

## Validation de la version Tunisienne du Pittsburgh Sleep Quality Index auprès d'une population d'adolescents

### Validation of Tunisian Arabic version of Pittsburgh Sleep Quality Index in non-clinical adolescents

Selma Ben Letaifa<sup>1</sup>, Fatma Charfi<sup>2</sup>, Abir Ben Hamouda<sup>2</sup>, Rania Khmekhem<sup>3</sup>, Sina Hadj Amor<sup>4</sup>, Radhouan Fakhfakh<sup>5</sup>

1. Service de Gériatrie G1, Hôpital Émile-Roux AHP, Limeil-Brévannes, 94450, France
2. Service de Pédiopsychiatrie, Hôpital Mongi Slim, La Marsa, 2046, Tunis, Tunisie. Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis-El Manar. Laboratoire de recherche « Santé mère-enfant » LR22SP01
3. Pédiopsychiatre de libre pratique- Tunis, Tunisie
4. Unité de la coopération technique- Ministère de la Santé, Tunis, Tunisie
5. Service d'épidémiologie. Hôpital Abderrahmen Mami, Ariana, Tunisie. Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis-El Manar.

#### RÉSUMÉ

**Introduction:** La qualité du sommeil est un phénomène complexe comprenant des aspects quantitatifs et subjectifs qui varient durant l'adolescence. La prévalence des troubles du sommeil n'est pas connue en Tunisie devant l'absence d'outils validés.

**Objectif:** Traduire et valider en arabe tunisien l'échelle Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) en population adolescente tunisienne.

**Méthodes:** Nous avons réalisé une traduction rétro-traduction du questionnaire PSQI en arabe dialectal. Nous avons mené une étude transversale sur un échantillon de 560 adolescents. La validité de construit a été étudiée en effectuant une analyse factorielle exploratoire. La fiabilité a été estimée par la mesure de la consistance interne de l'échelle.

**Résultats:** La validité de construit était vérifiée par l'analyse factorielle, prouvant qu'un facteur unique expliquait 30,3% de la variance globale. Ce modèle a produit une bonne charge factorielle pour toutes les composantes. Pour l'étude de la fiabilité, la cohérence interne était acceptable (alpha de Cronbach=0,6).

**Conclusion:** Les propriétés psychométriques de la version tunisienne du questionnaire PSQI étaient satisfaisantes. Le questionnaire pourrait être utile pour la détection et l'évaluation des symptômes de troubles du sommeil ainsi que pour mener des recherches plus approfondies sur les facteurs associés à un mauvais sommeil chez les adolescents et jeunes.

**Mots clés:** Validation, Questionnaire, Sommeil, Adolescent, Tunisie

#### ABSTRACT

**Background:** Sleep quality is a complex phenomenon with quantitative and subjective aspects that vary during adolescence. The prevalence of sleep disorders is not known in Tunisia due to the lack of validated tools.

**Aim:** To translate and validate the questionnaire Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) into Tunisian Arabic in middle school students.

**Methods:** We translated the PSQI into Tunisian Arabic based on the translation back-translation method. We conducted a cross-sectional study on a sample of 560 adolescents. Exploratory factor analysis was performed to study construct validity. To test reliability, the global internal consistency of the scale was computed.

**Results:** The construct validity was verified by factor analysis, proving that a single factor explained 30.3% of the overall variance. This model produced a good factor load for all the components. The analysis of the reliability showed an acceptable internal consistency (Cronbach's alpha=0.6).

**Conclusion:** The Arabic Tunisian version of the PSQI is a psychometrically valid measure. The PSQI could be useful for the detection and evaluation of symptoms of sleep disorders, as well as for further studies and researches about associated factors with poor sleep quality in adolescent and youth.

**Key words:** Validation, Questionnaire, Sleep, Adolescent, Tunisia

#### Correspondance

Fatma Charfi

Service de Pédiopsychiatrie, Hôpital Mongi Slim, La Marsa, 2046, Tunis, Tunisie. Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis-El Manar.

