



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique
Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMCEM
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et Sciences de la
Terre et de l'Univers Département d'AGRONOMIE
Laboratoire des produits naturels LAPRONA



Mémoire

Présenté par

MAHI Malek Merwa et MERAD BOUDIA Narimene

En vue de l'obtention du

Diplôme de Master Professionnalisant

En Sciences Alimentaires

Spécialité Nutrition et Diététique

Thème :

**Prévalence et déterminants nutritionnels, psychosociaux et
comportementaux de l'insomnie chez les étudiants à l'université de Tlemcen**

Soutenu le 30/06/2026, devant le jury composé de :

Mr. BENAMMAR Chahid El hocine	Professeur	Univ. Tlemcen	Président
Mme. BELARBI Meriem	Professeur	Univ. Tlemcen	Encadrante
Mme SOUALEM Zoubida	M.C.A	Univ. Tlemcen	Examinatrice

Année universitaire 2025/2026

REMERCIEMENT

Nous souhaitons avant tout exprimer notre sincère gratitude envers ALLAH le Tout-Puissant, qui nous a donné la santé, la force et la détermination nécessaires pour accomplir cette tâche de recherche.

Nous tenons à exprimer notre gratitude sincère et notre appréciation profonde à notre directrice de mémoire, Madame BELARBI Meriem, Professeure au département de Biologie et Directrice du laboratoire LAPRONA, pour avoir consenti à superviser ce projet. Sa compétence scientifique, ses conseils avisés, sa méthode rigoureuse et sa disponibilité constante tout au long de notre projet ont été les fondements essentiels de notre succès.

Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude à Monsieur le Professeur à l'université de Tlemcen Mr.BENAMMAR Chahid, qui nous accorde l'immense privilège de présider le jury de cette thèse.

Nous tenons à remercier Madame SOUALEM Zoubida, Maître de conférences à l'université de Tlemcen pour avoir bien voulu passer en revue cette thèse et rejoindre notre jury.

Nous tenons également à exprimer notre gratitude envers Mademoiselle KADI Sarra la Co-encadrante pour son aide précieuse aussi sa rigueur et sa pertinence de ses précieux conseils et sa contribution à la progression de nos travaux de recherche.

Pour terminer, nous souhaitons exprimer nos plus sincères remerciements à toutes les personnes, de près ou de loin, qui ont apporté leur soutien, leur aide ou leurs encouragements, contribuant significativement à la réalisation et à l'accomplissement de ce mémoire.

DEDICACE

Je dédie ce travail avant tout à mes chers parents, en témoignage de mon éternelle gratitude pour leur amour inconditionnel, leurs précieux sacrifices et leur soutien indéfectible tout au long de mes études. Vous avez été mes guides, mes protecteurs et mes piliers à chaque étape de ma vie. Si j'en suis là aujourd'hui, c'est grâce à la chaleur de votre foyer, à votre tendresse et à votre amour.

Mes pensées vont également à mes frères pour leurs encouragements constants et leur soutien fraternel, ainsi qu'à ma chère binôme de mémoire, que je remercie chaleureusement pour sa complicité et son esprit de collaboration tout au long de cette aventure académique partagée.

J'associe enfin à cette réussite toute ma famille, mes fidèles amies pour leur bienveillance, ainsi que tous ceux que j'aime.

Malek

DEDICACE

El Hamdoulilah ,

pour tout pour la force , pour la patience, pour la lumière qui a guidé mes pas jusqu'à la réussite de ce travail .

À moi-même,

Pour avoir su tenir bon lorsque tout semblait s'effondrer. Pour la patience infinie face aux épreuves, et pour avoir transformé chaque échec en une force nouvelle.

À ma très chère mère,

Source infinie d'amour , Aucun mot ne pourra jamais exprimer la grandeur de ton amour ni la profondeur de tes sacrifices. Tu es ma lumière et mon inspiration. Merci pour chaque instant de tendresse, chaque prière silencieuse et chaque sourire qui m'a redonné espoir,

Je t'aime infiniment .

À mon très cher père,

Un Pilier fondamental de ma vie , toi qui m'as appris à me relever, à croire en moi et à ne jamais abandonner , Ta présence, ton soutien inconditionnel et ta fierté ont toujours été mon moteur, Merci d'être mon exemple et mon guide. Merci encore à tes sacrifices et tes précieux conseils ,

Je t'aime infiniment.

À mes chers frères,

vous êtes une partie de mon âme, mes compagnons de vie et mes plus beaux souvenirs. Merci pour votre amour, vos encouragements discrets mais précieux, votre soutien et cette complicité qui rend tout plus beau. Cette réussite est aussi la votre

Je vous aime profondément

À ma chère binôme, Malek

Ce mémoire n'est pas seulement l'aboutissement de quelques mois de recherche, mais le couronnement de toutes nos années universitaires passées ensemble , Réussir ce mémoire à tes côtés rend cette fin de cycle encore plus belle.

Narimene

Résumé

À l'échelle mondiale, l'insomnie et l'altération de la qualité du sommeil constituent une crise sanitaire majeure, touchant près d'un étudiant sur deux. Cette étude, menée auprès d'un échantillon de 45 étudiants en fin de cycle à l'Université de Tlemcen, met en évidence une réalité locale alarmante : selon l'indice PSQI, 77,8 % de ces participants souffrent d'insomnie et 82,2 % sont qualifiés de mauvais dormeurs. Cette prévalence s'accroît de manière significative dans les filières des Sciences de la Nature et de la Vie (SNV) ainsi que des Sciences de la Terre et de l'Univers (STU), en raison de la densité de leurs programmes. Écartant l'impact direct des écrans ou du régime alimentaire, les résultats désignent la surcharge de travail académique et le stress comme les principaux vecteurs de ce trouble. Pour pallier la fatigue diurne, les étudiants adoptent une stratégie de compensation en consommant massivement du café et du thé. Ce recours aux stimulants maintient le cerveau dans un état d'hyperéveil nocturne, instaurant un cercle vicieux pathologique. Si cette privation de sommeil et la somnolence qui en découle n'altèrent pas directement les résultats aux examens, elle témoigne d'un surinvestissement nocturne délétère pour la santé physique et mentale des étudiants. Afin de rompre ce mécanisme d'hyperéveil par des voies non médicamenteuses, la Thérapie Cognitive et Comportementale de l'Insomnie (TCC-I) apparaît comme l'approche de choix. Face à cette urgence, il est indispensable que l'institution universitaire intervienne en réaménageant les calendriers des évaluations, en instaurant une cellule de soutien psychologique pour la gestion du stress et en menant des campagnes de sensibilisation à l'hygiène du sommeil.

Mots-clés : Insomnie, Étudiants universitaires, Surcharge académique, Caféine, TCC-I.

المخلص

على الصعيد العالمي، يُعدّ الأرق وتدني جودة النوم أزمةً صحيةً كبرى، إذ يؤثران في ما يقارب طالبًا جامعيًا واحدًا من كل طالبين. وتُبرز هذه الدراسة، التي أُجريت على عينة مكونة من 45 طالبًا في السنة النهائية بجامعة تلمسان، واقعًا محليًا مقلقًا؛ فوفقًا لمؤشر بيتسبرغ لجودة النوم، يعاني 77.8% من المشاركين من الأرق، بينما صنّف 82.2% منهم ضمن فئة ذوي جودة النوم السيئة. وتزداد هذه النسبة بشكل ملحوظ لدى طلبة تخصصات علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون، وذلك بسبب كثافة البرامج الدراسية. كما أظهرت النتائج أن استخدام الشاشات أو النظام الغذائي لا يشكلان عاملًا مباشرًا مؤثرًا، في حين تبين أن العبء الأكاديمي المرتفع والضغط النفسي يمثلان العاملين الرئيسيين المسببين لهذا الاضطراب وللتخفيف من التعب النهاري، يلجأ الطلبة إلى استهلاك كميات كبيرة من القهوة والشاي، وهو ما يؤدي إلى إبقاء الدماغ في حالة من فرط الاستثارة الليلية، مما يرسخ حلقة مفرغة. ورغم أن الحرمان من النوم والنعاس الناتج عنه لا يؤثران بشكل مباشر في نتائج الامتحانات، فإنهما يعكسان حالة من الإفراط في الدراسة والعمل خلال الليل، بما ينعكس سلبيًا على الصحة الجسدية والنفسية للطلبة. ولكسر هذه الآلية القائمة على فرط الاستثارة بوسائل غير دوائية، يُعدّ العلاج المعرفي السلوكي للأرق الخيار العلاجي الأمثل. وأمام هذه الوضعية المقلقة، يصبح من الضروري أن تتدخل المؤسسة الجامعية من خلال إعادة تنظيم جداول التقييمات، وإنشاء خلية للدعم النفسي للمساعدة على إدارة التوتر، وتنظيم حملات توعوية حول قواعد النوم الصحي.

الكلمات المفتاحية: الأرق، الطلبة الجامعيون، العبء الأكاديمي، الكافيين، العلاج المعرفي السلوكي للأرق

Abstract

Globally, insomnia and impaired sleep quality constitute a major health crisis, affecting nearly one in two students. This study, conducted among a sample of 45 end-of-cycle students at the University of Tlemcen, highlights an alarming local reality: according to the PSQI index, 77.8% of these participants suffer from insomnia and 82.2% are classified as poor sleepers. This prevalence increases significantly in the fields of Natural and Life Sciences (SNV) as well as Earth and Universe Sciences (STU), due to the density of their programs. Ruling out the direct impact of screens or diet, the results point to academic overload and stress as the primary vectors of this disorder. To cope with daytime fatigue, students adopt a compensatory strategy by massively consuming coffee and tea. This reliance on stimulants keeps the brain in a state of nocturnal hyperarousal, establishing a pathological vicious cycle. While this sleep deprivation and the resulting drowsiness do not directly impair exam results, it reflects a deleterious nocturnal overinvestment for the physical and mental health of students. In order to break this hyperarousal mechanism through non-pharmacological means, Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia (CBT-I) emerges as the approach of choice. Faced with this urgency, it is essential for the university institution to intervene by reorganizing evaluation schedules, establishing a psychological support unit for stress management, and conducting awareness campaigns on sleep hygiene.

Keywords: Insomnia, University students, Academic overload, Caffeine, CBT-I.

La liste des abréviations

AASM: *American Academy of Sleep Medicine*

AMPc : Adénosine Monophosphate cyclique

AN : Affectivité Négative

AP : Affectivité Positive

DLPFC : *Dorsolateral Prefrontal Cortex*

DORA: *Dual Orexin Receptor Antagonists*

DSM-5: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - 5th Edition*

FOMO: *Fear Of Missing Out*

GABA / GABA-A : *Gamma-Aminobutyric Acid / Acide Gamma-Aminobutyrique*

HPA / HHS : *Hypothalamic-Pituitary-Adrenal axis / Axe Hypothalamo-Hypophyso-Surrénalien*

IC 95 % : Intervalle de Confiance à 95 %

ICSD-3 : *International Classification of Sleep Disorders - 3rd Edition*

ISI : *Insomnia Severity Index / Index de Sévérité de l'Insomnie*

L3 : Licence 3ème année

M1 : Master 1ère année

M2 : Master 2ème année

Mg : Magnésium

PSQI : *Pittsburgh Sleep Quality Index / Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh*

LA LISTE DES ABREVIATIONS

REM : *Rapid Eye Movement*

SNV : Sciences de la Nature et de la Vie

SSE : Statut Socio-Économique

STU : Sciences de la Terre et de l'Univers

TCC-I : Thérapie Cognitive et Comportementale de l'Insomnie

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

2. Notations et Symboles Statistiques

Chi 2 : Test du Chi-deux

Moyennes et Écarts-types : Indicateurs utilisés pour décrire l'échantillon

Test t de Student : Test utilisé pour comparer les moyennes de deux groupes

Corrélations de Spearman : Test utilisé pour lier les habitudes et les scores ISI/PSQI

$p < 0,05$: Le seuil de significativité retenu pour vos analyses

n : Effectif total ou partiel d'un groupe

P : Valeur de significativité statistique (p-value)

T (ou Ts) : Coefficient de corrélation de Spearman

F : Statistique du test ANOVA (Fisher)

t : Statistique du test t de Student

R² : Coefficient de détermination

β : Coefficient de régression standardisé

NS : Non Significatif

Chi 2 : Test du Chi-deux (utilisé pour analyser les variables qualitatives)

LA LISTE DES ABREVIATIONS

Moyennes et Écarts-types : Indicateurs utilisés pour décrire l'échantillon

Test t de Student : Test utilisé pour comparer les moyennes de deux groupes

Corrélations de Spearman : Test utilisé pour lier les habitudes et les scores ISI/PSQI

p < 0,05 : Le seuil de significativité retenu pour vos analyses

LISTE DES TABLEAUX

Liste des tableaux

Tableau 1. Synthèse des Mécanismes Neurobiologiques	7
Tableau 2. La classification de la sévérité de l'insomnie selon le score ISI	45
Tableau 3. Corrélations de Spearman entre les facteurs nutritionnels et le score PSQI	61
Tableau 4. Corrélations de Spearman entre les facteurs comportementaux et le score ISI	64
Tableau 5. Corrélations de Spearman entre les facteurs comportementaux et le score PSQI	65
Tableau 6. Corrélations de Spearman entre les scores de sommeil et les conséquences académiques	68

LISTE DES FIGURES

Liste de figures

TITRE	PAGE
Figure 1. Modèles physiopathologiques de l'insomnie chronique : synthèse du modèle comportemental des « 3P » (Spielman) et du modèle de l'hyperarousal (Riemann).	6
Figure 2. Effets physiologiques de la caféine selon la quantité	17
Figure 3. Voies de synthèse de la mélatonine	19
Figure 4. Influence du niveau d'anxiété cognitive sur la relation activation/performance	25
Figure 5. La lumière artificielle ou « lumière bleue » dérange l'horloge biologique et, de ce fait, affecte le sommeil.	31
Figure 6. Les bienfaits du sport : pour le corps et l'esprit !	33
Figure 7. Un diagramme de flux de la sélection et de l'inclusion des participants de l'échantillon d'étude	50
Figure 8. Graphique en secteurs de la répartition des étudiants selon le sexe	51
Figure 9. Graphique en secteurs de la répartition des participants selon la tranche d'âge	52
Figure 10. Graphique en barres de la répartition des étudiants selon le niveau d'étude	53
Figure 11. Graphique en barres de la répartition des étudiants selon le domaine d'étude	53
Figure 12. Graphique en secteurs de la situation familiale	54
Figure 13. Graphique en barres de la wilaya de résidence principale	54
Figure 14. Graphique en secteurs de la résidence principale pendant l'année universitaire	55
Figure 15. Graphique du temps de trajet quotidien	55
Figure 16. Histogramme de la distribution de l'échantillon selon les catégories de l'Index de Sévérité de l'Insomnie (ISI).	56

LISTE DES FIGURES

Figure 17. Graphique en secteurs de la répartition de la qualité globale du sommeil selon les catégories du PSQI (bons vs mauvais dormeurs).	57
Figure 18. Nuage de points avec droite de régression (ISI vs PSQI)	58
Figure 19. Graphique en barres horizontales des coefficients de corrélation de Spearman entre les déterminants nutritionnels et la sévérité de l'Insomnie (ISI)	60
Figure 20. Graphique en barres horizontales des coefficients de corrélation de Spearman entre les facteurs psychosociaux et le ISI	63
Figure 21. Graphique en barres horizontales des coefficients de corrélation de Spearman entre les facteurs psychosociaux et le score PSQI	65
Figure 22. Graphique en barres horizontales des coefficients de corrélation de Spearman entre les facteurs psychosociaux et le niveau de stress	67
Figure 23. Scores moyens ISI et PSQI selon le domaine d'étude	70
Figure 24. Forest plot des prédicteurs nutritionnels et psychosociaux de l'insomnie (ISI) et de la qualité du sommeil (PSQI)	71

TABLE DES MATIERES

Table des matières

DEDICACE	
RESUME	
:الملخص.....	
LA LISTE DES ABREVIATIONS	
LISTE DES TABLEAUX.....	
LISTE DE FIGURES.....	
TABLE DES MATIERES	
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
PARTI 1 : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE	3
Chapitre I. L'Insomnie — Du Diagnostic Clinique aux Stratégies Thérapeutiques	4
I.1. Définition et Cadre Nosologique	5
I.2. Classification et Modèles Théoriques	6
I.3. Mécanismes Physiologiques du Sommeil	7
I.4. Stratégies Thérapeutiques : De la Sédation à la Recomposition du Sommeil :.....	8
I.4.1 Les Interventions Pharmacologiques : Usages et Limites	8
I.4.2. La Thérapie Cognitive et Comportementale (TCC-I)	8
Chapitre II. Prévalence de l'insomnie chez les étudiants universitaires	10
II.1. Prévalence mondiale	11
II.1.1 La prévalence selon les continents :	11
II.1.1.1 Amérique	11
II.1.1.2 Asie du Sud.....	12

TABLE DES MATIERES

II.1.1.3 Europe	12
II.1.1.4 Afrique.....	12
II.1.2. Facteurs contextuels	12
II.1.2.1 Conditions socio-économiques :	12
II.1.2.2 Conditions de logement :.....	13
II.1.2.3 Éloignement familial :	13
II.1.2.4 Organisation universitaire :	13
II.1.2.5 Environnement de vie :	14
II.1.2.6 Habitudes culturelles et sociales :	14
Chapitre III. Déterminants nutritionnels de l'insomnie	15
III.1 Caféine et boissons énergisantes.....	16
III.1.1 Mode d'action du café (Figure 2) :	16
III.1.2 Effets sur la durée et la qualité du sommeil :	17
III.1.3 Étudiants et consommation de caféine :	18
III.2 Horaires et composition des repas	18
III.2.1 Dîner tardif et alimentation nocturne :	18
III.2.2 Répercussions métaboliques :	18
III.2.3. Latence d'endormissement :	18
III.3 Qualité du régime alimentaire et nutriments.....	19
III.3.1 Tryptophane, sérotonine et mélatonine (Figure 3) :	19
III.3.2 Vitamine B6 :	20
III.3.3 Magnésium (Mg) :	20
III.3.4 Vitamine D :	20

TABLE DES MATIERES

III.3.5 Aliments ultra-transformés :	20
III.4 Substances psychoactives liées à l'alimentation.....	21
III.4.1 Alcool :.....	21
III.4.2 Tabac et nicotine :	21
III.5 Particularités chez les étudiants maghrébins.....	21
Chapitre IV. Déterminants psychosociaux de l'insomnie :	22
VI.1 Stress académique.....	23
VI.1.1 Pression des examens, surcharge de travail :	23
VI.1.2 Impact sur l'hyper activation cognitive :	23
VI.1.3 Les mécanismes et les effets du stress aigu sur la mémoire de travail	24
VI.2 Troubles anxieux et dépressifs.....	24
VI.2.1 Modèle de comorbidité insomnie-anxiété-dépression :	24
VI.2.2 Rôle du système Hypothalamo-Hypophyso-Surrénalien (HPA) :	24
VI.3 Facteurs émotionnels et psychologiques	25
VI.3.1 Ruminations nocturnes :	25
VI.3.3 Problèmes émotionnels propres à l'âge universitaire :	26
VI.4 Facteurs sociaux.....	26
VI.4.1 Isolement et faible soutien social :.....	26
VI.4.2 Problèmes familiaux ou financiers :	26
VI.4.3 Travail étudiant :	27
VI.5 Usage des réseaux sociaux.....	27
VI.5.1 Contenu anxiogène :	27
VI.5.2 Cyberstress :.....	27

TABLE DES MATIERES

Chapitre V. Déterminants comportementaux de l'insomnie	Erreur ! Signet non défini.
V.1 Hygiène du sommeil	29
V.1.1 Irrégularité des horaires :	29
V.1.2 Chambre non propice :	29
V.1.3 Activité stimulantes avant de coucher :	29
V.2 Chronotype et rythmes veille – sommeil	30
V.2.1 Prévalence des chronotype tardifs chez les jeunes :	30
V.2.2 Décalage entre rythme biologique et obligations académiques (« jet lag social ») :	30
V.3 Exposition aux écrans	31
V.3.1 Lumière Bleue impact sur la mélatonine :	31
V.3.2 Effet du contenu (activation cognitive) :	31
V.3.3 Usage de smartphone dans le lit :	32
V.4 Activité physique et sédentarité	32
V.4.1 Effets protecteurs de l'activité physique régulière :	32
V.4.2 L'impact négatif du manque d'exercice et de la sédentarité :	33
V.5 Habitudes de sommeil compensatoires	34
V.5.1 Siestes prolongées :	34
V.5.2 Réveil tardif pendant les week-ends :	34
Chapitre VI. Conséquences de l'insomnie chez les étudiants	Erreur ! Signet non défini.
VI.1 Conséquences cognitives	36
VI.1.1 Attention, mémoire, fonctions exécutives :	36
VI.2. Impact académique	36
VI.2.1 Baisse des performances scolaires :	36

TABLE DES MATIERES

VI.2.2 Absentéisme, retards, échec académique :	37
VI.3. Conséquences psychiques.....	37
VI.3.1 Somnolence diurne, irritabilité :	37
VI.3.2 Maintien ou aggravation des troubles anxieux / dépressif :	37
VI.4 Conséquences physiques et métaboliques	38
VI.4.1 Dysrégulation hormonale (cortisol) :	38
PARTIE II : MATÉRIELS ET MÉTHODES	39
Chapitre I Cadre et Type et population d'Étude, Echantillonnage	40
I.1. Objectifs de l'étude	41
I.2. Type d'étude	41
I.3. Lieu et période d'étude.....	41
I.4 Population cible	41
I.5 Critères d'éligibilité.....	41
I.6 Méthode d'échantillonnage	42
Chapitre II. Procédure de Recueil et analyse des données.....	43
II.1. Mode de diffusion	44
II.2. Anonymat	44
PARTIE III : RÉSULTATS ET DISCUSSIONS	47
CHAPITRE I : CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON ET PRÉVALENCE DES TROUBLES DU SOMMEIL	48
I.1. Sélection et profil sociodémographique de l'échantillon	49
I.1.1. Répartition selon le sexe.....	51
I.1.2. Répartition selon l'âge	51

TABLE DES MATIERES

I.1.3. Niveau et domaine d'études	52
I.1.4. Situation familiale.....	54
I.1.5. Wilaya de résidence principale	54
I.1.6. Mode de résidence	55
I.1.7. Temps de trajet.....	55
I.2. Prévalence et sévérité de l'insomnie (Échelle ISI).....	56
I.3. Qualité globale du sommeil (Échelle PSQI).....	57
I.4. Relation entre la sévérité de l'insomnie et la qualité du sommeil.....	58
CHAPITRE II : DÉTERMINANTS NUTRITIONNELS DES TROUBLES DU SOMMEIL	59
II.1. Corrélations avec la sévérité de l'insomnie (ISI).....	60
II.2. Corrélations avec la qualité du sommeil (PSQI)	61
CHAPITRE III : DÉTERMINANTS PSYCHOSOCIAUX ET COMPORTEMENTAUX	62
III.1. Corrélations entre les facteurs psychosociaux/comportementaux et la sévérité de l'insomnie (ISI).....	63
III.2. Corrélations entre les facteurs psychosociaux/comportementaux et la qualité du sommeil (PSQI)	64
III.3. Interrelations entre les facteurs de stress académique	65
III.4. Retentissement académique des troubles du sommeil	67
III.5. Analyse des facteurs de confusion sociodémographiques	68
III.6. Modèle prédictif global de la sévérité de l'insomnie et la qualité du sommeil	70
CONCLUSION.....	73

INTRODUCTION GÉNÉRALE

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le sommeil constitue un pilier fondamental de la santé humaine, au même titre qu'une alimentation équilibrée et une activité physique régulière. Il participe à la régulation des fonctions cognitives, immunitaires, endocriniennes et métaboliques (Walker, 2017). Chez les jeunes adultes, en particulier les étudiants universitaires, le sommeil est crucial car il influence directement la capacité d'apprentissage, la mémoire, la concentration et la performance académique (Curcio et al., 2006). Pourtant, l'insomnie principal trouble du sommeil est en progression dans cette population.

L'insomnie, définie comme une difficulté à initier ou maintenir le sommeil ou un sommeil non réparateur entraînant une altération du fonctionnement diurne (American Academy of Sleep Medicine, 2022), est l'un des troubles du sommeil les plus fréquents chez les étudiants. Des études récentes estiment sa prévalence entre 25 % et 60 % selon les critères utilisés et le contexte académique (Gaultney, 2022 ; Xiao et al., 2023). Une enquête menée en 2023 a rapporté une prévalence de 26,4 % chez des étudiants américains, avec une forte implication des facteurs psychosociaux (CDC, 2023). En Algérie, une étude locale réalisée chez des étudiants en médecine à Tlemcen a révélé une prévalence élevée des troubles du sommeil atteignant 63 % (Belkheiri et al., 2023).

Cette forte prévalence s'explique par la combinaison de facteurs propres au mode de vie universitaire : horaires irréguliers, surcharge de travail, exigences académiques, stress psychologique, mauvaise organisation du temps et usage intensif des technologies numériques (Lund et al., 2022). La transition vers l'âge adulte s'accompagne également de changements hormonaux et psychosociaux qui rendent cette population plus vulnérable aux troubles du sommeil (Owens & Weiss, 2017). Des données récentes (L'Étudiant, 2025) soulignent l'impact croissant de l'éco-anxiété, des incertitudes sociales et de la pression académique sur la qualité du sommeil des jeunes.

Les habitudes alimentaires jouent aussi un rôle essentiel dans la régulation du sommeil. Une alimentation riche en sucres simples, en graisses saturées ou en aliments ultra-transformés est associée à une diminution de la qualité du sommeil (St-Onge et al., 2016 ; Kesudiante et al., 2023). La consommation de caféine, de boissons énergisantes et les repas tardifs contribuent également à retarder l'endormissement (Clark & Landolt, 2017). Une étude récente (Hosen et al., 2024) a montré que les changements des habitudes alimentaires, de l'activité physique et de l'utilisation d'internet influencent fortement la qualité du sommeil chez les étudiants, confirmant la nécessité d'une approche intégrée.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Dans les pays en développement, et particulièrement en Afrique du Nord, les travaux sur l'insomnie chez les étudiants restent encore limités, fragmentés ou centrés sur des déterminants spécifiques. Ainsi, une approche globale intégrant les aspects nutritionnels, psychosociaux et comportementaux est indispensable pour comprendre l'insomnie dans ce contexte.

Le présent mémoire s'inscrit donc dans une démarche visant à :

- Déterminer la prévalence de l'insomnie chez les étudiants universitaires.
- Analyser ses déterminants nutritionnels, psychosociaux et comportementaux.
- Proposer des recommandations préventives adaptées au mode de vie étudiant.

Cette introduction pose ainsi les bases théoriques d'un travail destiné à combler un manque dans la littérature nationale et à améliorer la compréhension des troubles du sommeil dans la population universitaire.

