) [8].

De même, Billiard note une prévalence estimée entre 0,025 et 0,05 dans la population générale [21].

9. Les cauchemars :

La prévalence des cauchemars est de 36,4% dans notre échantillon.

L'étude de Munezawa menée auprès des écoliers japonais note une prévalence de 35,2% [66].

Une étude menée chez les écoliers Espagnoles d'âge moyen 14 ans a objectivé une prévalence de 29,5% [67].

Dans une autre enquête réalisée auprès d'enfants Colombiens âgés de 5 à 20 ans, la prévalence des cauchemars est de 16,5% [68].

10. Le somnambulisme :

Parmi les écoliers enquêtés, 8,2% rapportent des épisodes de somnambulisme. Ce chiffre est supérieur à celui retrouvé chez les écoliers de la ville de Meknès (3,5%).

Une enquête menée chez des enfants et adolescents âgés entre 5 et 20 ans en Colombie note une prévalence de somnambulisme de 10% [68].

Une autre étude canadienne visant l'évaluation de la prévalence des parasomnies de l'enfant montre que la prévalence de somnambulisme atteint

jusqu'à 14,5% chez l'enfant [69].

11. La paralysie du sommeil :

La prévalence de la paralysie de sommeil est de 10,7% dans notre échantillon.

Un chiffre similaire est retrouvé dans l'étude menée chez les écoliers de Meknès qui est 11,75% [8].

L'étude d'O'Hanlon et al menée auprès des écoliers irlandais retrouve une prévalence de 9,3% de ce trouble [70].

L'étude de Munezawa et al menée auprès des écoliers japonais note une prévalence de 8,3% [66].

12. La somniloquie :

Notre étude montre que la somniloquie est présente chez 30,5% des sujets enquêtés. Cette prévalence est supérieure à celle observée dans les établissements de Meknès ou seulement 19% des écoliers se plaignent de la somniloquie [8].

Une enquête réalisée sur un échantillon de 309 enfants d'âge compris entre 5 et 20 ans en Colombie a révélé que la prévalence de la somniloquie est de 44,3% [68].

Dans une autre étude menée auprès de 1155 écoliers Espagnoles note une prévalence de 45,4% de ce trouble [67].

13. Le bruxisme :

La prévalence du bruxisme est de 9,1% dans notre population enquêtée.

Ce chiffre est supérieur à celui noté dans l'étude menée au sein des établissements scolaires à Meknès où 5,25% des écoliers rapportent un bruxisme [8].

Une enquête réalisée sur un échantillon d'environ 4309 enfants Iraniens note une prévalence de 6,8% chez les garçons et 5,1% chez les filles [71].

II. La prévalence de la somnolence diurne excessive :

La prévalence de la somnolence diurne excessive dans notre étude est de 13,1% si on retient un score d'Epworth supérieur ou égal à 10 comme pathologique.

Au Maroc, une enquête réalisée chez les écoliers de la ville de Meknès a trouvé une prévalence de 11,5% [8]. Une autre étude menée dans les lycées de la région Rabat-Salé note une prévalence de 13,5%, mais non basée sur l'échelle d'Epworth. [72].

Les études réalisées chez des groupes spécifiques : personnels médical et paramédical [5], patients consultants au centre diagnostic [6], et des travailleurs d'un centre d'appel [7] par le centre de médecine de sommeil à Fès ont montré une prévalence de SDE qui varie entre 9,5% et 30%.

Dans le monde arabe une prévalence de 37% est retenue par une étude menée en Arabie Saoudite en 2014 chez 947 élèves [73].

A l'échelle internationale la prévalence de la SDE varie entre 15,9% chez les adolescents coréens [64], 19,9% chez les adolescents Italiens et Britanniques [74], 30% chez les Français [57] et 41,9% chez les adolescents en Chine (Hong Kong) [75].

Tableau 33: Comparaison des différentes prévalences de la SDE

Population étudiée	Prévalence de la SDE
Notre étude	13,1%
Les écoliers de la ville de Meknès	11,5%
Les lycéens de la région Rabat-Salé	13,5%
Les écoliers en Arabie Saoudite	37%
Les lycéens en Corée de sud	15,9%
Les adolescents Italiens et Britanniques	19,2%
Les adolescents Français	30%
Les adolescents en Chine (Hong Kong)	41,9%
Les consultants au centre de diagnostic au CHU de Fès	9,5%
Les travailleurs au centre d'appel Web help à Fès	19,3%
Le personnel soignant au CHU de Fès	30%

III. Analyse des déterminants de la SDE :

1. La SDE et les données anthropologiques :

1.1. Le milieu urbain et rural :

Notre étude montre que le milieu urbain est un facteur de risque de la SDE avec un OR de 2,71. Ceci peut être en partie expliqué par la moindre influence des individus du milieu urbain par le rythme circadien à cause de l'instauration de plus en plus des moyens de technologie dans le rituel du coucher. Alors qu'au milieu rural, les heures de coucher/lever sont généralement rythmées par les synchroniseurs externes naturels et par les activités de la campagne.

On a recherché dans la littérature mais on n'a pas trouvé une étude analysant ce lien entre la SDE et le milieu.

1.2. L'âge :

- L'âge moyen de la population est de $13,22 \pm 3,069$ ans (8 ans à 20 ans), la médiane est 13 ans.

L'analyse uni variée montre une relation significative entre l'âge et la SDE, $P < 0,001$.

Ces résultats sont appuyés par les études réalisées chez les écoliers Brésiliens âgés entre 10 et 18 ans [76], chez le personnel soignant au CHU de Fès [5] ainsi que l'enquête portant sur les patients consultants au centre de diagnostic au CHU de Fès [6]. La différence est significative avec $p < 0,001$ dans ces 3 études.

L'analyse multi variée de notre étude n'a pas montré que l'âge est un facteur impliqué dans la SDE, contrairement à l'enquête chez les patients consultants au centre de diagnostic où l'âge est retenue comme facteur de risque de la SDE avec un $OR = 5,73$. Cette différence s'expliquerait par l'âge trop jeune de notre population enquêtée.

Tableau 34: Relation SDE–Âge selon les différentes études

Population étudiée	%	p (analyse uni variée)
Notre étude	8–11 ans (37,3%) 12–14 ans (21,9%) ≥15 ans (40,8%)	<0,001
Les écoliers Brésiliens (Sao Paulo)	10–14 ans (NS) 15–18ans (NS)	<0,001
Le personnel soignant au CHU de Fès	≤30 ans (77,6%) > 30 ans (22,4%)	<0,001
Les consultants au centre diagnostic au CHU de Fès	<55 ans (73,6%) ≥55 ans (26,4%)	<0,001

NS : non signalé

1.3. Sexe :

Notre étude montre que les filles sont plus somnolentes que les garçons (17,4% vs 9%), $p=0,005$.

Ce résultat rejoint celui de plusieurs études : celle réalisée chez les écoliers de Meknès [8], et l'étude menée auprès de 3871 lycéens Coréens qui ont montré également une prévalence plus élevée de somnolence chez les filles par rapport aux garçons avec $p<0,05$ pour chacune [64].

De même, une enquête portant sur un échantillon de 947 élèves âgés de 14 à 20 ans en Arabie Saoudite note aussi que les filles rapportent plus de somnolence que les garçons ($p<0,001$) [73].

L'analyse multi variée de notre étude ne montre pas une influence du genre sur la SDE chez les écoliers enquêtés.

Par contre, l'étude menée chez les écoliers de Meknès a objectivé une influence du sexe sur la prévalence de la SDE avec un OR de 2,1 pour les filles par rapport aux garçons.

Tableau 35: Relation SDE–sexe selon les études

Population étudiée	%	p (analyse uni variée)
Notre étude	G (50,7%) F (49,3%)	0,005
Les écoliers de la ville de Meknès	G (56,9%) F (43,1%)	<0,05
Les lycéens en Corée de sud	G (69,8%) F (30,2%)	<0,05
Les écoliers en Arabie saoudite	G (4%) F (55%)	<0,001

1.4. IMC :

Dans notre population, parmi les écoliers enquêtés 95% (498) ont un IMC <25 alors que 5% (27) ont un IMC $\geq$ 25. L'analyse n'a pas montré de relation significative entre la SDE et le surpoids, $p=0,36$.

L'analyse multi variée ne montre pas que l'IMC est un facteur impliqué dans la SDE.

Nos résultats rejoignent ceux des études réalisées auprès des écoliers de la ville de Meknès [8], celle chez les écoliers Brésiliens (Sao–Paulo) [76], l'étude menée chez les étudiants à la faculté de médecine de Fès [9] ainsi que chez les travailleurs du centre d'appel à Fès [7] où l'analyse n'a pas montré également que le surpoids

est un facteur de risque de la SDE.

Contrairement à l'étude menée auprès des patients consultants au centre diagnostic qui a objectivé une relation significative entre la SDE et $IMC > 25$ ($OR = 2,34$) [6]. Cette différence peut être en partie expliquée par l'âge trop jeune de nos enquêtés et le taux trop faible des écoliers avec $IMC > 25$ (5%) ne permettant pas d'établir un lien entre le surpoids et la SDE.

