

Mémoire de Maîtrise en médecine N°4338

Prévalence et caractéristiques cliniques et polysomnographiques des cauchemars dans la population lausannoise

Etudiant

Loïc Rocher

Tuteur

Dr. Raphaël Heinzer

Centre d'Investigation et de Recherche sur le Sommeil (CIRS),
CHUV

Co-tuteur/trice

Dre Francesca Siclari

Centre d'Investigation et de Recherche sur le Sommeil (CIRS),
CHUV

Expert

Dr Jan Novy

Unité d'épileptologie, CHUV

Lausanne, le 30.06.2017

Abstract

Contexte

Les cauchemars sont des rêves effrayants qui sont fréquemment suivis de réveils. Ils impliquent souvent un rappel précis du rêve et sont associés à des composantes émotionnelles telles que la peur, la colère et le dégoût. Alors que la plupart des individus présentent occasionnellement des cauchemars sans conséquences majeures, certaines personnes souffrent de cauchemars répétés et subissent au quotidien les conséquences d'un sommeil altéré. La prévalence dans la population suisse et la physiopathologie de cette affection demeurent méconnues. Peu d'études à large échelle ont été effectuées à ce sujet.

Objectifs

Le premier objectif de ce travail est de déterminer la prévalence des cauchemars dans la population adulte lausannoise. Le second objectif est de déterminer les caractéristiques cliniques et polysomnographiques des sujets atteints de cauchemars fréquents. Le but est de pouvoir analyser la macro architecture du sommeil des personnes présentant des cauchemars.

Méthodes

Les sujets investigués sont des adultes faisant partie de la base de données récoltées dans le cadre de l'étude HypnoLaus(1). La fréquence des cauchemars a été évaluée sur la base du questionnaire des parasomnies de Munich (« à quelle fréquence faites-vous des rêves effrayants et des cauchemars ? ». 4491 personnes ont répondu et ont été sélectionnées. A l'aide de T-tests non appariés et de tests de U-Mann Whitney, nous avons étudié les différences cliniques entre un groupe cas (n = 123) et un groupe contrôle (n = 2931). Concernant, l'étude des caractéristiques polysomnographiques, nous avons sélectionné un sous-groupe de 51 participants correspondant au groupe « cas » (cauchemars au moins 1x/semaine et ayant eu une polysomnographie) et les avons comparé à l'aide de T-test appariés à 255 contrôles moyennant 5 contrôles correspondant à chaque cas, en fonction de l'âge (plus ou moins 2 ans) et du sexe. Une ANOVA séparant les participants en trois groupes en fonction de la fréquence des cauchemars nous a permis d'analyser plus finement les différences de certaines variables.

Résultats

La prévalence des cauchemars (au moins une fois par semaine) dans la population lausannoise est de 2.7%. Les sujets souffrants de cauchemars qualifient leur sommeil de moins bon par rapport au groupe contrôle et sont plus somnolents (score d'Epworth supérieur au groupe contrôle). Ils souffrent de plusieurs autres comportements nocturnes (parasomnies) et consomment plus de médicaments tels que somnifères, antidépresseurs et neuroleptiques. Concernant l'architecture du sommeil, nous constatons que les personnes avec cauchemars fréquents ont un temps de réveil intra-sommeil plus élevé par rapport aux personnes faisant moins de cauchemars. Nous ne trouvons pas d'association entre genre et quantité de cauchemars.

Conclusion

Les cauchemars fréquents (au moins une fois par semaine) est un trouble relativement fréquent dans la population lausannoise. Nous constatons que cette condition s'associe à une réduction de la qualité subjective du sommeil et s'accompagne de plaintes diurnes. Malgré ces différences subjectives, la macrostructure du sommeil évaluée par polysomnographie est similaire entre les sujets atteints de cauchemars et le groupe contrôle. D'autres analyses s'intéressant à la micro-architecture et à l'analyse spectrale par EEG seraient nécessaires pour éclaircir la pathogénèse de cette affection.

Mots clés

Cauchemars, prévalence, caractéristiques cliniques, polysomnographie, sommeil

Introduction

Les cauchemars sont définis comme des rêves effrayants qui réveillent le dormeur durant la phase de sommeil REM. Un cauchemar est le plus souvent un long rêve compliqué qui devient de plus en plus effrayant vers la fin de l'épisode et qui aboutit à un réveil(2). Selon l'*International Classification of Sleep Disorders (ICSD)*(3), plusieurs caractéristiques telles que le réveil, l'émotion, le rappel du contenu et la détresse suivant le cauchemar doivent être présentes pour définir le cauchemar. La personne se réveille au moins une fois suite à un cauchemar avec un sentiment intense de peur, d'anxiété ou encore de menace. Une autre étude(4) précise que le réveil peut être suivi d'un sentiment de colère, de chagrin, de tristesse ou de dégoût. Après le réveil, la personne devient rapidement consciente et se trouve en état d'alerte. Le *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5 (DSM-5)*(5) rajoute que les cauchemars peuvent influencer négativement les activités de la vie quotidienne et le bien être mental. Plusieurs autres caractéristiques semblent importantes pour établir les critères qui définissent les cauchemars : le rappel immédiat du contenu après le réveil, le délai de ré-endormissement qui est plus long après un épisode de cauchemar qu'après un simple réveil et leur fréquence plus importante en deuxième partie de la nuit(3). Alors que le DSM-5 et l'ICSD ne préconisent plus que les cauchemars surviennent uniquement en phase REM, d'autres études affirment qu'ils n'adviennent que durant cette phase du sommeil(6,7). Zadra et Dondori(2) soutiennent que le réveil est une caractéristique nécessaire pour définir un cauchemar et qu'il faut les différencier des mauvais rêves qui ne réveillent pas le dormeur. Il faut néanmoins les prendre en compte car ils peuvent influencer la perception générale du sommeil et sont nécessaires pour l'interprétation des difficultés des patients dans la vie quotidienne. Certaines études (2) demandent aux participants de rapporter la fréquence de leurs cauchemars et de leurs mauvais rêves de manière indépendante. En revanche, d'autres combinent les deux en une seule mesure(8). La majorité des auteurs ne font pas cette distinction. Dans ce dernier cas, il est possible que la prévalence des cauchemars dans une population donnée augmente. Il existe une similitude entre cauchemars et mauvais rêves, cependant on ne sait pas encore si ce sont deux phénomènes bien distincts ou simplement un même phénomène qui varie en intensité(9).

Les cauchemars sont à différencier des terreurs nocturnes qui apparaissent en première partie de sommeil et qui s'associent chez l'adulte à des rêves très courts et désagréables, à un souvenir en général partiel de l'épisode et à des comportements moteurs (redressement dans le lit, gestes, cris, vocalisations). La polysomnographie permet de faire cette différence car les cauchemars

surviennent plutôt en phase REM alors que les terreurs nocturnes s'observent en sommeil profond(3).