Email: fatma.charfi@fmt.utm.tn

## INTRODUCTION

La qualité du sommeil est un phénomène complexe comprenant des aspects quantitatifs (durée du sommeil, latence du sommeil et nombre d'éveils) et des aspects subjectifs (profondeur, forme durant la journée), qui varient d'un individu à l'autre [1]. Un mauvais sommeil est corrélé à la présence de troubles du comportement, des troubles cognitifs et des troubles de l'humeur [2]. Une privation de sommeil peut également entraîner une diminution du rendement scolaire, une augmentation des risques d'accident, une fatigue, une anxiété et un effet notable sur la régulation de l'humeur [3]. Plusieurs études ont montré la fréquence d'un mauvais sommeil chez les adolescents. Dans une étude américaine, 40 à 45% des adolescents ne dormaient pas suffisamment. En conséquence, une somnolence diurne est souvent observée et les mesures objectives ont montré que les adolescents étaient réellement en manque de sommeil [4,5].

La polysomnographie est un moyen objectif d'évaluation de la qualité du sommeil et de diagnostic des troubles du sommeil, mais il reste un moyen coûteux et difficile à pratiquer. C'est pourquoi les échelles d'auto évaluation du sommeil trouvent leur place afin d'évaluer la qualité de sommeil et de dépister les éventuels symptômes de mauvais sommeil, tant en populations cliniques qu'en population générale. L'échelle Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) est un auto-questionnaire destiné à évaluer la qualité subjective du sommeil au cours du dernier mois [1]. Il a été traduit et validé en plusieurs langues. En Tunisie, il n'existe aucune échelle qui a évalué la qualité de sommeil. Dans notre étude, nous nous sommes proposés de traduire et valider l'échelle PSQI dans notre contexte socioculturel tunisien. Nous avons choisi de faire ce travail en population adolescente dans la perspective de mener des études d'évaluation de la qualité de sommeil dans cette tranche d'âge en pleine mutation et dont le sommeil est directement impacté par les nouvelles technologies.

## MÉTHODES

### Participants

Il s'agit d'une étude descriptive basée sur une enquête transversale, réalisée en population d'élèves scolarisés et menée en janvier 2020. Dans notre étude, nous avons eu recours à la méthode d'échantillonnage aléatoire, et l'étude s'est déroulée dans le gouvernorat de Tunis qui est divisé en Tunis 1 et Tunis 2. Sur un total de 36 collèges à Tunis 1, nous avons tiré au sort 6 collèges, soit un sixième des établissements. Puis dans chaque collège, nous avons tiré au sort un tiers des classes. Nous avons choisi de mener l'étude en dehors des périodes d'examen et de révision et durant la période scolaire en dehors des vacances scolaires (entre le 16 et le 30 janvier 2020). Nous avons inclus les élèves des classes tirées au sort pour lesquels nous avons obtenu le consentement éclairé et écrit. N'ont pas été inclus ceux qui ont refusé

de participer à l'étude. Ont été exclu les participants dont au moins une réponse manquait au questionnaire PSQI. Notre échantillon était ainsi constitué de 572 collégiens. Parmi les questionnaires distribués, nous avons exploité 560 fiches après exclusion des fiches dont au moins une réponse manquait au questionnaire PSQI. Le taux de réponse était donc de 97,9%.