Tableau 36: Relation SDE-IMC selon les études

Population étudiée	p	OR
Notre étude	NS	
Les écoliers de la ville de Meknès	NS	
Les écoliers Brésiliens (Sao-Paulo)	NS	
Les étudiants en médecine à Fès	NS	
Les travailleurs du centre d'appel à Fès	NS	
Les consultants au centre de diagnostic	<0,001	2,34

2. La SDE et antécédents pathologiques :

L'analyse multi variée montre que la rhinite allergique est un facteur impliqué dans la SDE avec $OR=3,46$.

Ce résultat appuie l'enquête menée en 2012 aux Etats-Unis portant sur un ensemble de 21 enfants avec rhinite allergique comparés à 113 témoins âgés entre 4 et 18 ans qui a trouvé que 48% des sujets qui présentent une rhinite allergique sont somnolents contre seulement 25% des témoins ($p=0,025$) [77].

De même, dans une étude Thaïlandaise conduite chez 65 enfants âgés de 6 à 15 ans atteints de rhinite allergique et 104 sujets témoins a objectivé également que la rhinite allergique constitue un facteur de risque de la SDE avec un OR de 5,1 [78].

Le retentissement sur le sommeil est considéré ainsi comme un signe de gravité de la rhinite allergique dans la classification internationale ARIA.

3. La SDE et durée de sommeil :

L'analyse montre que les écoliers déclarant dormir moins de 6 heures par nuit sont plus somnolents que ceux dormant plus de 6 heures (33,3% vs 12,3%) avec $p=0,005$.

Ce même résultat est enregistré dans l'étude menée chez les écoliers de Meknès ($p=0,01$) [8], chez les lycéens de Rabat-Salé ($p=0,016$) [72], ainsi que chez les écoliers en Corée de sud [64] et les étudiants en médecine à Fès [9] avec respectivement $p<0,05$ et $p<0,001$.

L'analyse multi variée dans notre étude n'a pas objectivé que la durée de sommeil <6 heures est un facteur influençant l'apparition de la SDE. En fait, l'analyse uni variée et multi variée devraient être faites sur la base d'un seuil de privation de sommeil de 8 heures dans cette population d'enfants et d'adolescents.

Tableau 37: Relation SDE–Durée de sommeil

Population étudiée	%	p (analyse uni variée)
Notre étude	<6H (4%) >6H (96%)	0,005
Les écoliers de la ville de Meknès	<6H (3%) >6H (97%)	0,01
Les lycéens de Rabat–Salé	<6H (7,5%) >6H (92,5%)	0,016
Les lycéens en Corée de sud	<6H (26,3%) >6H (73,7%)	<0,05
Les étudiants en médecine à Fès	<6H (6,5%) >6H (93,5%)	<0,001

4. La SDE et activités avant l'endormissement :

L'analyse montre une relation significative entre le fait de communiquer à travers les nouvelles technologies avant l'endormissement et l'Epworth positif avec $p=0,039$. Mais l'analyse multi variée n'a pas objectivé l'implication de ce facteur dans la SDE.

Par contre, dans une enquête menée chez des adolescents japonais, l'analyse a révélé que l'utilisation du téléphone mobile pour envoyer des messages textes avant l'endormissement est un facteur de risque de la SDE avec $OR=1,5$ [79]. Ceci peut être expliqué par le fait que cette étude vise surtout le groupe d'adolescents, alors que la nôtre vise aussi bien les enfants que les adolescents. En effet, la prévalence des écoliers qui communiquent à travers les nouvelles technologies avant de dormir augmente avec le niveau scolaire : elle est de l'ordre de 10,4% pour les

élèves du primaire, 26,6% pour les collégiens et 49,3% pour les lycéens.

D'autres études ont permis par ailleurs de montrer l'implication de l'utilisation des moyens de technologie au moment du coucher dans l'apparition des troubles du sommeil :

- Une étude portant sur 322 enfants d'âge scolaire en France (la ville de Tours) qui a examiné l'association entre l'activité de fin de soirée et les troubles du sommeil note que le temps passé devant un ordinateur ou un téléphone portable au moment du coucher d'une heure ou plus est associé à un risque plus élevé de troubles de sommeil, $OR=3,1$ [80].
- Dans une autre enquête réalisée chez des adolescents australiens d'âge compris entre 11 et 17 ans, l'utilisation de l'ordinateur ou du téléphone portable presque tous les soirs avant de dormir est associée à un retard de phase et à une privation du sommeil avec respectivement des OR de 2,43 et 2,23 [81].

5. La SDE et ronflement :

L'analyse multi variée dans notre étude montre que le ronflement est un facteur de risque majeur de la SDE ($OR=2,78$).

Ce résultat appuie les études menées auprès des étudiants en médecine [9], chez le personnel soignant [5] et celle réalisée chez les consultants au centre diagnostic à Fès [6] où l'OR atteint respectivement 2,69 ; 2,63 et 3,57.

Par contre, chez les écoliers de la ville de Meknès, l'analyse n'a pas montré que le ronflement est un facteur impliqué dans la SDE [8].

Les étiologies possibles du ronflement chez l'enfant et l'adolescent sont : l'hypertrophie amygdalienne, l'hypertrophie adénoïde, les anomalies maxillo-faciales (Pierre-Robin, achondroplasie), la micrognathie, la déviation de la cloison

nasale et l'hypoplasie choanale. Ces étiologies doivent être recherchées et prises en charge pour prévenir le retentissement sur la SDE.

Tableau 38: Relation SDE–Ronflement selon les études

Population étudiée	p	OR
Notre étude	0,038	2,78
Les étudiants en médecine à Fès	<0,001	2,69
Le personnel soignant au CHU de Fès	<0,001	2,63
Les consultants du centre diagnostic au CHU de Fès	<0,001	3,57

6. La SDE et SAOS :

Dans notre étude on n'a pas utilisé le score de probabilité de SAOS (score de Berlin) mais on a approché le diagnostic par la présence des pauses respiratoires.

Les pauses respiratoires qui constituent l'élément le plus important de l'apnée de sommeil sont présentes chez 1,5% des sujets dont 50% ont une SDE. L'analyse bi variée montre une relation significative entre les pauses respiratoires et la SDE avec $p= 0,002$.

Un résultat similaire est retrouvé dans les études réalisées auprès des écoliers de Meknès [8], chez les lycéens Coréens [64] et chez les étudiants en médecine à Fès [9] où l'analyse a montré aussi une relation significative entre le SAOS et la SDE avec successivement p (0,001 ; 0,01 et 0,006).

L'analyse multi variée ne montre pas l'implication de la présence des pauses respiratoires dans la SDE, contrairement aux résultats des études réalisées au CHU chez le personnel [5] et chez les consultants [6] où l'OR atteint respectivement 5.36 et 5.72, mais en se basant sur le score de Berlin. Ceci peut être expliqué par le taux

trop faible des écoliers avec surpoids et le jeune âge de notre population.

Tableau 39: Relation SDE–pauses respiratoires selon les études

Population étudiée	%	p (analyse uni variée)
Notre étude	1,5%	0,002
Les écoliers de la ville de Meknès	1,5%	0,001
Les lycéens en Corée de sud	0,9%	0,01
Les étudiants en médecine à Fès	0,9%	0,006

7. SDE et conséquences cognitivo-comportementales :

L'analyse bi variée de notre étude montre une association significative entre la SDE et la baisse brutale de la mémoire ($p=0,005$), le manque d'attention, et la baisse brutale de la concentration avec $p<0,001$ pour chacun.

Dans l'analyse multi variée, seule la baisse de la concentration est retenue comme facteur impliqué dans la SDE (OR=3,13).

Notre résultat confirme celui de plusieurs études de la littérature :

- Stores souligne que les troubles du sommeil ont un effet sur les capacités cognitives : baisse de la concentration, manque d'attention et troubles de la mémoire. [82]
- L'étude de Chervin et al montre aussi que les troubles du sommeil peuvent être directement la cause de l'inattention observée chez certains adolescents [83].

De même, dans l'enquête menée auprès des étudiants de la faculté de médecine à Fès, L'analyse a montré que la baisse de la mémoire et le manque

d'attention sont des conséquences de la SDE avec des OR successifs de 1,53 et 4,93. Alors que chez les travailleurs du centre d'appel à Fès, l'OR atteint 3,39 pour le manque d'attention [7].

Notre étude montre aussi un lien significatif entre la SDE et l'hyperactivité en classe avec $p < 0,001$ dans l'analyse uni variée.

En effet, Chervin note que les troubles du sommeil peuvent être directement la cause de l'hyperactivité observée chez certains adolescents et que le traitement des troubles du sommeil pourrait améliorer cette hyperactivité [83].

De même, dans l'étude de Golan et al portant sur des enfants avec trouble déficit d'attention hyperactivité et des témoins : la SDE est statistiquement associée à ce trouble avec $p < 0,001$ [84].

On constate que les conséquences cognitivo-comportementales concernant la scolarité (mémoire, concentration, attention) que les troubles d'humeur et le risque suicidaire sont significativement plus importantes chez les adolescents, ce qui constitue une donnée importante pour cette tranche d'âge dont on doit tenir compte dans la stratégie d'éducation et d'enseignement dans notre pays.