Selon cette revue(4), la prévalence des cauchemars sur une vie dans la population générale n'est pas précisément connue mais avoisine le 100%. Si l'on considère les cauchemars où la personne est attaquée ou suivie, qui correspondent à la majorité des thèmes reportés, alors la prévalence varie de 67 à 90%. Une étude norvégienne(10) estime que 66.2% des personnes sont touchées sur une vie. La prévalence des cauchemars considérés comme fréquents, c'est-à-dire au moins une fois par semaine, varie de 2.4 à 18.3% selon les études(10–15).

Selon Nielsen et Zadra (4), la prévalence des cauchemars augmente durant le passage de l'enfance et à l'adolescence. Les enfants en âge préscolaire rapportent rarement des cauchemars et seulement 1.3 à 3.9% des parents rapportent que leurs enfants ont souvent (>1/semaine) des cauchemars. A l'adolescence, moment où apparaît la différence de genre, la fréquence des cauchemars augmente tant chez les hommes que chez les femmes jusqu'à l'âge de 30 ans. De 30 à 60 ans, cette fréquence diminue mais la prévalence reste plus élevée pour les femmes, même si la différence de genre diminue avec l'âge. Néanmoins, une autre étude menée dans la population finnoise(16) mentionne que les cauchemars sont plus fréquemment rencontrés chez les personnes retraitées.

Pour la compréhension des cauchemars de manière globale, il est important de tisser des liens avec d'autres troubles. En effet, les cauchemars sont plus prévalents dans la population psychiatrique. Plusieurs auteurs ont trouvé une association entre cauchemars et traits d'anxiété(7,17). Les troubles du spectre de la schizophrénie et les troubles du sommeil en général sont plus prévalents chez les personnes souffrant de cauchemars(9). Selon cette étude(11), le risque d'avoir une pathologie psychiatrique est 5.74 fois plus élevé pour les sujets souffrant de cauchemars fréquents. Les problèmes d'humeur telle que la dépression sont les plus fréquemment reportés (OR de 15.57). Ici aussi on fait le lien entre tendance persistante à l'expérience des émotions négatives et quantité de cauchemars. De plus, les patients dépressifs souffrant de cauchemars ont un risque plus élevé de suicide comparé aux dépressifs ne présentant pas de cauchemars. La dépression est considérée comme un facteur de risque majeur de suicide lorsqu'elle est accompagnée de cauchemars(18).

De tous les problèmes psychiatriques liés au cauchemars, le syndrome de stress post-traumatique (SSPT) est le plus commun(9). La prévalence des cauchemars après une exposition à un trauma est très élevée, en particulier durant la phase aigüe, avec un taux de 90% d'individus affectés. Dans ce cas, la fréquence des cauchemars est importante allant jusqu'à 6 fois par

semaine(19). Ces symptômes peuvent continuer jusqu'à 40 ans après le trauma(20). Il est suggéré que la production des cauchemars est influencée par la détresse émotionnelle. Plusieurs études(19,21) ont décrit que les cauchemars sont un facteur de risque pour diverses pathologies, mais sont également des facteurs de maintien voire des causes de pathologies, tel que le SSPT. Effectivement, la présence de cauchemars avant l'apparition de SSPT prédit la sévérité du syndrome.

Malgré ces associations entre affections psychiatriques et cauchemars, la physiopathologie des cauchemars reste méconnue et peu d'études à large échelle ont été effectuées à ce sujet.

Le premier objectif de ce travail est de déterminer la prévalence des cauchemars dans la population lausannoise. Dans un deuxième temps, nous souhaitons étudier les différences cliniques ainsi que polysomnographiques entre un groupe expérimental ayant beaucoup de cauchemars et un groupe contrôle. Nous nous attendons à trouver que les personnes auto-évaluent leur sommeil de manière plus négative, et qu'elles ressentent les répercussions d'un sommeil altéré notamment avec un score de somnolence plus élevé par rapport au groupe contrôle. Nous prévoyons également trouver des anomalies du sommeil REM dans le groupe expérimental des sujets ayant des cauchemars, étant donné que les cauchemars surviennent préférentiellement dans ce stade de sommeil, notamment un nombre plus élevé de micro-réveils, ainsi qu'une élévation de la fréquence cardiaque. En vue du faible nombre et de la petite échelle des études polysomnographiques sur ce sujet, nous avons choisi d'analyser des variables déjà documentées pour les confirmer et nous espérons pouvoir identifier d'autres marqueurs polysomnographiques des cauchemars et formuler des hypothèses sur la pathogénèse de cette affection.

Méthode

Population et critères de sélection

Les sujets investigués sont des adultes issus de la base de données récoltées dans le cadre de l'étude HypnoLaus(1) qui s'est intéressée à différentes caractéristiques du sommeil de 5057 Lausannois volontaires. La moyenne d'âge des participants de la cohorte HypnoLaus est de 57 ans (intervalle 38- 85) et est composée de 46.5% de femmes. Afin de déterminer la prévalence des cauchemars dans la population lausannoise, nous avons sélectionné les 4491 participants ayant répondu au questionnaire des parasomnies de Munich(22). Ce questionnaire est un

instrument de dépistage de différentes parasomnies et différents comportements nocturnes visant à déterminer leur prévalence et leur fréquence. Ce questionnaire d'auto-évaluation compte 21 items. Les 4491 participants de notre étude ont tous répondu à la question : « à quelle fréquence faites-vous des rêves effrayants et des cauchemars ? ». Il en résulte 7 catégories : 0. jamais observé par moi-même ni par d'autres 1. observé avant mais plus actuellement 2. très rarement, moins de 1 fois par année 3. rarement à plusieurs fois par année 4. quelquefois, 1 à plusieurs fois par mois 5. fréquemment, 1 à plusieurs fois par semaine 6. très fréquemment, presque toutes les nuits.

Pour étudier les caractéristiques cliniques des sujets avec des cauchemars fréquents ($\geq 1x/semaine$), nous avons sélectionné tous les répondants au questionnaire ayant un score supérieur ou égal à 5 sur l'échelle du questionnaire ($\geq 1x/semaine$) ($n = 128$) et les avons comparés aux participants contrôles ayant un score entre 0 et 2 ($n = 2931$).

En ce qui concerne l'étude des caractéristiques polysomnographiques, nous avons sélectionné un sous-groupe de 51 participants ayant eu une polysomnographie et correspondant au groupe « cas » (cauchemars au moins $1x/semaine$) et les avons comparé à 255 contrôles moyennant 5 contrôles correspondant à chaque cas, en fonction de l'âge (intervalle : 38-80 ans) et du sexe.

