



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

ANNÉE 2017 N°213

Prévalence des troubles du sommeil et évaluation d'une formation d'éducation thérapeutique aux règles d'hygiène du sommeil chez des militaires français.

THESE D'EXERCICE EN MEDECINE

Présentée à l'Université Claude Bernard Lyon 1

Et soutenue publiquement le mardi 26 Septembre 2017

En vue d'obtenir le grade de Docteur en Médecine

Par

SOYERE Gaëtan

Né le 11/04/1989 à Oullins (69)

Elève de l'Ecole du Val-de-Grâce, Paris

Ancien élève de l'Ecole de Santé des Armées, Lyon

Sous la direction du Docteur TRACCARD Carole

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD – LYON 1

Président

Frédéric FLEURY

Président du Comité de

Pierre COCHAT

Coordination des Etudes Médicales

Directrice Générale des Services

Dominique MARCHAND

Secteur Santé

UFR de Médecine Lyon Est

Doyen : Gilles RODE

UFR de Médecine Lyon Sud-

Doyen : Carole BURILLON

Charles Mérieux

Institut des Sciences Pharmaceutiques

Directrice : Christine VINCIGUERRA

Et Biologiques (ISPB)

UFR d'Odontologie

Directeur : Denis BOURGEOIS

Institut des Sciences et Techniques

Directeur : Xavier PERROT

De Réadaptation (ISTR)

Département de Biologie Humaine

Directrice : Anne-Marie SCHOTT

Secteur Sciences et Technologie

UFR de Sciences et Technologies

Directeur : Fabien de MARCHI

UFR de Sciences et Techniques des

Directeur : Yannick VANPOULLE

Activités Physiques et Sportives (STAPS)

Polytech Lyon

Directeur : Emmanuel PERRIN

I.U.T.

Directeur : Christophe VITON

Institut des Sciences Financières
Et Assurances (ISFA)

Directeur : Nicolas LEBOISNE

Observatoire de Lyon

Directrice : Isabelle DANIEL

Ecole Supérieure du Professorat
Et de l'Education (ESPE)

Directeur : Alain MOUGNIOTTE

Faculté de Médecine Lyon Est

Liste des enseignants 2016/2017

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers

Classe exceptionnelle Echelon 2

Blay	Jean-Yves	Cancérologie ; radiothérapie
Cochat	Pierre	Pédiatrie
Cordier	Jean-François	Pneumologie ; addictologie
Etienne	Jérôme	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Gouillat	Christian	Chirurgie digestive
Guérin	Jean-François	Biologie et médecine du développement Et de la reproduction ; gynécologie médicale
Mornex	Jean-François	Pneumologie ; addictologie
Ninet	Jacques	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillessement ; médecine générale ;

		addictologie
Philip	Thierry	Cancérologie ; radiothérapie
Ponchon	Thierry	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Revel	Didier	Radiologie et imagerie médicale
Rivoire	Michel	Cancérologie ; radiothérapie
Rudigoz	René-Charles	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Thivolet-Bejui	Françoise	Anatomie et cytologie pathologiques
Vandenesch	François	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers

Classe exceptionnelle Echelon 1

Borson-Chazot	Françoise	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
Chassard	Dominique	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Claris	Olivier	Pédiatrie
D'Amato	Thierry	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
Delahaye	François	Cardiologie
Denis	Philippe	Ophtalmologie

Disant	François	Oto-rhino-laryngologie
Douek	Philippe	Radiologie et imagerie médicale
Ducerf	Christian	Chirurgie digestive
Finet	Gérard	Cardiologie
Gaucherand	Pascal	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Guérin	Claude	Réanimation ; médecine d'urgence
Herzberg	Guillaume	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Honorat	Jérôme	Neurologie
Lachaux	Alain	Pédiatrie
Lehot	Jean-Jacques	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Lermusiaux	Patrick	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Lina	Bruno	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Martin	Xavier	Urologie
Mellier	Georges	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Mertens	Patrick	Anatomie
Michallet	Mauricette	Hématologie ; transfusion
Miossec	Pierre	Immunologie
Morel	Yves	Biochimie et biologie moléculaire
Moulin	Philippe	Nutrition
Négrier	Sylvie	Cancérologie ; radiothérapie
Neyret	Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologique

Nighoghossian	Norbert	Neurologie
Ninet	Jean	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Obadia	Jean-François	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Ovize	Michel	Physiologie
Rode	Gilles	Médecine physique et de réadaptation
Terra	Jean-Louis	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
Zoulim	Fabien	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers

Première classe

André-Fouet	Xavier	Cardiologie
Argaud	Laurent	Réanimation ; médecine d'urgence
Badet	Lionel	Urologie
Barth	Xavier	Chirurgie générale
Bessereau	Jean-Louis	Biologie cellulaire
Berthezene	Yves	Radiologie et imagerie médicale
Bertrand	Yves	Pédiatrie
Boillot	Olivier	Chirurgie digestive
Braye	Fabienne	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
Breton	Pierre	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
Chevalier	Philippe	Cardiologie
Colin	Cyrille	Epidémiologie, économie de la santé et prévention

Colombel	Marc	Urologie
Cottin	Vincent	Pneumologie ; addictologie
Devouassoux	Mojgan	Anatomie et cytologie pathologiques
Di Fillipo	Sylvie	Cardiologie
Dumontet	Charles	Hématologie ; transfusion
Durieu	Isabelle	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillessement ; médecine générale ; addictologie
Ederly	Charles Patrick	Génétique
Fauvel	Jean-Pierre	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
Guenot	Marc	Neurochirurgie
Gueyffier	François	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
Guibaud	Laurent	Radiologie et imagerie médicale
Javouhey	Etienne	Pédiatrie
Juillard	Laurent	Néphrologie
Jullien	Denis	Dermato-vénéréologie
Kodjikian	Laurent	Ophtalmologie
Krolak Salmon	Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillessement ; médecine générale ; addictologie
Lejeune	Hervé	Biologie et médecine du développement et de

		la reproduction ; gynécologie médicale
Mabrut	Jean-Yves	Chirurgie générale
Merle	Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Mion	François	Physiologie
Morelon	Emmanuel	Néphrologie
Mure	Pierre-Yves	Chirurgie infantile
Négrier	Claude	Hématologie ; transfusion
Nicolino	Marc	Pédiatrie
Picot	Stéphane	Parasitologie et mycologie
Rouvière	Olivier	Radiologie et imagerie médicale
Roy	Pascal	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
Ryvlin	Philippe	Neurologie
Saoud	Mohamed	Psychiatrie d'adultes
Schaeffer	Laurent	Biologie cellulaire
Scheiber	Christian	Biophysique et médecine nucléaire
Schott-Pethelaz	Anne-Marie	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Tilikete	Caroline	Physiologie
Truy	Eric	Oto-rhino-laryngologie
Turjman	Francis	Radiologie et imagerie médicale
Vallée	Bernard	Anatomie
Vanhems	Philippe	Epidémiologie, économie de la santé et

prévention

Vukusic Sandra Neurologie

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers

Seconde Classe

Ader Florence Maladies infectieuses ; maladies tropicales

Aubrun Frédéric Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence

Boussel Loïc Radiologie et imagerie médicale

Calender Alain Génétique

Chapurlat Roland Rhumatologie

Charbotel Barbara Médecine et santé au travail

Chêne Gautier Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale

Cotton François Radiologie et imagerie médicale

Crouzet Sébastien Urologie

Dargaud Yesim Hématologie ; transfusion

David Jean-Stéphane Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence

Di Rocco Federico Neurochirurgie

Dubernard Gil Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale

Ducray François Neurologie

Dumortier	Jérôme	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Fanton	Laurent	Médecine légale
Fellahi	Jean-Luc	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Ferry	Tristan	Maladie infectieuses ; maladies tropicales
Fourneret	Pierre	Pédopsychiatrie ; addictologie
Gillet	Yves	Pédiatrie
Girard	Nicolas	Pneumologie
Gleizal	Arnaud	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
Henaine	Roland	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Hot	Arnaud	Médecine interne
Huissoud	Cyril	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Jacquin-Courtois	Sophie	Médecine physique et de réadaptation
Janier	Marc	Biophysique et médecine nucléaire
Lesurtel	Mickaël	Chirurgie générale
Michel	Philippe	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Million	Antoine	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
Monneuse	Olivier	Chirurgie générale
Nataf	Serge	Cytologie et histologie
Peretti	Noël	Nutrition
Pignat	Jean-Christian	Oto-rhino-laryngologie
Poncet	Gilles	Chirurgie générale

Raverot	Gérald	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
Ray-Coquard	Isabelle	Cancérologie ; radiothérapie
Rheims	Sylvain	Neurologie
Richard	Jean-Christophe	Réanimation ; médecine d'urgence
Robert	Maud	Chirurgie digestive
Rossetti	Yves	Physiologie
Souquet	Jean-Christophe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Thaunat	Olivier	Néphrologie
Thibault	Hélène	Physiologie
Wattel	Eric	Hématologie ; transfusion

Professeur des Universités - Médecine Générale

Flori	Marie
Letrilliart	Laurent
Moreau	Alain
Zerbib	Yves

Professeurs associés de Médecine Générale

Lainé	Xavier
-------	--------

Professeurs émérites

Baulieux	Jacques	Cardiologie
Beziat	Jean-Luc	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