De même, notre étude montre que l'urbanisation et sa complexité constituerait un facteur prédisposant à la détérioration de la qualité de vie des enfants et des adolescents avec un retentissement sur la santé mentale (mémoire, concentration, attention) et la santé psychique (troubles de l'humeur, risque suicidaire).

8. SDE et rendement scolaire :

Dans notre étude, l'analyse multi variée n'a pas objectivé une influence de la SDE sur le rendement scolaire.

Par contre, dans l'étude réalisée dans les établissements scolaires à Meknès,

un lien significatif est retrouvé entre le fait de présenter une SDE, les redoublements, et les absences aux cours avec respectivement des OR de 3,04 et 3,90 [8].

Notre résultat peut être influencé par le caractère multifactoriel du rendement scolaire, en particulier notre population est composée de moitié d'élèves du milieu rural en comparaison avec l'étude de Meknès qui vise uniquement les élèves du milieu urbain.

En Corée de sud, dans une étude portant sur des lycéens âgés de 15 à 18 ans, l'analyse note aussi que la SDE est fortement impliquée dans la faiblesse du rendement scolaire avec un OR=1,58 [64].

L'analyse multi variée de l'étude menée chez les étudiants en médecine a objectivé également que la SDE est un facteur de dégradation du rendement universitaire avec OR= 1,58 [9].

Tableau 40 : Relation SDE–Rendement scolaire

Population étudiée	p	OR
Notre étude	NS	
Les écoliers de la ville de Meknès	<0,05	3,04 (redoublements)
	0,02	3,9 (absence aux cours)
Les lycéens en Corée de sud	<0,01	1,58
Les étudiants en médecine à Fès	<0,001	1,58

9. SDE et consultation pour troubles du sommeil :

L'analyse multi variée de notre étude a objectivé la présence d'un lien significatif entre le fait d'avoir une somnolence et les antécédents de consultation médicale pour troubles du sommeil (OR=3,08). Donc on peut retenir que la somnolence constituerait un motif important de consultation dans le cadre des troubles du sommeil.

On n'a pas trouvé d'étude qui évalue la corrélation entre la SDE et les ATCD de consultation pour troubles du sommeil en dehors de l'enquête sofrès menée par l'INSV en 2005 auprès de 502 adolescents Français où l'analyse note que 7% des somnolents ont parlé de leur somnolence avec un médecin [57].

10. SDE et fatigue :

Parmi les écoliers qui rapportent une fatigue excessive définie par un score de Pichot ≥ 22 : 69,6% (16) ont un score d'Epworth positif, et seulement 10,6% (53) des sujets avec pichot < 22 ont un Epworth positif. La différence est significative avec $p < 0,001$.

Ainsi, l'analyse multi variée montre que la sensation de fatigue excessive est fortement associée à la SDE avec un OR=9,67.

Ce résultat confirme celui retrouvé chez les étudiants en médecine et chez les travailleurs du centre d'appel à Fès avec respectivement des OR (2,52 et 9,82) [9] [7].

De même, une enquête menée aux Etats-Unis (ville d'Houston) chez des écoliers âgés de 10 à 17 ans note un lien significatif entre l'hypersomnie et la sensation de fatigue avec un OR de 6,8 pour les élèves qui se sentent fatigués par rapport à ceux qui ne rapportent pas de fatigue [85].

Contrairement à l'étude menée à Meknès, la sensation de fatigue excessive

n'est pas retenue comme facteur impliqué dans la SDE [8]. Ceci peut être dû au taux moins élevé des adolescents dans cette étude par rapport à la nôtre. En effet, la prévalence de la fatigue excessive augmente à l'adolescence.

La sensation de fatigue peut constituer un facteur de confusion avec la SDE.

Tableau 41 : Relation SDE– Fatigue selon les études

Population étudiée	p	OR
Notre étude	<0,001	9,67
Les écoliers de la ville de Meknès	NS	
Les écoliers aux Etats–Unis (ville d'Houston)	<0,001	6,8
Les étudiants en médecine à Fès	<0,001	2,52
Les travailleurs du centre d'appel à Fès	0,031	9,82

11. SDE, troubles anxio–dépressifs et risque suicidaire :

Dans notre étude, l'analyse multi variée a objectivé que l'anxiété, la dépression et le risque suicidaire sont des facteurs impliqués dans la SDE avec respectivement des OR de 9,27 ; 6,89 et 2,86.

Notre résultat confirme celui retrouvé dans une étude portant sur des enfants asiatiques, américains et espagnoles qui a noté aussi que l'anxiété et la dépression sont des prédictors de la SDE avec un OR=1,9 [86].

Aux Etats–Unis (ville d'Houston), une enquête menée chez des écoliers âgés de 10 à 17 ans note aussi un lien significatif entre l'hypersomnie, les troubles anxio–dépressifs et le risque suicidaire avec OR de 3,5 et 2,8 respectivement [85].

Par contre, aucun lien n'a été établi entre la somnolence et les troubles anxio–dépressifs dans l'étude menée chez les écoliers de Meknès [8]. Cette différence peut être expliquée par le taux moins élevé des adolescents dans cette étude par rapport

à la nôtre. En fait, l'anxiété et la dépression sont plus importantes au cours de l'adolescence.

Tableau 42: Relation SDE–Troubles anxio–dépressifs et risque suicidaire

Population étudiée	p	OR
Notre étude	<0,001	9,27 (anxiété)
	0,008	6,89 (dépression)
	0,014	2,86 (risque suicidaire)
Etude portant sur des enfants asiatiques, américains et espagnoles	<0,001	1,9 (anxiété/dépression)
Les écoliers aux Etats–Unis (ville d'Houston)	<0,001	3,5 (anxiété/dépression)
		2,8 (risque suicidaire)
Les écoliers de la ville de Meknès	NS	

En plus, un trouble du sommeil peut entraîner des troubles anxio–dépressifs comme il peut être une conséquence aux troubles de l'humeur dont l'anxiété et la dépression. Mais le sens de causalité est difficile à établir chez un individu, ce d'autant plus que le trouble du sommeil peut apparaître avant, pendant ou après les syndromes anxieux ou dépressif.

Dans notre étude, on a utilisé l'échelle HAD et le questionnaire PHQ–9 pour évaluer la dépression chez nos enquêtés. Mais l'analyse multi variée a montré un lien significatif entre la SDE et la dépression en se basant sur l'échelle de HAD et non sur le questionnaire PHQ–9. L'échelle HAD serait ainsi mieux adaptée que le PHQ–9 pour évaluer la dépression chez l'enfant et l'adolescent.

IV. Connaissances et attitudes des écoliers vis-à-vis du sommeil :

Parmi les élèves enquêtés, 84,8% (445) pensent qu'un sommeil régulier est important pour le bien-être physique et intellectuel, et 83,6% (439) pensent avoir besoin de 8 à 10 heures de sommeil par nuit ou plus pour se sentir en forme. Cette durée est conforme aux recommandations de l'académie Américaine de médecine de sommeil [87].

Mais l'analyse montre que seulement 69,1% des écoliers dorment réellement 8 heures ou plus, ainsi 17,7% des écoliers discutent le sujet de sommeil avec leur entourage (parents, amis) et seulement 6,1% ont déjà consulté pour leurs troubles du sommeil.

Donc on constate que nos écoliers sont conscients de l'importance du sommeil régulier mais leurs comportements restent non corrélés à leurs connaissances d'où la nécessité d'introduire le thème du sommeil dans le cursus scolaire et d'organiser des campagnes de sensibilisation aussi bien pour les écoliers que leurs parents.

CONCLUSION

La présente étude s'inscrit dans la perspective de dépistage des troubles du sommeil et particulièrement de la SDE chez les écoliers de la province de Séfrou. Elle fait suite à une série d'études réalisées par le centre de médecine du sommeil.

La prévalence des principaux troubles du sommeil est : l'insomnie d'endormissement (11,4%), la SDE (13,1%), les parasomnies (36,4% pour les cauchemars, 30,5% pour la somniloquie, 10,7% pour la paralysie de sommeil, 8,2% pour le somnambulisme et 9,1% pour le bruxisme) ainsi que la privation de sommeil (4% (durée de sommeil < 6H) et 30,9% (durée de sommeil < 8H)).

Un taux élevé de SDE (18,5%) est noté chez les écoliers qui ont l'habitude d'utiliser les nouvelles méthodes de communication virtuelle en fin de soirée.

L'enquête note aussi une prévalence élevée des troubles cognitivo-comportementales chez les écoliers : manque d'attention (19,2%), hyperactivité en classe (30,9%), baisse de la concentration (27,2%) et baisse de la mémoire (20,6%).

L'analyse multi variée a montré que les principaux facteurs impliqués dans la SDE (considérée comme reflet des troubles de sommeil) sont : le milieu urbain, la rhinite allergique, le ronflement et la baisse de concentration, ainsi que la fatigue excessive (score de Pichot ≥ 22), l'anxiété et la dépression (score HAD ≥ 11), le risque suicidaire et les ATCD de consultation médicale pour troubles du sommeil.

Malgré les connaissances relativement bonnes des écoliers sur le sommeil et ses troubles, on a constaté l'absence de corrélation avec leurs comportements.