Matériel

Variables cliniques

Body Mass Index (BMI)

L'indice de masse corporelle permet d'évaluer la corpulence, c'est à dire la taille en fonction de la masse (masse (kg) / taille² (m)) (23). Dans notre étude, nous cherchons à déterminer si le BMI a une influence sur la fréquence des cauchemars.

Morningness Eveningness questionnaire (MEQ)

Ce questionnaire évalue les rythmes circadiens des personnes interrogées (24). Il est composé de 19 questions à choix multiples. Les réponses aux questions sont combinées pour former un score indiquant si la personne est plus du matin ou du soir. Un score de 16 à 30 signifie que le répondant est définitivement du soir, de 31 à 41 modérément du soir, de 42 à 58 en phase intermédiaire, de 59 à 69 modérément du matin et de 70-86 définitivement du matin.

Echelle de somnolence d'Epworth

Cette échelle permet d'évaluer de manière subjective la somnolence diurne (25). Le questionnaire est composé de 8 situations pour lesquelles le sujet doit indiquer la probabilité de somnoler ou de s'endormir. Pour chaque question, il doit répondre par « 0 » s'il n'y a aucune chance qu'il somnole ou s'endorme et par « 3 » si l'endormissement est systématique. L'addition des points de chaque question établit le score final. Un score de plus de 11 indique une somnolence diurne excessive. Dans notre étude, nous souhaitons savoir si les cauchemars fréquents ont une influence notable sur la somnolence diurne.

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

L'index de qualité de sommeil de Pittsburgh est un instrument utilisé pour mesurer la qualité et le type de sommeil chez l'adulte (26). Il permet de quantifier la qualité de sommeil en mesurant subjectivement, au cours du dernier mois, 7 critères : la qualité subjective, la latence, la durée, l'efficacité habituelle et les perturbations du sommeil, l'utilisation de médicaments pour dormir et le dysfonctionnement diurne. Un score de 0 révèle une très bonne qualité de sommeil et un score de plus de 21 indique une très mauvaise qualité de sommeil. Dans notre étude, nous avons utilisé ce score pour comprendre si les personnes souffrant de cauchemars fréquents qualifiaient leur sommeil de moins bon par rapport au groupe contrôle.

Autres comportements nocturnes

Le questionnaire des parasomnies de Munich nous a également permis d'obtenir différentes informations sur les autres comportements nocturnes, à savoir : réveils pour manger, « sleep-related eating », réveils confusionnels, paralysies du sommeil, somnambulismes, se frapper/heurter durant le sommeil, comportements en relation avec les rêves, hallucinations liées au sommeil, bruxismes, somniloquies.

Variables polysomnographiques

Une fois que le groupe cas a été établi (n = 128), les données polysomnographiques (PSG) pour 51 d'entre eux ayant bénéficié de cette investigation a été analysées ainsi que celles des 255 sujets contrôles leur correspondant en termes d'âge et de sexe. La PSG a été effectué au domicile des participants et consistait à l'enregistrement pendant la nuit de différents paramètres électrophysiologiques : électroencéphalogramme (EEG), électromyogramme (EMG), électro-oculogramme (EOG), une canule de pression nasale pour l'enregistrement du flux d'air et des sangles thoraciques et abdominales pour la mesure des mouvements

respiratoires, une oxymétrie et des EMG au niveau des jambes. Les stades du sommeil ont été scorés selon les critères standards de Rechtschaffen and Kales (27), de même que les événements respiratoires selon les critères de l'American Academy of Sleep Medicine (AASM)(28). Grâce à ces mesures, nous avons pu déterminer les variables suivantes : « TST », « latence d'endormissement », « efficacité du sommeil », « le temps de réveil intra-sommeil », « pourcentage des différents stades du sommeil », « nombre de réveils », « index de micro-réveils total », « micro-réveils », « réveils », « index de réveils spontané », « nombres d'épisodes REM » (nous avons déterminé cette variable visuellement après le scoring de la PSG), « latence REM », « fréquence cardiaque REM minimale », « Fréquence cardiaque REM maximale » « AHI ».

Statistiques

Toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du programme SPSS.

Nous avons établi un tableau de fréquence afin de connaître la prévalence des cauchemars dans la population lausannoise ce qui constitue notre premier objectif. Pour ce faire, nous avons calculé le pourcentage de participants pour chaque score de l'échelle du questionnaire des parasomnies de Munich ainsi que le pourcentage cumulatif pour les scores 4-5-6 et 5-6.

Pour rappel, notre second objectif est de déterminer les caractéristiques cliniques et polysomnographiques pour lesquelles il existe des différences entre les participants souffrant de cauchemars et les participants contrôles. Nous avons effectué le test du chi-carré pour analyser l'indépendance des 2 variables qualitatives : « genre » et « quantité de cauchemars ». Plusieurs t-test à mesures indépendantes ont également été réalisés. Le plan expérimental comprend 1 variable indépendante « quantité de cauchemars » à 2 modalités : le « groupe contrôle » rapportant jamais à une fois par mois et le groupe « cas » rapportant beaucoup de cauchemars (≥ 1 /semaine). Nous avons testé l'effet de cette variable indépendante sur plusieurs variables dépendantes : « âge », « BMI », « PSQI », « ESS », « MEQ ». Nous avons effectué plusieurs tests de U-Mann Whitney nous permettant de comparer les autres comportements nocturnes (évalués sur une échelle semi-quantitative) entre les 2 groupes. Un test du Chi-Carré a été réalisé afin de tester l'indépendance des 2 variables qualitatives : « quantité de cauchemar » et « prise de médicaments (somnifères, neuroleptiques, antidépresseurs) ». Aussi, nous avons mené plusieurs t-test à mesures appariées. Pour ces tests statistiques, notre échantillon est constitué de 255 contrôles et de 51 cas. Nous avons 5 contrôles correspondant à 1 cas en fonction de l'âge et du sexe. Après avoir effectué la moyenne des 5 contrôles pour

chaque variable, nous les avons comparés au contrôle correspondant. Nous avons donc étudié l'effet de notre variable indépendante « contrôle-cas » à 2 modalités sur les variables suivantes : « temps de sommeil total (TST) », « latence d'endormissement », « efficacité du sommeil », « le temps de réveil intra-sommeil », « pourcentage des différents stades du sommeil », « nombre de réveils », « index de micro-réveils total », « micro-réveils », « réveils », « index de réveils spontané », « nombres d'épisodes REM », « latence REM », « fréquence cardiaque REM minimale », « Fréquence cardiaque REM maximale » « AHI ».