Chayvialle	Jean-Alain	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Daligand	Liliane	Médecine légale et droit de la santé
Droz	Jean-Pierre	Cancérologie ; radiothérapie
Floret	Daniel	Pédiatrie
Gharib	Claude	Physiologie
Mauguière	François	Neurologie
Neidhardt	Jean-Pierre	Anatomie
Petit	Paul	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Sindou	Marc	Neurochirurgie
Touraine	Jean-Louis	Néphrologie
Trepo	Christian	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Trouillas	Jacqueline	Cytologie et histologie
Viale	Jean-Paul	Réanimation ; médecine d'urgence
Rimmele	Thomas	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Ritter	Jacques	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Roman	Sabine	Physiologie
Tardy Guidollet	Véronique	Biochimie et biologie moléculaire
Tristan	Anne	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Venet	Fabienne	Immunologie
Vlaeminck-Guillem	Virginie	Biochimie et biologie moléculaire

Maîtres de Conférences – Praticiens Hospitaliers

Seconde classe

Casalegno	Jean-Sébastien	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Curie	Aurore	Pédiatrie
Duclos	Antoine	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Lemoine	Sandrine	Physiologie
Marignier	Romain	Neurologie
Phan	Alice	Dermato-vénéréologie
Schluth-Bolard	Caroline	Génétique
Simonet	Thomas	Biologie cellulaire
Vasiljevic	Alexandre	Anatomie et cytologie pathologiques

Maîtres de Conférences associés de Médecine Générale

Farge	Thierry
Pigache	Christophe

Le Serment d'Hippocrate

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance.

Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai pas un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement la vie ni ne provoquerai délibérément la mort.

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé si j'y manque.

☉ ...ALLEZ OÙ LA PATRIE ET L'HUMANITE ☉
VOUS APPELLENT SOYEZ Y TOUJOURS
PRETS A SERVIR L'UNE ET L'AUTRE ET S'IL
LE FAUT SACHEZ IMITER CEUX DE VOS
GENEREUX COMPAGNONS QUI AU MEME POSTE
SONT MORTS MARTYRS DE CE DEVOUEMENT
INTREPIDE ET MAGNANIME
QUI EST LE VERITABLE ACTE DE FOI
DES HOMMES DE NOTRE ETAT.

BARON PERCY

CHIRURGIEN EN CHEF DE LA GRANDE ARMÉE

☉ AUX CHIRURGIENS SOUS-AIDES. 1811 ☉

REMERCIEMENTS

A Monsieur le médecin général inspecteur François PONS

Directeur de l'Ecole du Val-de-Grâce.

Professeur agrégé du Val-de-Grâce.

Commandeur de la Légion d'Honneur.

Commandeur de l'Ordre National du Mérite

A Monsieur le médecin général Humbert BOISSEAUX

Directeur adjoint de l'Ecole du Val-de-Grâce

Professeur agrégé du Val-de-Grâce.

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'ordre des Palmes Académiques.

A Madame le Professeur Sylvie ERPELDINGER

Président du jury de thèse

Professeur des universités

Praticienne en médecine générale

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider cette thèse ainsi que d'avoir pris sur votre temps libre afin de toujours me répondre dans les plus brefs délais. Je vous prie de croire, Professeur, en l'expression de ma profonde gratitude.

A Monsieur le Professeur Mohamed SAOUD

Professeur des universités

Praticien en psychiatrie

Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail. Veuillez agréer, Professeur, l'expression de ma profonde considération.

A Monsieur le Professeur Alain DROUET

Professeur agrégé du Val-de-Grâce

Praticien en Neurologie

Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail et d'avoir suivi l'évolution de notre promotion au sein de l'HIAD. Veuillez agréer, Professeur, l'expression de ma profonde considération.

A Monsieur le Professeur Lin JIAN-SHENG

Directeur de recherche

Laboratoire de physiologie intégrée du système d'éveil CNRL- INSERM

Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail. Veuillez agréer, Professeur,
l'expression de ma profonde considération.

A Monsieur le Docteur Thierry FUSAI

Directeur de recherche de niveau 2

Directeur des études de l'Ecole du Service de Santé des Armées de Lyon-Bron

Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail et d'avoir tant fait pour notre promotion
et notre chère Boîte. Veuillez agréer, Mon Général, l'expression de ma profonde amitié.

A Madame le Docteur Carole TRACCARD

Je vous remercie de votre accompagnement et de votre soutien tout au long de la préparation
de ma thèse et de vous être battu à mes côtés pour que ce projet puisse aboutir. Je tiens
également à vous remercier pour votre encadrement durant mon stage à l'antenne médicale de
Mont-Verdun.

Je tiens également à remercier le Dr BOISSY Jean -Marc pour ses conseils et son suivi ainsi que le Dr LAMOTTE Florence et l'ensemble du personnel de l'antenne médical de Mont-Verdun.

Merci à l'ensemble de la BA 942 et tout particulièrement à sa direction avec le Colonel Hervé GUILLERAULT et le Lieutenant-Colonel Henri KRAUSSE qui m'ont permis de mener ce projet à bien en adaptant la journée maîtrise des risques à la thématique « risques liés à la fatigue ».

Merci de son aimable participation et de sa disponibilité au Moniteur TOP l'Adjudant Vannier qui a su animer la partie pratique de ma thèse tant appréciée par les participants.

Merci à Mounir CHENNAOUI (PhD, HDR), l'initiateur de ce projet et référence sommeil qui m'a accompagné sur ce projet et le précédent (RIP projet judo 2016), Chef de l'Unité FATIGUE et VIGILANCE, IRBA - Institut de Recherche Biomédicale des Armées et de l'Equipe d'accueil VIGILANCE FATIGUE SOMMEIL (VIFASOM) EA 7330.

Merci pour son encadrement, ses réflexions et nombreuses contributions au Dr Fabien SAUVET (MD, PhD) médecin en chef au sein également de l'Unité Fatigue et Vigilance et de l'Equipe d'accueil Vigilance Fatigue Sommeil ainsi qu'à l'ensemble de ces équipes qui ont su m'accueillir souvent à l'Hôtel-Dieu.

Merci à la mutuelle UNEO pour son aide financière et son soutien matériel avec notamment la distribution des fiches pratiques sur l'hygiène du sommeil.

A Mélina celle qui partage ma vie depuis désormais 4 ans, merci pour ton soutien et ton amour inconditionnel surtout au cours de ces 3 années d'internat, je te souhaite le meilleur ma crassouillette. Je t'aime.

A ma famille, mes parents extraordinaires que j'aime tellement et sans qui je n'aurais pas su être là aujourd'hui.

A mon Titi, petit frère par le nom mais maintenant plus grand que moi, je t'aime fort et je croirai toujours en toi, persévère et sache que tu pourras toujours compter sur moi.

A ma petite Jadounette, sœur de mon cœur, tu peux réaliser ce que tu veux, le monde est à tes pieds et toute ta famille t'aime tendrement, profite de la vie et ne t'inquiète pas autant.

Au reste de ma famille que ce soit à Paris (chez mamie ou ma marraine) et en Bretagne, ou chez les SOYERE merci d'avoir été une si belle famille je vous embrasse tous tendrement,

A Juju et Pierrot mes 2 frères d'adoption, on fait maintenant partie d'une même famille qui je l'espère ne sera jamais trop loin (à noter qu'entre Mourmelon et Mailly on commence pas trop mal)

Aux Lyon Nord de la première heure et à ceux que nous avons accueillis par la suite, j'ai du mal à croire que nous avons pu réaliser tant de chose tous ensemble, je ferai toujours tout mon possible pour que nous restions cette même bande de nuisibles que je n'aurai jamais pensé avoir la chance d'avoir.

A ma promotion médecin capitaine (ou commandant) Paul Guénon qui restera je le sais dans les mémoires.

A mes camarades du JudoDuVal et de celui de la Boâte avec qui j'ai touché du doigt le rêve olympique, je vous dois parmi mes meilleurs souvenirs, nous sommes dans la légende du Val ; Steven Dodos, Depaquit, et tous les autres avec qui j'ai pu porter les couleurs de la Boâte.

A toutes les équipes médicales et paramédicales comme l'UPATOU et les autres que j'ai rencontré durant mon internat qui m'auront fait grandir et avancer.

A la Boâte toute entière dans laquelle je me suis totalement épanouie et que je vais devoir à présent quitter véritablement, les Foyz leurs batailles de Break et autres concours de claques qui resteront pour toujours dans ma mémoire.

Et enfin à la fonte qui aura toujours le dernier mot.