PARTI 1 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I.
L'INSOMNIE — DU DIAGNOSTIC CLINIQUE AUX STRATEGIES
THERAPEUTIQUES

Le sommeil occupe environ un tiers de la vie humaine et constitue un processus physiologique vital, indispensable aux fonctions de restauration métabolique, de régulation immunitaire et de consolidation mnésique. Pourtant, l'insomnie est devenue un enjeu de santé publique majeur, touchant environ 10 % de la population mondiale sous sa forme chronique (Léger, 2024 ; Zhou, 2024). Loin d'être une simple plainte nocturne, elle s'inscrit dans un réseau complexe d'interactions entre vulnérabilité génétique (héritabilité 40%) (Geoffroy, 2026), facteurs environnementaux et mécanismes de conditionnement psychologique dans le cadre du modèle des 3P de Spielman (Madrid-Valero, 2024 ; Han, 2024). Ce chapitre définit l'insomnie selon les standards internationaux, analyse ses modèles étiologiques et explicite les mécanismes neurophysiologiques et thérapeutiques associés.

I.1. Définition et Cadre Nosologique

L'insomnie se définit par une insatisfaction persistante concernant la quantité ou la qualité du sommeil, associée à une détresse cliniquement significative ou une altération du fonctionnement diurne (American Psychiatric Association, 2013) .

I.1.1 Critères du DSM-5 et de l'ICSD-3 : Le diagnostic repose sur la présence de difficultés d'endormissement (latence > 30 min), de maintien du sommeil (éveils intra-sommeil) ou de réveils précoces. Ces symptômes doivent survenir au moins trois fois par semaine sur une période minimale de trois mois pour être qualifiés de chroniques (American Psychiatric Association, 2013; American Academy of Sleep Medicine, 2014).

I.1.2 Différenciation Temporelle : L'insomnie aiguë est généralement une réponse adaptative à un stress identifié. Elle évolue vers la chronicité lorsque les facteurs de maintien prennent le pas sur le facteur déclenchant initial (Borbély, 1982).

I.1.3 Retentissement Fonctionnel : L'impact de l'insomnie s'étend à la sphère cognitive (mémoire, attention), émotionnelle (irritabilité, risque dépressif) et académique, particulièrement chez les jeunes adultes où elle corrèle avec une baisse des performances aux examens (Ellis et al., 2012).

I.2. Classification et Modèles Théoriques

La compréhension de l'insomnie a évolué vers une approche physiopathologique intégrative où le comportement joue un rôle clé.

I.2.1 Le Modèle des 3P de Spielman : Ce modèle (Figure 1) explique la trajectoire de la maladie :

- **Prédisposants :** Facteurs génétiques ou tempérament anxieux.
- **Précipitants :** Événements stressants déclencheurs.
- **Perpétuants :** Habitudes inadaptées (siestes, temps excessif au lit) et ruminations qui pérennisent le trouble (Mitchell et al., 2012).

I.2.2 L'Hypothèse de l'Hyperarousal : Ce modèle postule que l'insomnie (Figure 1) est le résultat d'un état d'hyper-éveil permanent, caractérisé par une activation excessive du système nerveux sympathique et une présence accrue d'ondes cérébrales rapides (bêta) durant le sommeil (Morin et al., 2006).

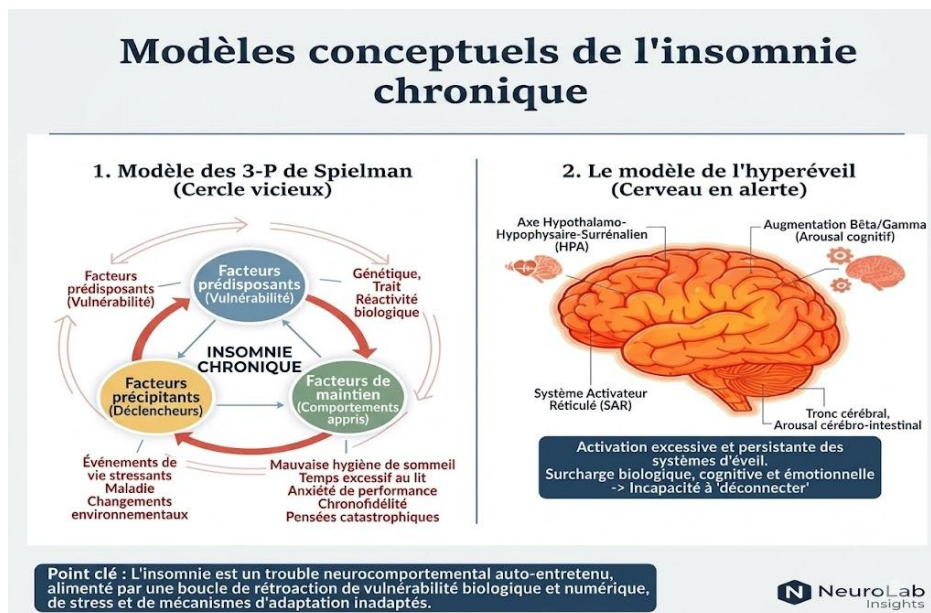


Figure 1 : Modèles physiopathologiques de l'insomnie chronique : synthèse du modèle comportemental des « 3P » (Spielman) et du modèle de l'hyperarousal (Riemann et al., 2010).

I.3. Mécanismes Physiologiques du Sommeil

La régulation du sommeil repose sur l'interaction de deux processus biologiques le modèle de Borbély (Morin et al., 2011).

I.3.1 Processus S (Homéostasie) et Architecture : La pression de sommeil s'accumule durant la veille. Le sommeil s'organise en cycles alternant le sommeil lent (Stades N1 à N3) et le sommeil paradoxal (REM). Le stade N3 (profond) est crucial pour la récupération physique (Patel et al., 2022).

I.3.2 Processus C (Rythme Circadien) : Piloté par le noyau suprachiasmatique de l'hypothalamus, il synchronise le sommeil sur l'alternance jour/nuit via la mélatonine, sécrétée par la glande pinéale en l'absence de lumière (Riemann et al., 2010).

Tableau 1: Synthèse des Mécanismes Neurobiologiques (Borbély et al., 2016).

Mécanisme	Composant clé	Fonction physiologique
Processus S (homéostatique)	Adénosine	S'accumule pendant la veille pour crée la « pression de sommeil »
Processus C (Circadien)	Noyau suprachiasmatique	« chef d'orchestre » biologique synchronisé par la lumière
	Mélatonine	Hormone sécrétée à l'obscurité signalant la nuit biologique
	Température centrale	Chute en début de nuit pour faciliter l'endormissement
Phases du sommeil (cycles)	Sommeil léger (N1)	Transition entre l'éveil et le sommeil. Endormissement facile, le cerveau ralentit doucement.
	Sommeil léger (N2)	Phase de transition majeure (occupe ~50% de la nuit). Permet la consolidation de la mémoire à court terme et l'isolement sensoriel.
	Sommeil Profond (N3)	Phase d'élimination des toxines, de sécrétion de l'hormone de croissance et de récupération physique.

I.4. Stratégies Thérapeutiques : De la Sédation à la Recomposition du Sommeil :

La prise en charge de l'insomnie a connu un changement de paradigme. On ne cherche plus seulement à "éteindre" le cerveau, mais à restaurer les mécanismes physiologiques naturels du sommeil en agissant sur les facteurs perpétuants identifiés par Spielman.

I.4.1 Les Interventions Pharmacologiques : Usages et Limites

Bien que les hypnotiques restent largement prescrits, leur rôle est aujourd'hui limité à la gestion des crises aiguës ou comme adjuvant temporaire.

- **Benzodiazépines et "Z-drugs" (Zolpidem, Zopiclone) :** Ces molécules agissent comme modulateurs positifs des récepteurs GABA-A. S'ils réduisent efficacement la latence d'endormissement, ils sont associés à une altération de l'architecture du sommeil (réduction du sommeil profond N3) et à des risques de dépendance, de tolérance et de chutes chez le sujet âgé (Riemann et al., 2017).
- **Antagonistes des récepteurs de l'Orexine (DORA) :** Cette classe innovante (ex: Suvorexant) ne force pas la sédation mais bloque les systèmes d'éveil (l'orexine). Ils offrent une approche plus "naturelle" avec moins d'effets résiduels diurnes (Spielman et al., 1987)
- **Mélatonine à libération prolongée :** Principalement indiquée dans l'insomnie liée aux troubles du rythme circadien ou chez les patients de plus de 55 ans présentant un déficit de sécrétion endogène (Riemann et al., 2010).

I.4.2. La Thérapie Cognitive et Comportementale (TCC-I)

La TCC-I est reconnue par les sociétés savantes européennes et américaines comme le traitement de première intention (Gold Standard) pour l'insomnie chronique (Sutton, 2014) . Elle se compose de plusieurs piliers structurants :

- * **La Restriction du Sommeil :** Consiste à limiter le temps passé au lit au temps de sommeil réel (selon l'agenda de sommeil). Cela crée une dette de sommeil contrôlée qui augmente la pression homéostatique (Processus S de Borbély), favorisant un sommeil plus dense et moins fragmenté.

* **Le Contrôle du Stimulus** : Vise à briser l'association entre l'environnement de la chambre et l'éveil anxieux. La consigne est simple: si le sommeil ne survient pas en 20 minutes, le patient doit quitter la chambre et n'y revenir que lorsque le signal de sommeil réapparaît.

* **La Restructuration Cognitive** : Cible les croyances erronées ("Je vais tomber malade si je ne dors pas 8h") qui génèrent l'anxiété de performance, alimentant ainsi l'hyperarousal (Zisapel, 2018).

**CHAPITRE II. PREVALENCE DE L'INSOMNIE CHEZ LES ETUDIANTS
UNIVERSITAIRES**

Les étudiants universitaires constituent une population particulièrement exposée en raison des exigences académiques, du stress et des habitudes de vie souvent irrégulières.

Dans ce contexte, l'étude de la prévalence de l'insomnie chez les étudiants revêt un intérêt important pour mieux comprendre l'ampleur du phénomène et ses répercussions. Ce chapitre a pour objectif d'examiner la fréquence de l'insomnie dans cette population ainsi que les principaux facteurs qui y sont associés.

II.1. Prévalence mondiale

La fréquence de l'insomnie constitue un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale. Dans la population générale, elle est estimée à environ 22% selon une méta-analyse récente (Zeng et al., 2020) Cependant, cette prévalence apparaît encore plus élevée chez les étudiants universitaires, comme le manifeste plusieurs revues systématiques et méta-analyses

La prévalence de l'insomnie parmi les étudiants universitaires est supérieure à l'échelle mondiale. Une méta-analyse récente comprenant 95 938 étudiants et 55 estimations de prévalence a révélé que 46,9 % des étudiants présentent des symptômes d'insomnie (IC 95 % : 40,1 – 53,6 %) (Spyridonidis et al., 2025) Chez les étudiants en médecine, une autre méta-analyse a également mis en évidence une fréquence élevée des troubles du sommeil, soulignant la vulnérabilité particulière de cette population (Jahrami et al., 2020).

II.1.1 La prévalence selon les continents :

II.1.1.1 Amérique

La méta- analyse mondiale de Spyridonidis et al. (2025) indique que les étudiants universitaires d'Amérique du Nord présentent une prévalence d'insomnie d'environ 33 %, ce qui est l'un des taux les plus bas observés entre les continents. En Amérique du Sud, bien que basée sur peu d'études, la prévalence est plus élevée ($\approx 44\%$), suggérant une variation régionale importante des troubles du sommeil. (Spyridonidis et al., 2025).

II.1.1.2 Asie du Sud

Une revue systématique de sept études publiées entre 2010 et 2020 a estimé que la prévalence de l'insomnie chez les étudiants universitaires variait entre environ 35 % et 70 %, avec une prévalence combinée d'environ 52 % (IC 95 % : 41,1 – 63,1 %). Ces résultats indiquent que les troubles du sommeil sont hautement répandus chez la population étudiante de cette région, suggérant une problématique de santé publique importante nécessitant une attention accrue (Chowdhury et al., 2021) .

II.1.1.3 Europe

Une étude réalisée à Madrid a montré que la prévalence de l'insomnie chez les étudiants universitaires est de 11,5 %, avec une fréquence plus élevée chez les femmes. L'insomnie est associée à certaines habitudes de vie, notamment l'utilisation d'écrans tard le soir, et entraîne une diminution des performances académiques ainsi qu'une augmentation du stress. De plus, une proportion importante d'étudiants ne bénéficie d'aucune prise en charge (Martínez Lledín et al., 2025).

II.1.1.4 Afrique

En Afrique (Éthiopie, Ghana et autres pays d'Afrique de l'Est), une méta-analyse Nakie et al., 2024, incluant plus de 16 000 étudiants universitaires a révélé que 63,3 % des étudiants africains présentent une mauvaise qualité du sommeil. Cette proportion varie selon les pays et les contextes, certaines études rapportant jusqu'à 70 % de cas. Les facteurs associés incluent le stress académique, la faible activité physique, l'utilisation d'appareils électroniques au coucher et la présence de maladies chroniques (Nakie et al., 2024).

II.1.2. Facteurs contextuels**II.1.2.1 Conditions socio-économiques :**

Les conditions socio-économiques constituent un déterminant important de la qualité du sommeil. En effet, une étude menée dans la population générale a découvert que des facteurs tels que le niveau de revenu et le statut socio-économique sont associés à des altérations du sommeil (Anders

et al., 2014), Un faible statut socio-économique (SSE) des personnes vivant en milieu urbain est associé à une mauvaise qualité du sommeil. Le SSE constitue un facteur, mais à lui seul, il n'est pas le déterminant le plus important d'une bonne qualité de sommeil ; l'association globale entre le SSE et le sommeil est surtout liée à l'anxiété et à la dépression.

Enfin, le SSE, l'anxiété/la dépression, les maladies physiques et la qualité du sommeil sont corrélés entre eux et doivent donc être pris en compte conjointement dans les analyses futures portant sur le SSE et la santé mentale (Anders et al., 2014).

II.1.2.2 Conditions de logement :

Les conditions de logement influencent fortement la qualité du sommeil chez les étudiants. Les environnements caractérisés par le bruit, la promiscuité et le manque d'intimité, notamment en résidence universitaire ou en colocation, sont associés à une augmentation des troubles du sommeil (Lund et al., 2010). Ces conditions perturbent l'endormissement et favorisent les réveils nocturnes, réduisant ainsi la qualité globale du sommeil.

II.1.2.3 Éloignement familial :

L'éloignement du domicile familial constitue un facteur d'adaptation psychologique important, particulièrement chez les étudiants nouvellement inscrits à l'université. Ce changement peut générer stress, anxiété et sentiment d'isolement, qui sont fortement associés à l'insomnie (Hershner et Chervin, 2014). Le soutien familial joue ainsi un rôle protecteur dans la régulation du sommeil.

II.1.2.4 Organisation universitaire :

Les exigences académiques, telles que la charge de travail élevée, les emplois du temps irréguliers et les périodes d'examens, sont des facteurs majeurs de perturbation du sommeil. Ces contraintes entraînent un déséquilibre du rythme veille-sommeil et une réduction du temps de repos (Lund et al., 2010 ; Gaultney, 2010).

II.1.2.5 Environnement de vie :

L'environnement physique (bruit, luminosité, température, sécurité) influence directement la qualité du sommeil. Un environnement défavorable est associé à une diminution de la durée et de la qualité du sommeil, augmentant ainsi le risque d'insomnie (American Academy of Sleep Medicine, 2014).

II.1.2.6 Habitudes culturelles et sociales :

Les comportements liés au mode de vie, tels que l'utilisation prolongée des écrans, la consommation tardive de caféine et les activités sociales nocturnes, perturbent le rythme circadien et retardent l'endormissement (Hershner et Chervin, 2014). Ces habitudes sont particulièrement fréquentes chez les étudiants et contribuent à une mauvaise hygiène du sommeil.

CHAPITRE III. DETERMINANTS NUTRITIONNELS DE L'INSOMNIE

L'insomnie constitue un trouble du sommeil fréquent, caractérisé par des difficultés d'endormissement, de maintien du sommeil ou par un sommeil non réparateur. Elle représente un problème majeur de santé publique en raison de ses répercussions sur la santé physique, mentale et cognitive (Roth, 2007; Buysse, 2013).

Si son origine est multifactorielle, les facteurs nutritionnels occupent une place de plus en plus reconnue dans sa physiopathologie. En effet, l'alimentation influence directement les mécanismes biologiques impliqués dans la régulation du sommeil, notamment à travers la synthèse de neurotransmetteurs et d'hormones tels que la sérotonine et la mélatonine (Peuhkuri et al., 2012; St-Onge et al., 2016).

Par ailleurs, les habitudes alimentaires modernes, incluant la consommation de stimulants, les repas tardifs et les aliments ultra-transformés, peuvent perturber l'architecture du sommeil et favoriser l'apparition de troubles insomniatiques (Grandner et al., 2013; Muscogiuri et al., 2019).

Ce chapitre vise à analyser les principaux déterminants nutritionnels de l'insomnie, en mettant en évidence les mécanismes physiologiques impliqués ainsi que l'impact des comportements alimentaires sur la qualité et la durée du sommeil.

III.1 Caféine et boissons énergisantes

III.1.1 Mode d'action du café (Figure 2) :

La caféine agit de manière dose-dépendante sur l'organisme à travers différents mécanismes physiologiques (Fredholm, 1995; Fredholm et al., 1999 ; McLellan et al., 2016).

Dès la consommation d'une seule tasse (≥ 1 tasse) : La caféine agit principalement comme un antagoniste des récepteurs de l'adénosine (notamment A1 et A2A). En bloquant ces récepteurs, elle réduit la pression du sommeil et la sensation de fatigue, stimulant ainsi le système nerveux central pour augmenter la vigilance et l'attention. Cependant, cette inhibition perturbe le cycle circadien, ce qui peut se manifester par des troubles du sommeil et de l'insomnie.

À partir d'une consommation modérée à élevée (≥ 4 tasses) : Un second mécanisme biochimique s'active avec l'inhibition de la phosphodiesterase de l'AMPc. Cette inhibition empêche la dégradation de l'AMP cyclique, entraînant une hausse de sa concentration intracellulaire. Ce surplus de messagers chimiques

accentue l'excitation cardiovasculaire et nerveuse, provoquant des effets indésirables tels que la tachycardie et l'anxiété.

Lors d'une consommation massive (≥ 6 tasses) : la caféine interagit de façon plus intense avec les cellules de l'organisme. Elle provoque une augmentation de la concentration de calcium à l'intérieur des cellules. Ce phénomène se produit notamment parce que la caféine modifie l'activité des canaux RyR (les récepteurs de la ryanodine), qui contrôlent la libération du calcium. Cette surcharge de calcium perturbe l'équilibre interne du corps, ce qui peut déclencher une hyperthermie (une hausse de la température corporelle) et une inflammation.

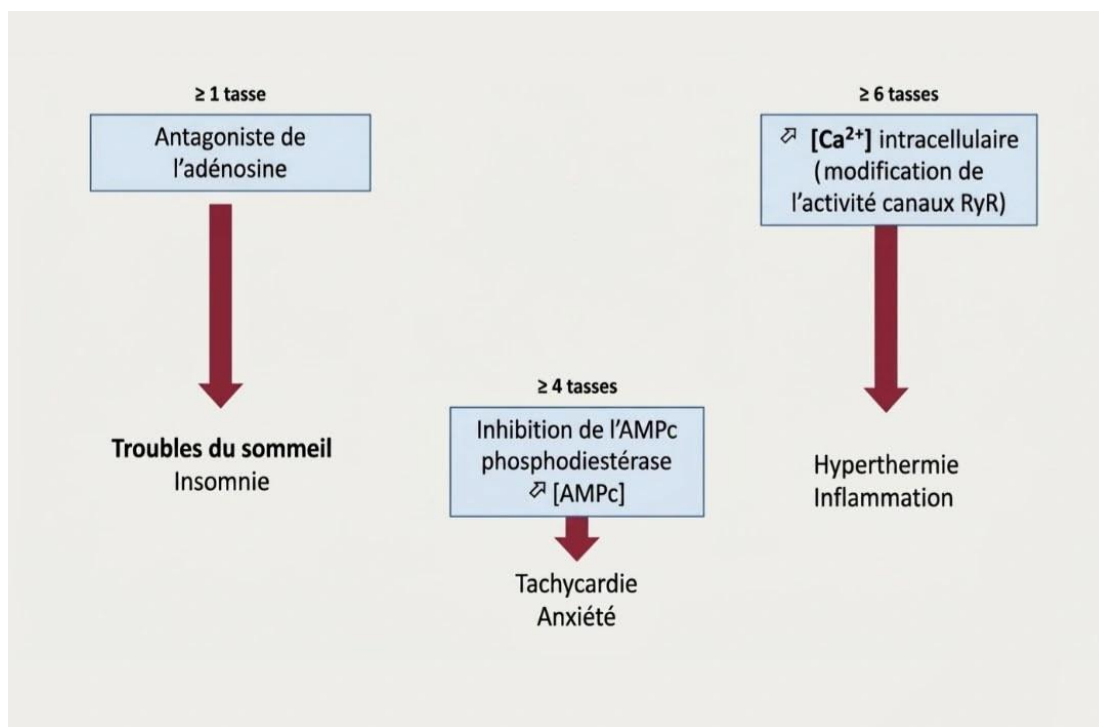


Figure 2 : Effets physiologiques de la caféine selon la quantité (Fredholm et al. 1999)

III.1.2 Effets sur la durée et la qualité du sommeil :

Bien que la caféine améliore l'état d'éveil, sa consommation, notamment en fin de journée, altère le sommeil. Elle prolonge la latence d'endormissement, diminue la durée totale du sommeil et réduit sa qualité (Landolt et al., 1995 ; Roehrs et Roth, 2008). Elle diminue également le sommeil lent profond, essentiel à la récupération, et peut perturber le sommeil paradoxal. Chez les individus en privation de

sommeil, elle améliore temporairement la vigilance, mais au détriment du sommeil réparateur (Carrier et al., 2007).

III.1.3 Étudiants et consommation de caféine :

Chez les étudiants, la caféine est largement utilisée pour améliorer la concentration, notamment en période d'examens. Toutefois, un sommeil insuffisant est associé à une diminution des performances académiques et du bien-être (Pagel et Kwiatkowski, 2010; Bonnet et Arand, 2012). Les boissons énergisantes, riches en caféine, sont également impliquées dans la dégradation de la qualité du sommeil et l'augmentation de la fatigue (Pettit et DeBarr, 2011).

III.2 Horaires et composition des repas

III.2.1 Dîner tardif et alimentation nocturne :

Les habitudes alimentaires influencent directement le sommeil. Une consommation alimentaire tardive est associée à une diminution de la qualité du sommeil et à une augmentation des réveils nocturnes (Crispim et al., 2011). Une durée de sommeil réduite est également liée à une alimentation riche en glucides simples et pauvre en fibres et en protéines (Grandner et al., 2013).

III.2.2 Répercussions métaboliques :

La composition des repas joue un rôle important dans l'architecture du sommeil. Une alimentation riche en fibres favorise le sommeil profond, tandis qu'un apport élevé en graisses saturées et en sucres simples est associé à un sommeil fragmenté (St-Onge et al., 2016). Les repas à index glycémique élevé peuvent également perturber l'endormissement et la régulation métabolique nocturne (Crispim et al., 2011).

III.2.3. Latence d'endormissement :

Une prise alimentaire importante avant le coucher peut retarder l'endormissement. À l'inverse, le tryptophane favorise le sommeil en participant à la synthèse de la sérotonine et de la mélatonine (Peuhkuri et al., 2012).

III.3 Qualité du régime alimentaire et nutriments

III.3.1 Tryptophane, sérotonine et mélatonine (Figure 3) :

La mélatonine est une hormone essentielle à la régulation des rythmes circadiens. Sa production dépend de la sérotonine, elle-même issue du tryptophane. Une alimentation riche en tryptophane contribue ainsi à améliorer la qualité du sommeil (Peuhkuri et al., 2012).

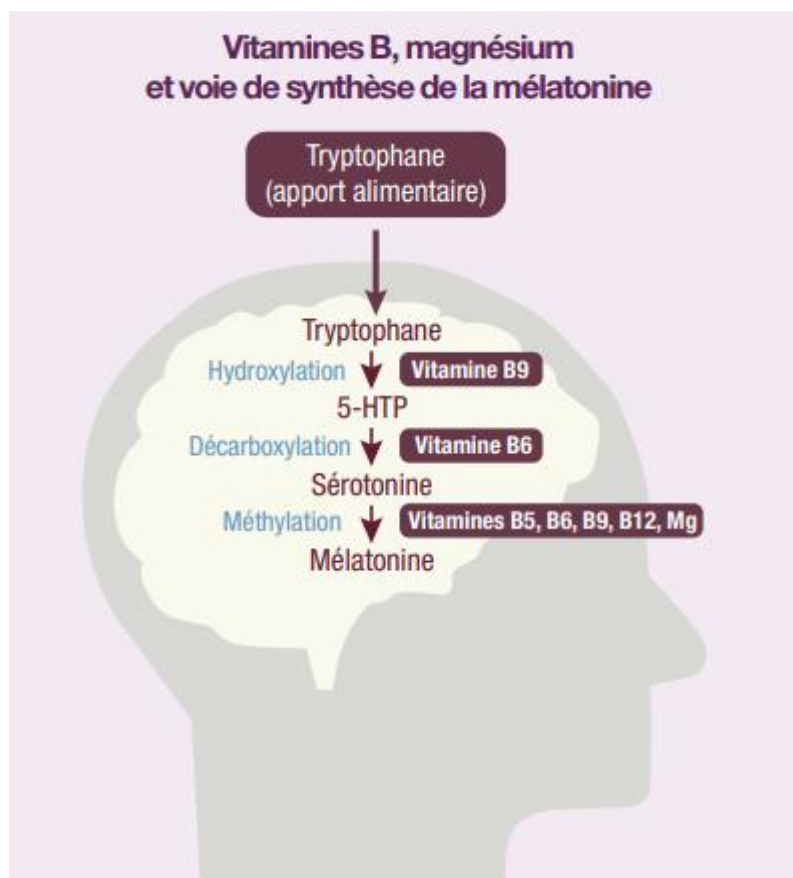


Figure 3 : voies de synthèse de la mélatonine (Peuhkuri et al., 2012)

Comme l'illustre la figure 3, la synthèse de la mélatonine se déroule au cœur du cerveau, plus précisément au sein de la glande pinéale ou épiphyse. Ce processus biologique se fait en cascade à partir d'un acide aminé provenant exclusivement de notre alimentation, le tryptophane. Une fois dans le cerveau, le tryptophane subit une première transformation chimique appelée hydroxylation pour devenir du 5-HTP (5-Hydroxytryptophane) grâce à l'action de la vitamine B9. Ce composé est ensuite transformé par décarboxylation en sérotonine, une étape qui nécessite impérativement de la vitamine B6. Enfin, à la

tombée de la nuit, la sérotonine subit une ultime modification par méthylation pour donner naissance à la mélatonine, l'hormone du sommeil. Cette dernière étape cruciale dépend de la présence conjointe de magnésium et de plusieurs vitamines, à savoir les vitamines B5, B6, B9 et B12. Ainsi, cette figure met en évidence qu'un apport suffisant en magnésium et en vitamines B est indispensable au bon fonctionnement cérébral pour assurer une production optimale de l'hormone du sommeil.