Nous avons effectué un test ANOVA pour analyser un possible effet de la quantité de cauchemars sur des variables mesurant des caractéristiques polysomnographiques telles que « l'efficacité du sommeil en % », « le % de sommeil REM », « l'index d'apnée-hypopnée ». Nous avons divisé la variable « quantité de cauchemars » en 3 modalités selon l'échelle de réponse au questionnaire des parasomnies de Munich : peu de cauchemars (1-2), nombre modéré de cauchemars (3) et beaucoup de cauchemars (4-6). Afin de comparer plus finement les différences entre les 3 groupes sur ces différentes variables cliniques, nous avons ensuite effectué plusieurs follow-up t-tests. Pour éviter les résultats faussement positifs dus au nombre élevé de comparaisons, nous avons divisé le seuil de $p = 0.05$ par 40 comparaisons. Ainsi, nous prendrons comme p-valeur significative toutes valeurs < 0.001 . Les valeurs entre 0.001 et 0.01 seront considérées comme des tendances.

Résultats

La fréquence des cauchemars dits fréquents (au moins une fois par semaine) est de 2.7% dans la population lausannoise (Tableau 3).

Tableau 3

Fréquence des Cauchemars en Fonction du Score Obtenu au Questionnaire des Parasomnies de Munich

Scores au questionnaire	Fréquence	Pourcentage (dénominateur: 4491)
0 (jamais observé)	1773	39.5
1 (observé avant mais plus actuellement)	130	2.9
2 (moins de 1x/année)	1028	22.9
3 (1 à plusieurs x/année)	1040	23.2
4 (au moins 1x/mois)	397	8.8
5 (au moins 1x/semaine)	95	2.1
6 (plusieurs fois/semaine)	28	0.6
Total	4491	100.00

Le pourcentage cumulatif des personnes ayant des cauchemars au moins une fois par mois est de 11.5% (Tableau 4) et 39.5% n'ont jamais présenté de cauchemars dans leur vie.

Tableau 4

Pourcentage Cumulatif en Fonction du Score Obtenu au Questionnaire des Parasomnies de Mûnich

Groupes en fonction du score au questionnaire	Pourcentage cumulatif (%)
4+5+6 (au moins 1x/mois)	11.5
5+6 (au moins 1x / semaine)	2.7

Concernant le deuxième objectif de notre étude, nous avons étudié certaines caractéristiques cliniques. Tous les résultats sont présentés dans le Tableau 5.

Tableau 5

Résultats des Caractéristiques Cliniques

Variables	Cas (n=123)	Contrôles (n=2931)	P-valeur
Age	54.76 ± 10.21	56.88 ± 10.59	p =0.03
Genre	F=67 (54.47%)	F=1489 (50.8%)	p =.42
BMI	26.34 ± 5.00	26.18 ± 4.55	p = .69
PSQI	8.19 ± 4.05	4.46 ± 2.92	p < .001
Epworth	6.91 ± 4.79	5.45 ± 3.68	p < .001
Horne (chronotype)	51.38 ± 5.60	53.03 ± 4.41	p = .0001

Pour rappel, nous avons évalué si les participants souffrant de cauchemars étaient également touchés par d'autres troubles du sommeil, notamment par d'autres parasomnies. Nous avons remarqué que systématiquement, le groupe cas était significativement touchés par d'autres troubles nocturnes. Les résultats sont présentés dans le tableau 6.

Tableau 6

Résultats des Autres Comportements Nocturnes

Variable	Cas (n= 123)	Contrôles (n=4368)	p-valeur
Troubles du sommeil pour raisons suivantes au cours du dernier mois (Moyenne ± ET)			
Difficultés d'endormissement (>30 min)	0.87 ± 1.025	1.31 ± 1.167	p < 0.001
Réveils nocturnes	1.55 ± 1.143	2.15 ± 1.10	p < 0.001

Trop froid	0.2 ± 0.548	0.53 ± 0.879	p < 0.001
Trop chaud	0.73 ± 1.01	1.03 ± 1.11	p = 0.002
Douleurs	0.67 ± 1.03	1.29 ± 1.29	p < 0.001
Prise de médicaments pour sommeil (échelle de fréquence 1 à 4)	1.44 ± 0.952	2.17 ± 1.38	p < 0.001
Difficultés à rester éveillé (échelle de fréquence 1 à 4)	1.30 ± 0.65	1.48 ± 1.01	p < 0.001
Réveil pour manger	0.5 ± 1.26	1.06 ± 1.838	p < 0.001
Sleep-related eating	0.06 ± 0.549	0.15 ± 0.907	p = 0.011
Réveil confusionnel	0.22 ± 0.813	1.11 ± 0.817	p < 0.001
Paralysie du sommeil	0.11 ± 0.614	0.45 ± 1.189	p < 0.001
Somnambulisme	0.12 ± 0.681	0.41 ± 1.13	p < 0.001
Frapper/heurter	0.32 ± 1.06	1.15 ± 1.90	p < 0.001
Comportements en relation avec les rêves	0.32 ± 1.038	1.10 ± 1.81	p < 0.001
Hallucinations liées au sommeil	0.29 ± 1.04	0.97 ± 1.89	p < 0.001
Bruxisme	0.76 ± 1.76	1.16 ± 2.44	p < 0.001
Somniloquie	1.09 ± 1.81	2.28 ± 2.18	p < 0.001

Suite aux résultats précédents indiquant que les personnes souffrant de cauchemars fréquents utilisaient plus de médicaments pour dormir, nous avons voulu regarder quels types de médicaments étaient plus consommés. Nous avons effectué un test du Chi-carré pour voir s'il existait une association entre quantité de cauchemars et la prise de médicaments. Les résultats sont présentés dans le tableau 7.

Tableau 7
Lien entre Prise de Médicaments et Fréquence des Cauchemars

	Cas	Contrôles	P-valeur
Somnifères	Oui : 12 (19%) Non : 50 (81%)	Oui : 155 (8%) Non : 1757 (92%)	P = 0.002
Neuroleptiques	Oui: 4 (6%) Non: 58 (94%)	Oui : 34 (2%) Non : 1876 (98%)	P = 0.008
Antidépresseurs	Oui : 9 (15%) Non : 52 (75%)	Oui : 106 (6%) Non : 1787 (94%)	P = 0.003

Concernant les caractéristiques polysomnographiques, nous avons regardé s'il existait des

différences quant à la structure générale du sommeil, aux nombres de réveils et micro-réveils ainsi que dans la structure du sommeil REM. Les résultats se trouvent dans le Tableau 8.