Les positions exprimées au cours de ce travail ne sont que les points de vue des auteurs et ne doivent pas être considérés comme le point de vue officiel du service de santé français.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Les différents états d'éveil et de sommeil et leurs ondes caractéristique.....	29
Figure 2: Hypnogramme schématique d'une nuit normale de sommeil.....	30
Figure 3: Temps de sommeil recommandés en fonction de l'âge.....	30
Figure 4 : Régulation du sommeil	31
Figure 5 : Contraintes s'ajoutant à la privation chronique de sommeil chez le militaire.....	35
Figure 6 : Conséquences de l'insomnie et de l'hypersomnie.....	37
Figure 7 : Les différents contextes d'hypersomnolence.....	42
Tableau 1 : Caractéristiques générales de la population.....	58
Tableau 2a : Caractéristiques liées au travail.....	60
Tableau 2b : Caractéristiques liées au travail	61
Diagramme 1 : Distribution des scores au questionnaire d'Epworth.....	63
Diagramme 2 : Prévalence des troubles du sommeil.....	64
Figure 8 : Flow-chart de distribution de la population l'étude.....	65

Diagramme 3 : Distribution des scores au questionnaire d'Epworth.....	66
Diagramme 4 : Evolution des scores au questionnaire d'Epworth et PSQI.....	67
Diagramme 5 : Evolution de la durée de sommeil autoestimée et du temps passé au lit.....	68
Diagramme 6 : Evolution des latences d'endormissement.....	69
Diagramme 7 : Score total et résultats par composantes au questionnaire PSQI.....	69
Diagramme 8 : Conseils hygiéno-diététiques appliqués.....	70
Figure 9 : Proposition d'algorithme de prise en charge des troubles du sommeil au sein des Armées.....	80

Table des matières

Table des matières	23
I) INTRODUCTION	26
II) RAPPELS	27
A. Le sommeil.....	27
B. Les troubles du sommeil.....	35
C. Contre-mesures, hygiène du sommeil et éducation thérapeutique	42
D. Particularités et conditions de travail sur la base aérienne de Mont-Verdun	46
III) OBJECTIFS.....	48
A. Problématique de l'étude	48
B. Hypothèse	48
C. Objectifs de l'étude	48
IV) MATERIELS ET METHODES	49
A. Etude de prévalence des troubles du sommeil	49
B. Etude évaluant l'efficacité de la formation aux règles d'hygiène du sommeil	51
V) RESULTATS	57
A. Etude de prévalence des troubles du sommeil	57
B. Etude évaluant l'efficacité de la formation aux règles d'hygiène du sommeil....	65
IV) DISCUSSION.....	71
A. Etude de prévalence des troubles du sommeil	71
B. Etude évaluant l'efficacité de la formation aux règles d'hygiène du sommeil	74
C. Limites.....	77

D. Perspectives	78
V) CONCLUSION	81
VI) BIBLIOGRAPHIE	82
VII) ANNEXES.....	93

LISTE DES ABREVIATIONS

OPEX : intervention d'une armée à l'extérieur du territoire national (opération extérieure)

HAS : Haute Autorité de Santé (ex ANAES)

SAOS : syndrome d'apnée obstructive du sommeil

SE-SAHOS : symptômes évocateurs de syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil

SDB : Sleep Disordered Breathing (trouble respiratoire du sommeil)

ORL : otorhinolaryngologie

ESPT : état de stress post traumatique

TBI : Traumatic brain injury (traumatisme crânien)

INSV : institut national du sommeil et de la vigilance

ESS : Epworth sleepiness scale

PSQI : Pittsburgh Sleep Quality Index

TIB : Time in Bed (temps passé au lit)

TOP : Technique d'optimisation du potentiel

BA 942 : base aérienne 942

IC_{95%} : intervalle de confiance à 95 %

BSPP : brigade des sapeurs-pompiers de Paris

RATP : régie autonome des transports parisiens

I) INTRODUCTION

Les troubles du sommeil représentent une problématique fréquente en médecine générale. En effet, d'après des études récentes de l'INVS, 4 français sur 10 souffrent de troubles du sommeil (1). 60% des femmes et 47,5 % des hommes ont eu des difficultés à dormir dans les 8 derniers jours (2) avec des conséquences directes sur la santé et un risque d'accident majoré.

Les troubles du sommeil ont des conséquences sur la santé. Ils multiplient par 3 les risques de survenue d'événements cardiovasculaires et métaboliques après 5 ans d'évolution (3). Les sujets qui dorment moins de 6h par nuit ont au moins 30 % de risque en plus d'être obèses (2). D'autre part 9 % des conducteurs se sont déjà endormi au volant de leur véhicule et les troubles du sommeil sont impliqués dans un accident de la route sur trois (4).

Le médecin généraliste est en première ligne face à ces troubles (5). En effet, la prise en charge de la plupart des troubles du sommeil repose en premier lieu sur la détection précoce et l'éducation thérapeutique aux règles d'hygiène du sommeil. Une prise en charge spécialisée n'est indiquée que pour certaines pathologies du sommeil comme le SAOS et quelques maladies plus rares (narcolepsie, parasomnie etc ...). Cependant, seuls 13% des troubles du sommeil sont pris en charge (4).

Les contraintes de la vie en milieu militaire favorisent la survenue de ces troubles. En effet, les activités militaires se déroulent souvent en milieu contraignant, parfois hostile, et nécessite une gestion minutieuse des rythmes circadiens et des altérations du rythme veille sommeil (5).

Plusieurs études portant respectivement sur des militaires à Paris, à la BSPP, ou encore sur une base aéronavale, ont mis en exergue la prévalence élevée des troubles du sommeil dans ces populations (6, 7, 8).

On peut s'attendre à des résultats semblables sur la base aérienne de Mont-Verdun en raison de la forte activité opérationnelle qui y règne. On y retrouve par exemple, des activités à haute responsabilité de commandement opérationnel, en travail posté (surveillance radar), voire au sein d'un ouvrage enterré, ainsi que des services de renseignement sous pression au vu du contexte de menace sur et en dehors du territoire français.

Notre travail avait pour objectif d'obtenir des données sur la prévalence des troubles du sommeil chez les militaires de la Base Aérienne 942 de Mont-Verdun afin de comparer ces données avec celles des études précédentes. De plus, il apparaît intéressant d'effectuer une intervention dans le but de contrer les effets néfastes de ces troubles et de tester pour la première fois l'efficacité d'une formation sur la gestion du cycle veille-sommeil chez des militaires.

Notre travail est composé de 2 études distinctes :

- une étude visant à établir la prévalence des troubles du sommeil chez les militaires de la Base Aérienne 942 de Mont-Verdun.
- une seconde étude ayant pour objectif d'évaluer sur un échantillon de cette population l'efficacité d'une formation sur la gestion du cycle veille-sommeil.

II) RAPPELS

A. Le sommeil

Le sommeil est une période d'inactivité comportementale allant de 5 à 8 h par nycthémère (24h), prise de préférence pendant la nuit.

On ne connaît pas tous les effets du sommeil et la majeure partie de ce que l'on sait a été découverte par des expérimentations sur la privation de sommeil.

On a pu ainsi mettre à jour que la perte qualitative et quantitative de sommeil, même partielle, modifie l'activité électrophysiologique cérébrale (9) (10) et entraîne une altération des performances cognitives (11) (mémoire, attention, apprentissage, humeur) et des troubles métaboliques, immuno-inflammatoires et cardiovasculaires (12).

Au niveau physiologique on observe lors du sommeil une augmentation nocturne du métabolisme permettant à l'organisme de se régénérer (divisions cellulaires, synthèse des protéines, consolidation de la mémoire...) et de compenser la fatigue

de la journée (13). Le sommeil est donc un besoin vital pour l'organisme qui s'imposera à l'individu de plus en plus intensément au fur et à mesure que la dette de sommeil augmente et quelles que soient les circonstances, on parle de pression de sommeil (14).

Ce besoin vital a été mis en évidence par expérimentations sur le modèle animal, on a ainsi montré que chez le rat, la privation totale de sommeil sur 2 à 3 semaines était létale (15).

1) Organisation du sommeil

Le sommeil est étudié et ses stades définis grâce à la polysomnographie, qui combine l'enregistrement et l'analyse de l'électroencéphalogramme (EEG), de l'électro-oculogramme (EOG) et de l'électromyogramme (EMG) (16).

La période de sommeil est constituée de 5 à 6 cycles de 90 minutes environ durant lesquels se succèdent :

-Une phase de sommeil lent divisée en 3 phases selon la profondeur du sommeil :

-*L'endormissement (stade 1)*, ne persiste que quelques minutes pendant lesquelles l'EEG se ralentit, le tonus musculaire et la température corporelle diminuent, les mouvements oculaires ainsi que les fréquences cardiaques et respiratoires ralentissent. L'individu est encore très sensible aux stimuli extérieurs et donc facilement réveillable. Le stade 1 peut réapparaître au cours de la nuit comme stade de transition.

-*Le stade 2* est caractérisé par l'approfondissement du sommeil et l'apparition graduelle d'une activité électrique plus lente.

Les stades 1 et 2 correspondent au « sommeil lent léger ». Ils représentent 55% du temps total de sommeil.

-*Le stade 3* correspond au « sommeil lent profond » avec un ralentissement et une synchronisation marquée des décharges neuronales corticales. Pendant ce stade, le réveil est beaucoup plus difficile et nécessite des stimuli très importants. Il représente habituellement 20 % du temps total de sommeil.

-**Une phase de sommeil paradoxal** (ou REM pour *Rapid Eyes Movement*) est quant à lui associé à un EEG rapide et désynchronisé proche de celui de l'éveil, et associé à une atonie musculaire. Il associe une activité cérébrale intense à un sommeil d'une grande profondeur. C'est la phase de sommeil durant laquelle se déroule une partie de nos rêves et la consolidation des informations mnésiques.