III.3.2 Vitamine B6 :

La vitamine B6 intervient dans la synthèse des neurotransmetteurs (la sérotonine « précurseur de la mélatonine », du GABA « principal neurotransmetteur calmant favorisant la relaxation », la dopamine) impliqués dans le sommeil. Un apport adéquat est associé à une amélioration de la qualité du sommeil (Fernstrom et al., 2015).

III.3.3 Magnésium (Mg) :

Mg est un minéral essentiel qui contribue à la régulation de plusieurs neurotransmetteurs impliqués dans le sommeil, notamment l'acide gamma-aminobutyrique (GABA) (Boyle et al., 2017) .

Le magnésium joue un rôle dans la régulation du système nerveux et favorise la relaxation. Sa supplémentation est associée à une amélioration du sommeil et à une réduction de la latence d'endormissement (Mah et Pitre, 2021).

III.3.4 Vitamine D :

La vitamine D intervient dans la régulation du sommeil via ses récepteurs cérébraux. Une carence est associée à une mauvaise qualité du sommeil (Muscogiuri et al., 2019).

III.3.5 Aliments ultra-transformés :

Une consommation élevée d'aliments riches en sucres et en graisses saturées est associée à un sommeil fragmenté et de moindre qualité (Alcántara et al., 2019).

III.4 Substances psychoactives liées à l'alimentation

III.4.1 Alcool :

L'alcool exerce un effet biphasique sur le sommeil : il facilite l'endormissement mais perturbe l'architecture du sommeil, entraînant un sommeil fragmenté.

Une consommation d'alcool n'altère pas la durée globale des nuits, mais dégrade fortement leur qualité. Ainsi, les personnes présentant des comportements à risque face à l'alcool ont une probabilité accrue de souffrir d'un sommeil de mauvaise qualité et non réparateur, ce qui aggrave les effets néfastes sur la santé générale (Sirtoli et al., 2022).

III.4.2 Tabac et nicotine :

La nicotine stimule le système nerveux central et elle est associée à des troubles du sommeil, notamment l'insomnie et les réveils nocturnes (Jaehne et al., 2009; Nuñez et al., 2021).

III.5 Particularités chez les étudiants maghrébins

Les étudiants maghrébins présentent des habitudes alimentaires spécifiques, notamment une consommation tardive des repas, accentuée durant les périodes d'examens et le mois de Ramadan. Ces comportements entraînent un décalage du rythme circadien et une altération de la qualité du sommeil (St-Onge et al., 2016). Par ailleurs, la consommation accrue de stimulants comme le café, thé, boissons énergétiques contribue à l'aggravation des troubles du sommeil.

CHAPITRE IV. DETERMINANTS PSYCHOSOCIAUX DE L'INSOMNIE

L'insomnie constitue aujourd'hui l'un des troubles du sommeil les plus fréquents, touchant une proportion significative de la population mondiale et ayant des répercussions importantes sur la santé physique, mentale et sociale. Si ses causes peuvent être multiples, les recherches récentes mettent en évidence le rôle central des facteurs psychosociaux dans son apparition et son maintien. En effet, au-delà des déterminants biologiques, des éléments tels que le stress, les relations interpersonnelles, les conditions de travail ou encore les habitudes cognitives et comportementales influencent fortement la qualité du sommeil.

Dans cette perspective, l'approche psychosociale permet de mieux comprendre comment les interactions entre l'individu et son environnement contribuent au développement de L'insomnie. Elle met en lumière l'impact des facteurs psychologiques (comme l'anxiété ou les ruminations), mais aussi des contextes sociaux et culturels dans lesquels évolue la personne.

Ce chapitre se propose ainsi d'examiner les principaux déterminants psychosociaux de L'insomnie, en analysant leurs mécanismes d'action et leur contribution à la chronicisation du trouble.

VI.1 Stress académique

VI.1.1 Pression des examens, surcharge de travail :

Le cadre universitaire exigeant, marqué par une lourde charge de travail et la pression des évaluations, favorise l'anxiété liée à la performance. Cette peur de l'échec se manifeste souvent par l'anxiété d'examen. Proche de l'anxiété sociale, le DSM-5 l'associe d'ailleurs à ce trouble lorsqu'elle est liée à la crainte d'un jugement défavorable.

L'anxiété est comme un ensemble de réponses émotionnelles, physiologiques et comportementales. Souvent issue d'un apprentissage comportemental, elle dégrade le bien-être et les capacités cognitives des étudiants. Elle entraîne une baisse des performances avant, pendant et après les épreuves, tout en provoquant une souffrance mentale qui favorise le désengagement universitaire (Ibn Yaich, 2025).

VI.1.2 Impact sur l'hyper activation cognitive :

L'anxiété liée aux examens provoque une suractivation des mécanismes cognitifs, caractérisée par des préoccupations constantes (worry) et des pensées négatives intrusives .

Cette hyperactivité cognitive favorise l'émergence de distorsions académiques, comme le catastrophisme ou la surgénéralisation. Ces biais cognitifs agissent comme des médiateurs délétères : en surchargeant et perturbant les ressources attentionnelles des étudiants, l'anxiété élevée entraîne une baisse directe de leurs performances académiques (Racine et Pott, 2018).

VI.1.3 Les mécanismes et les effets du stress aigu sur la mémoire de travail

Le stress aigu altère la mémoire de travail via une cinétique neurobiologique précise : une réponse immédiate (10 min) médiée par la noradrénaline, suivie d'une phase hormonale (25 min) dominée par les glucocorticoïdes. En neuroimagerie, ce processus se traduit par une hypoactivation du cortex préfrontal dorsolatéral (DLPFC) induite par l'hyperactivité de l'axe HPA (Racine et Pott, 2018).

Ce mécanisme éclaire l'étiologie de l'insomnie : l'hyperactivation cognitive et neurobiologique génère un état d'hyperéveil délétère. Sur le plan cognitif, la baisse du contrôle exécutif favorise les ruminations intrusives qui bloquent l'initiation du sommeil ; sur le plan physiologique, l'élévation prolongée du cortisol perturbe les rythmes circadiens, altérant durablement la qualité du sommeil (Racine et Pott, 2018).

VI.2 Troubles anxieux et dépressifs

VI.2.1 Modèle de comorbidité insomnie-anxiété-dépression :

L'insomnie et la dépression partagent des mécanismes biologiques communs, créant un cercle vicieux où chaque trouble aggrave l'autre (Meng et Wang, 2023). Cette comorbidité repose sur des facteurs génétiques, un dérèglement de l'axe du stress (HPA) et du cortisol, ainsi qu'une altération de la plasticité synaptique (la capacité des neurones à modifier leurs connexions pour transmettre l'information). En perturbant la libération des neurotransmetteurs et la structure des neurones, l'insomnie et la dépression dérèglent les communications cérébrales. Comprendre et cibler ces anomalies microscopiques ouvre ainsi de nouvelles voies thérapeutiques pour soigner simultanément ces deux troubles (Meng et Wang, 2023).

VI.2.2 Rôle du système Hypothalamo-Hypophyso-Surrénalien (HPA) :

Le stress chronique constitue un vecteur majeur d'auto-immunité via la dérégulation prolongée de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HHS) (Gutierrez Nunez et al., 2025). Cette hyperactivation induit une résistance aux glucocorticoïdes et une anomalie du cortisol, basculant le système immunitaire vers un

profil pro-inflammatoire associé au lupus, à la polyarthrite rhumatoïde et à la sclérose en plaques. Décoder ces interactions neuroendocriniennes ouvre la voie à des approches thérapeutiques intégrant la gestion du stress et la recherche multi-omique (Gutierrez Nunez et al., 2025).

VI.3 Facteurs émotionnels et psychologiques

VI.3.1 Ruminations nocturnes :

Les ruminations sont des pensées répétitives et négatives qui envahissent l'esprit sans qu'on trouve de solution. Elles surviennent souvent au moment du coucher, quand tout est calme. En faisant travailler le cerveau en continu, ces pensées maintiennent l'esprit en état d'alerte. Cela empêche de s'endormir, provoque des réveils la nuit et augmente l'anxiété, ce qui fait de la rumination une cause majeure de l'insomnie (Léger et al., 2019).

VI.3.2 Perfectionnisme et anxiété de performance :

Le perfectionnisme, caractérisé par des exigences extrêmes et une autocritique sévère, constitue un trait névrotique vulnérabilisant. Face au stress des examens académiques (Finn et Guay, 2013), l'étudiant perfectionniste est ainsi enclin à une détresse anxio-dépressive.

Cette anxiété influence la performance à travers deux composantes distinctes :

- **L'anxiété cognitive (intellectuelle) :** Elle provoque une diversion attentionnelle due aux pensées négatives, entraînant une baisse linéaire des résultats.
- **L'anxiété somatique (physique) :** Elle suit la loi de l'U inversé (figure 4) (Delignières, 1993). L'activation physique optimise le rendement jusqu'à un certain seuil, au-delà duquel la performance s'effondre.

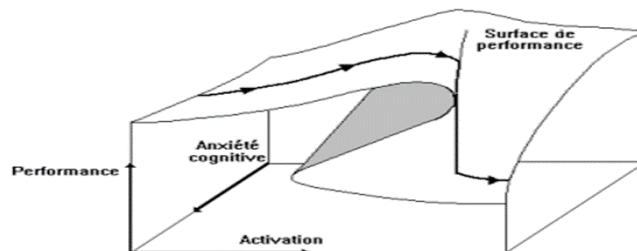


Figure 4. Influence du niveau d'anxiété cognitive sur la relation activation/performance (Delignières, 1993).

VI.3.3 Problèmes émotionnels propres à l'âge universitaire :

L'entrée à l'université et la préparation des premiers examens exposent les étudiants à un défi émotionnel majeur, où la capacité à réguler ses émotions s'avère plus déterminante pour la réussite que les émotions elles-mêmes. Afin d'analyser ce phénomène, Fischer et al. (2020) ont mené une enquête par questionnaire visant à évaluer les stratégies psychologiques et le sentiment d'efficacité des étudiants pendant les révisions d'un cours universitaire fondamental. Leurs résultats démontrent que le stress et le manque de confiance sont les sentiments prédominants durant cette période, et que les étudiants recourent majoritairement à l'auto-culpabilisation (Fischer et al., 2020).

VI.4 Facteurs sociaux**VI.4.1 Isolement et faible soutien social :**

La santé mentale des étudiants dépend étroitement de leur environnement relationnel. Le soutien social perçu joue un rôle protecteur majeur contre l'anxiété et la dépression ; un faible soutien constitue donc un facteur de risque important.

Cette vulnérabilité s'articule avec un isolement psychologique accru lorsque l'étudiant souffre de perfectionnisme socialement prescrit, se sentant seul face à des attentes externes disproportionnées. Bien que les données longitudinales indiquent qu'un faible soutien social n'agit pas directement comme médiateur ou modérateur du perfectionnisme, ces deux dimensions se conjuguent pour fragiliser la santé psychique des étudiants (Bélanger et al., 2024).

VI.4.2 Problèmes familiaux ou financiers :

Le stress étudiant dépasse le cadre universitaire pour s'ancrer dans les réalités économiques et familiales des individus. Selon Lassarre (2002), cette période charnière mobilise des dimensions cognitives et affectives face à des enjeux majeurs de réussite ou d'échec.

Le stress surgit dès que l'étudiant évalue les exigences de son environnement comme supérieures à ses ressources personnelles. Dans cette perspective, les difficultés financières ainsi que les tensions ou pressions issues de la sphère familiale agissent comme des contraintes majeures. Ces variables

environnementales s'imposent à l'étudiant, épuisent ses stratégies d'adaptation (coping) et altèrent directement son bien-être psychologique et physique (Lassarre et Paty, 2003).

VI.4.3 Travail étudiant :

Le travail étudiant, qui concerne un jeune sur deux, favorise l'indépendance financière et l'expérience professionnelle, surtout s'il est lié à la formation. Néanmoins, lorsqu'il devient trop exigeant, il aggrave les inégalités sociales et entre en concurrence avec les études, augmentant ainsi les risques d'échec ou d'abandon. Pour préserver la réussite académique, un encadrement adapté, tel que des emplois sur campus, s'avère essentiel (Béduwé et Giret, 2015).

VI.5 Usage des réseaux sociaux

VI.5.1 Contenu anxiogène :

Au-delà de la simple présence des plateformes, la nature des contenus consultés par les étudiants alimente directement leur anxiété. L'exposition à des publications idéalement mises en scène constitue un contenu anxiogène majeur, car elle déclenche une comparaison sociale défavorable qui dégrade l'estime de soi.

De plus, le flux continu d'informations génère le phénomène de Fear of Missing Out (FOMO), une angoisse psychologique liée à la peur de manquer une actualité ou une interaction. Ainsi, les contenus virtuels deviennent anxiogènes lorsqu'ils incitent à des pratiques inadaptées comme la substitution des relations réelles par des échanges en ligne, accentuant par conséquent le sentiment d'isolement et la détresse psychologique des étudiants (Storme et al., 2021).

VI.5.2 Cyberstress :

L'omniprésence des outils numériques chez les étudiants a favorisé l'émergence du cyber-stress, un état de tension psychologique directement provoqué par l'hyper-connexion, la surcharge d'informations et la pression sociale en ligne. Ce phénomène s'inscrit sur un continuum allant de l'usage adaptatif à des comportements pathologiques (comme la cyber-violence), qui s'articulent souvent avec des fragilités psychologiques préexistantes. Paradoxalement, si ces technologies génèrent ce stress numérique, elles offrent aussi des leviers de soutien à travers la télé-psychologie, nécessitant une compréhension rigoureuse de ces pratiques pour en limiter les effets délétères (Haddouk et al., 2019).

CHAPITRE V. DETERMINANTS COMPORTEMENTAUX DE L'INSOMNIE

V.1 Hygiène du sommeil

V.1.1 Irrégularité des horaires :

À l'université, les étudiants adoptent fréquemment des rythmes de sommeil structurellement instables. Cette irrégularité se traduit par un décalage marqué entre les nuits de la semaine et celles du week-end, un phénomène scientifiquement qualifié de « jet lag social ».

Alimentée par l'usage tardif des technologies numériques, cette instabilité des horaires perturbe l'harmonie entre l'éveil et le sommeil. Loin d'être anodine, l'irrégularité chronique de ces cycles engendre une fatigue diurne, des troubles de la concentration, ainsi qu'une vulnérabilité accrue à l'anxiété et à la dépression, érigeant la gestion du sommeil étudiant en un problème majeur de santé publique (Royant-Parola et Legris, 2018).

V.1.2 Chambre non propice :

L'environnement physique de la chambre joue un rôle déterminant dans le déclenchement et la persistance des troubles du sommeil (Muzet, 2009). Une chambre non propice se caractérise d'abord par la pollution sonore : le cerveau continuant de percevoir les sons la nuit, le bruit ambiant fragmente les cycles en réduisant le sommeil profond au profit du sommeil léger, provoquant micro-réveils et accélérations cardiaques.

De plus, l'absence d'obscurité totale perturbe l'horloge biologique ; une simple exposition lumineuse avant le coucher bloque et retarde la production de mélatonine, l'hormone du sommeil. Enfin, une température excessive ainsi qu'une literie inadaptée ou usée notamment un oreiller qui ne maintient pas l'alignement cervical accentuent les tensions musculaires et dégradent l'efficacité globale de la nuit (Berthélémy, 2011 ; Desaulniers, 2018). Un aménagement nocturne apaisant, sombre, frais et ergonomique s'avère donc indispensable pour garantir un sommeil réparateur (Raviday, s. d.).

V.1.3 Activité stimulantes avant de coucher :

L'analyse des rituels de pré-coucher montre que la préparation au sommeil repose sur une séquence d'activités structurées visant à réduire l'éveil (Koketsu et Pierce, 2024). Cependant, l'introduction d'activités stimulantes dans cette routine telles que la poursuite de travaux ménagers ou professionnels,

l'engagement dans des échanges sociaux dynamiques et, de manière prépondérante, l'emploi des technologies numériques perturbe la transition vers le sommeil.

Ces comportements, loin d'amorcer le rôle réparateur du sommeil, maintiennent une activation cognitive et physiologique élevée. En ergothérapie, l'identification de ces habitudes stimulantes et leur remplacement par des rituels apaisants constituent un levier d'intervention majeur pour optimiser la qualité du repos et la récupération des individus (Koketsu et Pierce, 2024).

V.2 Chronotype et rythmes veille – sommeil

V.2.1 Prévalence des chronotype tardifs chez les jeunes :

L'expression d'un chronotype tardif est particulièrement élevée dans cette population : 35 % des adolescents présentent un décalage de leur cycle de sommeil, et 49 % ressentent une fatigue importante au réveil (Perdereau-Noël et al., 2017). Ce déphasage biologique engendre des conséquences concrètes, conduisant 9 % des jeunes à accumuler des retards matinaux.

Cette prévalence, plus marquée chez les jeunes femmes, est considérablement renforcée par des facteurs comportementaux comme un usage excessif des écrans dépassant 8 heures par jour. Face à ces données, le dépistage de ces profils circadiens tardifs est essentiel pour prévenir les difficultés d'apprentissage et les troubles de l'humeur associés (Perdereau-Noël et al., 2017).

V.2.2 Décalage entre rythme biologique et obligations académiques (« jet lag social») :

Le « jet lag social » découle d'un retard de phase naturel du cycle veille-sommeil des étudiants, caractérisé par des couchers et levers physiologiquement plus tardifs . Ce rythme biologique entre en conflit direct avec les horaires matinaux des obligations académiques, imposant une restriction sévère du temps de repos et un déficit de sommeil chronique en semaine .

Pour compenser ce manque, les étudiants décalent massivement leurs horaires le week-end . Cette désynchronisation constante entre l'horloge interne et l'emploi du temps universitaire provoque une somnolence excessive et une fatigue diurne prononcé, altérant directement les performances universitaires et la santé psychologique (Koketsu & Pierce, 2024).

V.3 Exposition aux écrans

V.3.1 Lumière Bleue impact sur la mélatonine :

L'exposition nocturne à la lumière bleue des écrans perturbe le sommeil en bloquant la synthèse de la mélatonine chez les jeunes adultes (figure5). Une recherche clinique menée auprès de 56 individus démontre que la lumière d'écran non filtrée entraîne une chute de 47 % du taux de mélatonine (Léger et al., 2019).

L'utilisation de dispositifs protecteurs, comme des lunettes ou des filtres bloquant les longueurs d'onde critiques, limite cette baisse à seulement 12 %. En préservant la production de cette hormone, ces filtres améliorent le confort visuel, optimisent la qualité perçue de l'endormissement et prolongent la durée du sommeil d'environ 27 minutes (Léger et al., 2019).

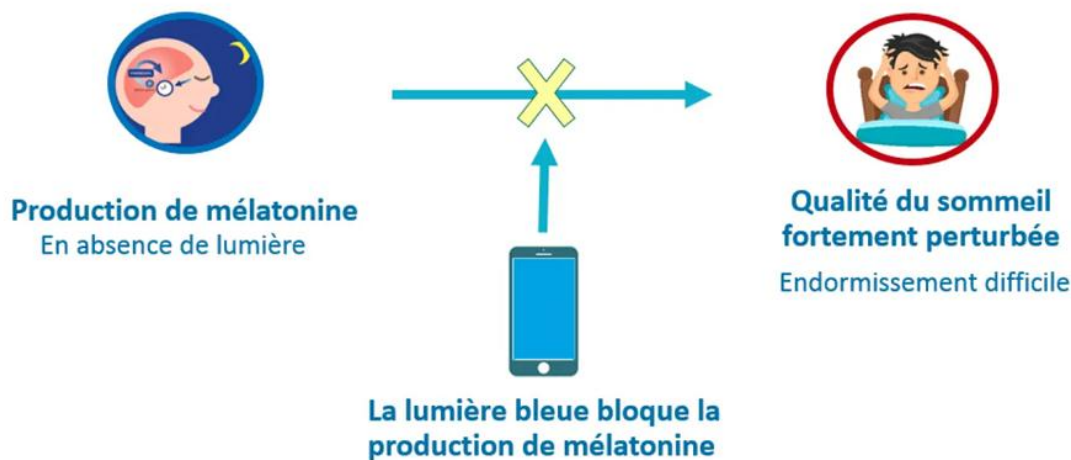


Figure 5 : Impact des écrans et de la lumière bleue sur le sommeil (E-writers, 2021).

V.3.2 Effet du contenu (activation cognitive) :

L'hyperconnectivité et l'usage nocturne des écrans réduisent la durée du sommeil en repoussant l'heure du coucher. En plus de l'impact de la lumière bleue sur la mélatonine, la consultation de contenus numériques (réseaux sociaux, vidéos, messages) déclenche une forte activation cognitive et émotionnelle nuisible au repos (Pelletier, 2022).

Cette stimulation intellectuelle, combinée à l'« effet sentinelle » généré par l'attente des notifications, maintient l'organisme en état de vigilance. Ce phénomène multiplie les réveils nocturnes, diminue le sommeil profond et dégrade globalement la qualité de la nuit (Pelletier, 2022).

V.3.3 Usage de smartphone dans le lit :

En cinquante ans, la durée moyenne de sommeil a diminué d'environ 1h30, un déficit fréquent chez les jeunes qui est accentué par l'usage des technologies (Cameron, 2019). L'utilisation du smartphone au lit, particulièrement le soir, retarde l'endormissement et altère la qualité du repos.

De plus, cet usage engendre des répercussions cognitives et physiques négatives : il diminue la concentration par un phénomène de « fuite cognitive », favorise les troubles émotionnels et provoque des douleurs physiques au niveau des cervicales et des pouces (Cameron, 2019).

V.4 Activité physique et sédentarité

V.4.1 Effets protecteurs de l'activité physique régulière :

La pratique fréquente d'une activité physique est une thérapie non pharmacologique majeure face à la sédentarité. Elle joue un rôle essentiel dans la prévention et la gestion de nombreuses affections chroniques, telles que le diabète de type 2, les maladies cardiorespiratoires, les cancers, la dépression et les troubles neurodégénératifs .

En plus de renforcer les aptitudes musculaires, cognitives et de lutter contre le surpoids, l'exercice améliore la qualité de vie et les relations sociales. Enfin, elle est directement liée à une baisse de la mortalité générale, une augmentation même modeste de l'activité chez les individus sédentaires suffisant à réduire significativement le risque de décès (Riquier et al., 2022).

LIBÈRE DU STRESS	CONTRIBUE À UNE BONNE SANTÉ RESPIRATOIRE	RÉGULE LA TENSION ARTÉRIELLE	STIMULE L'IMMUNITÉ
APPORTE ÉQUILIBRE ÉMOTIONNEL	QUELQUES BIENFAITS DE L'EXERCICE PHYSIQUE PRATiqué DE FAÇON RÉGULIÈRE (CHOISISSEZ CELUI QUI VOUS CONVIENT LE MIEUX!) 		DÉVELOPPE LA MASSE MUSCULAIRE
RENFORCE LES OS			APPORTE UN SOMMEIL PROFOND ET RÉPARATEUR
RENFORCE LE CŒUR	AIDE À S'ANCER ET SE CENTRER	RÉDUIT LES RISQUES DE DIABÈTE	BRÛLE L'EXCÈS DE GRAISSE

Figure 6: Les bienfaits du sport : pour le corps et l'esprit ! (Devismes, 2018)

L'exercice physique régulier est un puissant outil contre l'insomnie en agissant sur deux fronts principaux. Sur le plan psychologique, il « libère du stress » et « apporte un équilibre émotionnel », ce qui désactive l'anxiété et les ruminations mentales qui empêchent de s'endormir. Sur le plan corporel, l'effort physique génère une saine fatigue et aide à « s'ancrer et se centrer », ce qui permet d'obtenir « un sommeil profond et réparateur » (Figure 6) tout en augmentant la qualité globale des nuits.

V.4.2 L'impact négatif du manque d'exercice et de la sédentarité :

L'insuffisance d'exercice physique et la sédentarité définie par une position assise prolongée représentent des risques majeurs pour la santé et touchent particulièrement les femmes (Duclos, 2021). Indépendamment de l'âge ou du niveau d'activité global, la sédentarité augmente significativement le risque de mortalité et favorise le développement de pathologies chroniques telles que les maladies cardiaques, le diabète de type 2 et certains cancers.

À l'inverse, intégrer de légers mouvements quotidiens et substituer les périodes d'inactivité par des tâches même peu intenses suffit à réduire considérablement ces risques et à améliorer la santé générale (Duclos, 2021).

V.5 Habitudes de sommeil compensatoires

V.5.1 Siestes prolongées :

La sieste, définie comme un bref sommeil diurne, fait l'objet de recherches croissantes pour son lien avec la fatigue et la santé (Bahbouh et Guerchani, 2024). Environ un tiers des individus la pratiquent, pour une durée moyenne de 15 minutes. Ce comportement est plus fréquent chez les femmes, les personnes d'âge moyen (environ 50 ans) et celles présentant un chronotype matinal.

La sieste est également corrélée à des perturbations comme le ronflement, des horaires de travail irréguliers ou un sommeil nocturne restreint. À cet égard, une fréquence ou une durée excessive des siestes constitue souvent le marqueur d'un manque de sommeil durant la nuit (Bahbouh et Guerchani, 2024).

V.5.2 Réveil tardif pendant les week-ends :

Le déficit de sommeil chronique majore les risques de diabète et d'obésité (Jacquemont, 2016). Bien qu'un réveil prolongé le week-end améliore temporairement le métabolisme des glucides, ces fluctuations horaires créent un désalignement circadien préjudiciable.

Cette irrégularité accroît le risque de maladies cardiovasculaires, retarde l'endormissement le dimanche soir et accentue la fatigue en début de semaine. Ainsi, compenser le manque de sommeil offre des bénéfices limités, une régularité horaire constante restant essentielle pour la santé (Jacquemont, 2016).

CHAPITRE VI CONSEQUENCES DE L'INSOMNIE CHEZ LES ETUDIANTS

L'insomnie est un trouble du sommeil fréquent pouvant entraîner diverses complications chez les étudiants et constituant de ce fait, un problème de santé publique. Elle peut avoir de multiples conséquences affectant les fonctions cognitives, les réussite académique, le bien-être psychologique ainsi que la physiologie et le métabolisme, L'insomnie perturbe la qualité et la durée du sommeil ce qui peut impacter de nombreux aspects essentiels au bon fonctionnement de l'étudiant. Ce chapitre examine les principales conséquences de l'insomnie chez les étudiants, en se concentrant sur ses effets à différents niveaux : cognitif, académique , psychologique , physiologique et métabolique

VI.1 Conséquences cognitives

VI.1.1 Attention, mémoire, fonctions exécutives :

L'insomnie et la mauvaise qualité du sommeil touchent plus de la moitié des étudiants universitaires, soit respectivement 54,1 % et 58,9 % d'entre eux (Xu et al., 2025). Ce déficit de repos et la fragmentation des nuits provoquent une baisse immédiate de l'attention, de la concentration et de la vigilance diurne, tout en impactant le langage et les capacités visuo-perceptives (Xu et al., 2025).