Tableau 8
Résultats des Caractéristiques Polysomnographiques

Variables	Cas	Contrôles	P-valeur
Temps de sommeil total (TST) (min)	398.83 ± 88.65	397.83 ± 42.61	p = .929
Latence d'endormissement (min)	18.20 ± 8.2	20.76 ± 11.96	p = .598
Efficacité du sommeil (%)	81.33 ± 16.19	84.52 ± 7.23	p = .105
Temps de réveil intra-sommeil (WASO) (min)	94.47 ± 85.48	74,37 ± 37.04	p = .059
Stades sommeils (%)	S1 13.15 ± 11.67 S2 46.95 ± 13.47 SWS 19.59 ± 11.33 R 20.30 ± 7.53	12.89 ± 4.81 47.15 ± 5.38 19.09 ± 4.43 20.86 ± 3.72	p = .886 p = .924 p = .729 p = .597
Micro-réveils (n)	S1 42.96 ± 49.40 S2 69.59 ± 52.15 S3 6.41 ± 6.96 R 24.96 ± 22.60	41.34 ± 18.99 67.38 ± 27.14 5.73 ± 2.66 21.19 ± 7.06	p = .821 p = .767 p = .507 p = .264
Réveils (n)	S1 9.29 ± 11.56 S2 9.41 ± 5.61 SWS 1.71 ± 2.3 R 4.33 ± 3.19	8.70 ± 4.64 10.38 ± 3.30 1.65 ± 0.81 4.02 ± 1.55	p = .702 p = .225 p = .848 p = .573
Index de réveil spontanés (n/h)	10.93 ± 5.27	9.10 ± 1.88	P = 0.025
Episodes REM (n)	3.68 ± 1.27	4.06 ± 0.58	p = .051
Latence REM (min)	115.59 ± 79.57	95.85 ± 26.65	p = .087
Fréquence cardiaque REM min (bpm)	51.31 ± 6.8	53.15 ± 3.63	p = .08
Fréquence cardiaque REM max (bpm)	78.92 ± 10.36	83.00 ± 5.42	p = 0.16
Index d'apnée-hypopnée	14.35 ± 21.59	15.93 ± 11.08	p = .583

Dans le but de rendre notre analyse plus sensible, nous l'avons complétée par une ANOVA pour certaines variables polysomnographiques telles que l'efficacité du sommeil, le temps de réveils intra-sommeil ainsi que la quantité de sommeil REM. Des follow-up t-tests ont été réalisés pour savoir entre quels groupes il y avait des différences. Les résultats des ANOVAs et des follow-up T-tests sont présentés dans le Tableau 9.

Tableau 9

Résultats ANOVA et follow up T-tests en Fonction des 3 Groupes « peu », « modérés » et « fréquents »

	Peu* n = 518	modérés** n = 496	fréquents*** n = 238	P-valeur ANOVA	Résultats follow-up T-tests et p-valeur
Sleep efficiency (%)	85.10± 10.53	86.43±9.69	84.45±11.88	p = 0.031	¹ p = 0.304 ² p = 0.054 ³ p = 0.004
Temps de réveil intra-sommeil	71.95± 54.60	64.49 ±48.62	78.31± 64.33	p = 0.004	¹ p = 0.099 ² p = 0.01 ³ p < 0.001
REM (%)	21.63±6.20	22.73 ± 5.77	22.00±7.13	p = 0.018	¹ p = 0.028 ² p = 0.182 ³ p = 0.003

* : (< de 1x /année)

** : 1 à plusieurs fois / année

*** : au moins une fois par mois

¹ p-valeur du follow up t-test entre groupe « peu » et « modéré »

² p-valeur du follow up t-test entre groupe « peu » et « fréquent »

³ p-valeur du follow up t-test entre groupe « modéré » et « fréquent »

Discussion

A notre connaissance, la présente étude suisse est la première à s'être intéressée aux personnes souffrant de cauchemars fréquents dans la population lausannoise. Nous avons premièrement souhaité déterminer la prévalence de cette parasomnie dans notre population. Nous constatons qu'elle est de 2.7% (cauchemars au moins une fois par semaine). Proche de notre étude en terme de méthodologie, la recherche de Bjorn a déterminé la prévalence à 2.8% dans la population norvégienne(10). Tout comme dans notre étude, les critères de définition des cauchemars n'ont pas été spécifiés pour le recrutement des participants, ainsi aucune différence n'a été établie

entre cauchemars (qui réveillent le dormeur) et mauvais rêves (qui ne réveillent pas le dormeur). Divers travaux(2,29) indiquent cependant que la méthode de rapport des cauchemars de diverses études sous-évalue la prévalence actuelle des cauchemars car ils sont rapportés de façon rétrospective. De cette manière, si les participants sont amenés à rapporter leur nombre de cauchemars sur un mois voire plus, ils risquent d'en oublier. Aujourd'hui, la méthode de choix pour obtenir une prévalence la plus exacte possible serait le rapport journalier(2). Schredl(12) est un des rares auteurs qui a utilisé des critères de définition précis du cauchemars, notamment en incluant le critère de réveil. Il obtient une prévalence de 2.4%, légèrement inférieure à notre étude. Le fait d'être plus précis dans la définition et donc plus restrictif quant au recrutement des sujets avec cauchemars a tendance à diminuer la prévalence. Nils Sandman et al.(14) ont étudié la fréquence des cauchemars dans la population finnoise (définition des cauchemars non spécifiée) et trouvent une prévalence de 3.5% chez les hommes et 4.8% chez les femmes (cauchemars au moins une fois par semaine). Ces résultats seraient légèrement supérieurs aux nôtres car cette étude a pris en compte beaucoup de sujets ayant participé à la deuxième Guerre Mondiale et étaient donc plus exposés à des événements traumatisants qui sont susceptibles d'augmenter la fréquence des cauchemars. Une étude chinoise(11) qui a investigué le nombre de cauchemars sur les 12 derniers mois, obtient une prévalence de 5.1%. A nouveau, cette prévalence est supérieure à la nôtre alors que la méthodologie était semblable. Ceci pourrait être expliqué par une moyenne d'âge inférieure des participants de cette étude chinoise (M = 41 ans). De manière générale, notre étude est la seule à avoir des participants avec une moyenne d'âge aussi élevée (M = 56, SD = 10.51, intervalle = 38-80) alors que toutes les autres études ont une moyenne inférieure : 47 ans (SD = 17.7, intervalle = 18-96)(10), 41 ans (SD = 5.5, intervalle 20-78)(11), 46 ans (SD = 16.9, intervalle = 14-92)(12), 44 ans (SD = 7.8, intervalle = 33-60)(13), 45.9 ans (SD = 12.27, intervalle = 25-74)(14). Cette différence d'âge pourrait expliquer la variation de la prévalence. En effet, deux études (4,30) avancent que la fréquence des cauchemars diminue avec l'âge.

La prévalence dans la population Lausannoise est nettement inférieure à celle trouvée par Ohayon et al.(15) qui est de 18.3%. Cette différence s'expliquerait en partie par la population étudiée. Dans l'étude d'Ohayon la fréquence des cauchemars est probablement augmentée, car il s'est intéressé aux cauchemars dans une population de sujets souffrant d'insomnies. Ainsi, nous constatons que les différences démographiques, l'âge de la population, la méthode de rapport des cauchemars ainsi les autres facteurs confondant telles que d'autres pathologie du sommeil font varier la prévalence.