### Le questionnaire

Le PSQI est un auto-questionnaire comportant 19 items élaboré par Buysse et al pour évaluer la qualité du sommeil au cours du dernier mois [1]. Il est subdivisé en 7 composantes : (1) qualité subjective du sommeil, (2) latence du sommeil, (3) durée du sommeil, (4) efficacité habituelle du sommeil, (5) troubles du sommeil, (6) utilisation d'un médicament du sommeil, et (7) mauvaise forme durant la journée. Les questions 6, 4 et 7 du questionnaire correspondent respectivement aux composantes (1), (3) et (6). Les items des composantes (1) et (6) sont directement cotés de 0 à 3 (question 6 : Très bonne=0 ; Assez bonne=1 ; Assez mauvaise=2 ; Très mauvaise=3 et question 7 : Pas au cours du dernier mois=0 ; Moins d'une fois par semaine=1 ; Une ou deux fois par semaine=2 ; Trois ou quatre fois par semaine=3). Des scores différents sont attribués à la question 4 (>7h=0 ; 6-7h=1 ; 5-6h=2 ; <5h=3). La composante (2) comprend les questions 2 (cotée comme suit : ≤15mn=0 ; 16-30mn=1 ; 31-60mn=2 ; >60mn=3) et 5a (cotée selon la fréquence des symptômes proposés : Pas au cours du dernier mois=0 ; Moins d'une fois par semaine=1 ; Une ou deux fois par semaine=2 ; Trois ou quatre fois par semaine=3). Le score de la composante (2) correspond à la cotation de la somme des scores obtenus aux questions 2 et 5a (Somme de 0=0 ; Somme de 1-2=1 ; Somme de 3-4=2 ; Somme de 5-6=3). La cotation de l'efficacité habituelle du sommeil, soit la composante (4), se fait en plusieurs étapes, et se base sur le nombre d'heures du sommeil par rapport au nombre d'heures passées au lit (questions 1 et 3), avec l'attribution d'un score de 0 à 3 selon le pourcentage obtenu pour le calcul de l'efficacité du sommeil (>85%=0 ; 75-84%=1 ; 65-74%=2 ; <65%=3). Le score de la composante (5) découle de l'attribution d'un score de 0 à 3 aux questions 5b à 5j selon la fréquence des troubles (Pas au cours du dernier mois=0 ; Moins d'une fois par semaine=1 ; Une ou deux fois par semaine=2 ; Trois ou quatre fois par semaine=3) puis l'addition de ces scores. La somme sera cotée de 0 à 3 (Somme de 0=0 ; Somme de 1-9=1 ; Somme de 10-18=2 ; Somme de 19-27=3). Le score de la composante (7) correspond à la somme des scores obtenus aux questions 8 et 9, dont les items sont cotés de 0 à 3 selon la fréquence des propositions (Somme de 0=0 ; Somme de 1-2=1 ; Somme de 3-4=2 ; Somme de 5-6=3) [1]. Chacune des sept composantes étant notée sur une échelle de 0 à 3, le score total résultant de la somme des sept composantes varie de 0 à 21 : il s'agit du score PSQI. Plus le score global est élevé, plus il y a de difficultés de sommeil avec un score-seuil supérieur à 5 correspondant à des troubles du sommeil cliniquement significatifs [1].

## Procédure

Dans notre étude, nous avons réalisé la traduction du PSQI selon la technique de traduction rétro-traduction recommandée dans les protocoles de validation [6]. Nous avons obtenu l'autorisation de l'auteur pour la traduction et validation en arabe tunisien. Dans un premier temps, nous avons procédé à une traduction de la version française validée par Blais et collaborateurs en 1997 [7] à l'arabe dialectal, par deux médecins pédopsychiatres bilingues, dont la langue maternelle était l'arabe. La plupart des items PSQI sont appropriés pour une utilisation chez une population adolescente. Toutefois, les adolescents tunisiens ne pouvant conduire avant 18 ans, dans la question 8 (« au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ? »), l'expression « vous conduisiez » a été remplacée par « vous étudiez », une activité courante chez les adolescents pouvant également être associée à la somnolence. Ce changement a été apporté afin de réduire la variance non liée à la construction. Le PSQI utilisé dans cette étude est par ailleurs identique à l'original. Dans un second temps, une rétro-traduction de l'arabe dialectal au français a été réalisée par un 3ème médecin pédopsychiatre. Après avoir comparé la version rétro-traduite au texte original, une version exploratoire a été établie.

Afin de vérifier la validité de la version traduite du questionnaire PSQI, nous avons testé deux types de validité : la validité de contenu et la validité de construit. L'étude de la validité de contenu vérifie que les items ont été clairement formulés et qu'ils sont facilement compréhensibles et représentatifs du concept étudié, c'est-à-dire qu'ils évaluent le concept étudié entièrement et uniquement [8]. Elle a été réalisée par un pré test auprès d'adolescents âgés entre 12 et 18 ans et l'avis de 4 experts médecins sollicités pour évaluer chaque item selon les trois critères suivants : la clarté, la pertinence, la discrimination des modalités de réponses.

L'évaluation de la validité de construit d'un test consiste à vérifier si celui-ci permet de bien mesurer le construit tel que défini par son cadre théorique spécifique [8]. Dans notre travail de validation, nous avons évalué la structure interne de l'outil traduit en procédant à une analyse factorielle exploratoire. Nous avons détecté des modèles parmi les corrélations indiquant les dimensions possibles parmi les scores des composantes. Nous avons ensuite procédé à une analyse en composantes principales, qui est basée sur la variance spécifique des variables et permet d'extraire un minimum de facteurs qui expliquent la plus grande partie possible de la variance spécifique.

Pour l'évaluation de la fiabilité, nous avons procédé au calcul du coefficient de consistance interne alpha de Cronbach. La fiabilité d'un questionnaire fait référence à la cohérence et à la fiabilité des mesures obtenues à partir de ce questionnaire et renvoie à la capacité de mesurer de manière stable et précise la même variable à chaque fois qu'il est administré [9].