Notre thèse apporte d'autres renseignements en particulier le rôle de l'urbanisation et de la période d'adolescence dans la dégradation de la qualité de vie des écoliers concernant les troubles cognitifs et les troubles de l'humeur.

Partant des résultats de ce travail, nous proposons différentes recommandations visant les écoliers, leur entourage familial et les enseignants afin de prévenir les conséquences néfastes des troubles du sommeil et surtout de la SDE

sur les capacités d'apprentissage et le rendement scolaire. Le message doit être adapté en fonction du milieu urbain ou rural et de la période d'enfance ou d'adolescence.

Ces recommandations sont basées sur l'information, l'éducation et la sensibilisation sur :

- L'importance cardinale du sommeil dans la récupération physique, psychologique et intellectuelle pour former des individus en bonne santé mentale et physique et surtout performants tout au long de leur cursus scolaire, académique et professionnel.
- L'importance de l'adoption des mesures d'hygiène du sommeil notamment des horaires de sommeil réguliers avec collaboration de tous les membres de la famille.
- L'importance de la limitation du recours à l'utilisation des outils électroniques et audiovisuels (moyens de communication virtuelle++) en fin de soirée.
- La nécessité d'introduire un module sur le sommeil et ses pathologies dans le cursus scolaire et d'organiser des campagnes de sensibilisation dans le cadre des activités parascolaires.

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

RESUMES

RESUME

Les troubles du sommeil constituent un véritable problème préoccupant la santé mais qui reste toutefois méconnu.

Notre enquête vient appuyer une série d'études réalisées par le centre de médecine du sommeil au CHU Hassan II de Fès.

L'objectif de cette enquête est d'évaluer la prévalence et de rechercher les principaux facteurs déterminants ainsi que le retentissement des troubles du sommeil chez les écoliers.

La méthode utilisée est une enquête de type transversale à visée descriptive et analytique (analyse uni et multi variée), basée sur un questionnaire distribué auprès de 525 élèves du secteur public de la province de Séfrou avec un taux de participation de 100%.

La prévalence des troubles de sommeil est de 11,4% pour l'insomnie d'endormissement, 18,4% pour les réveils précoces, 4% pour la privation chronique du sommeil (durée de sommeil < 6H), 8% pour le ronflement, 1,5% pour les pauses respiratoires, 0,8% pour le SJSR, 0,2% pour la narcolepsie, 36,4% pour les cauchemars, 30,5 % pour la somniloquie, 8,2% pour le somnambulisme, 10,7% pour la paralysie de sommeil et 9,1% pour le bruxisme.

La prévalence de la SDE selon l'échelle d'Epworth est de 13,1%. Sa répartition selon les données anthropologiques et style de vie montre que la prévalence de la SDE est de: 18,1% chez les écoliers du milieu urbain, 19,2% chez les sujets âgés de plus de 15 ans ; 17,4% chez les filles, 7,4 % chez ceux avec $IMC \geq 25$, 10 % chez les tabagiques, 22,2% chez les écoliers qui prennent des médicaments de toutes classes thérapeutiques et 15,1% chez ceux qui font régulièrement du sport.

Pour la répartition de la SDE selon les conditions du coucher, on trouve une

SDE chez 14,9% des écoliers qui possèdent une télévision ou ordinateur dans leur chambre à coucher, 18,5% des sujets qui communiquent à travers les nouvelles technologies et 10,6% chez ceux qui regardent la télévision avant l'endormissement.

Ainsi on trouve une SDE chez 31% des ronfleurs, 33,3% des écoliers avec une privation chronique du sommeil, 50% avec PHQ-9 positif, 69,6% chez ceux avec score de Pichot ≥ 22 , 46,8% chez ceux avec score anxiété du HAD ≥ 11 , 57,9% chez ceux avec score de dépression HAD ≥ 11 , 21,3% chez ceux qui rapportent une baisse brutale de la mémoire, 25,7% des écoliers qui présentent un manque d'attention en classe, 25,9% de ceux qui rapportent une baisse brutale de la concentration, et 35% chez ceux qui rapportent un changement de l'humeur.

Pour la répartition de la SDE selon la scolarité, on trouve une SDE chez 16% des écoliers avec des résultats scolaires plutôt médiocres ou mauvais, 16% des sujets ayant redoublé au moins une classe, 12,7% chez ceux qui considèrent l'école comme peu ou pas importante, 12,6% chez ceux qui s'absentent parfois ou souvent aux cours et 21,3% chez ceux qui ont des difficultés avec leurs copains en classe.

L'analyse uni variée a permis de retenir 29 paramètres pour l'analyse multi variée.

L'analyse multi variée montre que les principaux facteurs impliqués dans la SDE sont : le milieu urbain avec OR=2,71, la rhinite allergique avec OR=3,46, le ronflement (OR=2,78) et la baisse de concentration (OR=3,13), ainsi que la fatigue excessive (OR=9,67), l'anxiété (OR=9,27), la dépression (OR=6,89), le risque suicidaire (OR=2,86) et la consultation médicale pour troubles de sommeil avec (OR=3,08).

A la fin de cette étude, des recommandations ont été émises, basées sur l'éducation et la sensibilisation des écoliers, de leur entourage familial et des enseignants afin de prévenir les conséquences néfastes des troubles du sommeil et surtout de la SDE sur les apprentissages et la scolarité.

ABSTRACT

Sleep disorders are a real health problem but which remains however unknown.

Our survey supports a series of studies realized by the sleep medicine center at CHU Hassan II in Fez.

The objective of this study is to evaluate the prevalence and to study the main determinants and the impact of sleep disorders in schoolchildren.

The method used is a cross-sectional descriptive and analytical survey, based on a questionnaire distributed to 525 schoolchildren in the public sector of the province of Séfrou with a 100% participation rate.

The prevalence of sleep disorders is 11.4% for difficulty initiating sleep, 4% for chronic sleep deprivation, 8% for snoring, 1.5% for respiratory pauses, 0.8% for restless legs syndrome, 0.2% for narcolepsy, 36.4% for nightmares, 30.5% for sleep talking, 8.2% for sleepwalking, 10.7% for sleep paralysis and 9.1% for bruxism.

The prevalence of EDS according to the Epworth scale is 13.1%. Its distribution according to anthropological and lifestyle data shows that the prevalence of EDS is: 18.1% among urban schoolchildren, 19.2% for subjects older than 15 years of age, 17.4% for girls, 7.4% in those with BMI ≥ 25 , 10% for smokers, 22.2% among schoolchildren who take medicines of all therapeutic classes and 15.1% among those who regularly practice sports.

For the distribution of EDS according to bedtime conditions, an EDS is found among 14.9% of schoolchildren who have a television or computer in their bedroom, 18.5% of the subjects who communicate through the new technologies and 10.6% among those who usually watch television before falling asleep.

Thus, EDS was found in 31% of snorers, 33.3% of schoolchildren with chronic

sleep deprivation, 50% with PHQ-9 positive, 69.6% of those with Pichot score ≥ 22 , 46.8% among those with HAD anxiety score ≥ 11 , 57.9% in those with HAD depression score ≥ 11 , 21.3% in those who report a sudden decline in memory, 25.7% among those with a lack of attention in the classroom, 25.9% of those who report a sudden drop in concentration, and 35% in those report a change of mood.

For the distribution of EDS by school performance, there is a EDS in 16% of subjects with mediocre or bad academic achievement, 16% of students repeated at least one class, 12.7% among those who consider school as little or not important, 12.6% of those who used to be sometimes or often absent from school and 21.3% among those who have difficulties with their schoolmates.

The univariate analysis allowed to retain 29 parameters for the multivariate analysis.

The multivariate analysis shows that the main factors involved in EDS are: urban environment (OR = 2.71), allergic rhinitis (OR = 3.46), snoring (OR = 2.78) and decrease in concentration (OR = 3.13), excessive tiredness (OR = 9.67), anxiety (OR = 9.27), depression (OR = 6.89), suicidal risk (OR=2.86) and medical consultation for sleep disorders with (OR = 3.08).

At the end of this study, recommendations were issued, based on the education and awareness of schoolchildren, their families and teachers, in order to prevent the harmful consequences of sleep disturbances and especially the EDS on learning abilities and school performance.

ملخص

تشكل اضطرابات النوم مشكلة صحية حقيقية إلا أنها لا تزال غير معروفة. يدعم هذا الاستطلاع سلسلة من الدراسات التي أجريت من قبل مركز طب النوم بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس. تهدف الدراسة تقييم معدل انتشار اضطرابات النوم، البحث عن المحددات الرئيسية لها وتأثيرها عند التلاميذ. الطريقة المتبعة هي دراسة أفقية ذات غاية وصفية وتحليلية (تحليل أحادي ومتعدد المتغيرات) بالاعتماد على استبيان تم توزيعه على 525 تلميذا من القطاع العام بإقليم صفرو، مع معدل استجابة بنسبة 100 %.

بلغ معدل انتشار اضطرابات النوم 11,4 % بالنسبة لأرق الشروع في النوم، 4 % للحرمان من النوم المزمن، 8 % للشخير، 1,5 % لتوقف التنفس خلال النوم، 0,8 % لمتلازمة تململ الساقين، 0,2 % للحدار، 36,4 % للكوابيس، 30,5 % للتكلم خلال النوم، 8,2 % للمشي في النوم، 10,7 % لشلل النوم و 9,1 % لصرير الأسنان.