Ces troubles altèrent profondément les capacités d'apprentissage. Sur le plan neurobiologique, le manque de sommeil génère un stress oxydatif et perturbe la plasticité synaptique ainsi que les neurotransmetteurs (Chen et al., 2023). Ce dérèglement compromet directement les mécanismes de mémorisation, dégradant à la fois la mémoire de travail et la consolidation des informations à long terme (Chen et al., 2023 ; Xu et al., 2025).

VI.2. Impact académique

VI.2.1 Baisse des performances scolaires :

La mauvaise qualité du sommeil touche 73,7 % des étudiants en santé, influencée notamment par la caféine (Hassan et al., 2025). Toutefois, son lien direct avec la réussite académique varie selon les études. Aucune corrélation significative n'a été établie entre la qualité du sommeil et les notes universitaires ($p > 0,05$) (Hassan et al., 2025). À l'inverse, une méta-analyse chez les adolescents montre que la réussite scolaire est faiblement corrélée à la qualité du repos, tandis que sa durée n'a aucun impact (Musshafen et al., 2021). Malgré ces disparités, préserver une bonne hygiène de sommeil reste fondamental pour optimiser la santé cognitive et mentale (Musshafen et al., 2021 ; Hassan et al., 2025).

VI.2.2 Absentéisme, retards, échec académique :

Les troubles du sommeil, et plus spécifiquement l'insomnie, constituent un facteur prédictif majeur de l'échec universitaire et du ralentissement de la progression des études (Vedaa et al., 2019). Les étudiants manquant de repos ou souffrant d'un sommeil inadéquat affichent des performances scolaires nettement inférieures, illustrées par une baisse significative de leur moyenne générale (Vedaa et al., 2019 Alasimi et al., 2025).

Ces trajectoires d'échec s'expliquent par une désorganisation complète du fonctionnement diurne. Le déficit de sommeil se traduit concrètement par une somnolence marquée en classe, des retards répétés et un absentéisme accru, des comportements qui rompent la continuité des apprentissages et pénalisent directement la réussite académique (Kayaba et al., 2020).

VI.3. Conséquences psychiques**VI.3.1 Somnolence diurne, irritabilité :**

La somnolence diurne et l'irritabilité sont deux conséquences majeures de l'insomnie chez les étudiants (Lund et al., 2010 ; Hershner et Chervin, 2014).

La somnolence diurne se traduit par une fatigue continue, des baisses de vigilance et de concentration. Elle altère la mémoire, réduit l'attention et augmente le risque d'endormissement en classe, pénalisant la réussite académique (Pagel, 2009 ; Hershner et Chervin, 2014).

L'irritabilité résulte d'une mauvaise régulation émotionnelle due au manque de sommeil. Elle accroît la vulnérabilité au stress, provoque une instabilité de l'humeur et des réactions disproportionnées qui nuisent aux relations sociales et à la santé psychologique (Pilcher et Huffcutt, 1996 ; Baglioni et al., 2010).

VI.3.2 Maintien ou aggravation des troubles anxieux / dépressif :

L'insomnie chronique chez les étudiants est étroitement liée au maintien et à l'exacerbation de l'anxiété et de la dépression (Alwhaibi et Al Alooia, 2023 ; Gosadi et Shnaimer, 2025) Un sommeil de mauvaise qualité perturbe la régulation des émotions et alimente les ruminations mentales, ce qui augmente l'anxiété face à la pression universitaire et altère la gestion du stress quotidien.

De plus, le manque de sommeil aggrave l'état dépressif en installant une fatigue chronique et une perte de motivation (Coelho et al., 2021 ; West et al., 2025). La littérature scientifique souligne ainsi une relation bidirectionnelle : l'insomnie et la dépression s'auto-entretiennent mutuellement, enfermant l'étudiant dans un cercle vicieux délétère (Coelho et al., 2021 ; West et al., 2025).

VI.4 Conséquences physiques et métaboliques

VI.4.1 Dysrégulation hormonale (cortisol) :

L'insomnie et la privation chronique de sommeil perturbent gravement l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien, entraînant une sécrétion anormalement élevée de cortisol, l'hormone du stress. Au lieu de suivre son cycle naturel de décroissance en soirée pour favoriser l'endormissement, le taux de cortisol reste élevé chez les étudiants souffrant de troubles du sommeil.

Cette hypercortisolémie soutenue alimente un état d'hyperéveil qui aggrave l'insomnie. Sur le plan systémique, l'excès de cortisol exacerbe la résistance à l'insuline, perturbe le métabolisme des glucides et favorise le stockage des graisses viscérales (Knutson et al., 2016 ; St-Onge et al., 2016). De plus, cette élévation chronique contribue directement à l'affaiblissement des défenses immunitaires et à l'altération des fonctions cognitives, enfermant l'organisme dans un état d'épuisement physiologique (Irwin, 2015 ; Khcharem et al., 2025).

PARTIE II : MATÉRIELS ET MÉTHODES

CHAPITRE I
CADRE ET TYPE ET POPULATION D'ÉTUDE, ECHANTILLONNAGE

I.1. Objectifs de l'étude

Cette étude vise à évaluer la prévalence de l'insomnie et la qualité du sommeil au sein de la population étudiante de fin de cycle de l'Université Abou Bekr Belkaïd de Tlemcen, à identifier leurs principaux déterminants alimentaires et psychosociaux, ainsi qu'à mesurer leur retentissement sur les performances académiques et la qualité de vie des étudiants.

I.2. Type d'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive et analytique, de type transversal, menée auprès des étudiants inscrits en dernières années de cycle universitaire (Licence 3, Master 2 et Doctorat) à l'Université Abou Bekr Belkaïd de Tlemcen.

I.3. Lieu et période d'étude

L'enquête a été conduite au sein de l'Université Abou Bekr Belkaïd de Tlemcen, en ciblant plusieurs facultés. Ce choix multi-facultaire reflète la volonté d'obtenir une représentativité variée des contextes académiques et des charges de travail.

Le recueil des données s'est étalé sur une période de six mois, allant de décembre 2025 à mai 2026, couvrant ainsi les périodes de cours intensifs, de préparation aux examens. Un contexte particulièrement propice aux troubles du sommeil chez les étudiants en fin de cycle

I.4 Population cible

La population cible est constituée de l'ensemble des étudiants inscrits en fin de cycle universitaire (L3, M2 ou Doctorat) à l'Université Abou Bekr Belkaïd de Tlemcen au moment de l'enquête, quelle que soit leur filière d'inscription.

I.5 Critères d'éligibilité

Critères d'inclusion :

- Être étudiant(e) régulièrement inscrit(e) à l'Université de Tlemcen.
- Être en niveau L3, M2 ou Doctorat (D1 à D5+).

- Accepter volontairement de participer à l'étude.
- L'âge des participants est compris entre 18 et 30 ans.

Critères d'exclusion : Afin de limiter les biais d'interprétation liés à des facteurs confondants majeurs sur la physiologie du sommeil, ont été exclus :

- Les étudiants ne répondant pas aux critères de niveau (L1, L2, M1).
- Les personnes âgées de moins de 18 ans et de plus de 30 ans.
- Les étudiants n'ayant pas rempli entièrement le questionnaire.

I.6 Méthode d'échantillonnage

Le recueil des données a été réalisé à l'aide d'un questionnaire (Annexe 1) structuré bilingue (français/arabe), élaboré spécifiquement pour cette étude et intégrant des échelles validées internationalement (ISI et PSQI). Le bilinguisme du questionnaire a été adopté afin d'assurer la compréhension optimale des items par l'ensemble des participants, indépendamment de leur langue de communication dominante. Un échantillonnage de convenance a été adopté, ciblant les étudiants disponibles et consentants dans les différentes facultés.

CHAPITRE II.
PROCEDURE DE RECUEIL ET ANALYSE DES DONNEES

II.1. Mode de diffusion

Un questionnaire électronique bilingue (français/arabe) élaboré sur la plateforme Google Forms, diffusé via les réseaux sociaux étudiants (groupes WhatsApp et Facebook des promotions L3, M2 et doctorat) ainsi que par codes QR affichés dans les espaces stratégiques des facultés (halls, cafétérias, bibliothèques), permettant un accès instantané via smartphone.

II.2. Anonymat

La participation était volontaire. Chaque participant a été informé des objectifs de l'étude au préalable. L'anonymat a été garanti par l'absence totale de données nominatives ; les données recueillies sont utilisées exclusivement à des fins académiques.

Variables et Outils de Mesure

II.2.1. Profil sociodémographique et universitaire

Cette section regroupe les caractéristiques de base des participants nécessaires aux analyses ajustées : l'âge, le sexe, le niveau d'études (L3, M2, doctorat), le domaine de formation, la situation familiale, la wilaya de résidence principale et le mode de logement pendant l'année universitaire (cité universitaire, chez les parents, colocation, logement individuel). Le temps de trajet quotidien domicile-faculté est également pris en compte, ce facteur pouvant induire une dette de sommeil en réduisant la durée nocturne disponible.

II.2.2. Évaluation de la sévérité de l'insomnie (ISI)

La sévérité de l'insomnie est mesurée par l'Insomnia Severity Index (ISI) (Morin et al., 2011), un auto-questionnaire de 7 items explorant les difficultés d'endormissement, les éveils nocturnes, le réveil matinal précoce, la satisfaction vis-à-vis du sommeil, le retentissement diurne et l'anxiété liée au sommeil. Chaque item est coté sur une échelle de Likert de 0 à 4, pour un score total compris entre 0 et 28, interprété comme suit :

Score ISI	Interprétation
0 – 7	Absence d'insomnie cliniquement significative
8 – 14	Insomnie sous-clinique
15 – 21	Insomnie modérée
22 – 28	Insomnie sévère

Tableau 2: La classification de la sévérité de l'insomnie selon le score ISI

II.2.3. Évaluation de la qualité globale du sommeil (PSQI)

La qualité du sommeil sur le dernier mois est évaluée par le Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) (Buysse et al., 1989), instrument explorant sept composantes : qualité subjective du sommeil, latence d'endormissement, durée du sommeil, efficacité habituelle, perturbations nocturnes, utilisation de somnifères et dysfonctionnements diurnes. Le score global varie de 0 à 21 ; le seuil retenu pour définir une mauvaise qualité du sommeil est $PSQI > 5$, conformément aux données de validation originales.

II.2.4. Déterminants nutritionnels

Les habitudes alimentaires sont recueillies en tant que facteurs pouvant interférer avec les cycles veille-sommeil : fréquence du saut du petit-déjeuner, consommation de restauration rapide, prise de repas tardifs après 21h, consommation quotidienne de café ou de thé et de boissons énergisantes, apport en fruits et légumes, et recours à des compléments alimentaires.

II.2.5. Facteurs psychosociaux et comportementaux

Cette section explore le stress lié aux études, le sentiment de débordement face à la charge de travail académique (cours, projets) et l'anxiété préexaminatoire. Le niveau de stress global est recueilli sur une échelle numérique de 0 à 10. L'exposition aux écrans (hors travail académique) dans l'heure précédant le coucher est également quantifiée.

II.2.6. Conséquences académiques et qualité de vie

Cette section évalue le retentissement des troubles du sommeil sur la vie quotidienne à travers deux indicateurs spécifiques à la population étudiante : la fréquence de la somnolence pendant les cours, et l'impact perçu du manque de sommeil sur les résultats universitaires.

Les données ont été saisies et codées sous Microsoft Excel. Un script Python (Python 3.14) (Annexe 2) a été utilisé pour automatiser le calcul des scores ISI et PSQI, limitant ainsi les risques d'erreurs manuelles. L'analyse statistique a été réalisée avec IBM SPSS Statistics, selon les étapes suivantes :

- **Statistiques descriptives** : fréquences relatives, moyennes et écarts-types pour l'ensemble des variables.
- **Analyses bivariées** : test du Chi-deux (χ^2) pour les variables qualitatives ; test t de Student pour la comparaison de moyennes entre deux groupes indépendants ; corrélations de Spearman pour les associations entre variables ordinales et les scores ISI/PSQI.

Le seuil de significativité retenu pour l'ensemble des analyses est $p < 0,05$.

PARTIE III :
RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

CHAPITRE I : CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON ET PRÉVALENCE DES TROUBLES DU SOMMEIL

I.1. Sélection et profil sociodémographique de l'échantillon

Au total, 92 questionnaires ont été collectés initialement auprès d'étudiants de fin de cycle (Licence 3, Master 2 et Doctorat) à l'Université Abou Bekr Belkaïd de Tlemcen. Après application rigoureuse des critères d'inclusion et d'exclusion, 45 participants ont été retenus pour l'analyse finale, représentant un taux de rétention de 48,9 % (45/92).

Les principales causes d'éviction se résumaient à :

- Questionnaires incomplets (n = 3 ; 3,3 %)
- Niveau d'études non conforme (M1 : n = 13 ; 14,1 %)
- Âge ≥ 30 ans (n = 6 ; 6,5 %)
- Questionnaires PSQI non exploitables (n = 25 ; 27,2 %)

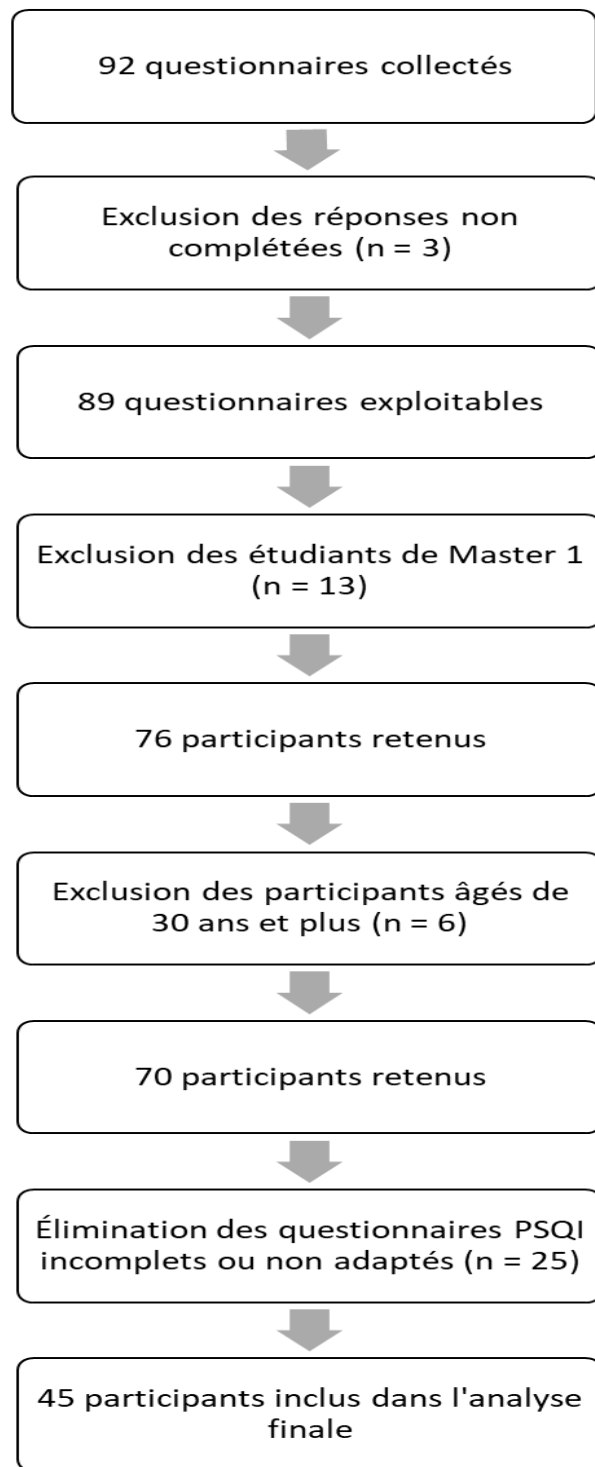


Figure 7 : Diagramme de flux de la sélection et de l'inclusion des participants de l'échantillon d'étude

I.1.1. Répartition selon le sexe

L'échantillon présente une prédominance féminine marquée (Figure 8), avec 35 femmes représentant 77,8 % de l'effectif total, contre seulement 10 hommes constituant 22,2 % des participants.

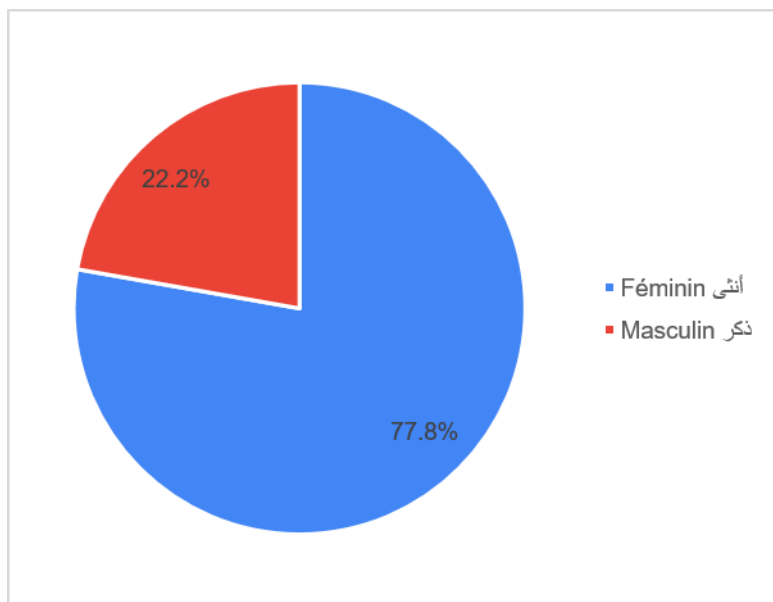


Figure 8 : Graphique en secteurs de la répartition des étudiants selon le sexe

I.1.2. Répartition selon l'âge

La distribution par âge montre que la majorité des participants sont des jeunes adultes répartis principalement entre deux tranches d'âge. Les participants de moins de 20 ans constituent la catégorie la plus restreinte avec 4 individus représentant 8,9 % de l'échantillon (Figure 9). La tranche modale se situe entre 20 et 24 ans avec 20 participants, soit 44,4 % de l'effectif. La catégorie des 25-29 ans regroupe 21 participants, représentant 46,7 % de l'échantillon. La plupart des étudiants étaient âgés de 20 à 29 ans, ce qui représente 91,1 % de l'échantillon.

L'âge moyen calculé pour l'ensemble de l'échantillon s'établit à 23,8 ans avec un écart-type de 2,4 ans, tandis que la médiane se situe à 24 ans .

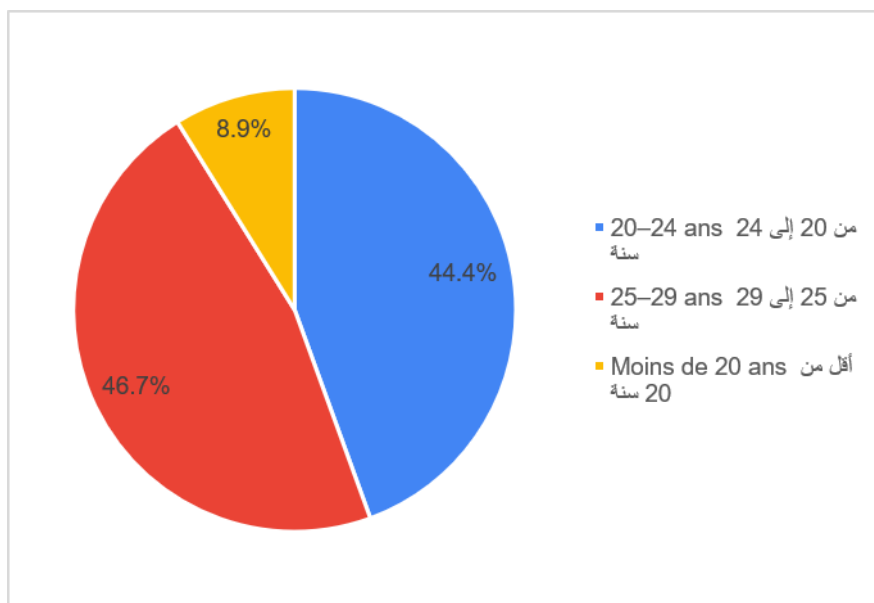


Figure 9 : Graphique en secteurs de la répartition des participants selon la tranche d'âge

I.1.3. Niveau et domaine d'études

Les étudiants de Master 2 représentent la majorité de l'échantillon avec 53,3 % ($n = 24$), suivis des étudiants de Licence 3 (26,7 % ; $n = 12$) et des doctorants (20,0 % ; $n = 9$) (Figure 10). Concernant le domaine d'études, les filières des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers sont largement prédominantes, regroupant 62,2 % des participants ($n = 36$). Les étudiants des Lettres et Langues représentent 11,1 % de l'échantillon ($n = 4$), tandis que les autres filières (sciences humaines, sociales) restent faiblement représentées. Certaines facultés, notamment les Sciences Économiques et la Technologie, ne comptent aucun participant dans l'échantillon (Figure 11).

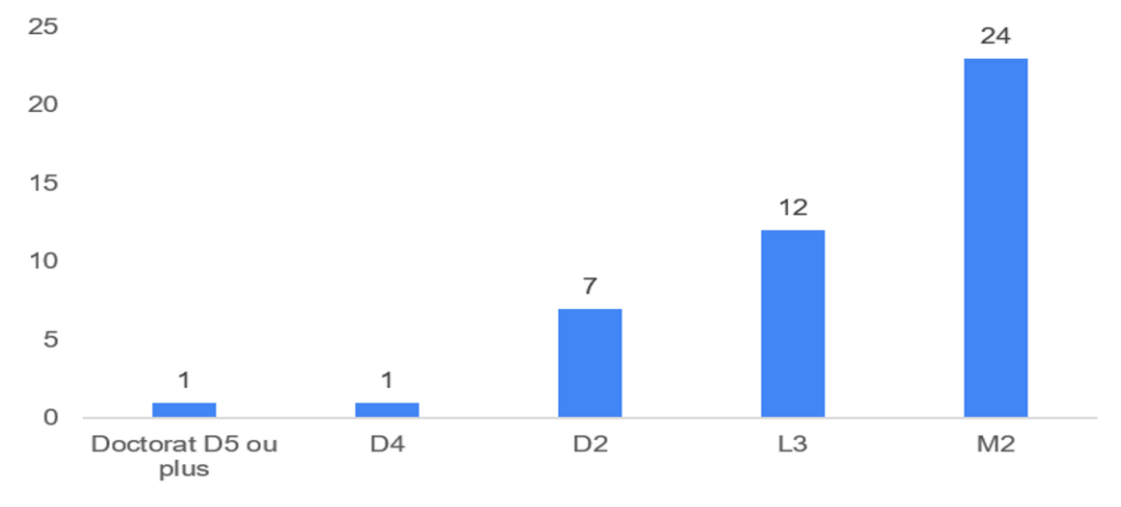


Figure 10 : Graphique en barres de la répartition des étudiants selon le niveau d'étude

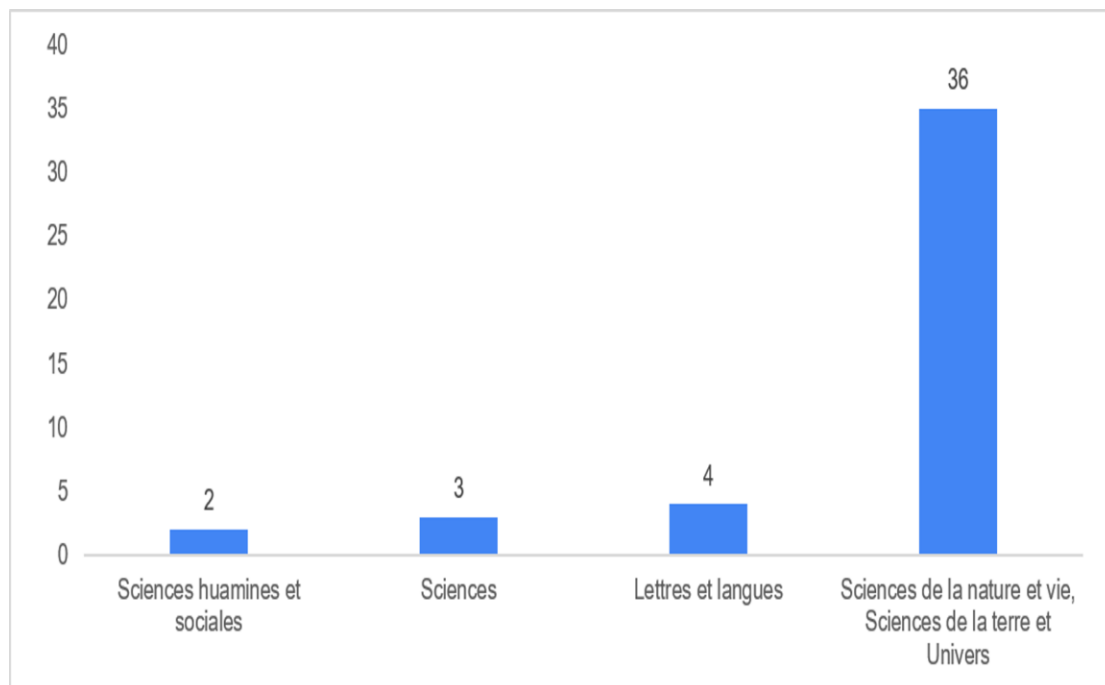


Figure 11 : Graphique en barres de la répartition des étudiants selon le domaine d'étude

Bien que les filières SNV et STU soient numériquement majoritaires dans cette recherche (Figure 11), cette distribution descriptive reflète uniquement la composition de notre échantillon d'étude. Elle ne permet pas d'émettre un jugement comparatif définitif sur les autres disciplines, pour lesquelles des données complémentaires et un échantillonnage plus élargi seraient nécessaires afin d'en évaluer précisément les caractéristiques.

I.1.4. Situation familiale

L'analyse de la situation familiale révèle une homogénéité quasi totale au sein de l'échantillon. La majorité des participants se déclarent célibataires (97,8 % ; $n = 44$), tandis qu'un seul participant (2,2 %) se déclare marié ou fiancé (Figure 12).