## Analyse statistique

La saisie et l'analyse des données ont été réalisées à l'aide du logiciel statistique IBM SPSS Statistics version 25.0. Pour la validité du construit, nous avons procédé à une analyse factorielle exploratoire. L'analyse en composantes principales a été validée pour les composantes PSQI via le test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ( $KMO > 0,6$ ) et le test de sphéricité de Bartlett (rejet de l'hypothèse nulle), pour vérifier les corrélations entre les données. Par la suite, il a été appliqué la technique d'analyse en composantes principales pour vérifier la capacité de réduction des composantes de la qualité du sommeil dans un facteur unique, comme proposé initialement dans l'évaluation de l'instrument [1].

L'évaluation de la fiabilité a été faite par le coefficient alpha de Cronbach. Ce coefficient est calculé pour l'échelle dans sa globalité et renseigne sur l'homogénéité des éléments du questionnaire. Sa valeur s'établit entre 0 et 1. On estime qu'une valeur alpha supérieure à 0,50 est considérée comme significative dans les domaines de la psychologie [10].

## Considérations éthiques

L'enquête était anonyme. Les élèves ont été informés des objectifs et de l'intérêt du travail ainsi que du libre choix de leur participation. Le consentement écrit de chaque participant a été obtenu. Un accord par le comité d'éthique de l'hôpital Mongi Slim a été obtenu sous le numéro 05/2020 ainsi que les autorisations de la Délégation Régionale de l'Éducation du gouvernorat de Tunis et des directeurs de chaque établissement scolaire pour la réalisation de cette étude.

## RÉSULTATS

### Validité du contenu

Un pré-test a été réalisé en ligne via la plateforme sociale Facebook auprès de 228 adolescents âgés de 12 à 18 ans. Ces adolescents n'ont pas été inclus dans l'étude de validation proprement dite. Au terme de ce pré-test, et suite à l'analyse des réponses des adolescents au questionnaire, la question 9 a été modifiée pour une formulation simplifiée et plus compréhensible.

La qualité de la traduction selon l'avis des experts était jugée satisfaisante dans l'ensemble. Les questions 5 et 9 ont été revues pour une reformulation plus fluide en dialecte tunisien (version en arabe, [Annexe 1](#) (On line)).

### La validité du construit

Notre population était constituée de 560 élèves collégiens dont l'âge moyen était de 13 ans (intervalle interquartile compris entre 12 et 14) avec un sexe ratio G/F de 0,88 (53% de filles). La répartition selon le niveau d'étude était comme suit : 212 étaient en 7ème année de base, 210 en 8ème année et 138 en 9ème année.

Les coefficients de corrélation des sept composantes

du PSQI et du score total ont montré des corrélations  $\geq 0,464$ . Parallèlement, les corrélations entre les différentes composantes entre elles ne se sont pas révélées significatives dans tous les cas (Tableau 1).

**Tableau 1.** Matrice de corrélation non paramétrique de Spearman effectuée entre les différentes composantes et le score au PSQI

	1	2	3	4	5	6	7	PSQI
Composante (1) _								
Composante (2) ,262** _								
Composante (3) ,166** ,135** _								
Composante (4) ,082 ,095* ,523** _								
Composante (5) ,329** ,254** ,097* ,032 _								
Composante (6) ,148** ,075 ,066 ,050 ,202** _								
Composante (7) ,294** ,222** ,134** ,088* ,387** ,141** _								
PSQI ,587** ,580** ,503** ,470** ,588** ,464** ,611** _								

\*p<0,05 ; \*\*p<0,001 ; r = coefficient de corrélation de Spearman ; composante (1): Qualité subjective du sommeil ; composante (2): Latence du sommeil ; composante (3): Durée du sommeil ; composante (4): Efficacité habituelle du sommeil ; composante (5): Troubles du sommeil ; composante (6): Utilisation d'un médicament du sommeil ; composante (7): Mauvaise forme durant la journée.

L'analyse en composantes principales a été validée pour les composantes PSQI via l'indice de l'adéquation de l'échantillon à la factorisation de KMO (KMO>0,6) et le test de sphéricité de Bartlett qui était significatif (p<0,0005), rejetant l'hypothèse nulle, ce qui a permis de vérifier les corrélations entre les composantes de notre questionnaire (Tableau 2).