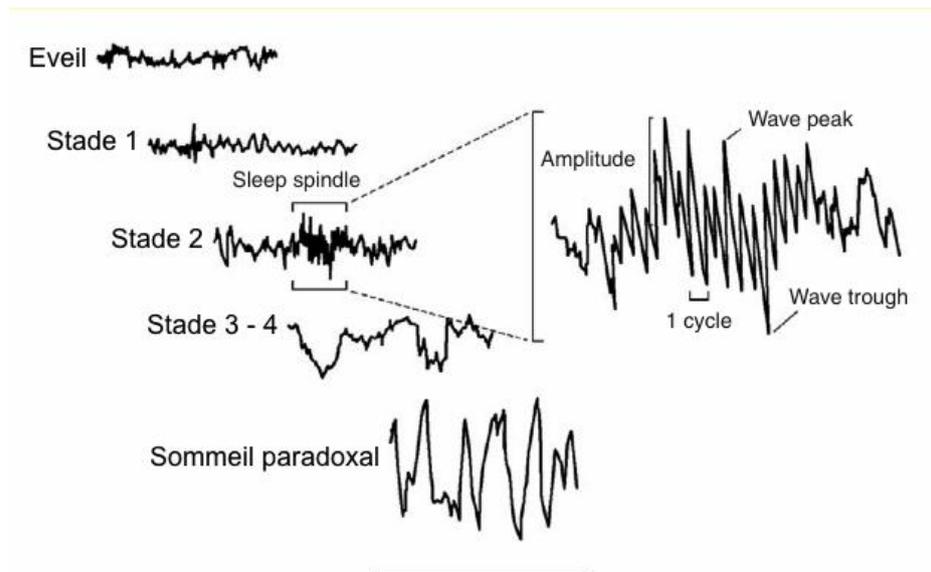


Figure 1 : Les différents états d'éveil et de sommeil et leurs ondes caractéristiques.

Le sommeil de début de nuit est composé essentiellement de sommeil lent léger et profond alors que la fin de nuit est très riche en sommeil lent léger et paradoxal (17). Lorsqu'un sujet dort dans de mauvaises conditions (bruit, température élevée, mauvais couchage), ou à des horaires atypiques (en journée), on observe une altération de l'architecture du sommeil qui se traduit par une diminution de la durée de sommeil lent profond. Cette altération de la qualité du sommeil est également associée à une somnolence et à une perturbation des fonctions cognitives au cours de la journée. A l'inverse, après une privation de sommeil, on observe une augmentation de la durée du sommeil lent profond en début de la nuit de récupération.

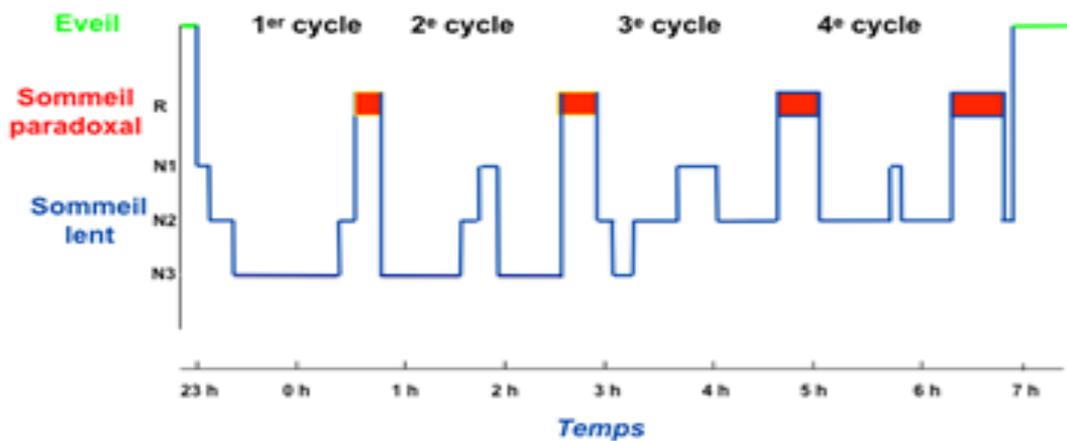


Figure 2: Hypnogramme schématique d'une nuit normale de sommeil.

2) Facteurs influençant le sommeil

➤ Les Besoins

Le temps de sommeil moyen des adultes en France, est de 6 heures et 48 minutes (2, 18) en 2015 contre 7h13 en 2007, or pour la majorité des personnes le besoin de sommeil est compris entre 7 et 8 h, le temps habituel de sommeil est donc souvent inférieur aux besoins physiologiques qui dépendent de l'âge (Figure 3).

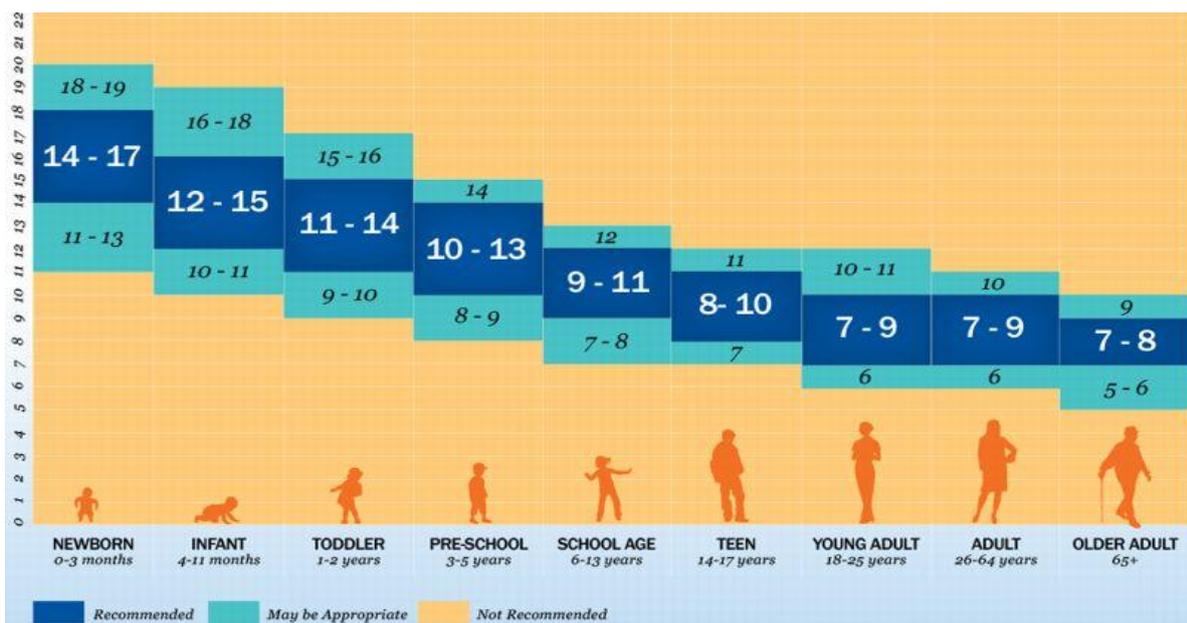


Figure 3: Temps de sommeil recommandé en fonction de l'âge. (National Sleep foundation 2016)

Les besoins en sommeil entre 2 personnes de la même tranche d'âge peuvent cependant varier beaucoup et nous ne sommes pas tous égaux face au sommeil. Ainsi un individu est considéré comme court dormeur en dessous de 6 heures de sommeil par jour tandis qu'au-delà de 10 heures, il est considéré comme long dormeur.

On peut également caractériser le sommeil d'un individu selon un chronotype. La plupart des individus ressentent l'envie de se coucher entre 22h30 et minuit et de se lever entre 6h30 et 8h. En revanche certaines personnes présentant un chronotype du matin se lèvent plus tôt et se couchent plus tôt contrairement au chronotype du soir avec des personnes se levant plus tard mais se couchant également plus tard (19). Cette notion est importante à prendre en compte pour les travailleurs en horaires atypiques. Par exemple, un sujet du matin aura des difficultés à se maintenir éveillé lors d'une prise de fonction tardive de même qu'une variation des horaires de travail impliquant de se lever plus tôt sera plus difficile à assumer pour un sujet du soir.

➤ La Régulation du sommeil

Le rythme veille/ sommeil est principalement influencé par 2 facteurs :