بلغ معدل انتشار النيمومة (غلبة النوم) حسب مقياس ابورث نسبة 13,1 %. وجاء توزيع النيمومة وفقا للبيانات الأنثروبولوجية ونمط الحياة كما يلي: 18,1 % عند تلاميذ الوسط الحضري، 19,2 % عند الذين يتجاوز سنهم 15 سنة، 17,4 % لدى الفتيات، 7,4 % مع مؤشر كتلة الجسم ≥ 25 ، 10 % لدى المدخنين، 22,2 % من بين التلاميذ الذين يتناولون أدوية من جميع الأصناف العلاجية و 15,1 % عند الذين يمارسون الرياضة بانتظام.

بالنسبة لتوزيع النيمومة حسب ظروف النوم، نجد 14,9 % من النيمومة عند التلاميذ الذين يمتلكون جهاز تلفاز أو حاسوب في غرفة النوم، 18,5 % عند الذين يتواصلون عبر التكنولوجيات الحديثة و 10,6 % عند الأشخاص الذين يشاهدون عادة التلفاز قبل النوم.

نجد كذلك النيمومة عند 31 % من حالات الشخير، 33,3 % عند التلاميذ مع الحرمان من النوم المزمن، 50 % مع استبيان PHQ-9 إيجابي، 69,6 % لذوي درجة سلم بيشوت أكبر من 22، 46,8 % بين الذين لهم معدل اختبار القلق "هاد" أكبر من 11، 57,9 % مع معدل اختبار الاكتئاب "هاد" أكبر من 11، 21,3 % عند التلاميذ الذين يعانون من تراجع سريع في الذاكرة، 25,7 % من الذين لديهم نقص في الانتباه، 25,9 % عند الذين يعانون من تراجع سريع في التركيز و 35 % من بين التلاميذ الذين صرحوا بتغير مزاجهم.

بالنسبة لتوزيع النيمومة حسب الأداء المدرسي، هناك نيمومة عند 16 % من التلاميذ ذوي نتائج دراسية سيئة أو متوسطة، 16 % عند الذين كرروا على الأقل سنة دراسية واحدة، 12,7 % عند الذين يعتبرون المدرسة غير مهمة أو مهمة قليلا، 12,6 % من الذين يتغيبون عن الدروس أحيانا أو غالبا و 21,3 % من الذين يجدون صعوبات مع زملائهم بالمدرسة.

مكن التحليل أحادي المتغير من الإبقاء على 29 عاملا من أجل التحليل متعدد المتغيرات.

ويظهر التحليل متعدد المتغيرات أن العوامل الرئيسية المحددة للنيمومة هي: الوسط الحضري ($OR=2,71$)، حساسية

الأنف ($OR=3,46$)، الشخير ($OR=2,78$)، التراجع في مستوى التركيز ($OR=3,13$)، الشعور بالتعب المفرط

($OR=9,67$)، القلق ($OR=9,27$)، الاكتئاب ($OR=6,89$)، خطر الانتحار ($OR=2,86$) وسوابق الاستشارة الطبية في

إطار اضطرابات النوم ($OR=3,08$).

في نهاية الدراسة، طرحت مجموعة من التوصيات استنادا على تربية وتوعية التلاميذ، وكذا محيطهم الأسري والمدرسين

للوفاية من الآثار الوخيمة لاضطرابات النوم وخصوصا النيمومة على قدرات التعلم والدراسة.

ANNEXES

Annexe 1

Questionnaire troubles du sommeil et scolarité

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/m2

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
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1
5	1	1
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	1	1
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	1	1
14	1	1
15	1	1
16	1	1
17	1	1
18	1	1
19	1	1
20	1	1
21	1	1
22	1	1
23	1	1
24	1	1
25	1	1
26	1	1
27	1	1
28	1	1
29	1	1
30	1	1
31	1	1
32	1	1
33	1	1
34	1	1
35	1	1
36	1	1
37	1	1
38	1	1
39	1	1
40	1	1
41	1	1
42	1	1
43	1	1
44	1	1
45	1	1
46	1	1
47	1	1
48	1	1
49	1	1
50	1	1
51	1	1
52	1	1
53	1	1
54	1	1
55	1	1
56	1	1
57	1	1
58	1	1
59	1	1
60	1	1
61	1	1
62	1	1
63	1	1
64	1	1
65	1	1
66	1	1
67	1	1
68	1	1
69	1	1
70	1	1
71	1	1
72	1	1
73	1	1
74	1	1
75	1	1
76	1	1
77	1	1
78	1	1
79	1	1
80	1	1
81	1	1
82	1	1
83	1	1
84	1	1
85	1	1
86	1	1
87	1	1
88	1	1
89	1	1
90	1	1
91	1	1
92	1	1
93	1	1
94	1	1
95	1	1
96	1	1
97	1	1
98	1	1
99	1	1
100	1	1

2.6-Toux chronique	Oui	Non
--------------------	-----	-----

2.7-Asthme	Oui	Non
------------	-----	-----

2.8-Cardiopathie	Oui	Non
------------------	-----	-----

2.9-Diabète	Oui	Non
-------------	-----	-----

2.10-Douleurs chroniques	Oui	Non
--------------------------	-----	-----

2.11-Dermatite chronique (eczéma, prurit)	Oui	Non
---	-----	-----

2.12-Crises épileptiques	Oui	Non

2.13-Traumatisme crâniens	Oui	Non
---------------------------	-----	-----

	Oui	Non
2.14-Dépression ou anxiété		

3. Style de vie

- 3.1– Fumez-vous ? Oui Non
- 3.2–Si oui, combien de cigarettes fumez-vous par jour ?Cig/j
- 3.3–Consommez-vous du Hachich, cannabis, chicha ou autre drogue ? Oui Non
- 3.4–Faites-vous régulièrement du sport ? Oui Non
- 3.5–Si oui, à quel moment de la journée pratiquez-vous ce sport ?
- 3.6–Prenez-vous quotidiennement des médicaments ? Oui Non
- 3.7–Si oui, quel type de médicaments ?
- 3.8–Ma consommation habituelle de café est de l'ordre de.....tasses/jour
- 3.9–Ma consommation de thé est de l'ordre de.....tasses/jour
- 3.10–Ma consommation de Coca cola est de l'ordre de.....verres/jour

4. Problèmes de sommeil : Souffrez-vous des troubles de sommeil suivants ?

- 4.1–Difficultés à s'endormir 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

5. Conditions du coucher

- 5.1–Vous dormez habituellement dans une chambre
- Individuelle
- Partagée avec parents ou frères/sœurs
- 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
-Sport	Oui	Non
5.4- Vos parents ont des horaires de coucher réguliers ?	Oui	Non
5.5- Vos frères/sœurs ont des horaires de coucher réguliers ?	Oui	Non

6. Hygiène du sommeil

6.1-Il me faut.....minutes pour m'endormir

6.2-Etes-vous réveillé la nuit ces 3 derniers mois ? Oui Non

6.3-Combien réveillé la nuit ces 3 derniers mois? 1 2 3 4-5 >5

6.4- Si vous vous réveillez la nuit, combien de réveils la nuit ? 1 2 3 4-5 >5

6.5-Etes-vous réveillé avant l'heure habituelle sans pouvoir rendormir ces 3 derniers mois ? Oui Non

6.6- Réveils tôt sans se rendormir ces 3 derniers mois ? 1 2 3 4-5 >5

6.7- Ces 3 derniers mois, comment avez-vous dormi ? Bien Assez bien Mal

6.8-Ces 3 derniers mois, avez-vous pris des médicaments pour dormir ? Oui Non

6.9-Avez-vous des fourmillements des jambes le soir au coucher ? Oui Non

6.10- Ces sensations vous empêchent de dormir ? Oui Non

6.11-Ces fourmillements disparaissent en bougeant ? Oui Non

6.12-Je dors enviro

6.13-Je m'endors à.....h, les jours d'école

6.14-Je m'endors à.....h les jours de repos

6.15-Je me réveille à.....h les jours d'école

6.16-Je me réveille à.....h les jours de repos

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 suis dérangé par des cauchemars	Oui	Non
7.3-Je suis somnambule (marcher ou activité en dormant)	Oui	Non
7.4-Allongé, avant de m'endormir, sensation de ne plus bouger	Oui	Non
7.5-Je parle en dormant	Oui	Non
7.6-Il semble que je donne des coups de pied et que je sursaute	Oui	Non
7.7-Je grince mes dents quand je dors	Oui	Non
7.8-Je vois, j'entends des choses pas réelles allongé sans dormir	Oui	Non

8. Ronflement-Apnée de sommeil

8.1- Ronflez-vous en dormant ?	Oui	Non
8.2-Mes ronflements sont réguliers et d'identité proche d'une discussion à voix basse	Oui	Non
8.3-Mes ronflements sont réguliers et plutôt bruyants	Oui	Non
8.4-Mes ronflements sont réguliers et très bruyants on m'entend dans la pièce d'à côté	Oui	Non
8.5 Je ronfle très fortement et par intermittence (il y a des pauses respiratoires silencieuses et des fois reprises très bruyantes accompagnées des suffocations)	Oui	Non
8.6-Je ronfle au moins 1 à 2 fois par semaine.	Oui	Non
8.7-J'avais ans quand j'ai commencé à ronfler		
8.8-J'ai des pauses respiratoires au sommeil	Oui	Non
8.9-J'ai des sueurs au cours du sommeil	Oui	Non
8.10-j'ai des sueurs autour du cou	Oui	Non

9. Narcolepsie–Cataplexie :

-Lorsque vous riez ou vous êtes triste ou en colère, présentez-vous ?