**Tableau 2.** Indice KMO et test de Bartlett

Indice de KMO		0,659
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-deux	470,576
	ddl	21
	Signification	0,000

En ce qui concerne l'analyse factorielle, nous avons testé le modèle à facteur unique. Cette analyse a produit une bonne charge factorielle pour toutes les composantes. Le Tableau 3 résume les résultats de l'analyse en composantes principales du PSQI. Le facteur 1 expliquait 30,3% de la variance globale.

**Tableau 3.** Analyse en composantes principales du PSQI / Matrice des composantes

Composantes du PSQI	Facteur 1
Composante 1: Qualité subjective du sommeil	0,642
Composante 2: Latence du sommeil	0,546
Composante 3: Durée du sommeil	0,510
Composante 4: Efficacité habituelle du sommeil	0,417
Composante 5: Troubles du sommeil	0,655
Composante 6: Utilisation d'un médicament du sommeil	0,368
Composante 7: Mauvaise forme durant la journée	0,642

### La fiabilité

La fiabilité a été appréciée par le coefficient alpha de Cronbach. Les résultats ont montré un indice alpha à 0,6 qui traduit une cohérence interne acceptable de l'ensemble du questionnaire.

## DISCUSSION

Les résultats de notre étude nous a permis de déclarer l'aboutissement de la démarche de l'adaptation transculturelle et de la validation de la version arabe tunisienne du PSQI. Notre travail avait pour but de mettre à la disposition des professionnels de la santé et des chercheurs un outil d'évaluation de la qualité du sommeil, leur permettant d'approfondir les recherches et la réflexion sur ce problème émergent. Cet auto-questionnaire, élaboré dans sa version originale en 1989, présente l'avantage d'être un outil simple, facile à comprendre et dont le remplissage ne dépasse pas quinze minutes. Selon une revue de la littérature qui s'est intéressée à l'évaluation des qualités psychométriques de 37 études utilisant le PSQI, le potentiel de celui-ci en tant qu'outil de dépistage de la dysfonction du sommeil dans des échantillons non cliniques et cliniques a été démontré [11]. Le PSQI est un questionnaire qui offre l'avantage de permettre la différenciation, dans la communauté, entre les bons et les mauvais dormeurs et sur des tranches d'âges différentes.

Dans notre travail de validation, nous nous sommes basés sur la méthode de traduction rétro-traduction de la version française de l'outil validée par Blais et collaborateurs en 1997 [7]. Selon l'avis de plusieurs chercheurs en psychologie transculturelle [12,13], la technique de traduction rétro-traduction est recommandée pour établir une version préliminaire d'un instrument psychologique à valider. Concernant le choix de la langue cible, la traduction du questionnaire PSQI a été faite en arabe dialectal tunisien et non en arabe littéraire. Concernant cette procédure, il n'existe pas de recommandations claires et précises [14]. Nous avons opté pour le choix de l'arabe dialectal, ce choix permet d'optimiser l'adaptation des énoncés du questionnaire au contexte culturel tunisien et au langage de notre population cible.

Concernant la validité de construit, l'évaluation d'un questionnaire peut se faire à deux niveaux : au niveau de la structure externe de l'outil lui-même et au niveau de sa structure interne [8]. Dans notre étude, nous n'avons pas évalué la validité externe de notre version traduite étant donné l'absence d'outils traduits et validés en Tunisie en rapport avec la qualité de sommeil. Nous nous sommes limités à l'évaluation de la validité interne. La caractéristique centrale du questionnaire est que ses indicateurs covarient les uns avec les autres [1]. Dans notre étude, les coefficients de corrélation des sept composantes du PSQI et le score total ont montré des corrélations  $\geq 0,464$ . Parallèlement, les corrélations entre les différentes composantes ne se sont pas révélées significatives entre elles dans tous les cas. Cela se produit en raison de la nature des mesures de chaque composante [1]. Ainsi, il est possible de comprendre que le score global du PSQI présente des corrélations significatives entre les différentes composantes de l'instrument, indiquant ainsi la possibilité d'une mesure de dimension unique qui est fortement corrélée avec toutes les autres composantes. L'analyse factorielle a pour but d'examiner les relations entre les différents éléments de l'outil pour identifier s'il y



a différentes dimensions dans un même outil, c'est-à-dire différents attributs d'un même concept [15]. Dans notre travail, l'analyse en composantes principales a été validée pour vérifier les corrélations entre les composantes de notre questionnaire. Nos résultats ont montré par ailleurs une bonne charge factorielle pour toutes les composantes, témoignant ainsi d'une bonne validité de construit de l'outil traduit. Le facteur 1 expliquait 30,3% de la variance globale. La sous-échelle « utilisation d'un médicament du sommeil » présentait une faible charge factorielle, conformément à ce qu'on retrouve dans d'autres études [16–20].