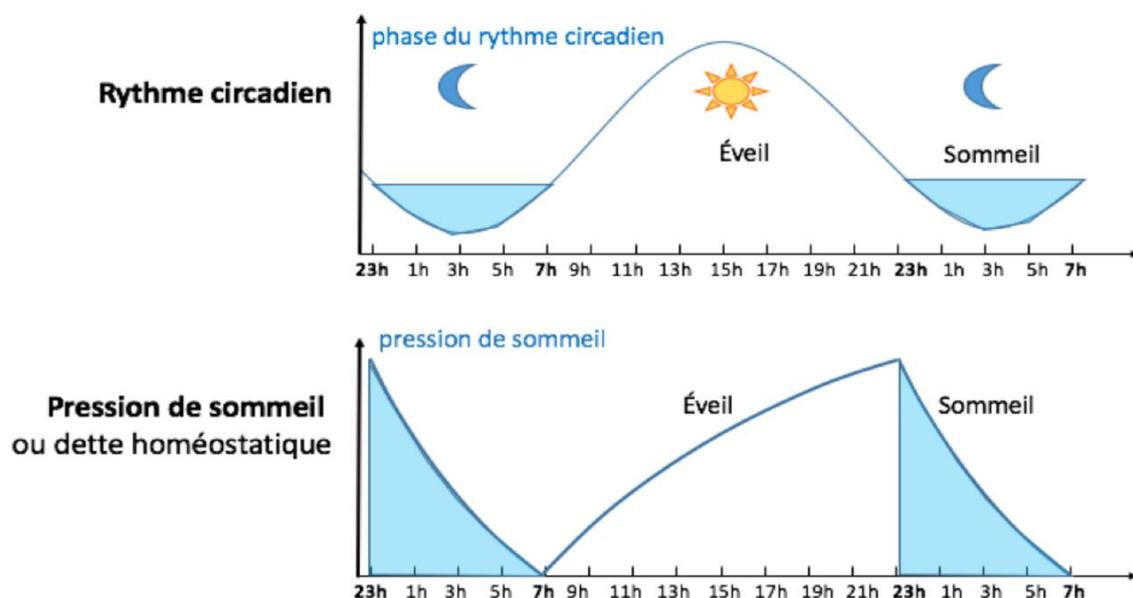


Figure 4 : Régulation du sommeil

- ***La pression homéostatique***

Il s'agit de la pression de sommeil, consistant en une augmentation croissante du besoin de sommeil en fonction du temps passé éveillé. Cette pression de sommeil semble avoir un rapport avec l'accumulation au niveau du cerveau d'adénosine (produit de dégradation de l'ATP) durant l'éveil (20). L'adénosine étant ensuite éliminée progressivement pendant le sommeil soulageant cette pression. Ainsi l'effet éveillant de certaines substances comme la caféine passe par l'inhibition de l'accumulation de l'adénosine par blocage au niveau de ses récepteurs et permettant donc de prolonger la durée d'éveil (21).

- ***L'horloge circadienne***

Le rythme circadien veille le jour et sommeil la nuit, oscille en fonction de l'heure du nyctémère, sous la dépendance d'une horloge biologique interne située dans l'hypothalamus antérieur, les noyaux supra-chiasmatiques (22).

La synchronisation biologique de notre organisme est principalement régulée par l'effet hypnogène de la sécrétion nocturne de mélatonine par la glande pinéale. (23) Cette sécrétion est inhibée par la lumière (24) et des synchronisateurs externes (contact sociaux, horaire de travail, repas, activité physique...). Cette régulation circadienne influe sur la qualité de sommeil puisque le sommeil paradoxal est fortement lié à l'horloge interne. Le sommeil nocturne est donc beaucoup plus facile et plus récupérateur que le sommeil diurne (25).

Les rythmes circadiens ne contrôlent pas seulement le rythme sommeil-éveil mais également la sécrétion de multiples hormones (hormone de croissance, hormones sexuelles, cortisol, hormones thyroïdiennes...) (26).

➤ **Autres facteurs influençant le sommeil :**

- **L'ambiance du lieu de sommeil** : la température trop chaude (supérieure à 28°C) ou trop froide (inférieure à 17°C). Le bruit supérieur à 40dB ou les bruits impulsionnels vont venir perturber le sujet endormi. L'hygrométrie peut également perturber le sommeil en cas d'humidité trop importante (27). On notera également les

conditions du couchage (qualité de la literie, présence d'allergène) qui influent sur la qualité du sommeil.

- L'hygiène de vie est également un facteur de perturbation du sommeil. On aura au premier rang l'influence de la prise alimentaire et de la diététique (28). Deuxièmement, l'heure de coucher ou le décalage des heures de sommeil car le sommeil diurne est plus court et de moins bonne qualité que le sommeil nocturne (29,30). Ainsi un individu effectuant un travail de nuit ou sujet à des privations fréquentes de sommeil sera plus probablement atteint de troubles du sommeil. C'est aussi le cas du travail posté où, pour avoir une permanence 24h/24h, les employés alternent sur des créneaux de quelques heures, qui ne sont pas toujours les mêmes. (surveillance, sécurité de bâtiment, garde-côtes, pompiers...) (31,32). On pourra également évoquer, l'activité physique qui lorsqu'elle est modérée favorise le sommeil, et lorsqu'elle est intense peut l'altérer (33).

- Les facteurs psycho-sociaux et l'état de santé sont aussi déterminants ; l'anxiété, le stress lié au travail, à la famille, aux difficultés financières, ainsi que la dépression sont des facteurs perturbateurs du sommeil (INSV 2015 (1)). Le stress peut se définir comme « un état accompagné de plaintes ou de dysfonctionnements physiques, psychologiques ou sociaux, et qui résulte du fait que les individus se sentent inaptes à combler un écart avec les exigences ou les attentes les concernant (34). L'individu est capable de gérer la pression à court terme, qui peut être considérée comme pression positive, mais il éprouve de grandes difficultés face à une exposition prolongée à des pressions intenses. En outre, différents individus peuvent réagir de manière diverse à des situations similaires et un même individu peut, à différents moments de sa vie, réagir différemment à des situations identiques. Le stress n'est pas une maladie, mais une exposition prolongée au stress peut réduire l'efficacité au travail et peut causer des problèmes de santé (35, 36, 37).

- La consommation de substances qui modifient la vigilance peuvent être stimulantes ou favoriser l'endormissement (38,39).

- L'exposition à la lumière naturelle, si elle est trop restreinte lors de la journée, peut avoir aussi des conséquences sur le sommeil, comme c'est le cas des personnes qui travaillent en milieu cloîtré (40,41).

- Concernant la population militaire, peu d'études ont été réalisées mais l'armée américaine a réalisé une étude en 2012, qui montrait que les conditions de vie liées à la vie militaire et le stress occasionné influaient sur les troubles du sommeil (42). Mais il semble recevable que les impératifs de la fonction militaire (mutation, opérations extérieures, disponibilité, restrictions de sommeil...) puissent influencer sur les troubles du sommeil.

➤ **Particularité du sommeil en milieu militaire**

Les militaires s'exposent à des altérations régulières du cycle veille-sommeil, parfois prolongées et répétées, du fait des missions nocturnes, de la continuité opérationnelle 24h/24h, des gardes... Les militaires sont donc régulièrement soumis à des privations de sommeil aiguës et chroniques, lors de réalisation d'opérations soutenues (SUSOPS ; 36 à 48 heures d'activité soutenue sans repos) ou d'opérations continues (CONOPS ; activité sur plusieurs jours avec récupération partielle).

Dans l'aéronautique les vols de longues durées nécessitant un travail nocturne imposent un niveau de vigilance et de performance intense et prolongé. Par ailleurs les impératifs de mission (décalage horaire, mauvaises conditions de vols) sont responsables d'une perturbation du rythme veille/sommeil. De même les personnels sont soumis à différentes contraintes responsables d'une augmentation de la fatigue : vols de nuit, accélérations responsables des voiles gris et noirs, hypoxie prolongée et bruits (de cabine et des communications). Dans la marine, le système des «quarts» ne permet pas des cycles de travail et de repos réguliers compatibles avec la régulation circadienne du sommeil. Dans l'armée de terre, l'entraînement physique est intense, avec des conditions de travail souvent extrêmes, compte tenu des conditions climatiques et des contraintes militaires (port d'équipements lourds, tenues NRBC...). Lors des missions, les militaires sont soumis à des dettes de sommeil ainsi qu'à d'autres stress : physiques, environnementaux, nutritionnels et psychologiques... (Figure 4) (5).

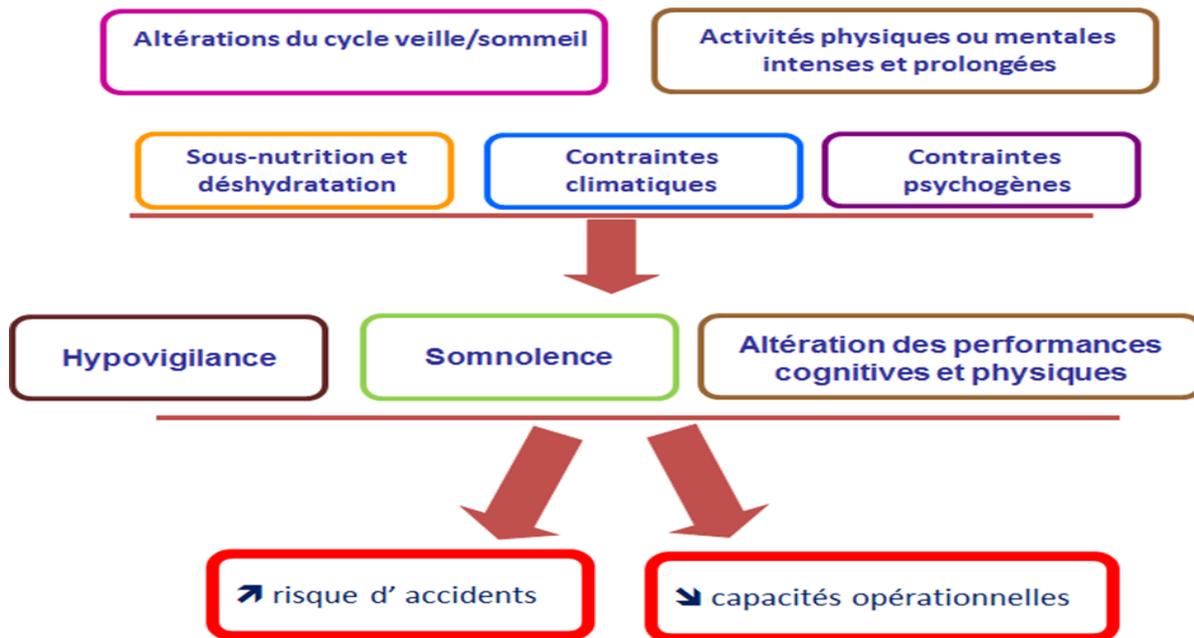


Figure 5 : Contraintes s’ajoutant à la privation chronique de sommeil chez le militaire. (Source Chennaoui et Lagarde 2012)

Les médecins militaires, qui sont à la fois médecin traitant et médecin de prévention ont pour mission de surveiller particulièrement la population militaire en dépistant des troubles liés à la privation de sommeil mais également en participant à la mise en place des mesures de prévention des troubles du sommeil et de la vigilance. L’objectif est de maintenir la capacité opérationnelle des troupes. La lutte contre les troubles du sommeil peut prévenir la survenue d’accidents du travail, de fatigue chronique, du syndrome de burn-out et de l’absentéisme au travail.