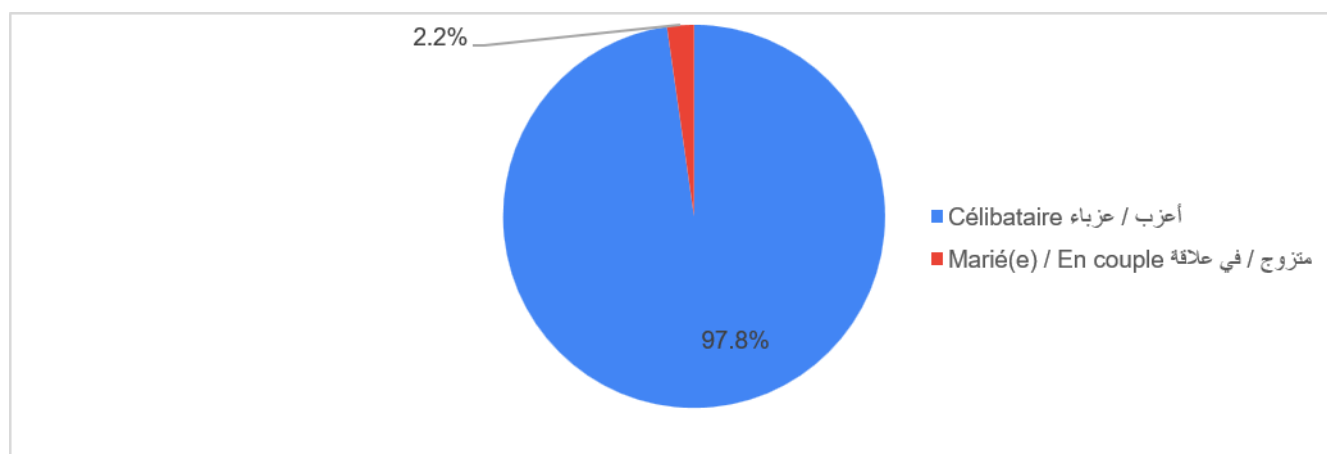


Figure 12 : Graphique en secteurs de la situation familiale

I.1.5. Wilaya de résidence principale

La majorité des participants réside dans la wilaya de Tlemcen, avec 42 étudiants représentant 91,3 % de l'échantillon (Figure 13). Les wilayas de Aïn Témouchent, Laghouat et Tiaret comptabilisent chacune un seul participant (soit 2,2 % de l'effectif).

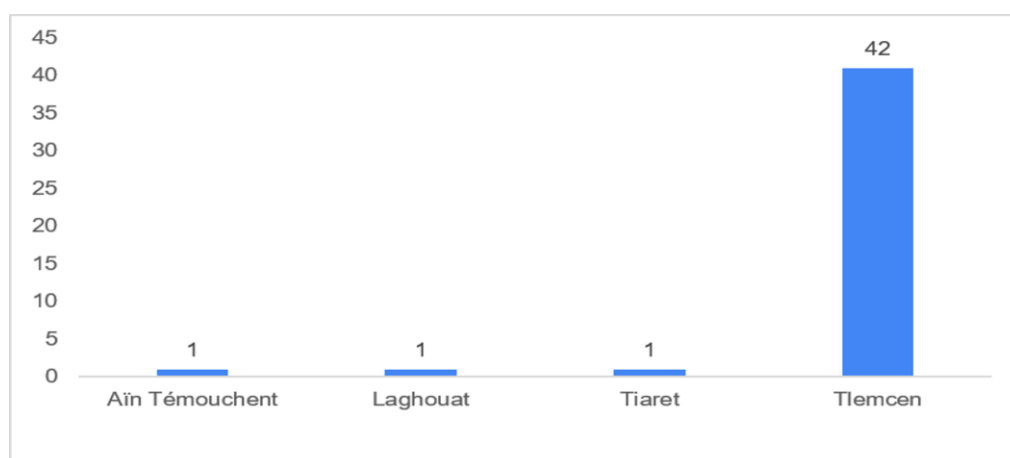


Figure 13 : Graphique en barres de la wilaya de résidence principale

I.1.6. Mode de résidence

La majorité des participants réside chez leurs parents (71,1 %, n = 32), suivie de ceux vivant en cité/résidence universitaire (24,4 %, n = 11) (Figure 15). Une faible proportion des participants réside à la fois chez leurs parents et en cité/résidence universitaire (4,4 %, n = 2).

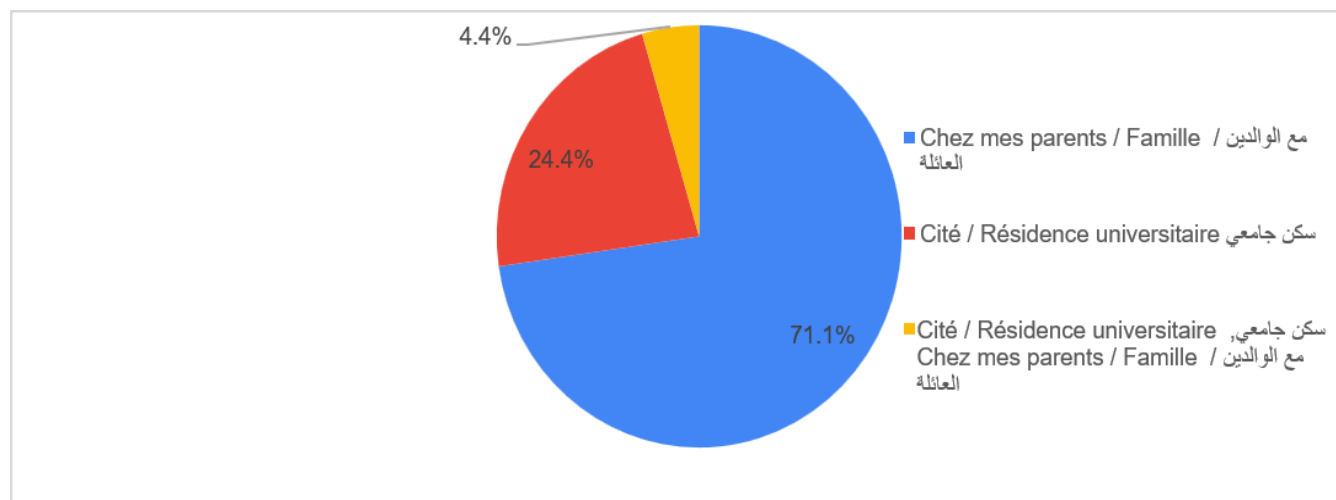


Figure 14 : Graphique en secteurs de la résidence principale pendant l'année universitaire

I.1.7. Temps de trajet

Concernant le trajet domicile-faculté, 37,8 % des participants mettent moins de 30 minutes, 37,9 % entre 30 et 60 minutes, 13,3 % entre 1 et 2 heures, et 11 % plus de 2 heures (Figure 15).

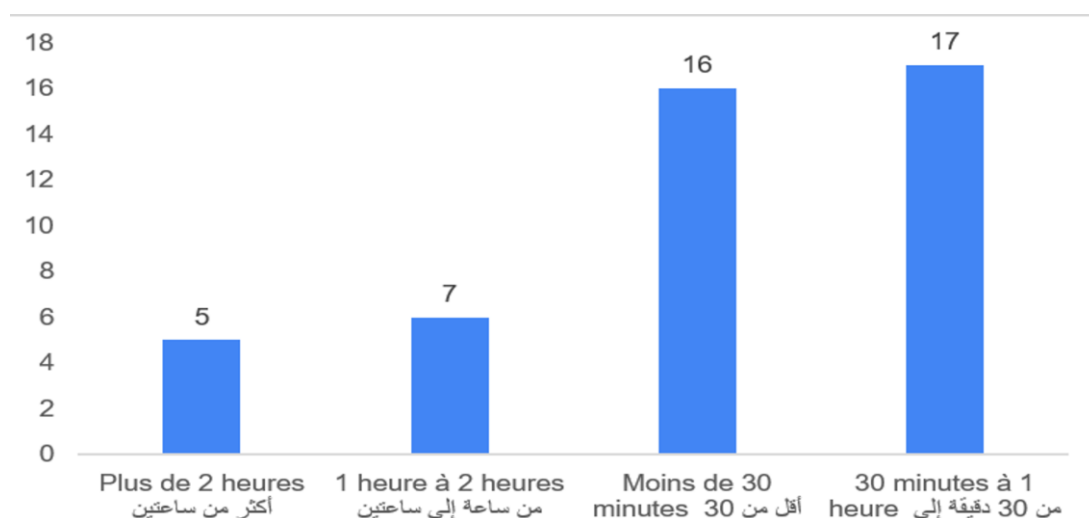


Figure 15 : Graphique du temps de trajet quotidien

I.2. Prévalence et sévérité de l'insomnie (Échelle ISI)

Le score ISI moyen de l'échantillon ($11,58 \pm 5,22$) est significativement supérieur au seuil de 7 points définissant l'absence d'insomnie clinique (Figure 16) (test t à échantillon unique : $t = 5,89$; $p < 0,001$).

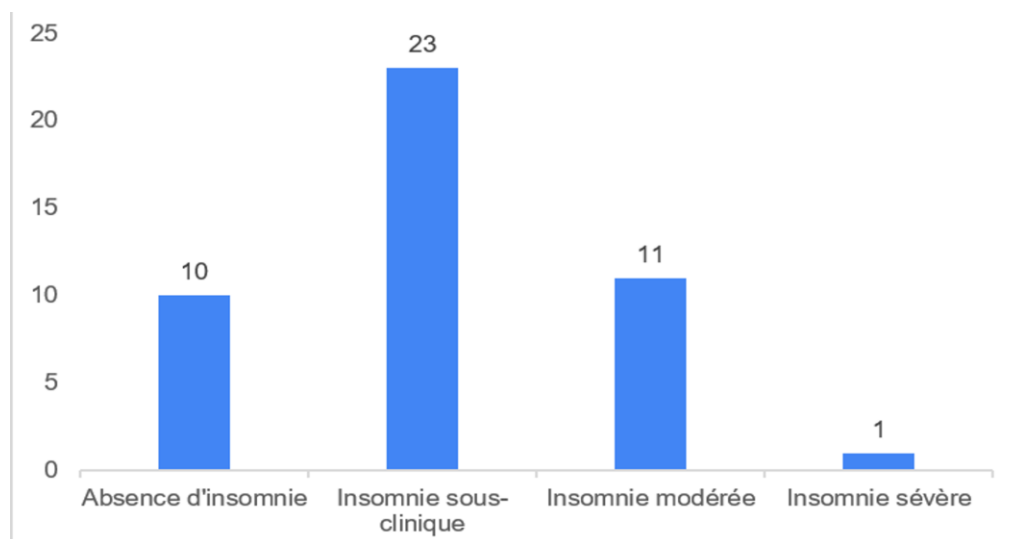


Figure 16: Histogramme de la distribution de l'échantillon selon les catégories de l'Index de Sévérité de l'Insomnie (ISI).

Les résultats de l'échelle ISI révèlent que la grande majorité des étudiants souffre de troubles liés à l'insomnie, avec un taux cumulé de 77,8 % (allant de l'insomnie sous-clinique à sévère). Seul un faible pourcentage d'étudiants (22,2 %) ne présente aucune plainte d'insomnie. La prédominance de l'insomnie sous-clinique (51,1 %) indique que plus de la moitié de l'échantillon vit dans un état de vulnérabilité constante au sommeil, ce qui s'explique par la pression et la charge mentale caractéristiques d'une fin de cycle universitaire.

Ces données révèlent une situation locale bien plus critique que la tendance globale mise en évidence par Chowdhury et al. (2021). Dans leur revue de 27 études, la prévalence mondiale de l'insomnie chez les universitaires est de 52,1 % (ce qui surpasse déjà les 7,4 % de la population générale du même âge). Notre prévalence de 77,8 % dépasse largement cette moyenne internationale. Elle s'avère supérieure aux taux rapportés au Chili (51,8 %) et au Liban (58,7 %), et crée un contraste saisissant avec les pays développés comme les États-Unis (12 %), la Chine (18,80 %) ou le Japon (25,6 %) (Chowdhury et al., 2021). La forte proportion d'insomnie sous-clinique (51,1 %) traduit un état de vulnérabilité constante, directement lié à la charge mentale des fins de cycle universitaire.

I.3. Qualité globale du sommeil (Échelle PSQI)

Le score PSQI moyen est de $7,56 \pm 2,13$ (médiane = 7,0 ; étendue : 4–12), valeur nettement au-delà du seuil critique de 5.

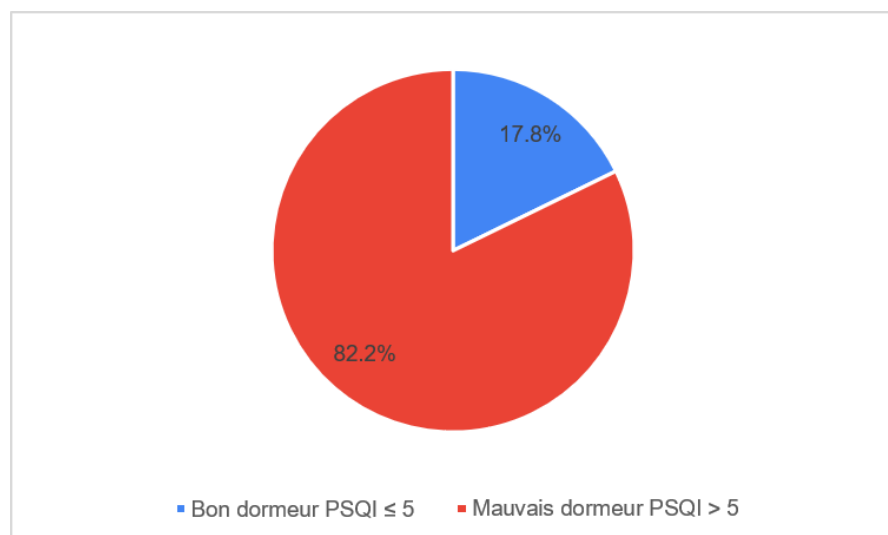


Figure 17 : Graphique en secteurs de la répartition de la qualité globale du sommeil selon les catégories du PSQI (bons vs mauvais dormeurs).

L'analyse du score PSQI (Figure 17) montre une altération majeure de la qualité du sommeil au sein de cette population, avec 82,2 % des participants classés comme « mauvais dormeurs » (score > 5). Cette proportion alarmante confirme que les perturbations du sommeil ne sont pas des phénomènes isolés mais structurels chez ces étudiants. Le score moyen élevé (7,56) témoigne d'un sommeil globalement non réparateur, insuffisant en durée ou constamment interrompu.

Ce taux de 82,2 % de mauvais dormeurs prouve que l'altération du sommeil n'est pas un phénomène isolé mais structurel chez les étudiants de Tlemcen. Il s'aligne presque parfaitement sur les données du Pakistan incluses dans la revue de Chowdhury et al. (2021), où 77 % des étudiants présentaient une mauvaise qualité de sommeil. L'étroite interrelation entre l'ISI et le PSQI dans notre échantillon montre que l'insomnie vécue induit un sommeil globalement non réparateur, insuffisant ou constamment interrompu.

L'altération majeure du sommeil observée à l'Université de Tlemcen, où 82,2 % des participants sont classés comme mauvais dormeurs, s'avère d'autant plus préoccupante qu'elle surpasse les observations internationales. À titre de comparaison, la méta-analyse globale de Jahrami et al. (2020), englobant 18 619 étudiants à travers 13 pays, rapporte une prévalence de mauvaise qualité de sommeil de 55 % [IC à 95 %

: 48,0 % 62,0 %]. Non seulement notre taux local excède cette moyenne mondiale de plus de 27 points, mais le score PSQI moyen de notre échantillon ($7,56 \pm 2,13$) traduit une sévérité nettement accrue par rapport au score moyen international de 6,3. Une telle disparité met en évidence le poids des contraintes académiques et psychosociales propres au contexte de fin de cycle à Tlemcen, dont l'impact s'avère particulièrement délétère pour le repos des étudiants.

I.4. Relation entre la sévérité de l'insomnie et la qualité du sommeil

L'analyse de corrélation de Spearman a mis en évidence une corrélation positive modérée statistiquement significative entre le score d'insomnie (ISI) et le score global de qualité du sommeil (PSQI) ($r=0,551$; $p<0,001$) (Figure 18).

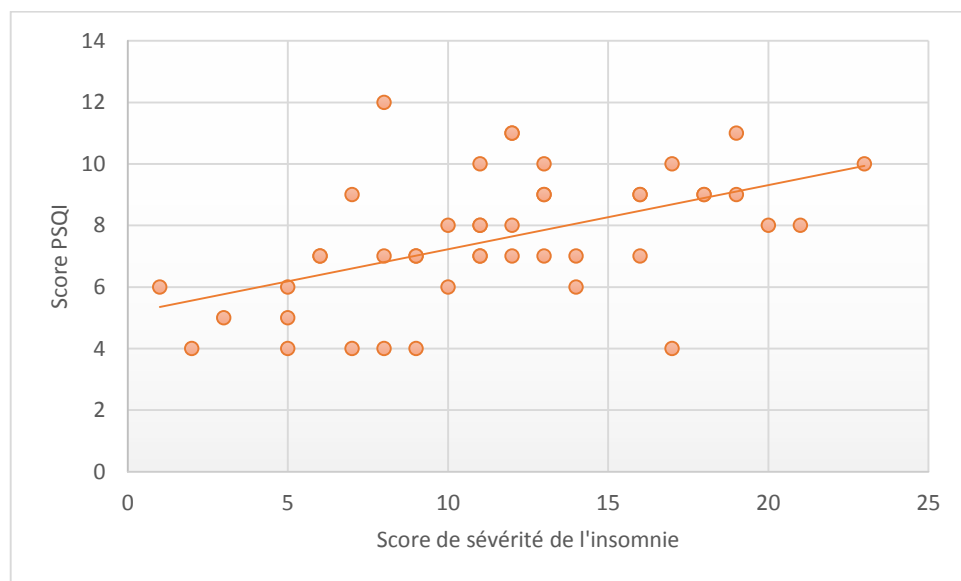


Figure 18: Nuage de points avec droite de régression (ISI vs PSQI)

Les étudiants présentant une insomnie cliniquement significative ($ISI \geq 15$) affichent un score PSQI moyen de 8,9 points ($\pm 1,7$), tandis que ceux ne présentant pas d'insomnie ($ISI \leq 7$) ont un score PSQI moyen de 5,2 points ($\pm 1,1$). Cette différence de 3,7 points entre les deux groupes est statistiquement significative (test t de Student : $t(19) = 5,12$; $p < 0,001$) et cliniquement importante, représentant environ deux écarts-types de différence.

**CHAPITRE II : DÉTERMINANTS NUTRITIONNELS DES TROUBLES DU
SOMMEIL**

II.1. Corrélations avec la sévérité de l'insomnie (ISI)

Parmi les facteurs nutritionnels examinés, seule la consommation de café ou de thé démontre une corrélation positive significative avec la gravité de l'insomnie ($r_s = +0,359$; $p = 0,015$) (Figure 19). Les autres habitudes (saut du petit-déjeuner, repas tardifs, fast-food, boissons énergisantes, fruits/légumes, compléments alimentaires) ne présentent pas de corrélation statistiquement significative avec le score ISI ($p > 0,05$).

Ce lien marqué avec les stimulants fait écho aux stratégies de gestion de la fatigue documentées à l'international. Dans la revue systématique de Chowdhury et al. (2021), il est mis en évidence qu'au Pakistan, 7,6 % des étudiants universitaires ont ouvertement recours à l'automédication comme cause directe d'insomnie. À l'Université de Tlemcen, la caféine (café/thé) semble faire office d'alternative culturelle et d'automédication socialement acceptée pour faire face à la somnolence diurne en classe (laquelle est fortement corrélée à l'ISI dans notre étude, $r_s = 0,447$; $p = 0,002$). Les étudiants augmentent leur apport en stimulants pour rester éveillés pendant leurs cours, ce qui déclenche un cercle vicieux en altérant directement leur architecture du sommeil nocturne et en aggravant l'intensité de leur insomnie. L'absence de lien significatif avec les autres facteurs comme les compléments alimentaires ($p = 0,858$) ou les boissons énergisantes ($p = 0,330$) démontre que la caféine traditionnelle reste le principal perturbateur nutritionnel de l'échantillon.

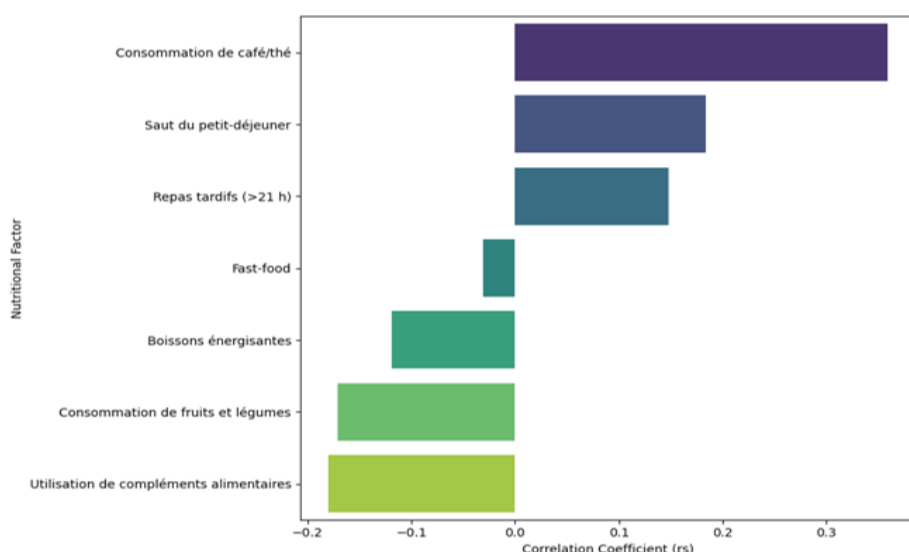


Figure 19: Graphique en barres horizontales des coefficients de corrélation de Spearman entre les déterminants nutritionnels et la sévérité de l'Insomnie (ISI)

II.2. Corrélations avec la qualité du sommeil (PSQI)

L'analyse de corrélation ne montre qu'aucun des facteurs nutritionnels n'exerce d'influence statistiquement significative sur la qualité globale du sommeil mesurée par le PSQI ($p > 0,05$ pour toutes les variables).

Ce résultat met en lumière une nuance clinique essentielle entre la perception aiguë de l'insomnie (ISI) et la dégradation structurelle de la qualité globale du sommeil (PSQI). Alors que la consommation de café/thé perturbe directement l'ISI en maintenant le cerveau en état d'hyperéveil, elle n'impacte pas significativement le score PSQI global de notre échantillon. À l'échelle internationale, la revue de Chowdhury et al. (2021) rappelle pourtant qu'une mauvaise hygiène de vie globale affecte le repos. Toutefois, nos données prouvent que pour les étudiants de Tlemcen, les perturbations de la qualité globale du sommeil ne sont pas d'origine diététique, mais purement académique et psychosociale. C'est l'accumulation structurelle de la charge de travail en fin de cursus, et non le contenu de l'assiette ou le moment du repas, qui détériore de façon majeure le sommeil global (82,2% de mauvais dormeurs) de cette population.

Facteur nutritionnel	R_s	p	Significativité
Saut du petit-déjeuner	+0,044	0,774	NS
Fast-food	+0,012	0,937	NS
Repas tardifs (>21h)	+0,060	0,695	NS
Consommation de café/thé	+0,105	0,493	NS
Boissons énergisantes	-0,148	0,330	NS
Consommation de fruits et légumes	-0,078	0,609	NS
Utilisation de compléments alimentaires	+0,027	0,858	NS

Tableau 3. Corrélations de Spearman entre les facteurs nutritionnels et le score PSQI

CHAPITRE III : DÉTERMINANTS PSYCHOSOCIAUX ET COMPORTEMENTAUX

III.1. Corrélations entre les facteurs psychosociaux/comportementaux et la sévérité de l'insomnie (ISI)

Des corrélations statistiquement significatives sont observées entre la sévérité de l'insomnie et la charge de travail académique ($r_s = 0,323$; $p = 0,030$) ainsi que le niveau global de stress ($r_s = 0,424$; $p = 0,004$) (Figure 20). L'anxiété avant les examens et le stress lié aux études ne montrent pas de corrélation significative avec l'ISI dans cette analyse bivariée.

Ces observations corroborent les mécanismes universels décrits par Chowdhury et al. (2021), qui identifient le stress psychologique et la surcharge de travail comme les principaux déclencheurs de l'insomnie chez les universitaires. À l'Université de Tlemcen, c'est l'état de tension nerveuse global qui maintient les étudiants dans un état d'hyperéveil cognitif nocturne, favorisant l'apparition de plaintes aiguës d'insomnie.

Une divergence notable apparaît toutefois concernant les écrans : alors que la revue de Chowdhury et al. (2021) rapporte qu'au Népal, 31,5 % des étudiants souffrent de privation de sommeil à cause d'Internet, nos résultats ne montrent aucun lien statistiquement significatif. Cela démontre que chez les participants en fin de cycle, l'insomnie est d'origine essentiellement psychologique et liée à la pression interne, plutôt que dictée par le simple usage d'outils technologiques.

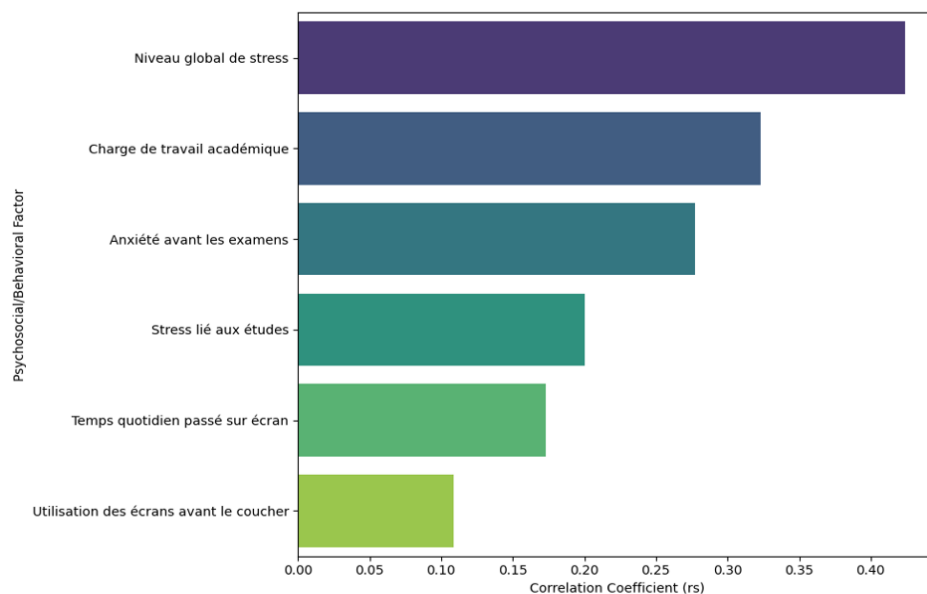


Figure 20 : Graphique en barres horizontales des coefficients de corrélation de Spearman entre les facteurs psychosociaux et le ISI

Le temps quotidien passé sur écran ($r_s = 0,173$; $p = 0,255$) et l'utilisation des écrans avant le coucher ($r_s = 0,109$; $p = 0,476$) ne présentent pas de corrélation statistiquement significative avec le score ISI.