Contrairement aux études(9,31) qui avancent que les cauchemars sont plus prévalents chez la femme, nous n'avons pas trouvé un effet de genre sur la quantité de cauchemars. Selon deux méta-analyses (31,32), la différence de genre est notable pour les personnes entre 10 et 60 ans : les femmes semblent plus touchées par les cauchemars que les hommes alors qu'il n'y a pas de différence en dehors de cette tranche d'âge. Cette différence de genre est d'autant plus importante qu'elle n'est pas influencée par le type d'échelle utilisée pour quantifier la fréquence des cauchemars et qu'elle ressort d'études ayant des définitions différentes du cauchemar. Levin et Nielsen (9) ont émis l'hypothèse suivante pour expliquer cette différence de genre: les femmes seraient plus souvent victimes d'abus sexuels ou de maltraitance durant l'enfance et seraient également plus sujettes à la dépression et à l'insomnie ce qui augmenterait leur prévalence des cauchemars. Cependant ces variables n'ont pas été contrôlées. Selon ces auteurs, le facteur qui semble le plus influencer sur la différence de genre est la capacité de rappel du rêve, plus grande chez les femmes. Plus récemment, une étude (17) démontre que le trait de personnalité névrotique et la fréquence de rappel de rêve ont un rôle médiateur du lien entre le genre et la quantité de cauchemars. Les femmes ont tendance à avoir des traits de personnalité plus névrotiques que ceux des hommes. Cependant, la différence de genre tend à s'atténuer avec l'âge, tout comme la prévalence(33), ce qui pourrait expliquer pourquoi nous ne trouvons pas de différence de genre dans notre étude.

Concernant les autres caractéristiques cliniques, nous avons trouvé que les personnes souffrant de cauchemars fréquents ont un score d'Epworth supérieur au groupe contrôle. Ceci est en accord avec une étude(34) qui confirme que les personnes avec beaucoup de cauchemars sont plus somnolentes et qualifient plus intensément leur fatigue diurne. Il est intéressant de noter qu'on ne retrouve pas de différence dans l'index d'apnées-hypopnées(AHI). Les apnées durant le sommeil étant égales dans le groupe cas et le groupe contrôles, elles ne peuvent pas expliquer la hausse dans le score d'Epworth. En accord avec d'autres études(35,36) le nombre d'apnées ne semble pas influencer la quantité de cauchemars. Toutefois, certains auteurs(37-39) associent cauchemars et AHI élevé durant le sommeil REM et suggèrent une amélioration nette des cauchemars après traitement des apnées. Un consensus clair et précis ne semble pas encore avoir été trouvé.

De plus, les personnes avec cauchemars fréquents qualifient de manière subjective leur sommeil de moins bon. En effet nous avons obtenu un score sur l'échelle du PSQI supérieur pour le groupe cauchemars. Ainsi les personnes avec cauchemars qualifient leur sommeil de moins bon par rapport à des personnes avec peu de cauchemars et en subissent des conséquences diurnes,

comme le confirment d'autres études(34,40). Néanmoins, contrairement à nos attentes, nous n'avons pas trouvé de différence dans la macro-architecture du sommeil mesuré par PSG, à une différence près. Seul le temps de réveil intra-sommeil était significativement plus élevé dans le groupe cas, tout comme l'ont montré 2 autres études(40,41). Vu que le cauchemar est défini par un réveil (le plus souvent en phase REM)(9), nous nous attendions à trouver un tel résultat. Effectivement, pour le groupe avec des cauchemars au moins une fois par mois, nous obtenons 14 minutes de plus de réveil intrasommeil par rapport au groupe qui n'ont des cauchemars que quelques fois par année. Cependant, nous ne trouvons pas plus de réveils durant la phase REM chez les sujets avec cauchemars fréquent. Ceci pourrait être expliqué par la méthode utilisée pour le recrutement des sujets faisant souvent des cauchemars. En effet si aucune différence n'est faite entre cauchemars (qui réveillent le dormeur) et mauvais rêves (qui ne réveillent pas le dormeur), il est possible qu'un certain nombre de nos participants font des mauvais rêves et non pas des cauchemars. Une autre explication serait que les sujets avec cauchemars fréquents, malgré qu'ils en aient plus de 1 par semaine, ne sont pas forcément touchés durant la nuit d'enregistrement.

Ainsi, nous constatons qu'il existe une divergence claire entre la qualité subjective du sommeil des participants avec cauchemars et la qualité du sommeil objectivement mesurée par PSG. Plusieurs explications sont possibles. Les sujets avec cauchemars fréquents anticipent le moment du coucher, en ayant peur de s'endormir et de passer une mauvaise nuit. Comme le confirme cette étude(42), l'anxiété générée serait probablement la raison pour laquelle ces personnes qualifient de moins bon, sans pour autant que la structure et la physiologie du sommeil ne soient objectivement altérées à la PSG.

Actuellement la littérature sur l'étude des caractéristiques polysomnographiques des sujets souffrant de cauchemars est pauvre et non concluante. Il existe plusieurs divergences. Par exemple une étude(40) trouve des anomalies spécifiques au sommeil REM tels qu'un nombre d'épisode REM manquant en début de nuit plus élevé, une latence REM augmentée, un nombre d'épisode REM ainsi que son pourcentage diminué. D'autres part, une autre étude(41) contredit la précédente et obtient un pourcentage REM plus élevé pour le groupe cauchemar. Certains(29) établissent que le nombre de réveils durant le stade N2 ainsi que le nombre de mouvements périodiques des membres sont augmentés dans le groupe cauchemar (au moins un cauchemar par semaine). Cependant la majorité des travaux sont des études de petite échelle avec un nombre de participants faible et beaucoup de résultats ne sont pas reproductibles. Il est donc probable que dans notre étude et dans celles déjà existantes, la méthodologie utilisée ainsi que l'analyse de la macro-architecture du sommeil par PSG ne soit pas assez sensible pour détecter

les anomalies des sujets souffrant de cauchemars. Pour de futures recherches, il serait intéressant de se pencher sur l'analyse spectrale par EEG pour mieux comprendre le fonctionnement de cette affection, ainsi que sur l'utilisation de techniques avec une résolution spatiale plus élevée (par exemple EEG à haute résolution, imagerie par résonance magnétique fonctionnelle).