B. Les troubles du sommeil

Les troubles du sommeil ont des origines très diverses et sont généralement classés parmi les troubles comportementaux. Ils peuvent être le symptôme d’un déséquilibre, perçu ou non par la personne atteinte. L’insomnie et l’hypersomnie sont les troubles du sommeil les plus fréquents (43), Cependant, la Classification internationale de ces troubles (ICSD, 3^e édition, 2014) (44), établie par l’*American Academy of Sleep Medicine* distingue sept grandes catégories :

- Les insomnies ;
- Les troubles centraux d'hypersomnolence (hypersomnies, narcolepsie),
- Les troubles respiratoires du sommeil (syndromes d'apnées centrales du sommeil, syndromes d'apnées obstructives du sommeil, syndromes d'hypoventilation) ;
- Les troubles du rythme circadien ;
- Les troubles moteurs du sommeil ;
- Les parasomnies
- Les autres troubles du sommeil.

En pratique on peut réorganiser la majeure partie de ces troubles en 3 grandes catégories dont 2 auxquelles on s'intéressera plus particulièrement :

- Les troubles d'insomnie, les plus fréquents dans la population générale et caractérisés par une insatisfaction par rapport à la quantité ou la qualité de sommeil accompagnée d'une difficulté à initier ou maintenir le sommeil.
- Les troubles d'hypersomnie qui sont caractérisés par une quantité excessive de sommeil et une altération de la qualité de l'éveil. Ils regroupent des tableaux cliniques allant de l'hypersomnolence diurne isolée simple aux troubles centraux d'hypersomnie comme la narcolepsie. On peut également regrouper dans cette catégorie les troubles respiratoires du sommeil dont l'hypersomnolence diurne est une des principales conséquences.
- Les autres troubles du sommeil qu'on ne développera pas ici regroupent : les troubles sévères du rythme circadien sommeil éveil, les troubles moteurs du sommeil (syndrome des jambes sans repos...), les parasomnies (somnambulisme, cauchemars, terreurs nocturnes) et les autres troubles du sommeil

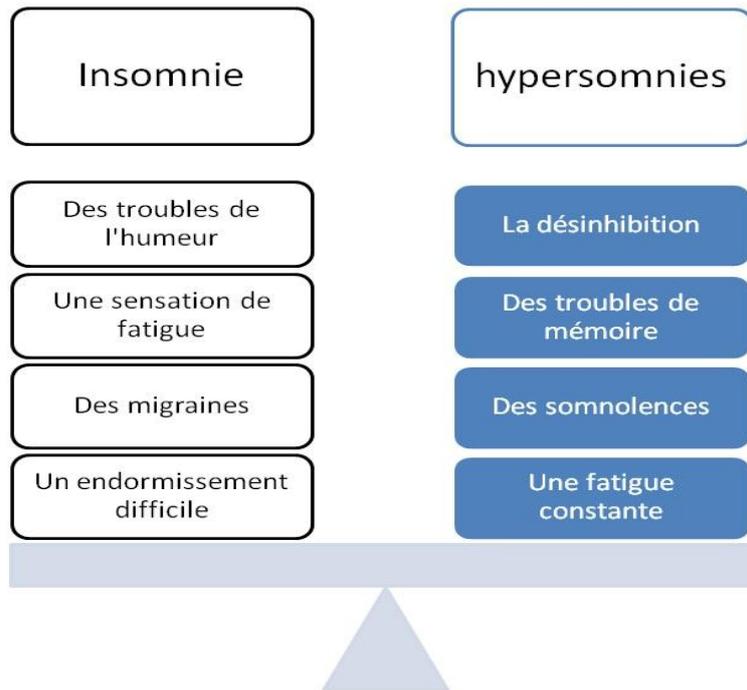


Figure 6 : conséquences de l'insomnie et de l'hypersomnie

1) Insomnies

Dans la récente étude portant sur la nutrition et le sommeil de l'INVS d'après les critères de l'ICSD 3 (44) et du DSM IV, l'insomnie concernerait 13,9% des hommes et 22% des femmes. (INSV 2015) (2)

Par catégorie d'âge on observe une insomnie autour de 16% pour les 18 à 34 ans et les 65 ans et plus contre plus de 22% pour les 35 à 64 ans.

La caractéristique essentielle du trouble d'insomnie est une insatisfaction par rapport à la quantité ou la qualité de sommeil accompagnée d'une difficulté à initier ou maintenir le sommeil.

La définition de l'insomnie comporte différents critères :

- ❖ Une plainte prédominante d'insatisfaction par rapport à la quantité ou la qualité du sommeil, associée à un (ou plusieurs) des symptômes suivants :
 - Difficulté à initier le sommeil. (Chez les enfants, sans l'intervention de la personne qui en prend soin.) À titre illustratif, la difficulté à initier le sommeil

est définie par une latence subjective du sommeil supérieure à 20-30 minutes, et la difficulté à maintenir le sommeil par un temps subjectif éveillé après endormissement supérieur à 20-30 minutes

- Difficulté à maintenir le sommeil, caractérisée par des réveils fréquents ou des problèmes à se rendormir après des réveils. (Chez les enfants, sans intervention.)

- Réveil matinal avec incapacité de se rendormir. Bien qu'il n'y ait pas de définition standard du réveil tôt le matin, ce symptôme implique l'éveil au moins 30 minutes avant l'heure prévue et avant que le temps de sommeil total ait atteint 6 heures 1/2.

- ❖ La perturbation du sommeil est à l'origine d'une souffrance cliniquement significative ou d'une altération dans les domaines social, professionnel, scolaire, universitaire, comportemental, ou un autre domaine important du fonctionnement.
- ❖ La difficulté de sommeil se produit au moins 3 nuits par semaine.
- ❖ La difficulté de sommeil est présente depuis au moins 3 mois.
- ❖ La difficulté de sommeil se produit en dépit de la possibilité adéquate de sommeil.
- ❖ L'insomnie n'est pas mieux expliquée par, et ne survient pas exclusivement au cours d'un autre trouble du sommeil (par exemple, la narcolepsie, un trouble du sommeil lié à la respiration, un trouble veille-sommeil du rythme circadien, une parasomnie).
- ❖ L'insomnie n'est pas imputable aux effets physiologiques d'une substance (par exemple, une drogue, un médicament).
- ❖ Des troubles mentaux et des conditions médicales coexistant n'expliquent pas adéquatement la plainte prédominante d'insomnie.

Le « trouble d'insomnie » peut être :

- épisodique : les symptômes durent depuis au moins 1 mois, mais moins de 3 mois.
- persistant : les symptômes durent depuis 3 mois ou plus.

- récurrent : deux (ou plus) épisodes dans l'espace de 1 an.

La troisième édition de la classification internationale des troubles du sommeil de 2014 permet de classer les formes d'insomnie en catégories (44) :

- l'insomnie à court terme, (symptômes qui durent depuis moins de 3 mois, mais autrement conformes à tous les critères à l'égard de la fréquence, de l'intensité, de la détresse, et/ou de l'incapacité) aiguë transitoire, associée à un stress identifiable avec nécessité d'adaptation [familial, social, physique (douleur physique, psychologique), environnemental (nuisance sonore, altitude), comportemental (télévision, ordinateur), facteur inhérent à la vie moderne (travail en horaires décalés, vols de longue durée)] ou insomnie d'ajustement (suite à un voyage, changement d'horaire ...);
- l'insomnie chronique (> 3 mois) (Prévalence selon les études autour de 10%) :

-*l'insomnie psychophysiologique* apparaît généralement après une période d'insomnie dont la cause est connue : période de stress, dépression, maladie grave... Alors que la cause a disparu, l'insomnie persiste par un mécanisme de conditionnement qui s'auto-entretient principalement par la peur de ne pas dormir. Elle évolue ensuite pour son propre compte.