Facteurs comportementaux	Rs	P	Significativité
Temps quotidien passé sur écran	0,173	0,255	NS
Utilisation des écrans avant le coucher	0,109	0,476	NS

Tableau 4. Corrélations de Spearman entre les facteurs comportementaux et le score ISI

III.2. Corrélations entre les facteurs psychosociaux/comportementaux et la qualité du sommeil (PSQI)

La qualité globale du sommeil (PSQI) est corrélée de manière significative à la charge de travail académique ($r_s = 0,451$; $p = 0,002$), au stress lié aux études ($r_s = 0,327$; $p = 0,029$) et à l'anxiété avant les examens ($r_s = 0,299$; $p = 0,046$) (Figure 21).

Ce résultat met en évidence que la dégradation structurelle de la qualité du sommeil (82,2% de mauvais dormeurs) répond à des contraintes environnementales et organisationnelles directes. Alors que l'insomnie (ISI) est centrée sur le ressenti du stress global, le PSQI (qui évalue des éléments concrets comme la durée ou les interruptions du sommeil) est littéralement écrasé par la charge de travail universitaire.

Comme le soulignent Chowdhury et al. (2021), la surcharge de travail force les étudiants à empiéter sur leur temps de repos. À Tlemcen, la pression de fin de cursus (rédaction de mémoires, révisions intensives) génère une anxiété d'évaluation ciblée (examens) et une dette de sommeil chronologique. Le sommeil n'est pas seulement difficile à trouver, il devient structurellement court, haché et non réparateur à cause du rythme académique imposé.

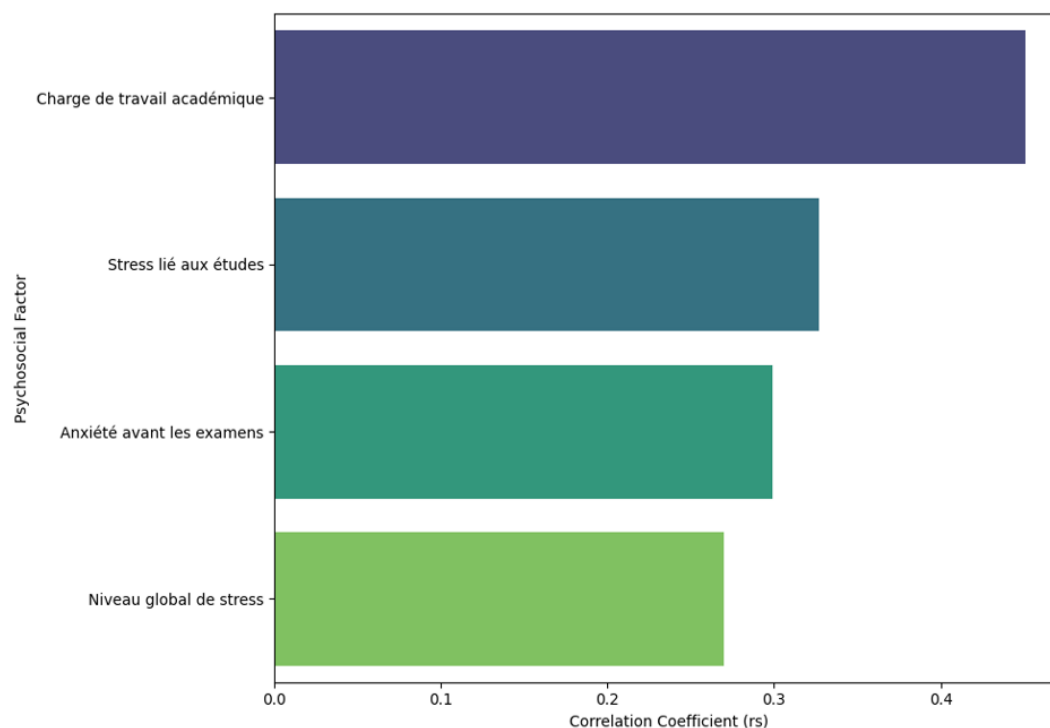


Figure 21 : Graphique en barres horizontales des coefficients de corrélation de Spearman entre les facteurs psychosociaux et le score PSQI

Les facteurs comportementaux liés aux écrans ne montrent aucune corrélation significative avec le PSQI ($p > 0,05$).

Facteur comportemental	Rs	P	Significativité
Utilisation des écrans avant le coucher	0,102	0,505	NS
Temps quotidien passé sur écran	0,077	0,613	NS

Tableau 5. Corrélations de Spearman entre les facteurs comportementaux et le score PSQI

III.3. Interrelations entre les facteurs de stress académique

Le niveau global de stress est fortement et significativement corrélé à l'anxiété avant les examens ($rs = 0,557$; $p = 0,001$), au stress lié aux études ($rs = 0,510$; $p = 0,001$) et à la charge de travail ($rs = 0,432$; $p = 0,003$) (Figure 23).

Ces interrelations éclairent les mécanismes résumés par Chowdhury et al. (2021). L'insomnie chez les universitaires ne dépend pas d'un facteur isolé, mais d'un faisceau de tensions. L'accumulation de la charge

académique engendre une anxiété d'évaluation permanente qui maintient les étudiants en état d'hyperéveil psychologique nocturne, empêchant le déclenchement naturel du sommeil.

D'autre part cette interrelation systémique entre la charge de travail et la détresse psychologique trouve un écho méthodologique majeur dans l'étude multicentrique transversale menée par Lin et Zhang (2026) auprès de 1 216 étudiants en médecine en Chine. Leurs analyses par modélisation d'équations structurelles (macro PROCESS) confirment une association positive hautement significative entre l'accumulation des facteurs de stress et la dégradation de la santé mentale ($\beta = 0,406$, $p < 0,001$). De manière remarquable, cette recherche approfondit les mécanismes sous-jacents en démontrant que cette relation est principalement médiatisée par l'affectivité négative (AN : effet = 0,461), tandis que l'affectivité positive (AP) joue un rôle protecteur plus faible mais significatif (effet = 0,045). Ces observations corroborent notre constat à l'Université de Tlemcen : ce n'est pas un facteur isolé, mais bien un faisceau de tensions nerveuses et cognitives qui maintient l'étudiant en état d'hyperéveil nocturne, la charge mentale agissant comme un amplificateur d'affects négatifs altérant le fonctionnement global de l'étudiant.

De plus, La vulnérabilité psychologique liée aux exigences de la recherche scientifique s'illustre également à l'échelle internationale dans l'étude transversale de Gallea et al. (2021). En évaluant 153 doctorants en sciences (physique, chimie, biologie), ces chercheurs ont mis en évidence une forte prévalence des symptômes d'anxiété, de dépression et du syndrome d'épuisement professionnel (Burnout) chez ces jeunes. Tout comme dans notre échantillon à l'Université de Tlemcen où la charge de travail académique en fin de cycle s'impose comme le déterminant majeur de la dégradation du bien-être, les travaux de Gallea et al. (2021) confirment que le statut de chercheur universitaire expose à un niveau de stress et d'épuisement émotionnel structurel bien supérieur à celui de la population active générale, indépendamment des facteurs sociodémographiques.

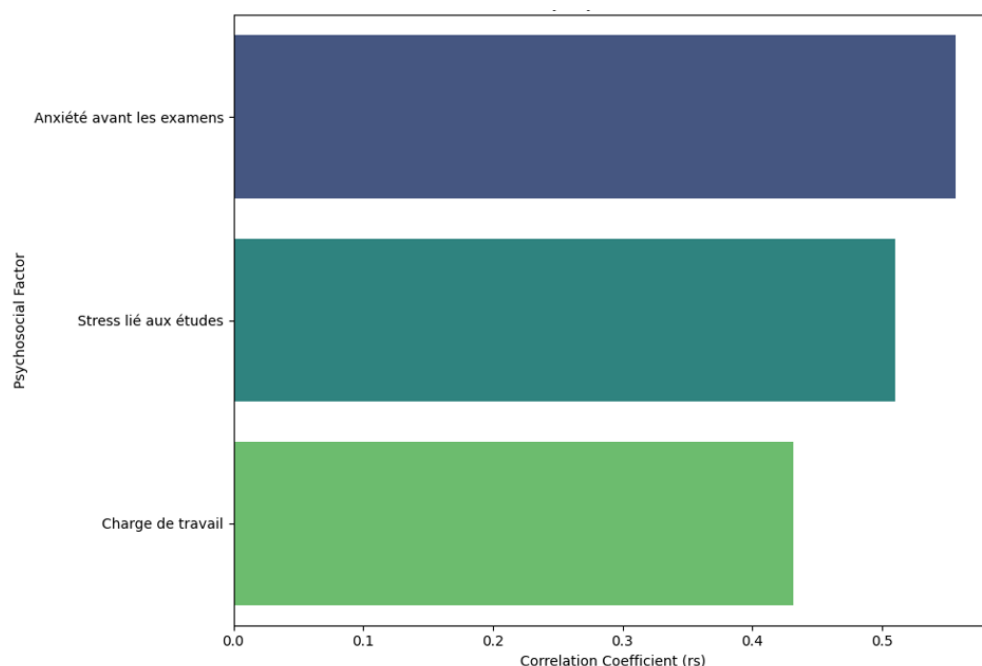


Figure 22 : Graphique en barres horizontales des coefficients de corrélation de Spearman entre les facteurs psychosociaux et le niveau de stress

III.4. Retentissement académique des troubles du sommeil

Les scores ISI et PSQI sont significativement et positivement corrélés à la somnolence diurne en classe ($p < 0,01$). En revanche, aucune corrélation significative n'est observée entre les scores de sommeil et l'impact perçu sur les résultats universitaires ($p > 0,05$).

La forte liaison avec la somnolence confirme les rapports de la revue de Chowdhury et al. (2021) sur la baisse de vigilance des étudiants en journée. Cependant, l'absence d'impact direct sur les résultats académiques dans notre échantillon est un phénomène intéressant. Cela suggère un mécanisme de compensation : malgré une dette de sommeil sévère et une somnolence en classe, les étudiants de fin de cycle déploient des stratégies d'efforts académiques supplémentaires (travail de nuit, usage accru de caféine) pour maintenir leurs notes, au détriment direct de leur équilibre sanitaire.

La forte liaison observée dans notre étude entre la dégradation du sommeil et la somnolence diurne en classe ($p < 0,01$) s'aligne parfaitement avec les tendances épidémiologiques mondiales de la littérature. En effet, la méta-analyse de Jahrami et al. (2020) révèle qu'une somnolence diurne excessive affecte en moyenne 31,0 % [IC à 95 % : 24,4 % – 37,7 %] des étudiants universitaires. À Tlemcen, ce manque de

vigilance en journée s'inscrit dans un mécanisme de compensation où les étudiants de fin de cycle, écrasés par le rythme imposé, puisent dans leurs réserves pour maintenir leurs performances, confirmant la conclusion de Jahrami et al. (2020) qui qualifient ces troubles du sommeil de problème de santé publique majeur nécessitant urgemment la mise en place de programmes de prévention et d'intervention ciblés.

Ce phénomène de somnolence en classe, fortement corrélé à l'insomnie dans notre échantillon ($p < 0,01$), s'inscrit dans une problématique étudiante globale décrite par Hershner et Chervin (2014). Selon ces auteurs, la somnolence diurne et le manque de sommeil chronique sont endémiques en milieu universitaire, touchant respectivement jusqu'à 50 % et 70 % des étudiants. Hershner et Chervin (2014) soulignent que ces privations altèrent l'apprentissage, la mémoire et l'humeur, augmentant drastiquement les risques d'échec scolaire et de dépression. L'absence d'impact direct sur les résultats universitaires à Tlemcen ($p > 0,05$) met ainsi en lumière un effort d'adaptation remarquable : pour éviter la baisse de leur moyenne générale ou le risque d'échec mis en garde par la littérature, nos étudiants en fin de cycle déploient des stratégies de compensation intensives (comme le travail nocturne et l'usage accru de caféine). Cependant, comme le rappellent Hershner et Chervin (2014), ce surmenage se fait au détriment direct de leur équilibre sanitaire et de leur humeur, les troubles du sommeil étant trop souvent négligés en tant que facteurs de risque majeurs.

Variable académique	Corrélation avec	rs	P	Significativité
Somnolence pendant les cours	ISI	0,447	0,002	**
	PSQI	0,412	0,005	**
Impact sur les résultats	ISI	0,054	0,726	NS
	PSQI	0,080	0,603	NS

Tableau 6. Corrélations de Spearman entre les scores de sommeil et les conséquences académiques

III.5. Analyse des facteurs de confusion sociodémographiques

L'analyse comparative (tests t de Student et ANOVA) (Figure 23) ne révèle aucune différence significative des scores ISI et PSQI selon le sexe, l'âge, le niveau d'études, le mode de résidence ou le temps de trajet ($p > 0,05$). En revanche, le domaine d'études influence significativement le score PSQI ($F = 3,114$; $p = 0,037$). Les étudiants en SNV/STU présentent les scores PSQI les plus élevés ($8,00 \pm 2,08$), comparativement aux Lettres & Langues ($5,25 \pm 1,30$) et aux Sciences ($6,00 \pm 0,82$).

Concernant le sexe nos résultats se détache de la tendance mondiale rapportée par Chowdhury et al. (2021), qui objective une nette vulnérabilité féminine (comme aux États-Unis avec 14 % d'insomnie chez les femmes contre 8 % chez les hommes). À Tlemcen, la pression de fin de cycle homogénéise les troubles, impactant les deux sexes de manière similaire.

Au sujet des filières, Chowdhury et al. (2021) soulignent des variations selon la structure locale des programmes. Dans notre échantillon, la vulnérabilité extrême de la filière SNV/STU s'explique par notre modèle de régression où la charge de travail académique est le seul prédicteur direct significatif de l'altération du PSQI ($\beta = 0,353$; $p = 0,027$), confirmant que le rythme dense imposé en fin de cursus biologique (mémoires, TP, examens) empiète prioritairement sur le repos.

De plus, au sein de l'échantillon étudié, composé à 71,1 % d'étudiants résidant chez leurs parents et à 28,9 % en cité universitaire, l'analyse statistique ne montre aucune différence significative concernant les scores d'insomnie et de qualité globale du sommeil, qui révèlent que 82,2 % des participants sont de mauvais dormeurs. Cette homogénéité converge avec les travaux internationaux de Choueiry et al. (2016) au Liban et de Yassin et al. (2020) en Jordanie, qui soutiennent que dans les contextes à forte pression, l'anxiété de performance et les déterminants psychosociaux prévalent sur les conditions matérielles d'habitation. En revanche, ces résultats se détachent des conclusions locales de Kadri, Mazouzi et Benkerrou (2014) à l'Université de Béjaïa, qui incriminaient le surpeuplement et les nuisances sonores des cités universitaires algériennes. Cet écart s'explique par la nature sélective de l'échantillon, limité aux étudiants en fin de cycle. À ce stade crucial, l'anxiété et la charge mentale liées aux examens nivellent les différences : le stress frappe l'étudiant de Tlemcen de la même manière, qu'il vive confortablement en famille ou qu'il subisse les désagréments de la vie collective.

Concernant l'absence de variations significatives des scores ISI et PSQI selon le sexe et l'âge au sein de notre échantillon ($p > 0,05$), nos conclusions concordent rigoureusement avec les données de Jahrami et al. (2020), qui objectivent que ni l'âge ni le sexe n'exercent d'effet significatif sur la qualité du sommeil ou sur la somnolence diurne excessive. Cette convergence renforce l'idée que face à la pression des examens et de la fin de cycle, les facteurs biologiques individuels s'effacent. En revanche, tout comme les conclusions de Jahrami et al. (2020) soulignent que les variations inter-pays suggèrent l'influence directe des valeurs culturelles, des conditions locales et de l'environnement, nos résultats mettent en évidence des spécificités propres à l'Université de Tlemcen, notamment la vulnérabilité exacerbée de la filière SNV/STU ($p = 0,037$) directement liée à la charge de travail académique requise par ce cursus.

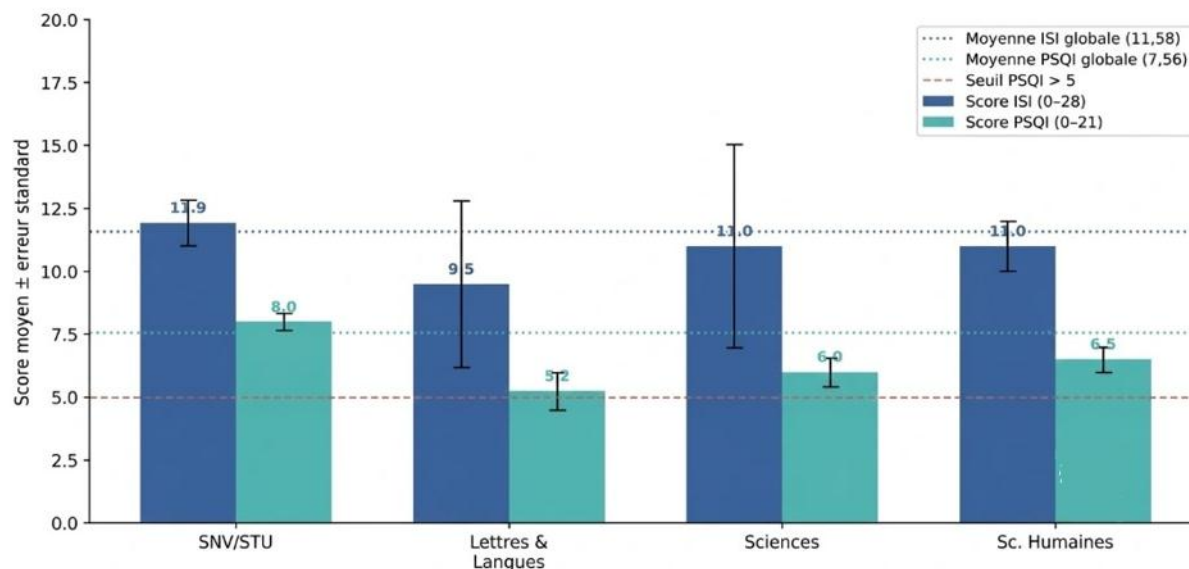


Figure 23 : scores moyens ISI et PSQI selon le domaine d'étude

III.6. Modèle prédictif global de la sévérité de l'insomnie et la qualité du sommeil

Une régression linéaire multiple intégrant l'ensemble des facteurs (psychosociaux, comportementaux, académiques et nutritionnels) a été réalisée. Le modèle est statistiquement significatif et explique 40,3 % de la variance de l'insomnie ($R^2 = 0,403$) (Figure 24).

Le modèle de régression pour le score PSQI est statistiquement significatif ($F = 4,065$; $p = 0,007$) (Figure 24) et explique 28,9 % de la variance de la qualité du sommeil ($R^2 = 0,289$). La charge de travail académique est le seul prédicteur statistiquement significatif ($\beta = 0,353$; $p = 0,027$).

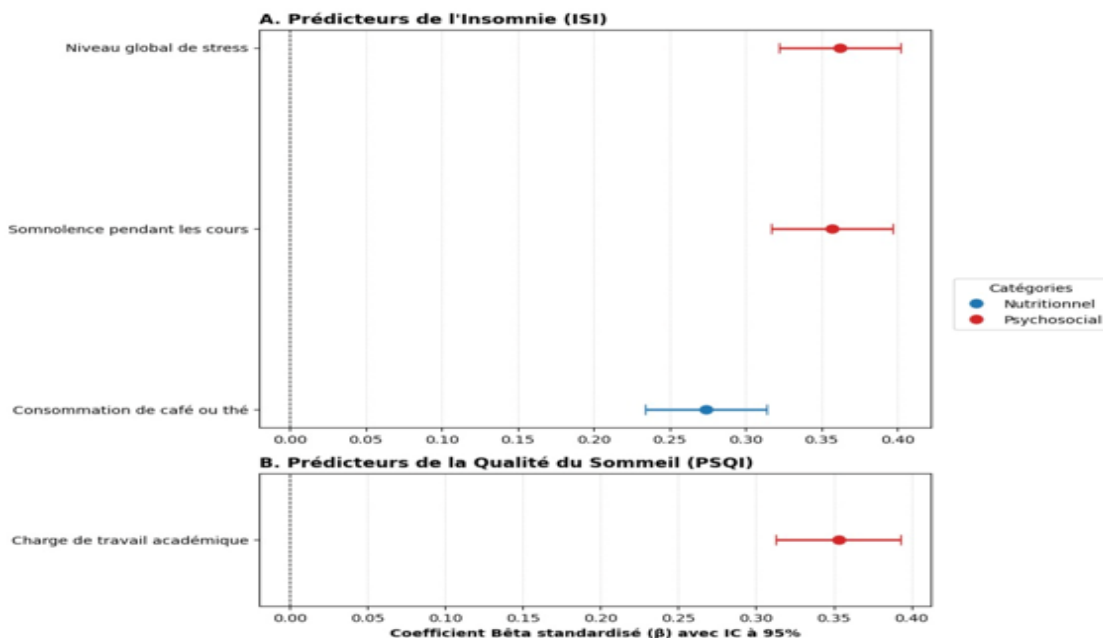


Figure 24. Forest plot des prédicteurs nutritionnels et psychosociaux de l'insomnie (ISI) et de la qualité du sommeil (PSQI)

L'analyse de régression permet de comprendre quelles variables prédisent le plus l'insomnie (ISI) et la mauvaise qualité du sommeil (PSQI), tout en mettant en lumière des spécificités locales par rapport aux données mondiales.

Pour l'Insomnie (A) : Trois facteurs clés prédisent sa sévérité. Le stress global est le plus fort ($\beta \approx 0,36$), ce qui rejoint la synthèse mondiale de Chowdhury et al. (2021) où l'anxiété des examens maintient le cerveau en hyperéveil. La somnolence en cours vient juste après ($\beta \approx 0,35$), confirmant un cercle vicieux (mal dormir la nuit provoque de la fatigue le jour). Enfin, le café ou thé ($\beta \approx 0,27$) est le seul facteur nutritionnel prédictif. Contrairement à d'autres pays où les étudiants recourent à l'automédication (Chowdhury et al., 2021), les étudiants de Tlemcen utilisent la caféine comme alternative culturelle pour tenir la journée, ce qui aggrave leur insomnie la nuit.

Pour la Qualité du Sommeil (B) : Le modèle du PSQI est ultra-sélectif. Un seul facteur prédit la mauvaise qualité globale du sommeil : la charge de travail académique ($\beta = 0,353$). Cela montre que la dégradation de leur structure de sommeil (82,2 % de mauvais dormeurs) n'est pas liée aux écrans ou à l'alimentation. La comparaison internationale est ici frappante : alors que Chowdhury et al. (2021) associent souvent la mauvaise qualité du sommeil à l'usage tardif d'Internet (comme au Népal), nos données prouvent qu'à

Tlemcen, la technologie s'efface devant le manque de temps et les révisions imposées par la fin de cycle, particulièrement en SNV/STU.

De plus, en comparant la force de nos prédicteurs à la littérature internationale récente, l'association observée à Tlemcen entre le stress global et l'insomnie ($\beta \approx 0,36$) s'approche singulièrement des coefficients de régression rapportés par Lin et Zhang (2026) ($\beta = 0,406$), démontrant l'universalité de l'impact délétère de la pression académique sur l'équilibre des étudiants en fin de cycle. Cependant, les travaux de Lin et Zhang (2026) apportent une nuance théorique et clinique d'un intérêt capital pour notre discussion : le rôle modérateur d'un processus d'adaptation positif. En effet, ce mécanisme a permis d'atténuer significativement l'effet direct du stress sur la santé mentale (β d'interaction} = $-0,377$, $p < 0,001$) ainsi que la première étape de la voie indirecte menant à l'affectivité négative (β d'interaction} = $-0,264$, $p < 0,001$). Appliqué à notre échantillon de Tlemcen, ce concept de « tampon psychologique » permet d'éclairer pourquoi certains étudiants, bien que soumis à une charge de travail écrasante ($\beta = 0,353$ pour le PSQI) et à une somnolence diurne marquée ($\beta \approx 0,35$), parviennent à maintenir un mécanisme de compensation efficace pour préserver leurs résultats universitaires. Néanmoins, contrairement à la population étudiée par Lin et Zhang (2026) qui bénéficie de recommandations pour l'élaboration de programmes ciblés sur le bien-être, nos données indiquent qu'à Tlemcen, la principale alternative d'adaptation culturellement disponible et déployée par les étudiants reste la surconsommation de caféine ($\beta \approx 0,27$). Cela se fait malheureusement au détriment direct de leur architecture du sommeil nocturne, transformant une tentative d'adaptation proactive en un cercle vicieux pathologique.

CONCLUSION

Conclusion

En somme, l'insomnie — définie comme une difficulté d'endormissement ou un maintien dégradé d'un sommeil réparateur, altérant les fonctions diurnes — constitue une réalité alarmante pour notre échantillon de 46 étudiants en fin de cycle à l'Université de Tlemcen. Les données recueillies auprès de cette population mettent en évidence que les facteurs environnementaux classiques, tels que l'exposition aux écrans ou les habitudes alimentaires, ne représentent pas les causes premières de ce trouble. Ce sont explicitement la surcharge de travail académique et le stress lié aux évaluations qui compromettent leur repos. Afin de préserver leurs performances scolaires malgré l'épuisement, les participants recourent massivement à des stimulants comme le café et le thé. Or, cette stratégie de compensation exacerbe les perturbations nocturnes, instaurant un cercle vicieux pathologique et positionnant ces troubles comme un véritable signal d'alarme pour la santé étudiante au sein de l'établissement.

Face à ce constat, des réponses institutionnelles concrètes s'imposent. En premier lieu, un réaménagement du calendrier universitaire, par une meilleure répartition des examens et des échéances de mémoires, permettrait d'atténuer le pic de stress de fin d'année. De plus, la création d'une cellule d'écoute psychologique gratuite offrirait aux étudiants les outils nécessaires pour gérer l'anxiété sans dépendre de la caféine. Le déploiement de campagnes de sensibilisation sur l'hygiène du sommeil et les risques liés à l'abus d'excitants s'avère tout aussi crucial. Enfin, bien que notre étude apporte un éclairage ciblé sur cette population estudiantine, il serait pertinent d'élargir les futures recherches à d'autres facultés à travers l'Algérie, afin de vérifier si cette dynamique s'étend à l'échelle nationale.