Selon nos analyses, les personnes souffrant de cauchemars fréquents étaient également plus touchées par d'autres parasomnies. Actuellement, il est avéré que les individus avec des cauchemars fréquents rapportent plus de perturbations liées au sommeil telles que l'insomnie(11) ou mouvement périodique des jambes(29). Peu d'études montrent le lien entre cauchemars et autres parasomnies. Une explication de cette forte association entre cauchemars et parasomnie peut être que les participants confondent utilisent le mot « cauchemars » pour désigner des rêves qui surviennent comme symptômes d'une parasomnie. Par exemple, dans une pathologie liée au sommeil REM telles que la paralysie du sommeil, on retrouve parfois des hallucinations désagréables. Avec le questionnaire de notre étude concernant les cauchemars (à quelle fréquence faites-vous des rêves effrayants et des cauchemars ?) il est difficile de différencier un tel symptôme d'un vrai cauchemar. Un autre exemple est le trouble du comportement en sommeil REM qui est également associé à des cauchemars avec rappel précis du rêve et ces derniers ont souvent comme thème des agression(43). Aujourd'hui on sait que même les pathologies du sommeil non REM sont associées à des rêves. En effet Oudiette et al(44) ont démontré que les personnes souffrant de somnambulisme ainsi que de terreurs nocturnes peuvent également faire des rêves, souvent à connotation négative. Ces rêves représentaient le plus souvent l'acte qu'étaient en train de reproduire les sujets. Ainsi, dans notre étude, les cauchemars ou symptômes pris comme tel peuvent faire partie des différents autres comportements nocturnes étudiés, expliquant cette forte association.

Nous avons constaté une association positive de la prise de médicaments tels que somnifères, antidépresseurs et neuroleptiques sur la quantité de cauchemars. Une revue(45) suggère que de nombreuses classes de médicaments pourraient déclencher un cauchemar, notamment les trois types cités dans notre étude. Par exemple, les inhibiteurs sélectifs de la recapture de sérotonine (SSRI) suppriment une partie du sommeil REM mais augmente l'intensité subjective des rêves pour la phase REM restante(46). Ainsi, notre population pourrait être plus sujette aux cauchemars en fonction des médicaments consommés. De plus, la population psychiatrique semble plus sujette aux cauchemars comme nous l'avons détaillé auparavant. Nous n'avons pas

testé cette hypothèse, cependant nous pourrions penser que notre population atteinte de cauchemars, par le fait qu'elle consomme plus de médicaments psychotropes, pourrait appartenir à une population avec plus de troubles psychiatriques. Ceci pourrait en partie expliquer la provenance de ces cauchemars.

Notre étude comporte certaines limitations. Tout d'abord, la définition des cauchemars utilisée pour le recrutement des cas ne distingue pas les cauchemars des mauvais rêves (qui ne réveillent pas le dormeur). De plus, la manière de rapporter les cauchemars a été faite rétrospectivement et non pas par un rapport journalier. Par conséquent, la prévalence observée dans notre étude peut être faussée. Etant donné que les cauchemars semblent assez fortement liés aux troubles psychiatriques, il faudrait, dans les études futures, prendre en compte le lien entre ces deux dimensions dans les tests statistiques afin d'en expliquer la nature. En ce qui concerne les analyses statistiques pour les caractéristiques cliniques, il serait préférable d'avoir un nombre de participants équivalent dans les 2 groupes. Pour terminer, il serait probablement utile d'effectuer une série de PSG sur au moins 2 nuits successives et de tenir compte principalement de la deuxième afin de réduire les artefacts liés à la procédure. En effet, on risque de trouver des différences dans l'efficacité de sommeil, la latence d'endormissement, la durée du sommeil REM et dans d'autres paramètres(47).

Pour conclure, la prévalence des cauchemars dits « fréquents » dans la population lausannoise n'est pas rare et atteint 2.7%. Nous n'avons pas trouvé de différence en termes de fréquence entre les hommes et les femmes. Les personnes touchées par cette affection qualifient leur sommeil de moins bon et en ressentent les conséquences diurnes, notamment avec un score d'Epworth augmenté. Il existe une forte association entre cauchemars et autres comportements nocturnes. Paradoxalement la macro-architecture du sommeil analysée par PSG ne diffère pas de celles des sujets sans cauchemars à l'exception du temps d'éveil intra-sommeil. D'autres analyses s'intéressant à la micro architecture et à l'analyse spectrale de l'EEG seraient nécessaire pour continuer à éclaircir la pathogénèse de cette affection.

Bibliographie

1. Heinzer R, Haba-Rubio J, Tafti M. [HypnoLaus sleep cohort study]. *Rev Med Suisse*. 2 nov 2011;7(315):2137-8, 2140-1.
2. Zadra A, Donderi DC. Nightmares and bad dreams: Their prevalence and relationship to well-being. *J Abnorm Psychol*. 2000;109(2):273-81.
3. American Academy of Sleep Medicine. The international classification of sleep disorders, revised: diagnostic and coding manual. Westchester (Illinois): American Academy of Sleep Medicine; 2001.
4. Nielsen T, Zadra A. Chapter 97 - Idiopathic Nightmares and Dream Disturbances Associated with Sleep-Wake Transitions A2 - Dement, Meir H. Kryger Thomas Roth William C. In: *Principles and Practice of Sleep Medicine (Fifth Edition)* [Internet]. Philadelphia: W.B. Saunders; 2011 [cité 29 févr 2016]. p. 1106-15. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781416066453000979>
5. American Psychiatric Association, American Psychiatric Association, éditeurs. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. 5th ed. Washington, D.C: American Psychiatric Association; 2013. 947 p.
6. Ross RJ, Ball WA, Sullivan KA, Caroff SN. Sleep disturbance as the hallmark of posttraumatic stress disorder. *Am J Psychiatry*. juin 1989;146(6):697-707.
7. Mellman TA, David D, Bustamante V, Torres J, Fins A. Dreams in the acute aftermath of trauma and their relationship to PTSD. *J Trauma Stress*. 1 janv 2001;14(1):241-7.
8. Nielsen TA, Laberge L, Paquet J, Tremblay RE, Vitaro F, Montplaisir J. Development of disturbing dreams during adolescence and their relation to anxiety symptoms. *Sleep*. 15 sept 2000;23(6):727-36.
9. Levin R, Nielsen TA. Disturbed dreaming, posttraumatic stress disorder, and affect distress: A review and neurocognitive model. *Psychol Bull*. 2007;133(3):482-528.
10. Bjorvatn B, Grønli J, Pallesen S. Prevalence of different parasomnias in the general population. *Sleep Med*. déc 2010;11(10):1031-4.
11. Li SX, Zhang B, Li AM, Wing YK. Prevalence and Correlates of Frequent Nightmares: A Community-Based 2-Phase Study. *Sleep*. 1 juin 2010;33(6):774.
12. Schredl M. Nightmare frequency and nightmare topics in a representative German sample. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. déc 2010;260(8):565-70.
13. Hublin C, Kaprio J, Partinen M, Koskenvuo M. Nightmares: Familial aggregation and association with psychiatric disorders in a nationwide twin cohort. *Am J Med Genet*. 20 août 1999;88(4):329-36.
14. Sandman N, Valli K, Kronholm E, Ollila HM, Revonsuo A, Laatikainen T, et al. Nightmares: Prevalence among the Finnish General Adult Population and War Veterans during 1972-2007. *Sleep*. 1 juill 2013;36(7):1041-50.
15. Ohayon MM, Morselli PL, Guilleminault C. Prevalence of nightmares and their relationship to psychopathology and daytime functioning in insomnia subjects. *Sleep*. mai 1997;20(5):340-8.