L'évaluation de la fiabilité a été réalisée par le calcul du coefficient alpha de Cronbach [21]. Sa valeur est comprise entre 0 et 1, et varie en fonction du nombre d'items de l'instrument et du nombre de répondants [22,23]. Nos résultats ont montré une cohérence interne acceptable pour chacune des 7 composantes avec indice alpha de Cronbach de 0,6. Des consistances internes similaires ont été obtenues par d'autres études dans d'autres langues. Ainsi, le coefficient alpha de Cronbach était de 0,7 dans la validation portugaise de l'outil PSQI [20], de 0,66 dans la validation chinoise de l'outil PSQI [24], de 0,56 dans la validation en Urdu du questionnaire PSQI [25], et de 0,59 dans la validation du PSQI en communauté d'adultes éthiopiens. L'alpha de Cronbach a augmenté de 0,03 (de 0,59 à 0,62) lors de la suppression des composantes PSQI de l'utilisation d'un médicament du sommeil et de la mauvaise forme durant la journée [26]. Dans une étude belge, le coefficient alpha de Cronbach était de 0,64 [27]. Par ailleurs, même si cette valeur est considérée comme faible par certains auteurs [28], cela peut être relativisé par l'absence de consensus général concernant le seuil de signification, ainsi que la spécificité du domaine de mesure d'ordre psychologique et social où le seuil de l'alpha de Cronbach est moins exigeant [10,29].

Notre étude présente quelques limites. Comme cela a été mentionné, l'étude de la validité de construit s'est basée uniquement sur l'étude la validité interne, l'étude de la validité externe n'a pu être réalisée. De même, dans le cadre de l'évaluation de la fiabilité de l'échelle, la stabilité temporelle avec évaluation de la reproductibilité des mesures par un test-retest n'a pas pu être vérifiée, compte tenu des conditions de déroulement de l'étude. En effet, recontacter les mêmes sujets pour leur faire passer une seconde fois le questionnaire était difficile à mettre en place.

## CONCLUSION

Le PSQI dans sa version tunisienne a des propriétés psychométriques satisfaisantes pour les populations jeunes et adolescentes. Ce questionnaire pourrait être utile pour mener des recherches sur la qualité du sommeil et pour la détection et l'évaluation des symptômes de troubles du sommeil en population tunisienne.