LISTE DES REFERENCES

- Alasimi, A. H., Brandenberger, K. J., Zimmerman, R. D., & Shan, S. H. (2025). Insomnia symptoms and their association with academic performance among respiratory therapy students in Saudi Arabia and the United States. *Scientific Reports*, 15.
- Alcántara, J. M. A., Galmes-Panades, A. M., Munoz-Vergara, M., & Martinez-Anaya, M. (2019). Ultra-processed food consumption and sleep quality. *Nutrients*, 11(11), 1–12.
- Alhola, P., & Polo-Kantola, P. (2007). Sleep deprivation: Impact on cognitive performance. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 3(5), 553–567.
- Almojali, A. I., Almalki, S. A., Alothman, A. S., Masuadi, E. M., & Alaqeel, M. K. (2017). The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 7(3), 169–174. <https://doi.org/10.1016/j.jegh.2017.04.005>
- Alwhaibi, M., & Al Aoolo, N. A. (2023). Associations between stress, anxiety, depression and sleep quality among healthcare students. *Journal of Clinical Medicine*, 12(11).
- American Academy of Sleep Medicine. (2014). *International classification of sleep disorders* (3rd ed.). American Academy of Sleep Medicine.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Publishing. <https://archive.org/details/APA-DSM-5>.
- Anders, M. P., Breckenkamp, J., Blettner, M., Schlehofer, B., & Berg-Beckhoff, G. (2014). Association between socioeconomic factors and sleep quality in an urban population-based sample in Germany. *European Journal of Public Health*, 24(6), 968–973. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckt175>
- Baglioni, C., Battagliese, G., Feige, B., Spiegelhalder, K., Nissen, C., Voderholzer, U., Lombardo, C., & Riemann, D. (2010). Insomnia as a predictor of depression: A meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. *Journal of Affective Disorders*, 135(1–3), 10–19.
- Bahbouh, S., & Guerchani, M.-K. (2024). Sieste et profil des répondants dans la population algérienne adulte. *Médecine du Sommeil*, 21(1), 65. <https://doi.org/10.1016/j.msom.2023.12.183>
- Béduwé, C., & Giret, J.-F. (2016). Le rôle de l'activité salariée dans le budget des étudiants. Dans O. Galland, E. Verley & R. Vourc'h (Éds.), *Les vies étudiantes : tendances et inégalités* (pp. 47-57).

- Bélanger, J., Turgeon, L., Campeau, G., Goulet, J., Yale-Soulière, G., Brière, F. N., & Plusquellec, P. (2024). Le perfectionnisme et les symptômes intériorisés chez des étudiants universitaires : Le rôle médiateur et modérateur du soutien social perçu. *Canadian Journal of Behavioural Science / Revue canadienne des sciences du comportement*, 56(3), 265–276.
- Berthélémy, S. (2011). Conseils à un patient se plaignant d'insomnie. *Actualités Pharmaceutiques*, 50(511), 35–38. [https://doi.org/10.1016/S0515-3700\(11\)71102-8](https://doi.org/10.1016/S0515-3700(11)71102-8)
- Binjabr, M. A., Alalawi, I. S., Alzahrani, R. A., Albalawi, O. S., Hamzah, R. H., Ibrahim, Y. S., et al. (2023). Global prevalence of sleep disorders among medical students by type of disorder, country, and COVID-19 status: A systematic review and meta-analysis. *Current Sleep Medicine Reports*, 9, 1–19. <https://doi.org/10.1007/s40675-023-00258-5>
- Borbély, A. A. (1982). A two process model of sleep regulation. *Human Neurobiology*, 1(3), 195–204.
- Boyle, N. B., Lawton, C., & Dye, L. (2017). The effects of magnesium supplementation on subjective anxiety and stress: A systematic review. *Nutrients*, 9(5).
- Buysse, D. J. (2013). Insomnia. *JAMA*, 309(7), 706–716.
- Cameron, L. (2019). L'utilisation du téléphone mobile/smartphone est-elle associée aux troubles du sommeil ? [Thèse de doctorat en médecine, Université de Lorraine].
- Carrier, J., Fernandez-Bolanos, M., Robillard, R., Dumont, M., Paquet, J., & Filipini, D. (2007). Effects of caffeine on sleep. *Sleep Medicine*, 8(4), 329–338.
- Chen, P., Ban, W., Wang, W., You, Y., & Yang, Z. (2023). Les effets dévastateurs du manque de sommeil sur la mémoire : Enseignements tirés des modèles rongeurs. *Horloges Sommeil*, 5(2), 276–294. <https://doi.org/10.3390/clockssleep5020022>
- Choueiry N, Salamoun T, Jabbour H, El Osta N, Hajj A, Rabbaa Khabbaz L. Insomnia and Relationship with Anxiety in University Students: A Cross-Sectional Designed Study. *PLoS One*. 2016 Feb 22;11(2):e0149643. doi: 10.1371/journal.pone.0149643. PMID: 26900686; PMCID: PMC4762701.
- Chowdhury, A. I., Ghosh, S., Hasan, M. F., Khandakar, K. A. S., & Azad, F. (2021). Prevalence of insomnia among university students in South Asian Region: a systematic review of studies. *Journal of*

preventive medicine and hygiene, 61(4), E525–E529. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2020.61.4.1634>

- Coelho, J., Montagni, I., Micoulaud-Franchi, J.-A., Philip, P., & Arsandaux, J. (2021). Étude du sommeil chez des étudiants et relation longitudinale avec symptômes anxieux et dépressifs. *Médecine du Sommeil*, 18(1), 34–35.
- Crispim, C. A., Zimberg, I. Z., dos Reis, B. G., Diniz, R. M., Tufik, S., & de Mello, M. T. (2011). Food intake and sleep patterns. *Nutrition Research*, 31(8), 1–8.
- Delignières, D. (1993). Anxiété et performance. Dans J.-P. Famose (Éd.), *Cognition et performance* (pp. 235–254). INSEP.
- Desaulniers, J. (2018). Environnement de sommeil et sévérité de l'insomnie chez les personnes âgées [Essai de 3e cycle, Université du Québec à Trois-Rivières]. Service de la bibliothèque de l'UQTR.
- Devismes, C. (2018, 26 février). Les bienfaits du sport pour le corps et l'esprit. Coraline Devismes - Blog. <https://www.coralinedevismes.com/single-post/2018/02/26/les-bienfaits-du-sport-pour-le-corps-et-lesprit>
- Duclos, M. (2021). Épidémiologie et effets sur la morbi-mortalité de l'activité physique et de la sédentarité dans la population générale. *Revue du Rhumatisme Monographies*, 88(3), 177–182. <https://doi.org/10.1016/j.monrhu.2020.11.008>
- Ellis, J. G., Perlis, M. L., Espie, C. A., Grandner, M. A., Bastien, C. H., Barclay, N. L., Altena, E., & Gardani, M. (2021). The natural history of insomnia: Predisposing, precipitating, coping and perpetuating factors over the early developmental course of insomnia. *Sleep*, 44(9), Article zsab095. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab095>
- E-writers. (2021). Vaincre l'insomnie chronique : 5 techniques validées scientifiquement. <https://e-writers.fr/vaincre-linsomnie-chronique/>
- Fernstrom, J. D., & Fernstrom, M. H. (2015). Vitamin B6 and neurotransmitters. *Journal of Nutrition*, 145(3), 1–6.
- Finn, K., & Guay, M.-C. (2013). Perfectionnisme et anxiété de performance chez les étudiants universitaires. *Revue de psychoéducation*, 42(1), 1–23. <https://doi.org/10.7202/1061721ar>

- Fischer, L., Romainville, M., & Philippot, P. (2020). Vivre des émotions en situation d'étude, tenter de les réguler et s'en croire capable : Exploration de la régulation émotionnelle des étudiant·e·s universitaires primo-arrivant·e·s en situation de préparation d'examens. *L'Orientation Scolaire et Professionnelle*, 49(1), 119–146.
- Foulkes, L. E., McMillan, D., & Gregory, A. M. (2019). A bad night's sleep on campus: An interview study of first-year university students with poor sleep quality. *Sleep Health*, 5(3), 280–287. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2019.01.003>
- Fredholm, B. B. (1995). Adenosine receptors. *Drug Development Research*, 35(1), 1–10.
- Fredholm, B. B., Bättig, K., Holmén, J., Nehlig, A., & Zvartau, E. E. (1999). Caffeine in the brain. *Pharmacological Reviews*, 51(1), 83–133.
- Gallea, J. I., Medrano, L. A., & Morera, L. P. (2021). Work-Related Mental Health Issues in Graduate Student Population. *Frontiers in neuroscience*, 15, 593562. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.593562>
- Gaultney, J. F. (2010). The prevalence of sleep disorders in college students: Impact on academic performance. *Journal of American College Health*, 59(2), 91–97. <https://doi.org/10.1080/07448481.2010.483708>
- Geoffroy, P.-A. (2026). Comment l'insomnie devient-elle une maladie chronique ? Fondation pour la Recherche Médicale. <https://www.frm.org/fr/actualites/comment-l-insomnie-devient-elle-une-maladie-chronique>
- Gosadi, I. M., & Shnaimer, J. A. (2025). Association between depression, anxiety, and stress and sleep quality among university students. *Psychology Research and Behavior Management*, 18, 45–56.
- Grandner, M. A., Jackson, N., Gerstner, J. R., & Knutson, K. L. (2013). Sleep and diet. *Sleep Health*, 1(1), 1–7.
- Gutierrez Nunez, S., Peixoto Rabelo, S., Subotic, N., Caruso, J. W., & Knezevic, N. N. (2025). Chronic stress and autoimmunity: The role of HPA axis and cortisol dysregulation. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(20), Article 9994. <https://doi.org/10.3390/ijms26209994>

- Haddouk, L., Zebdi, R., Mörch, C. M., Lignier, B., & Fouques, D. (2019). Usages des TIC chez les étudiants : Risques et ressources. *Revue Québécoise de Psychologie*, 40(2), 85–113.
<https://doi.org/10.7202/1065905ar>
- Han, E.-K., & Son, H. K. (2024). The factors affecting sleep quality in community-dwelling older adults, based on Spielman's 3P model of insomnia. *Iranian Journal of Public Health*, 53(12), 2739-2748.
<https://doi.org/10.34172/ijph.2024.39759194>
- Hassan, S., Alqahtani, N. M., Alshahrani, S. M., Alhefzy, A. A., Alharthi, O., & Alharbi, M. (2025). Association between sleep quality and academic performance among undergraduate health sciences students: A cross-sectional study. *Cureus*, 17(9), Article e91548. <https://doi.org/10.7759/cureus.91548>
- Hershner, S. D., & Chervin, R. D. (2014). Causes and consequences of sleepiness among college students. *Nature and Science of Sleep*, 6, 73–84. <https://doi.org/10.2147/NSS.S62907>
- Hershner, S. D., & Chervin, R. D. (2014). Causes and consequences of sleepiness among college students. *Nature and science of sleep*, 6, 73–84. <https://doi.org/10.2147/NSS.S62907>
- Ibn Yaich, H. (2025). L'anxiété de performance liée aux examens chez les étudiants en médecine au Maroc [Thèse de doctorat en médecine, Université Abdelmalek Essaâdi].
- Irwin, M. R. (2015). Why sleep is important for health: A psychoneuroimmunology perspective. *Annual Review of Psychology*, 66, 143–172. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115205>
- Jacquemont, G. (2016). Faut-il faire la grasse matinée ? *Cerveau & Psycho*, 75(3), 8.
<https://doi.org/10.3917/cerpsy.075.0008>
- Jaehne, A., Loessl, B., Barkai, G., Riemann, D., & Hornyak, M. (2009). Nicotine and sleep. *Sleep Medicine Reviews*, 13(5), 363–377.
- Jahrami, H., Dewald-Kaufmann, J., Faris, M. A.-I., AlAnsari, M. S., Taha, M., & AlAnsari, N. (2020). Prevalence of sleep disorders among medical students: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Public Health (Oxford)*, 42(4), 605–622.
- Jahrami, H., Dewald-Kaufmann, J., Mo'ez, Alansari, A., Taha, Mohamed, Alansari, N., & Faris, M. (2020). Prevalence of sleep problems among medical students: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Public Health*, 28, 583–593. <https://doi.org/10.1007/s10389-019-01064-6>

- Kadri, A. & Mazouzi, F. & Benkerrou, F. (2014). La Qualité De Vie Et La Qualité Du Sommeil Chez Les Étudiants Universitaires [Mémoire de Master, Université Abderrahmane Mira - Bejaia].
- Khcharem, A., Masmoudi, L., Sahnoun, Z. et Sahli, S. (2026). Le manque de sommeil nuit à la performance : altérations physiques, cognitives et psychologiques après 26 h de privation de sommeil chez des étudiants-athlètes. *Chronobiology International* , 43 (3), 377-386.
<https://doi.org/10.1080/07420528.2025.2600581>
- Koketsu, J. S., & Pierce, D. (2024). Routines pré-sommeil chez les adultes au sommeil typique. *Journal of Occupational Science*, 31(3), 627–643. <https://doi.org/10.1080/14427591.2023.2271485>
- Landolt, H. P., Werth, E., Borbély, A. A., & Dijk, D. J. (1995). Caffeine and slow-wave sleep. *Neuropsychopharmacology*, 12(3), 229–238.
- Lassarre, D., & Paty, B. (2003). Stress et conditions de vie et d'études des étudiants. Enquête sur une année universitaire. *Revue de l'IRES*, 43(3), 1–25.
- Léger, D. (2024). Insomnie : Dossier thématique. *Médecine du Sommeil*, 16(3), 260-303.
- Léger, D., et al. (2019). La tachypsychie est un phénomène important dans l'insomnie primaire, plus marquée que chez une population contrôle et similaire à celui rapporté by les patients en manie. *Médecine du Sommeil*, 16(1), 116. <https://doi.org/10.1016/j.msom.2019.01.125>
- Lin, H., & Zhen, Z. (2026). Stressors and mental health in Chinese medical students: The mediating roles of positive and negative affect and moderating role of positive coping. *BMC Psychology*, 14(1), Article 4012. <https://doi.org/10.1186/s40359-026-04012-8>
- Lund, H. G., Reider, B. D., Whiting, A. B., & Prichard, J. R. (2010). Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *Journal of Adolescent Health*, 46(2), 124–132.
- Madrid-Valero, J. J., Barclay, N. L., & Gregory, A. M. (2024). The interaction between polygenic risk and environmental influences: A direct test of the 3P model of insomnia in adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 65(4), 512-521. <https://doi.org/10.1111/jcpp.37792459>
- Mah, J., & Pitre, T. (2021). Magnesium and sleep. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 21(1), 1–10.

- Martínez Lledín, A., Mora Massó, M., Oliva Sánchez, A., Pérez Hernández, S., Prada Sanz, P., & Abad-Santos, F. (2025). Insomnia and its therapeutic approaches in university students in Madrid. *Current Therapeutic Research, Clinical and Experimental*, 104, Article 100815. <https://doi.org/10.1016/j.curtheres.2025.100815>
- McLellan, T. M., Caldwell, J. A., & Lieberman, H. R. (2016). Caffeine and performance. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 71, 294–312.
- Meng, F., & Wang, L. (2023). Bidirectional mechanism of comorbidity of depression and insomnia based on synaptic plasticity. *Journal of Central South University (Medical Sciences)*, 48(10), 1518–1528. <https://doi.org/10.11817/j.issn.1672-7347.2023.230082>
- Mitchell, M. D., Gehrman, P., Perlis, M., & Umscheid, C. A. (2012). Effectiveness of cognitive behavioral therapy for insomnia. *BMC Family Practice*, 13(1), 1–11.
- Morin, C. M., Bootzin, R. R., Buysse, D. J., Edinger, J. D., Espie, C. A., & Espie, L. H. (2006). Psychological and behavioral treatment of insomnia: Update of the recent evidence (1998–2004). *Sleep*, 29(11), 1398–1414.
- Morin, C. M., LeBlanc, M., Daley, M., Gregoire, J. P., & Merette, C. (2011). Epidemiology of insomnia: Prevalence, course, and outcomes. *Current Psychiatry Reports*, 13(5), 353–359.
- Muscogiuri, G., Barrea, L., Scannapieco, R., Di Somma, C., Scacchi, M., Aimaretti, G., & Savastano, S. (2019). Vitamin D and sleep. *Nutrients*, 11(10), 1–13.
- Musshafen, L. A., Tyrone, R. S., Abdelaziz, A., Sims-Gomillia, C. E., Pongetti, L. S., Teng, F., Fletcher, L. M., & Reneker, J. C. (2021). Associations between sleep and academic performance in U.S. adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sleep*, 83, 71–82. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.04.015>
- Muzet, A. (2009). Insomnie due aux facteurs environnementaux. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, 70(3), 300–305. <https://doi.org/10.1016/j.admp.2009.01.004>
- Nakie, G., Takelle, G. M., Rtbey, G., Andualem, F., Tinsae, T., Kassa, M. A., et al. (2024). Sleep quality and associated factors among university students in Africa: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 15, Article 1370757. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2024.1370757>

- Nakitto, B., Nansubuga, F., Omondi, E., Bongomin, F., et al. (2024). Comparative analysis of sleep quality among medical students and students of other disciplines at Gulu University, Uganda. *Journal of Public Health and Primary Care*, 5(3), 122–128.
- Nuñez, A., Rhee, J. U., Haynes, P., Chakravorty, S., Patterson, F., Killgore, W. D. S., Gallagher, R. A., Hale, L., Branas, C., Carrazco, N., Alfonso-Miller, P., Gehrels, J. A., & Grandner, M. A. (2021). Smoke at night and sleep worse? The associations between cigarette smoking with insomnia severity and sleep duration. *Sleep health*, 7(2), 177–182. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2020.10.006>
- Pagel, J. F. (2009). Excessive daytime sleepiness. *American Family Physician*, 79(5), 391–396.
- Pagel, J. F., & Kwiatkowski, C. F. (2010). Sleep and academic performance. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 6(2), 1–6.
- Patel, AK, Reddy, V., Shumway, KR, & Araujo, JF (2022). Physiologie, stades du sommeil . StatPearls Publishing.
- Pelletier, A. (2022). Prise en charge pluridisciplinaire de l’insomnie : Rôle pivot du pharmacien à l’officine [Thèse d'exercice en sciences pharmaceutiques, Université de Toulouse]. DUMAS. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03890402v1>
- Perdereau-Noël, M., Saliou, P., & Vic, P. (2017). Troubles du sommeil chez les lycéens : Prévalence et facteurs associés. *Archives de Pédiatrie*, 24(4), 336–345. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2017.01.009>
- Pettit, M. L., & DeBarr, K. A. (2011). Energy drinks and students. *Journal of American College Health*, 59(8), 1–6.
- Petuhkuri, K., Sihvola, N., & Korpela, R. (2012). Diet and sleep. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 23(1), 1–12.
- Pilcher, J. J., & Huffcutt, A. I. (1996). Effects of sleep deprivation on performance: A meta-analysis. *Sleep*, 19(4), 318–326.
- Racine, L., & Pott, R. (2018). Anxiété aux tests et distorsions cognitives académiques chez les étudiants BP de la HEP [Mémoire professionnel de Bachelor, Haute école pédagogique du canton de Vaud].

- Raviday. (s. d.). Profitez d'un meilleur sommeil. Le Blog Raviday.
<https://www.raviday.com/blog/profitez-meilleur-sommeil/>
- Riemann, D., Baglioni, C., Bassetti, C., Bensen, B., Ehrenberg, I., Garcia-Borreguero, D., ... Spiegelhalter, K. (2017). European guideline for the treatment of insomnia. *Journal of Sleep Research*, 26(6), 675–700.
- Riemann, D., Spiegelhalter, K., Feige, B., Voderholzer, U., Berger, M., Perlis, M., & Nissen, C. (2010). The hyperarousal model of insomnia: A review of the concept and its evidence. *Sleep Medicine Reviews*, 14(1), 19–31. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.04.002>
- Roehrs, T., & Roth, T. (2008). Caffeine and sleep. *Sleep Medicine Reviews*, 12(2), 153–162.
- Roth, T. (2007). Insomnia overview. *American Journal of Managed Care*, 13(5), S164–S171.
- Royant-Parola, S., & Legris, S. (2018). Les rapports complexes de l'adolescent avec son sommeil (habitudes de sommeil, utilisation des nouveaux médias, répercussion sur l'activité du lendemain). *Journal of Dentofacial Anomalies and Orthodontics*, 21, 102. <https://doi.org/10.1051/odfen/2018040>
- Sirtoli, R., Balboa-Castillo, T., Fernández-Rodríguez, R., Rodrigues, R., Morales, G., Garrido-Miguel, M., Valencia-Marín, Y., Guidoni, C. M., & Mesas, A. E. (2022). The Association Between Alcohol-Related Problems and Sleep Quality and Duration Among College Students: a Multicountry Pooled Analysis. *International journal of mental health and addiction*, 1–18. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11469-022-00763-8>
- Spielman, A. J., Caruso, L. S., & Glovinsky, P. B. (1987). Assessment of insomnia. *Clinical Psychology Review*, 7(1), 107–124.
- Spyridonidis, S., Lad, D., Peters, H., Ellis, J., & Robinson, L. J. (2025). Global prevalence of insomnia symptoms in undergraduate university students: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Advances*, 6(4), Article zpaf083. <https://doi.org/10.1093/sleepadvances/zpaf083>
- St-Onge, M. P., Grandner, M. A., Brown, D., Conroy, M. B., Jean-Louis, G., Coons, M., & Bhatt, D. L. (2016). Sleep duration and quality: Impact on lifestyle behaviors and cardiometabolic health: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 134(18), e367–e386.

- St-Onge, M. P., Mikic, A., & Pietrolungo, C. E. (2016). Effects of diet on sleep quality. *Advances in Nutrition*, 7(5), 938–949.
- St-Onge, M. P., Roberts, A., Chen, J., McInnis, K., & Choudhury, A. (2012). Short sleep duration increases energy intakes but does not change energy expenditure in women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 95(2), 410–416.
- Storme, N., Morgiève, M., & Notredame, C.-E. (2021). Réseaux sociaux et santé mentale en 2021. *Psychiatrie Française*, 3, 1–22.
- Sutton, E. L. (2014). Insomnia. *Annals of Internal Medicine*, 160(3), ITC2–1.
- Terra, M., Baklola, M., Rakab, M. S., Ghanem, A., Fahmy, F. M., & El-Gilany, A. H. (2026). Comparison of sleep quality, depression, anxiety, and stress between medical and non-medical students: A comparative cross-sectional study. *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, 62, Article 84. <https://doi.org/10.1186/s41983-026-01151-y>
- West, S. L., McGinnis, E., McEwen, B., Bates, H. E., & Dubale, N. M. (2025). State depression, anxiety, stress, and sleep among students attending a Canadian university. *Canadian Journal of Behavioural Science / Revue canadienne des sciences du comportement*. Publication en ligne anticipée.
- Yassin A, Al-Mistarehi AH, Beni Yonis O, Aleshawi AJ, Momany SM, Khassawneh BY. Prevalence of sleep disorders among medical students and their association with poor academic performance: A cross-sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020 Sep 8;58:124-129. doi: 10.1016/j.amsu.2020.08.046. PMID: 32983431; PMCID: PMC7494598.
- Zeng, L. N., Zong, Q. Q., Yang, Y., Zhang, L., Xiang, Y. F., Ng, C. H., et al. (2020). Gender difference in the prevalence of insomnia: A meta-analysis of observational studies. *Frontiers in Psychiatry*, 11.
- Zhai, K., Gao, X., & Wang, G. (2018). The role of sleep quality in the psychological well-being of final-year undergraduate students in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12), Article 2881. <https://doi.org/10.3390/ijerph15122881>
- Zhou, X. (2024). Prevalence of sleep disorders during the COVID-19 pandemic: A meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 8(2), 12.4-16.3.

Liste des références

- Zisapel, N. (2018). New perspectives on the role of melatonin. *British Journal of Pharmacology*, 175(16), 3190–3199.

ANNEXES

Annexe 1

Enquête sur le Sommeil chez les Étudiants en Fin de Cycle (Université de Tlemcen)

دراسة حول النوم لدى طلبة السنوات النهائية (جامعة تلمسان)

Cher(ère) Participant(e),

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre d'une étude de mémoire de fin d'étude portant sur la qualité du sommeil et ses facteurs associés chez les étudiants des niveaux L3, M2 et Doctorat.

Vos réponses sont confidentielles, anonymes, et utilisées exclusivement à des fins de recherche. Merci de répondre avec sincérité.

Instructions :

Cochez la case correspondant le mieux à votre situation ou écrivez votre réponse dans les espaces prévus. Les questions liées aux échelles de sommeil (PSQI, ISI) se réfèrent à vos habitudes durant la période indiquée.

Temps estimé pour répondre : 10 minutes.

Merci pour votre participation. Votre contribution aidera à mieux comprendre le sommeil des étudiants universitaires.

عزيزي/عزيزتي المشارك(ة)،

، (M2) ، الماستر (L3) يُعد هذا الاستبيان جزءًا من دراسة مذكرة تخرج حول جودة النوم والعوامل المرتبطة به لدى طلبة الليسانس والدكتوراه.

جميع إجاباتكم سرية ومجهولة الهوية، وسيتم استخدامها لأغراض البحث فقط. نرجو الإجابة بكل صدق.

التعليمات:

يرجى وضع علامة في الخانة التي تناسب وضعيتك أكثر، أو كتابة إجابتك في الأماكن المخصصة لذلك. الأسئلة المتعلقة بمقاييس النوم تخصّ عادات نومكم خلال الفترة المحددة (PSQI ، ISI).

وقت الإجابة : 10 دقائق

شكرًا لمساهمتم التي ستساعد في فهم أفضل لجودة النوم لدى الطلبة الجامعيين

Section 1 – Situation universitaire (الوضعية الجامعية)

1. Êtes-vous étudiant(e) à l'Université de Tlemcen (Abou Bekr Belkaid) ?

هل أنت طالب في جامعة تلمسان أبو بكر بلقايد

☐ Oui / نعم

☐ Non / لا

2. Niveau d'études actuel (المستوى الدراسي الحالي)

☐ Licence 1

☐ L2

☐ L3

☐ Master 1

☐ M2

☐ Doctorat 1

☐ D2

☐ D3

☐ D4

☐ Doctorat D5 ou plus

Section 2 – Informations sociodémographiques (المعلومات الاجتماعية والديموغرافية)

1. Âge (العمر)

☐ Moins de 20 ans / أقل من 20 سنة

☐ 20–24 ans / من 20 إلى 24 سنة

- ☐ 25–29 ans / من 25 إلى 29 سنة
- ☐ 30 ans et plus / سنة فما فوق 30

2. Sexe (الجنس)

- ☐ Féminin / أنثى
- ☐ Masculin / ذكر

3. Domaine d'études (مجال الدراسة):

- ☐ Institut des Sciences et Techniques Appliquées ISTA
- ☐ Sciences de la nature et vie, Sciences de la terre et Univers
- ☐ Science Economique et Gestion
- ☐ Sciences huamines et sociales
- ☐ Technologie
- ☐ Sciences
- ☐ Lettres et langues
- ☐ Droit et sciences politiques

4. Situation familiale (الحالة العائلية)

- ☐ Célibataire / أعزب / عزباء
- ☐ Marié(e) / En couple / متزوج / في علاقة
- ☐ Divorcé(e) / مطلق / مطلقة
- ☐ Veuf(ve) / أرمل / أرملة
- ☐ Other: _____ / أخرى

5. Wilaya de résidence principale (الولاية الرئيسية للإقامة)

(Veuillez indiquer la wilaya correspondante)

6. Résidence principale pendant l'année universitaire (مكان الإقامة الرئيسي أثناء السنة الجامعية)

- ☐ Cité / Résidence universitaire / سكن جامعي
- ☐ Chez mes parents / Famille / العائلة / مع الوالدين
- ☐ Colocation / مشاركة السكن
- ☐ Logement individuel (Studio / Appartement) / سكن فردي
- ☐ Other: _____ / أخرى

7. Temps de trajet quotidien total (Aller + Retour) entre votre lieu d'hébergement de la semaine et la faculté :

المدة الزمنية الإجمالية للتنقل اليومي (ذهاباً وإياباً) بين مكان إقامتك خلال الأسبوع والكلية:

- ☐ Moins de 30 minutes / أقل من 30 دقيقة
- ☐ 30 minutes à 1 heure / من 30 دقيقة إلى ساعة
- ☐ 1 heure à 2 heures / من ساعة إلى ساعتين
- ☐ Plus de 2 heures / أكثر من ساعتين

Section 3 – Sévérité de l'Insomnie (Insomnia Severity Index - ISI)

Référence : Morin et al., 2011. Veuillez évaluer la sévérité actuelle de votre problème de sommeil au cours des deux dernières semaines.