16. Sandman N, Valli K, Kronholm E, Revonsuo A, Laatikainen T, Paunio T. Nightmares: Risk Factors Among the Finnish General Adult Population. SLEEP [Internet]. 1 avr 2015 [cité 29 févr 2016]; Disponible sur: <http://www.journalsleep.org/ViewAbstract.aspx?pid=29949>
17. Schredl M. Explaining the gender difference in nightmare frequency. *Am J Psychol.* 2014;127(2):205-13.
18. Marinova P, Koychev I, Laleva L, Kancheva L, Tsvetkov M, Bilyukov R, et al. Nightmares and suicide: predicting risk in depression. *Psychiatr Danub.* juin 2014;26(2):159-64.
19. Krakow B, Schrader R, Tandberg D, Hollifield M, Koss MP, Yau CL, et al. Nightmare frequency in sexual assault survivors with PTSD. *J Anxiety Disord.* janv 2002;16(2):175-90.
20. Schreuder BJN, Kleijn WC, Rooijmans HGM. Nocturnal re-experiencing more than forty years after war trauma. *J Trauma Stress.* juill 2000;13(3):453-63.
21. Mellman TA, David D, Bustamante V, Torres J, Fins A. Dreams in the acute aftermath of trauma and their relationship to PTSD. *J Trauma Stress.* janv 2001;14(1):241-7.
22. Fulda S, Hornyak M, Müller K, Cerny L, Beiting PA, Wetter TC. Development and validation of the Munich Parasomnia Screening (MUPS): A questionnaire for parasomnias and nocturnal behaviors. *Somnologie - Schlaforschung Schlafmed.* mars 2008;12(1):56-65.
23. Rolland-Cachera MF, Cole TJ, Sempé M, Tichet J, Rossignol C, Charraud A. Body Mass Index variations: centiles from birth to 87 years. *Eur J Clin Nutr.* janv 1991;45(1):13-21.
24. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol.* 1976;4(2):97-110.
25. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep.* déc 1991;14(6):540-5.
26. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* mai 1989;28(2):193-213.
27. Allan Hobson J. A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* juin 1969;26(6):644.
28. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber C, Kapur VK, et al. Rules for Scoring Respiratory Events in Sleep: Update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. *J Clin Sleep Med [Internet].* 15 oct 2012 [cité 2 oct 2016]; Disponible sur: <http://www.aasmnet.org/jcsm/ViewAbstract.aspx?pid=28684>
29. Germain A, Nielsen TA. Sleep pathophysiology in posttraumatic stress disorder and idiopathic nightmare sufferers. *Biol Psychiatry.* nov 2003;54(10):1092-8.
30. Salvio M-A, Wood JM, Schwartz J, Eichling PS. Nightmare prevalence in the healthy elderly. *Psychol Aging.* 1992;7(2):324-5.
31. Schredl M, Reinhard I. Gender differences in nightmare frequency: A meta-analysis. *Sleep Med Rev.* avr 2011;15(2):115-21.
32. Schredl M, Reinhard I. Gender differences in dream recall: a meta-analysis. *J Sleep Res.* juin 2008;17(2):125-31.

33. Nielsen TA, Stenstrom P, Levin R. Nightmare frequency as a function of age, gender, and September 11, 2001: Findings from an Internet questionnaire. *Dreaming*. 2006;16(3):145-58.
34. Paul F, Schredl M, Alpers GW. Nightmares affect the experience of sleep quality but not sleep architecture: an ambulatory polysomnographic study. *Borderline Personal Disord Emot Dysregulation*. 2015;2(1):3.
35. Hicks RA, Bautista J. Snoring and nightmares. *Percept Mot Skills*. oct 1993;77(2):433-4.
36. Schredl M. Snoring, breathing pauses, and nightmares. *Percept Mot Skills*. juin 2008;106(3):690-2.
37. Krakow B, Lowry C, Germain A, Gaddy L, Hollifield M, Koss M, et al. A retrospective study on improvements in nightmares and post-traumatic stress disorder following treatment for co-morbid sleep-disordered breathing. *J Psychosom Res*. nov 2000;49(5):291-8.
38. Youakim JM, Doghramji K, Schutte SL. Posttraumatic stress disorder and obstructive sleep apnea syndrome. *Psychosomatics*. avr 1998;39(2):168-71.
39. BaHammam AS, Al-Shimemeri SA, Salama RI, Sharif MM. Clinical and polysomnographic characteristics and response to continuous positive airway pressure therapy in obstructive sleep apnea patients with nightmares. *Sleep Med*. févr 2013;14(2):149-54.
40. Nielsen TA, Paquette T, Solomonova E, Lara-Carrasco J, Popova A, Levrier K. REM sleep characteristics of nightmare sufferers before and after REM sleep deprivation. *Sleep Med*. févr 2010;11(2):172-9.
41. Simor P, Horváth K, Gombos F, Takács KP, Bódizs R. Disturbed dreaming and sleep quality: altered sleep architecture in subjects with frequent nightmares. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. déc 2012;262(8):687-96.
42. Augner C. Associations of subjective sleep quality with depression score, anxiety, physical symptoms and sleep onset latency in students. *Cent Eur J Public Health*. juin 2011;19(2):115-7.
43. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders [Internet]. Fifth Edition. American Psychiatric Association; 2013 [cité 5 juin 2017]. Disponible sur: <http://psychiatryonline.org/doi/book/10.1176/appi.books.9780890425596>
44. Oudiette D, Leu S, Pottier M, Buzare M-A, Brion A, Arnulf I. Dreamlike mentations during sleepwalking and sleep terrors in adults. *Sleep*. déc 2009;32(12):1621-7.
45. Thompson DF, Pierce DR. Drug-induced nightmares. *Ann Pharmacother*. janv 1999;33(1):93-8.
46. Pace-Schott EF, Gersh T, Silvestri R, Stickgold R, Salzman C, Hobson JA. SSRI Treatment suppresses dream recall frequency but increases subjective dream intensity in normal subjects. *J Sleep Res*. 9 juin 2001;10(2):129-42.
47. Kis A, Szakadát S, Simor P, Gombos F, Horváth K, Bódizs R. Objective and Subjective Components of the First-Night Effect in Young Nightmare Sufferers and Healthy Participants. *Behav Sleep Med*. 2 nov 2014;12(6):469-80.