9.1 – Un dérobement des jambes sous votre poids	Oui	Non
---	-----	-----

	Oui	Non
9.2-ouverture de la bouche		

9.3- inclinaison de la tête sans pouvoir la maintenir droite Oui Non

9.4-Chute au sol

10. Troubles cognitivo-comportementaux

10.1 – J'ai des difficultés à rester suffisamment attentif pendant les cours durant les 3 derniers mois Oui Non

10.2-J'ai des difficultés à me tenir tranquille en classe ces 3 derniers mois Oui Non

10.3- Ma mémoire a baissé ces 3 derniers mois de façon brutale Oui Non

10.4-Ma concentration a baissée brutalement ces 3 derniers mois Oui Non

10.4–Mon humeur ait changée ces 3 derniers mois	Oui	Non

10.5- Avez-vous déjà eu des idées voire une tentative suicidaire ? Oui Non

11. Rendement scolaire

11.1-Comment étaient vos résultats scolaires durant l'année précédente ?

-Très bons/ Plutôt bons-Plutôt médiocres/ Mauvais

11.2-L'importance accordée à l'école ?

-Très importante/ Importante-Peu importante / Pas importante

11.3–Est-ce que vous vous absentez à l'école ? Jamais/Rarement Parfois/Souvent

11.4-Combien de fois avez-vous repris l'année scolaire ? 0 1 ≥ 2

11.5- Est-ce que vous reprenez cette année ? Oui Non

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

Oui Non

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

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

Oui Non

12.2–Pensez-vous qu'un sommeil régulier et suffisant est important pour le bien-être physique et psychique ? Oui Non

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

12.4–Avez-vous déjà consulté un médecin pour les troubles de sommeil ?

Oui Non

Annexe 2

Echelle de somnolence d'Epworth

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: **aucune** chance,
 notez **1** : si *ce n'est pas impossible*. «Il y a un petit risque»: **faible** chance,
 notez **2** : si *c'est probable*. «Il pourrait m'arriver de somnoler»: chance **moyenne**,
 notez **3** : si *c'est systématique*. «Je somnolerais à chaque fois»: **forte** chance.

- Pendant que vous êtes occuper à lire un document	0	1	2	3
- Devant la télévision ou au cinéma	0	1	2	3
- Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, théâtre, cours, congrès ...)	0	1	2	3
- Passager, depuis au moins une heure sans interruptions, d'une voiture ou d'un transport en commun (train, bus, avion, métro ...)	0	1	2	3
- Allongé pour une sieste, lorsque les circonstances le permettent	0	1	2	3
- En position assise au cours d'une conversation (ou au téléphone) avec un proche.....	0	1	2	3
- Tranquillement assis à table à la fin d'un repas sans alcool	0	1	2	3
- Au volant d'une voiture immobilisée depuis quelques minutes dans un embouteillage	0	1	2	3

Annexe 3

Echelle de fatigue de PICHOT

➡ Ci-dessous, vous avez une liste de problèmes et de plaintes que l'on peut rencontrer chez certaines personnes.

Entourez le nombre situé à droite des propositions qui correspond le mieux à votre état durant la semaine dernière et jusqu'à aujourd'hui.

0= Pas du tout 1= Un petit peu 2= Moyennement 3= Beaucoup 4= Extrêmement

1) Je me sens sans énergie	0	1	2	3	4
2) Tout me demande des efforts	0	1	2	3	4
3) J'ai des sensations de faiblesse dans certaines parties de mon corps	0	1	2	3	4
4) J'ai les bras ou les jambes lourdes	0	1	2	3	4
5) Je me sens fatigué(e) sans raison	0	1	2	3	4
6) J'ai envie de m'allonger et de me reposer	0	1	2	3	4
7) J'ai du mal à me concentrer	0	1	2	3	4
8) Je me sens las(se), courbatu(e), les membres lourds	0	1	2	3	4

Annexe 4**Patient Health Questionnar PHQ-9 For Dépression**

Au cours des 2 dernières semaines, selon quelle fréquence avez-vous été gêné(e) par les problèmes suivants ?
(Veuillez cocher (✓) votre réponse)

	Jamais	Plusieurs jours	Plus de la moitié du temps	Presque tous les jours
1. Peu d'intérêt ou de plaisir à faire les choses	0	1	2	3
2. Être triste, déprimé(e) ou désespéré(e)	0	1	2	3
3. Difficultés à s'endormir ou à rester endormi(e), ou dormir trop	0	1	2	3
4. Se sentir fatigué(e) ou manquer d'énergie	0	1	2	3
5. Avoir peu d'appétit ou manger trop	0	1	2	3
6. Avoir une mauvaise opinion de soi-même, ou avoir le sentiment d'être nul(le), ou d'avoir déçu sa famille ou s'être déçu(e) soi-même	0	1	2	3
7. Avoir du mal à se concentrer, par exemple, pour lire le journal ou regarder la télévision	0	1	2	3
8. Bouger ou parler si lentement que les autres auraient pu le remarquer. Ou au contraire, être si agité(e) que vous avez eu du mal à tenir en place par rapport à d'habitude	0	1	2	3
9. Penser qu'il vaudrait mieux mourir ou envisager de vous faire du mal d'une manière ou d'une autre	0	1	2	3

FOR OFFICE CODING 0 + _____ + _____ + _____
=Total Score: _____

Si vous avez coché au moins un des problèmes évoqués, à quel point ce(s) problème(s) a-t-il (ont-ils) rendu votre travail, vos tâches à la maison ou votre capacité à vous entendre avec les autres difficile(s) ?

Pas du tout difficile(s)	Assez difficile(s)	Très difficile(s)	Extrêmement difficile(s)
☐	☐	☐	☐

Annexe 5

اختبار القلق و الاكتئاب المعرب د. محمد البياز



تاريخ اليوم : الإسم السن : (السنوات) IP

TEST ANXIETE-DEPRESSION (HAD: HOSPITAL ANXIETY AND DEPRESSION SCALE) اختبار القلق و الاكتئاب

هذا الاختبار يمكن من تقييم مشاعرك. اقرأ كل سؤال وضع دائرة حول الجواب المناسب لحالتك

خلال الأسبوع الفائت , الإجابة لي كما تجي في بالك في أول لحظة هي لي تناسب أكثر حالتك

“Ce questionnaire a pour but de nous aider à mieux percevoir ce que vous ressentez. Lisez chaque question et entourez la réponse qui convient le mieux à ce que vous avez ressenti au cours de la semaine qui vient de s’écouler. Donnez une réponse rapide : votre réaction immédiate est celle qui correspond le mieux à votre état”.

- A) Je me sens tendu, énervé. نحن براسي متوتر و معصب
3. تقريرا طول النهار
 2. غالبا
 1. من مرة لمرة
 0. ماعمرى
☐ La plupart du temps
☐ Souvent
☐ De temps en temps
☐ Jamais

- D) J'ai toujours autant de plaisir à faire les choses qui me plaisent habituellement. عندي دائما نفس اللذة باش نعمل الحوايج لكتعجبني عادة
- 0 دائما
 1 ماشي لهذا الحد
 2 نحس اللذة كتتنقص تدريجيا
 3 تقريبا ماكيناش اللذة
☐ Oui : toujours
☐ Pas autant
☐ De plus en plus rarement
☐ Presque plus du tout

- A) J'ai une sensation de peur, comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver. عندي إحساس بالخوف بحال شي حاجة خطيرة غادي توقع لي
3. نعم بوضوح
 2. نعم ولكن ماشي لهذا الحد
 1. شوية ولكن هاذ شي ماكاي قلقتيش
 0. لا ماعنديش بالمرّة
☐ Oui très nettement
☐ Oui, mais ce n'est pas trop grave
☐ Un peu, mais cela ne m'inquiète pas
☐ Pas du tout

- D) Je sais rire et voir le coté amusant des choses. كنعرف نضحك و ننظر إلى الجانب المفرح للأشياء.
0. دائما بنفس الكمية
 1. شوية أقل من العادة
 2. بوضوح أقل من العادة
 3. مايقايتش بالمرّة
☐ Toujours autant
☐ Plutôt moins
☐ Nettement moins
☐ Plus du tout

- A) Je me fais du souci. نفسي مشوشة
3. تقريرا دائما
 2. غالبا
 1. بعض الأحيان
 0. قليل بزاف
☐ Très souvent
☐ Assez souvent
☐ Occasionnellement
☐ Très occasionnellement

- D) Je me sens gai, de bonne humeur. نحس راسي ناشط و مزاجي مقاد
3. ولا مرة
 2. قليلا
 1. غالبا
 0. تقريرا دائما
☐ Jamais
☐ Rarement
☐ Assez souvent
☐ La plupart du temps

- A) Je peux rester tranquillement assis au repos et me sentir détendu. نقدر نبقى جالس و أنا هادئ مرتاح و جالس بارتخاء
3. ولا مرة
 2. قليلا
 1. نعم بصفة عامة
 0. نعم دائما
☐ Jamais
☐ Rarement
☐ Oui, en général
☐ Oui, toujours

اختبار القلق و الاكتئاب المعرب د. محمد البياز



- D) Je me sens ralenti. نحس بنفسي ثقيل في الحركة
- ☐ 3. تقريبا طول الوقت
- ☐ 2. غالبا
- ☐ 1. بعض الأحيان
- ☐ 0. ولا مرة

A) J'éprouve des sensations de peur et j'ai comme une boule dans la gorge.