يرجى تقييم شدة مشكلتك الحالية في النوم خلال الأسبوعين الماضيين

1. Sévérité actuelle des difficultés d'endormissement

شدة صعوبة النوم الحالية

- ☐ Aucun (0) لا شيء
- ☐ Léger (1) خفيف
- ☐ Modéré (2) متوسط
- ☐ Sévère (3) شديد
- ☐ Très Sévère (4) شديد جداً

2. Sévérité actuelle des difficultés à rester endormi (réveils nocturnes)

شدة صعوبة الاستمرار في النوم (الاستيقاظ الليلي)

- ☐ Aucun (0) لا شيء
- ☐ Léger (1) خفيف
- ☐ Modéré (2) متوسط
- ☐ Sévère (3) شديد
- ☐ Très Sévère (4) شديد جدًا

3. Sévérité actuelle des problèmes de réveil trop tôt le matin

شدة مشكلة الاستيقاظ المبكر جدًا في الصباح

- ☐ Aucun (0) لا شيء
- ☐ Léger (1) خفيف
- ☐ Modéré (2) متوسط
- ☐ Sévère (3) شديد
- ☐ Très Sévère (4) شديد جدًا

4. Satisfaction vis-à-vis de votre sommeil actuel

رضاك عن نومك الحالي

- ☐ Très satisfait (0) راضٍ جدًا
- ☐ Satisfait (1) راضٍ
- ☐ Plutôt satisfait (2) إلى حد ما راضٍ
- ☐ Insatisfait (3) غير راضٍ
- ☐ Très insatisfait (4) غير راضٍ جدًا

5. Impact de votre problème de sommeil sur votre fonctionnement diurne (concentration, humeur, etc.)

تأثير مشكلة النوم على نشاطك النهاري (تركيز، مزاج...)

- ☐ Aucunement (0) لا يوجد
- ☐ Légèrement (1) خفيف

- ☐ Moyennement (2) متوسط
- ☐ Très (3) شديد
- ☐ Extrêmement (4) شديد جدًا

6. Problème de sommeil remarqué par les autres

هل يلاحظ الآخرون مشكلة نومك

- ☐ Aucunement (0) لا يوجد
- ☐ Légèrement (1) خفيف
- ☐ Moyennement (2) متوسط
- ☐ Très (3) شديد
- ☐ Extrêmement (4) شديد جدًا

7. Préoccupation/Angoisie concernant votre sommeil

القلق أو الخوف بشأن نومك

- ☐ Aucunement (0) لا يوجد
- ☐ Légèrement (1) خفيف
- ☐ Moyennement (2) متوسط
- ☐ Très (3) شديد
- ☐ Extrêmement (4) شديد جدًا

Section 4 – Qualité de Sommeil (Pittsburgh Sleep Quality Index - PSQI)

Référence : Buysse et al., 1989. Veuillez répondre en vous basant sur votre **mois le plus récent**.

يرجى الإجابة بناءً على الشهر الأخير

1. Heure habituelle du coucher :

الساعة المعتادة للنوم

_____ H : _____ Min (Format HH:MM)

2. Temps habituel pour s'endormir (en minutes) :

الوقت المعتاد للاستغراق في النوم (بالدقائق)

☐ Moins de 15 minutes / أقل من 15 دقيقة☐ 15 à 30 minutes☐ 31 à 45 minutes☐ 46 à 60 minutes☐ Plus de 60 minutes / أكثر من 60 دقيقة☐ Other: _____ / أخرى**3. Heure habituelle du lever :**

الساعة المعتادة للاستيقاظ

_____ H : _____ Min (Format HH:MM)

4. Nombre d'heures de sommeil effectif la nuit :

عدد ساعات النوم الفعلي خلال الليل

_____ Heures (Format Heures : Minutes ou Décimal)

5. Pendant le dernier mois, combien de fois avez-vous eu des problèmes de sommeil à cause de :

خلال الشهر الماضي، كم مرة واجهت مشاكل في النوم بسبب

	Jamais (0) أبدًا	Moins de 1x/semaine (1)	1–2x/semaine (2)	3x ou plus/semaine (3)
Difficulté à vous endormir en 30 minutes	☐	☐	☐	☐
Réveil au milieu de la nuit ou réveil tôt	☐	☐	☐	☐
Lever pour uriner	☐	☐	☐	☐

Difficulté respiratoire	☐	☐	☐	☐
Ronflement / toux bruyante	☐	☐	☐	☐
Avoir trop froid	☐	☐	☐	☐
Avoir trop chaud	☐	☐	☐	☐
Faire des cauchemars	☐	☐	☐	☐
Avoir des douleurs	☐	☐	☐	☐
Autres causes (spécifiez) :	☐	☐	☐	☐

6. Tabagisme :

التدخين

- ☐ Non-fumeur / غير مدخن
- ☐ Fumeur occasionnel / مدخن بين الحين والآخر
- ☐ Fumeur quotidien / مدخن يوميًا

7. Utilisation de somnifères (prescrits, en vente libre ou tisanes) :

استخدام أدوية النوم (بوصفة طبية، بدون وصفة أو أعشاب)

- ☐ Jamais le mois dernier (0)
- ☐ Moins d'une fois par semaine (1)
- ☐ Une ou deux fois par semaine (2)
- ☐ Trois fois ou plus par semaine (3)

8. Somnolence diurne / difficulté à rester éveillé(e) (conduite, repas, activités) :

النعاس النهاري / صعوبة البقاء مستيقظًا (أثناء القيادة، الأكل، الأنشطة)

- ☐ Jamais le mois dernier (0)
- ☐ Moins d'une fois par semaine (1)
- ☐ Une ou deux fois par semaine (2)
- ☐ Trois fois ou plus par semaine (3)

9. Difficulté à maintenir l'enthousiasme pour faire les choses :

صعوبة الحفاظ على الحماس للقيام بالأشياء

- ☐ Aucun problème (0)
- ☐ Un très léger problème (1)
- ☐ Un problème modéré (2)
- ☐ Un très gros problème (3)

10. Qualité globale de votre sommeil au cours du dernier mois :

الجودة العامة لنومك خلال الشهر الماضي

- ☐ Très bonne (0) / جيدة جدًا
- ☐ Assez bonne (1) / جيدة إلى حد ما
- ☐ Assez mauvaise (2) / سيئة إلى حد ما
- ☐ Très mauvaise (3) / سيئة جدًا

Section 5 – Facteurs Nutritionnels (العوامل الغذائية)

1. Sautiez-vous parfois le petit-déjeuner ?

هل تتخطى أحياناً وجبة الإفطار

- ☐ Jamais / أبداً
- ☐ Rarement (moins de 1 fois/semaine)
- ☐ Parfois (1–2 fois/semaine)
- ☐ Souvent (≥ 3 fois/semaine)

2. Consommez-vous des repas rapides ou fast-foods ?

”هل تتناول وجبات سريعة أو “فاست فود

- ☐ Jamais / أبداً
- ☐ Rarement (moins de 1 fois/semaine)

- ☐ Parfois (1–2 fois/semaine)
- ☐ Souvent (≥ 3 fois/semaine)

3. Mangez-vous tard le soir (Le dîner repas principal après 21h) ?

هل تتناول وجبة رئيسية متأخرًا بعد الساعة 21:00

- ☐ Jamais / أبدًا
- ☐ Rarement (moins de 1 fois/semaine)
- ☐ Parfois (1–2 fois/semaine)
- ☐ Souvent (≥ 3 fois/semaine)

4. Consommation moyenne de café ou de thé par jour :

كمية استهلاك القهوة أو الشاي يوميًا

- ☐ Jamais / أبدًا
- ☐ 1 tasses ou verres par jour
- ☐ 2–3 tasses ou verres par jour
- ☐ Plus de 3 tasses ou verres par jour

5. Consommation moyenne de boissons énergisantes (Red Bull, etc.) par SEMAINE :

كمية استهلاك المشروبات الطاقية (ريد بول، إلخ) أسبوعيًا

- ☐ Jamais / أبدًا
- ☐ Rarement (moins de 1 fois/semaine)
- ☐ Parfois (1–2 fois/semaine)
- ☐ Souvent (≥ 3 fois/semaine)

6. Consommez-vous des fruits et/ou légumes quotidiennement ?

هل تستهلك الفواكه و/أو الخضروات يوميًا؟

- ☐ Jamais / أبدًا
- ☐ Rarement (moins de 1 fois/semaine)

- ☐ Parfois (1–2 fois/semaine)
- ☐ Souvent (≥ 3 fois/semaine)

7. Utilisez-vous des compléments alimentaires (vitamines, minéraux, protéines, etc.) ?

هل تستخدم مكملات غذائية (فيتامينات، معادن، بروتينات...)?

- ☐ Jamais / أبدًا
- ☐ Rarement / نادرًا
- ☐ Parfois / أحيانًا
- ☐ Souvent / غالبًا

Section 6 – Facteurs Psychosociaux et Comportementaux (العوامل النفسية الاجتماعية والسلوكية)

	Jamais أبدًا	Rarement نادرًا	Souvent غالبًا	Très souvent كثيرًا جدًا
Vous sentez-vous souvent stressé(e) à cause des études	☐	☐	☐	☐
Vous sentez-vous dépassé(e) par la charge de travail académique (cours, projet) ?	☐	☐	☐	☐
Vous sentez-vous anxieux(se) avant les examens	☐	☐	☐	☐

4. Veuillez indiquer votre niveau global de stress au cours du dernier mois (0 = aucun stress, 10 = stress maximal possible) :

يرجى تحديد مستوى التوتر الكلي لديك خلال الشهر الماضي

0 = aucun stress, 10 = أقصى توتر ممكن

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10

5. Utilisez-vous votre téléphone, tablette ou ordinateur (hors travail académique) dans l'heure qui précède l'heure du coucher ?

هل تستخدم الهاتف أو التابلت أو الكمبيوتر (خارج العمل الأكاديمي) خلال الساعة التي تسبق النوم

- ☐ Oui / نعم
- ☐ Parfois / أحياناً
- ☐ Non / لا

6. Quel est votre temps moyen passé quotidiennement sur écran (hors cours) ?

ما متوسط الوقت اليومي الذي تقضيه أمام الشاشات (خارج الدراسة)

- ☐ < 2 heures / أقل من ساعتين
- ☐ 2–4 heures / ساعتين إلى أربع ساعات
- ☐ Plus de 4 heures / أكثر من 4 ساعات

Section 7 – Conséquences Académiques et Qualité de Vie (النتائج الدراسية وجودة الحياة)

1. Vous arrive-t-il de somnoler (avoir envie de dormir) pendant les cours ?

هل يحدث أن تشعر بالنعاس أثناء المحاضرات

- ☐ Jamais / أبداً
- ☐ Parfois / أحياناً
- ☐ Souvent / غالباً

2. Le manque de sommeil affecte-t-il, selon vous, vos résultats universitaires ?

هل يؤثر نقص النوم، برأيك، على نتائجك الجامعية

- ☐ Oui / نعم
- ☐ Non / لا

Annexe 2 :

```
"""

=====

CALCUL DES SCORES ISI & PSQI - Étudiants Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen

Mémoire de fin d'études Master - Version finale

=====

n = 45 étudiants (après exclusion des critères)

ISI : Morin et al. (2011) - score 0-28, seuil clinique >= 8

PSQI : Buysse et al. (1989) - 7 composantes, score 0-21, seuil > 5

=====

"""

import pandas as pd import numpy as np import re from datetime import time, datetime

()FICHIER = "ETUDIANTS_final.xlsx" df = pd.read_excel(FICHIER) df.columns = df.columns.str.strip

(65 * "=")print

(65 * "="} variables") print[1]} étudiants, {df.shape[0]print(f" Données chargées : {df.shape

===== #

HELPERS #

===== #

:def extract_score(v)

if pd.isna(v): return "خفيف' → Extrait le chiffre entre parenthèses : 'Léger (1) 1'"
np.nan m = re.search(r'\((\d)\)', str(v)) return int(m.group(1)) if m else np.nan

:def freq(v)

"""Fréquence → 0-3 via score entre parenthèses ou fallback textuel"""

if pd.isna(v): return np.nan m = re.search(r'\((\d)\)', str(v)) if m: return
int(m.group(1)) t = str(v).strip().lower() if "jamais" in t: return 0 if "1-2"
in t or "1-2" in t: return 2 if "3x" in t or "trois" in t: return 3

if "moins" in t: return 1 return np.nan

.def parse_heure(v): " Convertit toute représentation d'heure → minutes depuis minuit

Gère : datetime.time, datetime.datetime (Excel), HH:MM, Xh, am/pm, plages (prend le
.premier terme), textes ambigus → NaN
```

```

"""

if pd.isna(v): return np.nan

datetime.time → direct      if isinstance(v, time):      return v.hour * 60 + v.minute #

datetime.datetime (Excel stocke les heures comme 1900-01-XX HH:MM)      if isinstance(v, #
datetime):      return v.hour * 60 + v.minute

()s = str(v).strip()      sl = s.lower

if "minuit" in sl: return 0      if "midi" in sl: return 720

, "الى", "Réponses ambiguës → NaN      if any(x in sl for x in ["dépend", "des fois", "chaque #
ou4", "ou5", "propre heure"]):      return np.nan", "في أيام"

Plage → premier terme      for sep in [' - ', ' à ', ' et ', '~', '~~~']:      if sep in #
():s:      s = s.split(sep)[0].strip

sl = s.lower()      break

()sl = re.sub(r'(max|environ|parfois).*', '', sl).strip

sl = re.sub(r'\s+', '', sl)

sl = sl.replace(';', ':').replace('h:', 'h').replace(':min', '')      sl = re.sub(r'h: (\d+)', r'h\1',
sl)

am/pm #

ap = re.match(r'^(\d{1,2}):?(\d{0,2})(am|pm)$', sl)      if ap:      h, m = int(ap.group(1)),
int(ap.group(2)) if ap.group(2) else 0

if ap.group(3) == 'pm' and h != 12: h += 12      if ap.group(3) == 'am' and h == 12: h =
0      return h * 60 + m

HH:MM #

c = re.match(r'^(\d{1,2}):(\d{2})$', sl)      if c: return int(c.group(1)) * 60 + int(c.group(2))

XhYY #

h2 = re.match(r'^(\d{1,2})h(\d{0,2})(min)?$', sl)

if h2: return int(h2.group(1)) * 60 + (int(h2.group(2)) if h2.group(2) else 0)

Entier pur (ex: 2 → 2h00)      try:      val = int(re.sub(r'^\d', '', sl))      if 0 <= val #
<= 24: return val * 60      except: pass      return np.nan

.def parse_duree(v):      """      Convertit toute représentation de durée → heures décimales

Entre 7 et 6 " , "ساعات" Gère : datetime.time, datetime.datetime, "8h", "6:30", "5h à 6h",      "6
.h", entiers, décimaux, plages → moyenne

"""

if pd.isna(v): return np.nan

```

```

datetime.time (Excel reconnaît "8:00" comme time)      if isinstance(v, time):      return #
v.hour + v.minute / 60

datetime.datetime      if isinstance(v, datetime):      return v.hour + v.minute / 60 #

()s = str(v).strip

s_clean = re.sub(r'[\u0600-\u06FF]', ' ', s)

s_clean = re.sub(r'heures?|heure', 'h', s_clean, flags=re.IGNORECASE)

Plage → moyenne des deux bornes      nums = re.findall(r'\d+(?:[.]\d+)?', s_clean)      if #
len(nums) >= 2:      try:      lo = float(nums[0].replace(',', ' '))      hi =
float(nums[1].replace(',', ' '))      if 0 < lo <= 24 and 0 < hi <= 24 and abs(lo - hi) <= 4:
return (lo + hi) / 2      except: pass

s2 = re.sub(r'\s+', ' ', s_clean.lower())      s2 = re.sub(r'h:(\d+)', r'h\1', s2)      s2 =
re.sub(r'^\dh:.', ' ', s2)

c = re.match(r'^(\d{1,2}):(\d{2})$', s2)      if c: return int(c.group(1)) + int(c.group(2)) / 60

h2 = re.match(r'^(\d+)h(\d+)?$', s2)

if h2: return int(h2.group(1)) + (int(h2.group(2)) / 60 if h2.group(2) else 0)

if nums:      try:      val = float(nums[0].replace(',', ' '))      if 0 < val <=
24: return val      except: pass      return np.nan

:def map_latence(v)

"""Latence → score 0-3 (barème officiel PSQI : 31-60 min = 2)"""

if pd.isna(v): return np.nan      t = str(v).strip().lower()      if "moins de 15" in t:      return
0      if "15" in t and "30" in t: return 1      if "31" in t or "46" in t: return 2      if "plus de 60"
in t:      return 3

m = re.search(r'(\d+)', t)      if m:      mn = int(m.group(1))      if "h" in t: mn *=
60      if mn <= 15: return 0      if mn <= 30: return 1      if mn <= 60: return 2

return 3

return np.nan

===== #

SCORE ISI (colonnes 11-17) .1 #

===== #

for i, idx in enumerate(range(11, 18), 1):      df[f"ISI_Q{i}_s"] = df.iloc[:, idx].apply(extract_score)

ISI_ITEMS = [f"ISI_Q{i}_s" for i in range(1, 8)] df["ISI_TOTAL"] = df[ISI_ITEMS].sum(axis=1)

:def cat_isi(s)

```

```

if pd.isna(s): return "Indéterminé"    if s <= 7:        return "Absence d'insomnie (0-7)"    if s
<= 14:        return "Insomnie sous-clinique (8-14)"    if s <= 21:        return "Insomnie modérée (15-21)"
"(28-22) return                "Insomnie sévère

df["ISI_Categorie"] = df["ISI_TOTAL"].apply(cat_isi) df["ISI_Insomnie"] = (df["ISI_TOTAL"] >=
===== # 8).astype(int)

SCORE PSQI (7 composantes) .2 #

===== #

C1 - Qualité subjective (col 36) #

df["PSQI_C1"] = df.iloc[:, 36].apply(extract_score)

C2 - Latence : Q2 (col 19) + Q5a (col 22) df["_lq2"] = df.iloc[:, 19].apply(map_latence) df["_lq5a"] #
)= df.iloc[:, 22].apply(freq) df["_lsum"] = df["_lq2"] + df["_lq5a"] df["PSQI_C2"] = df["_lsum"].apply

(lambda s: np.nan if pd.isna(s) else 0 if s==0 else 1 if s<=2 else 2 if s<=4 else 3

C3 - Durée (col 21) #

df["Duree_h"] = df.iloc[:, 21].apply(parse_duree)

)df["PSQI_C3"] = df["Duree_h"].apply

(lambda h: np.nan if pd.isna(h) else 0 if h>7 else 1 if h>=6 else 2 if h>=5 else 3

C4 - Efficacité : coucher (col 18), lever (col 20) df["_cou"] = df.iloc[:, 18].apply(parse_heure) #
df["_lev"] = df.iloc[:, 20].apply(parse_heure)

:def calc_tib(row)

c, l = row["_cou"], row["_lev"]    if pd.isna(c) or pd.isna(l): return np.nan

diff = l - c    if diff <= 0: diff += 1440    return diff / 60

def calc_eff(row):    tib, dur = row["TIB_h"], row["Duree_h"]

if pd.isna(tib) or pd.isna(dur) or tib == 0: return np.nan    return min((dur / tib) * 100, 100.0)

df["TIB_h"]    = df.apply(calc_tib, axis=1) df["Efficacite_pct"] = df.apply(calc_eff, axis=1)
)df["PSQI_C4"] = df["Efficacite_pct"].apply

(lambda e: np.nan if pd.isna(e) else 0 if e>=85 else 1 if e>=75 else 2 if e>=65 else 3

:(31 ,23)C5 - Perturbations nocturnes (cols 23-30) for idx in range #

df[f"_p{idx}"] = df.iloc[:, idx].apply(freq) df["_psum"] = df[[f"_p{i}" for i in range(23,
31)]] .sum(axis=1)

)df["PSQI_C5"] = df["_psum"].apply

(lambda s: np.nan if pd.isna(s) else 0 if s==0 else 1 if s<=9 else 2 if s<=18 else 3

C6 - Somnifères (col 33) #

df["PSQI_C6"] = df.iloc[:, 33].apply(freq)

```

```

C7 - Dysfonctionnement diurne (col 34 + col 35) df["_somm"] = df.iloc[:, 34].apply(freq) df["_enth"] = #
df.iloc[:, 35].apply(extract_score) df["_dsum"] = df["_somm"] + df["_enth"] df["PSQI_C7"] =
)df["_dsum"].apply

(lambda s: np.nan if pd.isna(s) else 0 if s==0 else 1 if s<=2 else 2 if s<=4 else 3

Score total #

COMP = [f"PSQI_C{i}" for i in range(1, 8)] df["PSQI_TOTAL"] = df[COMP].sum(axis=1) df["PSQI_Qualite"] =
df["PSQI_TOTAL"].apply(lambda s: "Bon dormeur (<=5)" if pd.notna(s) and s <= 5 else "Mauvais dormeur

(" (5<)

df["PSQI_Mauvais"] = (df["PSQI_TOTAL"] > 5).astype(int)

===== #

DIAGNOSTIC NaN .3 #

===== #

print("\n— Vérification NaN —")

has_nan = False for col in ISI_ITEMS + ["ISI_TOTAL"] + COMP + ["PSQI_TOTAL"]: n =
df[col].isna().sum() if n > 0: has_nan = True print(f" ⚠ {col} : {n} NaN") if not
:has_nan

print(" Aucun NaN — parfait")

===== #

AFFICHAGE RÉSULTATS .4 #

===== #

[0]N = df.shape

S = "=" * 65

print(f"\n{S}")

print(" RÉSULTATS ISI - Index de Sévérité de l'Insomnie")

print(S)

print(f" Score moyen : {df['ISI_TOTAL'].mean():.2f} +/- {df['ISI_TOTAL'].std():.2f}") print(f" Médiane
: {df['ISI_TOTAL'].median():.1f} | Min-Max : {int(df['ISI_TOTAL'].min())} -
{int(df['ISI_TOTAL'].max())}")

print("\n Distribution :) for cat, n in df["ISI_Categorie"].value_counts().sort_index().items():
print(f" {cat:<42} : {n:3d} ({n/N*100:.1f}%)")

()ni = df["ISI_Insomnie"].sum

print(f"\n Prévalence insomnie (ISI >= 8) : {ni}/{N} = {ni/N*100:.1f}%)

print(f"\n Items ISI (moyenne +/- ET) :")

```

```

labels_isi = ["Q1 - Difficulté endormissement", "Q2 - Réveils nocturnes", "Q3 - Réveil
, "matinal précoce", "Q4 - Satisfaction sommeil

Q5 - Impact diurne", "Q6 - Remarqué par entourage", "Q7 - Anxiété"

: (sommeil"] for i, lbl in enumerate(labels_isi, 1

print(f"      {lbl:<40} : {df[f'ISI_Q{i}_s'].mean():.2f} +/{df[f'ISI_Q{i}_s'].std():.2f}")

print(f"\n{S}")

print("  RÉSULTATS PSQI - Pittsburgh Sleep Quality Index")

print(S)

(vp = df["PSQI_TOTAL"].dropna

print(f"  Score moyen : {vp.mean():.2f} +/- {vp.std():.2f}  (n={len(vp)})" ) print(f"  Médiane :
{vp.median():.1f}  |  Min-Max : {vp.min():.0f} - {vp.max():.0f}")

(nm = df["PSQI_Mauvais"].sum

print(f"\n  Bons dormeurs  (<=5) : {N-nm} ({(N-nm)/N*100:.1f}%)") print(f"  Mauvais dormeurs (>5) : {nm}
({nm/N*100:.1f}%)") print(f"\n  Prévalence mauvais dormeurs : {nm}/{N} = {nm/N*100:.1f}%)")

print(f"\n  Composantes PSQI (moyenne +/- ET) :")

, ("comp_labels = [("PSQI_C1", "C1 - Qualité subjective"), ("PSQI_C2", "C2 - Latence
, ("PSQI_C3", "C3 - Durée"), ("PSQI_C4", "C4 - Efficacité")

- ("PSQI_C5", "C5 - Perturbations nocturnes"), ("PSQI_C6", "C6

, ("Somnifères

: ("PSQI_C7", "C7 - Dysfonctionnement diurne")]) for col, lbl in comp_labels

(n_val = df[col].notna().sum

{print(f"      {lbl:<35} : {df[col].mean():.2f} +/- {df[col].std():.2f

(" (n={n_val})

print(f"\n  Durée sommeil moy.  : {df['Duree_h'].mean():.2f} h +/{df['Duree_h'].std():.2f}
}))" ) (n={df['Duree_h'].notna().sum

{print(f"  Temps au lit moy.    : {df['TIB_h'].mean():.2f} h +/- {df['TIB_h'].std():.2f

(") ) (n={df['TIB_h'].notna().sum

-/+ % {print(f"  Efficacité sommeil : {df['Efficacite_pct'].mean():.1f

(") ) {df['Efficacite_pct'].std():.1f}  (n={df['Efficacite_pct'].notna().sum

===== #

EXPORT .5 #

===== #

```

```
()socio = df.columns[3:11].tolist

+ ["scores = (ISI_ITEMS + ["ISI_TOTAL","ISI_Categorie","ISI_Insomnie

+ COMP

(["PSQI_TOTAL","PSQI_Qualite","PSQI_Mauvais","Duree_h","TIB_h","Efficacite_pct"]

)facteurs = df.columns[37:52].tolist

export_cols = [c for c in socio + scores + facteurs if c in df.columns]

df[export_cols].to_excel("resultats_etudiants_final.xlsx", index=False)

df[export_cols].to_csv("resultats_etudiants_final.csv",    index=False, encoding="utf8-sig")

print(f"\n{S}")

print("  Fichiers exportés : resultats_etudiants_final.xlsx / .csv")

print(S)
```