-*l'insomnie paradoxale*, elle est subjective avec trouble de la perception du sommeil ;

-*l'insomnie idiopathique* ;

-l'insomnie liée à une pathologie psychiatrique ;

-l'insomnie due à une hygiène de sommeil inadéquate : consommation excessive de café, tabac, alcool, activité intellectuelle intense à l'approche du coucher, temps excessif passé au lit, variations trop amples des horaires de veille et sommeil, siestes ;

-l'insomnie due à des maladies organiques : neurologiques (maladie neurodégénérative, insomnie fatale familiale, Chorée fibrillaire de Morvan, Locked-in-syndrom), cardiovasculaires (insuffisance cardiaque gauche, angor), broncho-

pulmonaires (bronchopneumopathies chroniques obstructives: BPCO), gastroduodénales (reflux gastro-œsophagien, douleur de l'ulcère duodéal), rénales (insuffisance rénale chronique), rhumatologiques (rhumatismes inflammatoires, fibromyalgie (45), endocrinienne (dysthyroïdie, diabète) ;

-les insomnies médicamenteuses ou liées à une substance ;

- les autres troubles d'insomnies (insomnie avec courte durée de sommeil objective)
- les symptômes isolés (temps excessif au lit et petits dormeurs)

2) Hypersomnies

L'hypersomnie est un terme diagnostique large et dans la majeure partie des cas elle est induite par des facteurs environnementaux : un sommeil insuffisant avec altération du rythme veille sommeil, travail posté, stress au travail ...

L'hypersomnie inclut des symptômes de :

- quantité excessive de sommeil (par exemple, sommeil nocturne prolongé ou sommeil diurne involontaire),

- qualité détériorée d'éveil (sommolence diurne (score d'EPWORTH : supérieur à 10 modérée, supérieur à 12 ou 16 selon les études : sévère) (2), comme indiqué par une difficulté à se réveiller ou une incapacité à rester éveillé si nécessaire),

- inertie du sommeil (souvent appelée éveil confusionnel ou ivresse du sommeil) : période, qui peut durer de quelques minutes à quelques heures, d'altération de la vigilance lors de la transition sommeil-éveil ; la personne semble éveillée, mais il y a une baisse de la dextérité motrice, un comportement qui peut être tout à fait inapproprié, des déficits de la mémoire, une désorientation dans le temps et l'espace....

On peut retrouver également :

- **Les troubles centraux d'hypersomnolence** : comme la narcolepsie ou Syndrome de Gélineau qui est caractérisée par des périodes récurrentes d'un besoin irréprensible de sommeil durant le jour. Elle est généralement accompagnée de cataplexie, qui se présente le plus souvent comme de brefs épisodes (quelques secondes à quelques minutes) de perte du tonus musculaire bilatéral déclenchée par les émotions, généralement par le rire et l'humour. Ces accès peuvent aussi être associés à des paralysies du sommeil, des hallucinations sensorielles (46). La prévalence de la narcolepsie dans la population française est de 1 pour 2 000 personnes.

- **Les troubles du sommeil liés à la respiration** regroupant trois troubles relativement distincts : l'apnée centrale du sommeil, l'hypoventilation liée au sommeil et l'apnée hypopnée obstructive du sommeil, qui concerne 10% des ronfleurs âgés de 30 à 60 ans, soit 2% des femmes et 4% des hommes de cette tranche d'âge (47). Elle est due à des arrêts répétés de la respiration au cours du sommeil. Ces « apnées » sont liées à une obstruction de la gorge dans une région appelée pharynx. A long terme, la maladie a des répercussions en particulier sur le système cardio-vasculaire, dues à la fois aux éveils répétés et au manque d'oxygène pendant le sommeil, entraînant une hypertension artérielle. Le risque d'infarctus et d'attaque cérébrale est plus élevé chez les personnes qui ont un syndrome d'apnées du sommeil. C'est sans doute ces complications qui expliquent que, non traitée, la maladie diminue l'espérance de vie.

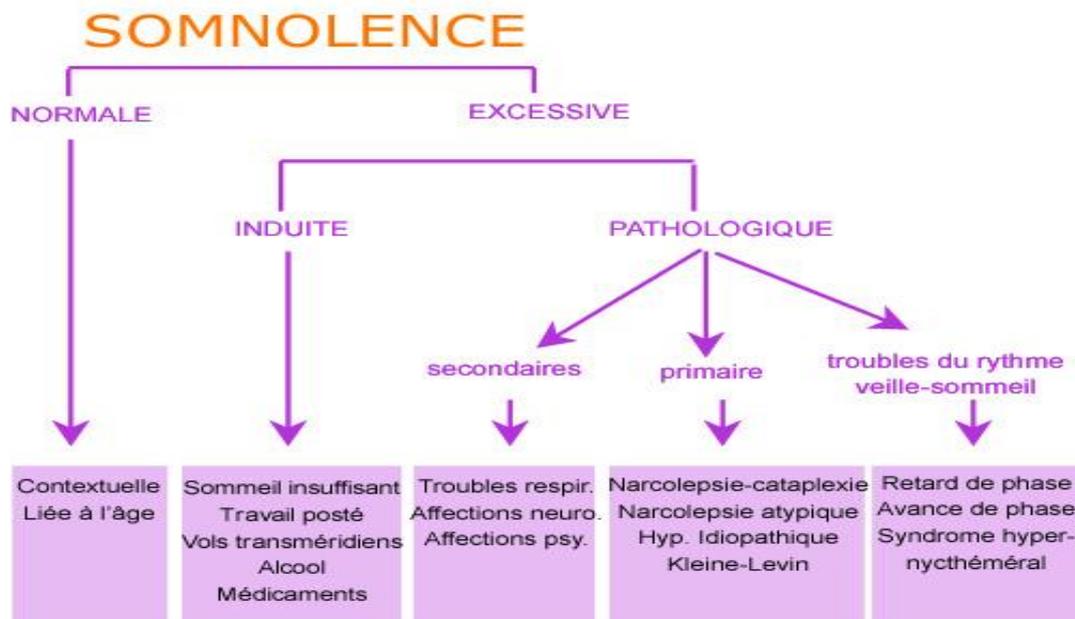


Figure 7 : les différents contextes d'hypersomnolence

C. Contre-mesures, hygiène du sommeil et éducation thérapeutique

1) Contre-mesures/ hygiène du sommeil

Des recommandations sont proposées pour pallier les risques de trouble de la vigilance. Pendant la période d'activité soutenue, la gestion individuelle du sommeil est primordiale et passe par l'éducation des sujets et l'adaptation des conditions de travail.

-**La rotation en sens horaire** est recommandée en évitant les rythmes de rotations rapides. De même, le changement régulier des postes et des tâches permet d'échapper à la monotonie et donc d'accroître la vigilance.

-**La réalisation de siestes courtes** (inférieures à 30 minutes) ou « *napping* » est à encourager pour favoriser la récupération. De même, l'élaboration de lieux de repos propices à l'endormissement est important, en aménageant des lieux confortables, calmes et obscurs.

-L'exposition régulière à la lumière avant ou au début de la prise de poste, si besoin par le biais de la luminothérapie, permet d'inhiber la synthèse de mélatonine et donc de favoriser le maintien de l'éveil. Par contre, en fin de travail, la limitation de l'exposition est à privilégier pour faciliter le sommeil et donc la récupération.

-L'activité physique doit être encouragée car elle demeure très efficace en cas de somnolence et de fatigue. Des études s'intéressant aux bénéfices de l'activité physique au cours d'une privation totale de sommeil ont montré une dégradation moindre de la mémoire liée à la pratique de sport en amont ou au cours d'une privation de sommeil (48) (49).

-Une hygiène de vie optimale avec une hydratation et une alimentation équilibrée et adaptée aux besoins nutritionnels liés à l'activité permettra aussi de limiter les effets de la fatigue physique. En phase de récupération, il est important d'informer les sujets de profiter de cette phase de repos pour effacer la dette de sommeil et de s'astreindre à une bonne hygiène de sommeil.

-La consommation de stimulants tels que le café et le thé permet à court terme de maintenir l'éveil mais ne doit pas être utilisée régulièrement car cela entretient la dette chronique de sommeil.

-Les produits pharmacologiques ne sont pas utilisés en France dans le cadre de la prévention liée au travail posté ou de nuit. Le Modafinil et la caféine LP (à libération prolongée) (50) peuvent être utilisés dans le cadre de missions opérationnelles au sein de l'armée. Ces prescriptions font toutefois l'objet d'une réglementation rigoureuse, encadrées par une instruction ministérielle (51) et par une surveillance médicale accrue.

-L'extension de sommeil. Plusieurs études se sont intéressées aux bénéfices de l'extension de sommeil. Une étude datant de 2015 a montré une efficacité de l'extension de sommeil en prévention d'une restriction chronique de sommeil. L'extension de sommeil augmente l'ensemble des stades de sommeil, améliore l'attention soutenue et allonge les latences d'endormissement (52). D'autres études ont également montré que l'extension de sommeil (10 heures par nuit au lit) pendant 5 à 7 semaines améliorerait les performances physiques, le temps de réaction et l'humeur (53) (54).

2) Modèle d'éducation thérapeutique face aux troubles du sommeil

a) Une approche de prévention inspirée du monde de la sécurité aérienne

Dans beaucoup de domaines industriels et des transports, on constate une prise de conscience des impacts potentiels de la fatigue sur la sécurité. L'aviation civile considère la fatigue comme l'un des principaux facteurs de risque pour la sécurité aérienne en raison des contraintes imposées aux personnels (décalage horaire, horaires de travail irréguliers, automatisation des cockpits...). Le Bureau de sécurité des transports aux États-Unis (NTSB) classe la fatigue comme l'un des six risques majeurs pour la sécurité aérienne (NTSB « most wanted list »). Cette industrie a contribué assez tôt à de nombreuses études scientifiques et à la mise en œuvre de politiques de gestion du risque fatigue à tous les niveaux de l'organisation (par exemple l'introduction de la sieste dans le cockpit en cas de fatigue importante de l'un des pilotes).