- عندي احساس بالخوف و بحال واقفة لي شي حاجة في حلقني
- ☐ 3. تقريبا دائما
- ☐ 2. غالبا
- ☐ 1. بعض الأحيان
- ☐ 0. ولا مرة

D) J'ai perdu l'intérêt pour mon apparence.

- فقدت الاهتمام بالمظهر ديالي
- ☐ 3. بالمرة
- ☐ 2. ما بقايتش نعطييه الاهتمام
- ☐ 1. ما بقايتش نعطييه الاهتمام بالشكل الكافي
- ☐ 0. كنتهم به مثل العادة

A) J'ai la bougeotte et je ne tiens pas en place.

- ما كان تقدرش تبقى جالس من دون ما تتحرك
- ☐ 3. نعم هاذي هي حالتي
- ☐ 2. قليلا
- ☐ 1. ماشي لهاد الدرجة
- ☐ 0. لا بالمرة

D) Je me réjouis à l'avance de faire certaines choses.

- كان نشيط مسبقا باش نعمل بعض الأمور
- ☐ 0. مثل العادة
- ☐ 1. قليلا أقل من العادة
- ☐ 2. كثيرا أقل من العادة
- ☐ 3. لا بالمرة

A) J'éprouve des sensations de panique.

- كتجيني احساس بالرع و تكون مدعور
- ☐ 3. تقريبا دائما
- ☐ 2. غالبا
- ☐ 1. بعض الأحيان
- ☐ 0. ولا مرة

D) Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à un bon programme radio ou télévision.

- كتقدر نحس باللذة في قراءة كتاب جميل أو برنامج إذاعي أو تلفزي
- ☐ 0. غالبا
- ☐ 1. بعض الأحيان
- ☐ 2. قليلا
- ☐ 3. تقريبا و لامة

Total score A مجموع

Total score D مجموع

Total score A+D مجموع

مجموع A+D < 13 اكتئاب حاد

مجموع A+D < 19 اكتئاب حاد

8 اكتئاب مع القلق

La note de 8 constituerait un seuil optimal pour anxiété et dépression. On peut également retenir le score global A+D = le seuil serait alors de 19 pour les épisodes dépressifs majeurs et de 13 pour les états dépressifs mineurs.

BIBLIOGRAPHIE

1. Leger D, Ohayon M, Beck F, Vecchierini MF. Prévalence de l'insomnie : actualités épidémiologiques. Médecine du sommeil 2010 ; 7:139–145.
2. Owens JA, Spirito A, McGuinn M, Nobile C. Sleep habits and sleep disturbances in elementary school-aged children. J Dev Behav Pediatr. 2000; 21(1): 27–36
3. Weick D et al. Le sommeil de l'enfant et ses troubles : reconnaissances et pratiques des professionnels de santé, enquête auprès des médecins généralistes de Savoie. Médecine humaine et pathologie. 2008
4. Ohayon MM, Roberts FE, Zulley J, Smirne S, Priest RG. Prevalence and patterns of problematic sleep among older adolescents. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2000;39(12):1549–1556
5. Rhomid FZ, Elbiaze M, Benjelloun. MC, Belahcen.MF, Ramouz.L, EL Ghazi.K: la prévalence de la somnolence diurne excessive chez le personnel soignant de CHU Hassan II Fès. Thèse soutenue le 02/10/2014.
6. Boutouala L, Elbiaze M, Benjelloun MC, Belahcen MF, ZAKI Z, EL Fakir S: L'évaluation de la somnolence diurne excessive chez les patients consultants au centre diagnostic de CHU Hassan II de Fès. Thèse soutenue le 29/04/2014.
7. Khalil I, Elbiaze M, Benjelloun MC, El Rhazi K, Aalouane R, Souirti Z : La prévalence de la somnolence diurne excessive chez les travailleurs d'un centre d'appel. Thèse soutenue le 22/06/2015.
8. Oufasska K, Benjelloun MC, 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

9. Ouboukss F, Benjeloun MC, El Biaz M, Belahsen MF, Aalouane R : Prévalence des troubles du sommeil chez les étudiants de la faculté de Médecine et Pharmacie, Fès. Thèse présentée et soutenue le 06/10/2016
10. Zee PC, Turek FW. Introduction to sleep and circadian rhythms : Regulation of Sleep and Circadian Rhythms. New York, NY, 1999
11. Lavie P. Melatonin : Role in Gating Nocturnal Rise in Sleep Propensity. J Biol Rhythms.1997;12(6) : 657–65
12. Billiard M. Le sommeil normal et pathologique. Éditions Masson, Avril 1994.
13. Institut Nationale de Sommeil et Vigilance : Sommeil, un carnet pour mieux comprendre.
<http://www.institut-sommeil-vigilance.org/wpcontent/uploads/2012/06/Actu-Carnet-Mieux-Comprendre>.
14. Challamel M.J, Franco P, Hardy M. Le sommeil de l'enfant. Elsevier Masson. Issy-Les Moulineaux 2009, 192
15. Alexandre N. Datta, Silvano Vella, Berne. Le sommeil de l'enfant : troubles du sommeil et investigations. Pediatrca 2009, 20 (5).
16. Iglowstein I, Jenni O et al. Sleep duration from infancy to adolescence : reference values and generational trends. Pediatrics 2003, 111(2) : 302–307.
17. Anders TF, Sadeh A, 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, PA: WB Saunders 1995
18. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fourth edition, text revision (DSM–IV–TR) Washington, DC: American Psychiatric Publishing, 2000.

19. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, revised: Diagnostic and coding manual. Chicago, Illinois: American Academy of Sleep Medicine, 2001.
20. Kim H, Young T. Subjective daytime sleepiness: dimensions and correlates in the general population. *Sleep* 2005;28(5):625–34.
21. Billiard M. Somnolence diurne excessive, *La revue du praticien* 2007(57) :1555–1564
22. Petiau C, Krieger J. Somnolence diurne pathologique. *Rev Mal Respir* 1997 (18) : 210–217
23. Franco P, Konofal E, Lecendreux M. Rapport sur le thème du sommeil. Ministère de la santé et des solidarités. Paris, 2006.
24. Bayon V, Léger D. Sommeil, somnolence et travail, *Médecine de sommeil, Dossier sommeil et santé publique* 2008 :10–14.
25. Gottlieb DJ, Punjabi NM, Newman AB, et al. Association of sleep time with diabetes mellitus and impaired glucose tolerance. *Arch Intern Med* 2005;165:863–7.
26. Capuccio FP, Taggart FM, Kandala NB et al. Meta-analysis of short-sleep duration and obesity in children and adults. *Sleep* 2008 (31):619–26.
27. King R, Knutson KL, Rathouz PJ, Sidney S, Liu K, Lauderdale DS. Short-sleep duration and incident coronary artery calcification. *JAMA* 2008 (300):2859–66.
28. Tameemi A, Testu F et al. Approche transculturelle et différentielle des rythmes scolaires–Etude de l'évolution journalière et hebdomadaire de l'attention chez des élèves irakiens et émiratis. Thèse présentée et soutenue le 18 novembre 2011

29. BEIGBEDER – Sommeil et scolarité : enquête portant sur une population d'élèves d'âge moyen de 11 ans – 1991 C2J BEI
30. Vallières A, Guay B, Morin CM. L'ABC du traitement cognitivo comportemental de l'insomnie primaire. Le médecin du Québec 2004 ; 39(10) : 85–96.
31. Guilhem Pérémarty. Sommeil et médecine générale. SFRMS, Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil. <http://sommeil-mg.net/spip/spip.php?>
32. DoucetJ, Kerkhofs M : Exploration du sommeil chez l'adulte et l'adolescent. EMC–Psychiatrie 1, 2004 : 176–187
33. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness : the Epworth sleepiness scale. Sleep 1991(14) : 540–5.
34. Sibertin–Blanc D, Vidailhet C, Purper–Ouakil D – Relecture : C AUSSILLOUX: JP Raynaud. Approche clinique des troubles du sommeil chez l'enfant et l'adolescent.2008
35. Info–sommeil : Test du sommeil – Polysomnographie et polygraphie respiratoire.<http://www.infosommeil.ca>
36. Sagaspe P, Taillard J, Valtat C et al. Fatigue, sleepiness, and performance in simulated versus real driving conditions. Sleep 2005; 28: 1511–6.
37. Ohayon M. Prévalence et comorbidité des troubles du sommeil dans la population générale. Revue du praticien 2007 ; 57
38. American Psychiatric Association. Desk reference to the diagnostic criteria from DSM–5. Arlington 2013
39. Ottaviano S, Giannotti F, Cortesi F, Bruni O. Sleep characteristics in healthy children from birth to 6 years of age in the urban area of rome. Sleep 1996, 19(1) : 1–3.