## RÉFÉRENCES

1. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*. mai 1989;28(2):193-213.
2. Winkelmann JW, Lecea LD. Sleep and neuropsychiatric illness. *Neuropsychopharmacol. janv 2020*;45(1):1-2.
3. Gibson ES, Powles AP, Thabane L, O'Brien S, Molnar DS, Trajanovic N, et al. « Sleepiness » is serious in adolescence: Two surveys of 3235 Canadian students. *BMC Public Health*. déc 2006;6(1):116.
4. Carskadon MA, Harvey K, Dement WC. Sleep loss in young adolescents. *Sleep*. sept 1981;4(3):299-312.
5. Carskadon MA, Wolfson AR, Acebo C, Tzischinsky O, Seifer R. Adolescent sleep patterns, circadian timing, and sleepiness at a transition to early school days. *Sleep*. 15 déc 1998;21(8):871-81.
6. Widenfelt B, Treffers P, de Beurs E, Siebelink B, Koudijs E. Translation and Cross-Cultural Adaptation of Assessment Instruments Used in Psychological Research With Children and Families. *Clinical child and family psychology review*. 1 juill 2005;8:135-47.
7. Blais FC, Gendron L, Mimeault V, Morin CM. [Evaluation of insomnia: validity of 3 questionnaires]. *Encephale*. 1997;23(6):447-53.
8. Vallerand RJ. Vers une méthodologie de validation trans-culturelle de questionnaires psychologiques: Implications pour la recherche en langue française. *Canadian Psychology / Psychologie canadienne*. oct 1989;30(4):662-80.
9. Karlson B, Osterberg K, Orbaek P. Euroquest: the validity of a new symptom questionnaire. *Neurotoxicology*. oct 2000;21(5):783-9.
10. Schmitt N. Uses and abuses of coefficient alpha. *Psychological Assessment*. déc 1996;8(4):350-3.
11. Mollayeva T, Thurairajah P, Burton K, Mollayeva S, Shapiro CM, Colantonio A. The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*. févr 2016;25:52-73.
12. Brislin RW. Back-Translation for Cross-Cultural Research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*. sept 1970;1(3):185-216.
13. Cushner K, Brislin R. *Intercultural Interactions: A Practical Guide* [Internet]. 2e éd. Thousand Oaks, California: SAGE Publications; 1996 [cité 26 avr 2020]. Disponible sur: <https://sk.sagepub.com/books/intercultural-interactions-2e>
14. Sarairoh MA. Inconsistency in Technical Terminology: A Problem for Standardization in Arabic. *Babel*. 1 janv 2001;47(1):10-21.
15. Burns N, Grove S. *Study Guide for The Practice of Nursing Research: Conduct, Critique, & Utilization*. 5 edition. St. Louis, Mo.: Saunders; 2005. 352 p.
16. Babson KA, Blonigen DM, Boden MT, Drescher KD, Bonn-Miller MO. Sleep quality among U.S. military veterans with PTSD: a factor analysis and structural model of symptoms. *J Trauma Stress*. déc 2012;25(6):665-74.
17. Magee CA, Caputi P, Iverson DC, Huang XF. An investigation of the dimensionality of the Pittsburgh Sleep Quality Index in Australian adults. *Sleep and Biological Rhythms*. oct 2008;6(4):222-7.
18. Cole JC, Motivala SJ, Buysse DJ, Oxman MN, Levin MJ, Irwin MR. Validation of a 3-factor scoring model for the Pittsburgh sleep quality index in older adults. *Sleep*. janv 2006;29(1):112-6.
19. Tomfohr LM, Schweizer CA, Dimsdale JE, Loreda JS. Psychometric Characteristics of the Pittsburgh Sleep Quality Index in English Speaking Non-Hispanic Whites and English and Spanish Speaking Hispanics of Mexican Descent. *J Clin Sleep Med*. 15 janv 2013;9(1):61-6.
20. Del Rio João KA, Becker NB, de Neves Jesus S, Isabel Santos Martins R. Validation of the Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-PT). *Psychiatry Res*. janv 2017;247:225-9.
21. Reis RS, Hino AAF, Añez CRR. Perceived stress scale: reliability and validity study in Brazil. *J Health Psychol*. janv 2010;15(1):107-14.
22. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ*. 27 juin 2011;2:53-5.
23. Da Silva FC, Gonçalves E, Arancibia BAV, Bento GG, Castro TL da S, Hernandez SSS, et al. [Estimators of internal consistency in health

- research: the use of the alpha coefficient]. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. mars 2015;32(1):129-38.
24. Guo S, Sun W, Liu C, Wu S. Structural Validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in Chinese Undergraduate Students. *Front Psychol* [Internet]. 8 août 2016 [cité 3 mai 2020];07. Disponible sur: <http://journal.frontiersin.org/Article/10.3389/fpsyg.2016.01126/abstract>
  25. Hashmi AM, Khawaja IS, Butt Z, Umair M, Naqvi SH, Jawad-UI-Haq null. The Pittsburgh Sleep Quality Index: validation of the Urdu translation. *J Coll Physicians Surg Pak*. févr 2014;24(2):123-6.
  26. Salahuddin M, Maru TT, Kumalo A, Pandi-Perumal SR, Bahammam AS, Manzar MD. Validation of the Pittsburgh sleep quality index in community dwelling Ethiopian adults. *Health Qual Life Outcomes*. janv 2017;15(1):58.
  27. Mariman A, Vogelaers D, Hanouille I, Delesie L, Tobback E, Pevernagie D. Validation of the three-factor model of the PSQI in a large sample of chronic fatigue syndrome (CFS) patients. *Journal of Psychosomatic Research*. 1 févr 2012;72(2):111-3.
  28. Hogan TP, Parent N, Stephenson R. *Introduction à la psychométrie*. 2e éd. Montréal: Chenelière; 2017.
  29. Streiner DL. Starting at the Beginning: An Introduction to Coefficient Alpha and Internal Consistency. *Journal of Personality Assessment*. févr 2003;80(1):99-103.