40. Zaghi Ket al. Les troubles du sommeil chez les enfants et adolescents victimes d'abus sexuels à propos de 48 cas à l'Hôpital d'Enfants de Nancy. Université Henri Poincaré, NANCY1 2009
41. Lecendreux M, Dauvilliers Y, Arnulf I, Franco P. Narcolepsie avec cataplexie chez l'enfant : Particularités cliniques et approches thérapeutiques. Revue Neurologique 2008,164(8-9): 646-57.
42. Haba-Rubio J, Krieger J: Somnolence, fatigue et hypersomnie. Médecine du sommeil 2011(8) : 5-14
43. Collège des Enseignants en Neurologie (CEN). Troubles du sommeil de l'enfant et de l'adulte. <http://www.cen-neurologie.asso.fr>
44. Meltzer LJ, Mindell JA. Sleep and sleep disorders in children and adolescents. Psychiatr Clin 2006; 29 (4) :1059-76
45. Arnulf I. Le sommeil normal et pathologique, Médicaments du sommeil et de la vigilance. Ann Pharm Fr 2007 ; 65 : 239 -250.
46. Réseau morphee : sommeil et ses troubles- les apnées du sommeil. <http://reseau-morphee.fr/le-sommeil-et-ses-troubles-informations>.
47. Billiard M. Diagnostic d'une somnolence diurne excessive chez l'adulte. Dossier de somnolence, revue Médecine de sommeil 2004 : 5-14.
48. Violot-Blanc V. Troubles du sommeil de l'adulte : hypersomnies, parasomnies et troubles circadiens. Encyclopédie médico-chirurgicale 2011 : 37-680
49. Benoit O : Le rythme veille-sommeil au cours de la deuxième décade. Adolescence 1988 (6) : 213-230.
50. Challamel M-J. Les parasomnies : Le sommeil, les rêves et l'éveil.<http://sommeil.univlyon1.fr/articles/challamel/bvs/sommaire.html>.

51. Desombre H, El Idrissi S, Fourneret P et al. Prise en charge cognitivo comportementale des troubles du sommeil chez l'enfant. Arch Pediatr 2001(8) :639–644.
52. Klackenberg GC. Incidence of parasomnia in children in a general population. In : Guilleminault C. Sleep and its disorders in children, Raven Press 1987 : 99–113.
53. De Villard R. Les troubles du sommeil du nourrisson, de l'enfant et de l'adolescent. Ed LSG 1990
54. KRACK P. Les troubles du sommeil en dehors du syndrome del'apnéedesommeil
<http://www.med.stanford.edu/school/Psychiatry/narcolepsy>.
55. BAILLY D, BAILLY-LAMBIN I, QUERLEU D et al. Le sommeil des adolescents et ses troubles : Une enquête en milieu scolaire. L'Encéphale 2004 ; XXX : 352–9
56. Gigon A, Perdakis K, Stolz H, Schwartz V : Troubles du sommeil chez les adolescents des cycles d'orientation à Genève. IMC 2012–2013
57. Institut nationale de sommeil et de vigilance. Enquête Sofrès : somnolence et adolescent. 2005. [http : //www.institut-sommeil-vigilance.com](http://www.institut-sommeil-vigilance.com)
58. Nechad W, El Biaz M: Adaptation transculturelle de l'Echelle de l'Epworth en dialecte arabe marocain, Mémoire de fin de spécialité. 2011– 2012.
59. Guelfi JD et Coll, Ardix Médical. Dépression et syndromes anxio-dépressifs : Evaluation clinique et psychométrique des états dépressifs. Collection Scientifique Survector 1985
60. Kroenke K, Spitzer R, Williams W. The PHQ-9: Validity of a brief depression severity measure. JGIM 2001(16):606–616
61. Kaneita Y, Ohida T, Osaki Y et al. Insomnia among Japanese adolescents: a nationwide representative survey. Sleep 2006 ;29 (12) :1543– 1550.

62. Ohida T, Osaki Y, Doi Y et al. An epidemiologic study of self-reported sleep problems among Japanese adolescents. *Sleep* 2004;27:978–85
63. Bidad K, Anari S, Aghamohamadi A, Gholami N et al. Prevalence and Correlates of Snoring in Adolescents. *Iran J Allergy Asthma Immunol* 2006; 5(3):127–132
64. Joo S, Shin C, Kim J, Yi H, Ahn Y, Park M et al. Prevalence and correlates of excessive daytime sleepiness in high school students in Korea. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 2005 ; 59 : 433–440
65. Picchietti D, Allen RP, Walters AS et al. Restless legs syndrome : prevalence and impact in children and adolescents –the Peds REST study. *Pediatric* 2007 ;120(2) :253–66.
66. Munezawa T, Kaneita Y, Osaki Y, Kanda H, Ohtsu T, Suzuki H et al. Nightmare and sleep paralysis among Japanese adolescents: A nationwide representative Survey. *Sleep Med* 2011; 12:56–64
67. Garda Jimenez MA, Salcedo Aguilar F et al. The prevalence of sleep disorders among adolescents in Cuenca, Spain. *Rev Neurol* 2004 ; 390 :18–24
68. Simonds JF, Parraga H. Prevalence of Sleep Disorders and Sleep Behaviors in Children and Adolescents. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry* 1982 ; 21 (4): 383–388
69. Petit D, Touchette E, Tremblay RE et al. Dyssomnias and parasomnias in early childhood. *Pediatrics* 2007;119:1016–25
70. O’Hanlon J, Murphy M, Di Blasi Z. Experiences of sleep paralysis in a sample of Irish university students. *Ir J Med Sci* 2011;180:917–919
71. Ghalebani M, Salehi M, Rasoulain M et al. Prevalence of Parasomnia in School aged Children in Tehran. *Iran J Psychiatry* 2011; 6: 75–79

72. Aalouane R, Alaoui DT, Elghazouani F, Aarab C, Lahlou F, Hafidi H et al. Le sommeil des adolescents : une enquête à Rabat Salé. Médecine du sommeil 2011; 8:32–38
73. Merdad RA, Merdad LA, Nassif RA et al. Sleep habits in adolescents of Saudi Arabia, distinct patterns and extreme sleep schedules. Sleep Medicine 2014 ; 15 :1370–1378
74. Ohayon MM, Roberts RE, Zulley J, Smirne S, Priest RG. Prevalence and patterns of problematic sleep among older adolescents. J Am Acad. Child Adolesc Psychiatry 2000; 39: 1549–1556
75. Chung KF, Cheung MM. Sleep–wake patterns and sleep disturbance among Hong Kong Chinese adolescents. Sleep 2008;31(2):185–94
76. De Souza Vilela T, Azeredo Bittencourt LR et al. Factors influencing excessive daytime sleepiness in adolescents. J Pediatr (Rio J) 2016;92(2):149–155
77. Ishman SL, Smith DF, Benke JR et al. The prevalence of sleepiness and the risk of sleep–disordered breathing in children with positive allergy test. Int Forum Allergy Rhinol 2012;2(2):139–43
78. Stuck BA, Czajkowski J et al. Changes in daytime sleepiness, quality of life, and objective sleep patterns in seasonal allergic rhinitis: a controlled clinical trial. J Allergy Clin Immunol 2004 ; 113(4):663–8
79. Munezawa T, Kaneita Y, Osaki Y et al. The Association between Use of Mobile Phones after Lights Out and Sleep Disturbances among Japanese Adolescents: A Nationwide Cross–Sectional Survey. Sleep 2011;34(8):1013–1020
80. Kubiszewski V, Fontaine R et al. Association between electronic media use and sleep habits: an eight–day follow–up study. International journal of adolescence and youth 2014 ; 19 : 395–407

81. Gamble AL, D'Rozario AL et al. Adolescent Sleep Patterns and Night-Time Technology Use: Results of the Australian Broadcasting Corporation's Big Sleep Survey. *PLoS One* 2014; 9(11): 111–700.
82. Stores G. Assessment and treatment of sleep disorders in children and adolescents. *J Child Psychol Psychiatr* 1996 ; 37 : 907–25
83. Chervin R, Dillon J, Basseti C et al. Symptoms of sleep disorders, inattention and hyperactivity in children. *Sleep* 1997 ; 20 :1185–92
84. Golan N, Shahar E et al. Sleep disorders and daytime sleepiness in children with attention-deficit/hyperactive disorder. *Sleep* 2004;27(2):261–6
85. Roberts RE, Roberts CR et al. Functioning of Adolescents With Symptoms of Disturbed Sleep. *Journal of Youth and Adolescence* 2001 ; 30 (1)
86. Calhoun SL, Vgontzas AN et al. Prevalence and risk factors of excessive daytime sleepiness in a community sample of young children: the role of obesity, asthma, anxiety/depression, and sleep. *Sleep* 2011; 34(4): 503–507
87. Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C et al. Recommended amount of sleep for pediatric populations: a consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med* 2016;12(6):785–786.