Dans certains pays, les politiques de prévention ont donné naissance à des approches innovantes qui viennent compléter, voire remplacer, les approches uniquement centrées sur les limitations du temps de travail. Ces approches sont désignées sous l'appellation « Systèmes de Gestion du Risque Fatigue » (SGS-RF) ou *Fatigue Risk Management System* (FRMS). Le postulat sur lequel repose ces systèmes est que le niveau de fatigue des opérateurs permet de prédire le niveau de sécurité. (55)

Le FRMS ayant cours chez les personnels navigants militaires ou civil est un moyen dirigé par des données qui permet de surveiller et de gérer en continu les risques de sécurité liés à la fatigue, basé sur des principes et des connaissances scientifiques ainsi que sur l'expérience opérationnelle, qui vise à faire en sorte que le personnel concerné s'acquitte de ses fonctions avec un niveau de vigilance satisfaisant. (56)

Le militaire en opération, plus que tout autre, est soumis à des contraintes multiples, parfois extrêmes qui influencent directement ses capacités physiques et cognitives. La fatigue et les troubles de la vigilance qu'elle finit par induire peuvent avoir des

conséquences extrêmement lourdes, individuelles, collectives mais également sur la mission.

Dans le cadre d'un programme financé par la DGA sur le Soutien militaire en opérations, l'unité Fatigue et Vigilance de L'IRBA mène depuis des années des travaux sur les contremesures à mettre en œuvre pour lutter contre la fatigue et préserver la santé et les performances du militaire en opérations. L'expertise acquise dans ce domaine, notamment grâce aux expérimentations en situation de privation de sommeil, est un soutien pour les médecins des forces et a permis d'établir le guide du sommeil chez le militaire qui explique les différents principes d'éducation thérapeutique et expose les différentes contre-mesures abordées plus haut.

b) L'apport des techniques d'optimisation du potentiel (TOP)

Des techniques de sophrologie peuvent également présenter une efficacité. Au niveau militaire on parle des TOP qui sont intégrées au nouveau dispositif de soutien psychologique. Ces techniques, simples d'accès et aux applications variées, sont de plus en plus utilisées au quotidien (57).

Développées dans les années 90 pour améliorer la préparation mentale et la récupération du sportif, les techniques d'optimisation du potentiel ont été progressivement adaptées aux besoins quotidiens des militaires. Il s'agit d'un ensemble de méthodes faisant appel à la respiration, la relaxation ou encore l'imagerie mentale, permettant d'améliorer la qualité du sommeil, la mémorisation, la concentration, la confiance en soi. Elles optimisent ainsi les compétences et savoir-faire acquis lors des formations professionnelles et militaires, permettant au soldat de mener à bien ses missions dans les meilleures conditions. En bref : il s'agit de « récupérer dès qu'on le peut, pour se dynamiser quand il le faut », résume l'adjudant-chef Lerouge, moniteur TOP au 1^{er} régiment médical (1^{er} RMED).

A l'image d'une boîte à outils, les TOP regroupent différentes techniques, adaptées aux situations diverses que le militaire peut être amené à rencontrer, en opération comme en France :

- avant la mission, les techniques de régulation permettent d'optimiser les compétences et savoir-faire acquis,
- pendant la mission, les techniques de dynamisation aident à mobiliser ses capacités physiques et psychologiques au bon moment
- après la mission, les techniques de récupération favorisent le retour au calme, et permettent de régénérer l'organisme

Le rôle de l'instructeur TOP est de faire connaître ces outils. A chacun de les personnaliser, de les adapter à ses besoins pour utiliser, en toute autonomie, la bonne technique au bon moment.

D. Particularités et conditions de travail sur la base aérienne de Mont-Verdun

La base aérienne 942 Lyon-Mont Verdun, située au sommet du Mont Verdun, est une base de l'Armée de l'air française. La base est articulée autour de trois pôles dont un bunker, une structure enterrée de plusieurs kilomètres de tunnels nommée « l'ouvrage ». Il représente le "système d'armes de la base" et regroupe les installations opérationnelles. La base porte le nom du "Capitaine Jean Robert", pilote mort le 4 juin 1940 à l'issue d'un combat aérien contre la chasse allemande.

Centre névralgique de la défense aérienne française, elle est aussi un des quatre centres de validation du nouveau système intégré de commandement et de conduite d'opération aérienne de l'Organisation du traité de l'Atlantique nord : le Air Command and Control System (ACCS). Depuis 2008, le Joint Force Air Component Commander (JFACC), centre déployable de préparation de planification et de conduite, pour les opérations extérieures et les exercices majeurs y est aussi installé.

Base militaire de commandement, elle abrite 1 700 administrés sous la responsabilité du Commandement de la Défense Aérienne et des Opérations Aériennes (CDAOA). Le Centre National des Opérations Aériennes (CNOA), synthétise les informations transmises par les 4 centres de détection et de contrôle militaire (CDC) chargés de surveiller l'espace aérien français. Il évalue les menaces et ordonne les missions d'interception aérienne.

Il s'agit également d'un centre de conduite des Forces aériennes stratégiques (FAS) et de la Force océanique stratégique (FOST), et abrite les installations du Centre de Détection et de Contrôle (CDC) 05.942 dont la zone de responsabilité couvre le quart sud-est de la France. C'est également du site de *Mont-Verdun*, que sont coordonnées les *missions* de recherche et de sauvetage des aéronefs en détresse de cette zone.

La base abrite aussi le Centre de Renseignement Air (CRA) et le Centre d'analyse et de simulation pour la préparation aux opérations aériennes (CASPOA). Il a vocation à former tous les acteurs des centres d'opérations aériennes, selon trois niveaux de responsabilité, et est en mesure d'accueillir jusqu'à 1200 stagiaires par an, dont 20 % environ issus de pays de l'OTAN ou d'autres pays partenaires de la France.

En raison des différentes missions de la base, des contraintes spécifiques s'exercent lors du travail sur la BA 942 de Mont-Verdun :

- Travail posté nécessitant un travail nocturne avec un niveau de vigilance et de performance intense et prolongé (Opérations aériennes, radar), horaires de garde (escadron de protection commandos de l'air, météo, permanent de la centrale électrique, informaticiens)
- Travail avec fort impact de la dimension stress : travail radar avec continuité opérationnelle 24h/24h (CDC) ou dans des domaines à hautes responsabilités stratégiques (CNOA, ACCS et JFACC)
- Travail à impact psychologique fort (CRA) avec analyse répétée d'images et de vidéos potentiellement traumatisants
- Travail non exposé à la lumière du jour pour tous les militaires travaillant dans « l'ouvrage »

III) OBJECTIFS

A. Problématique de l'étude

La problématique générale de cette étude concerne la maîtrise de la forte prévalence des troubles du sommeil retrouvée au sein des armées et de ses conséquences néfastes sur la santé et l'efficacité des militaires. A ce jour l'effet d'une formation d'éducation thérapeutique aux règles d'hygiène du sommeil n'a jamais été évalué chez des militaires.

B. Hypothèse

Les études précédemment effectuées chez des militaires français mettent à jour une forte prévalence des troubles du sommeil au premier rang desquelles figure l'hypersomnolence diurne (5, 6, 7). De récentes études ont montré l'intérêt de l'éducation thérapeutique type « sleep education » essentiellement dans des populations de jeunes enfants en âge d'être scolarisé. (58,59,60,61)

Nous avons deux hypothèses dans cette étude. La première hypothèse est que la prévalence des troubles du sommeil et en particulier de l'hypersomnolence diurne est élevée chez les militaires de la base aérienne de Mont-Verdun. La deuxième hypothèse est que l'éducation thérapeutique aux règles d'hygiène du sommeil peut améliorer la qualité de sommeil et diminuer la somnolence diurne dans cette population.

C. Objectifs de l'étude

Cette étude comportait ainsi deux parties.

L'objectif principal de la première partie de cette étude était d'évaluer la prévalence des troubles du sommeil chez les militaires de Mont-Verdun. **L'objectif secondaire** était de mettre à jour des facteurs de risque de troubles du sommeil.

L'objectif principal de la seconde partie de cette étude était d'évaluer l'efficacité d'une formation d'éducation thérapeutique en termes de diminution d'hypersomnolence diurne. **Les objectifs secondaires** étaient d'évaluer l'efficacité

de la formation en terme d'amélioration de la qualité de sommeil, durée de sommeil, latence d'endormissement et différents autres paramètres du sommeil.

IV) MATERIELS ET METHODES

A. Etude de prévalence des troubles du sommeil

1) Population

L'étude a été réalisée sur des personnels volontaires dans le centre médical des Armées (CMA) de Lyon-Mont-Verdun à l'infirmerie de la base aérienne 942 de Mont-Verdun, correspondant aux forces armées et services (santé, informatique, administration, essence). Les différentes forces armées et services représentés étaient : l'Armée de l'Air, la Gendarmerie Nationale, le Service de Santé des Armées (SSA) et l'Armée de Terre. Cette étude était anonyme. Une information portant sur les objectifs de l'étude et la gestion des données était délivrée aux volontaires avant de remplir le questionnaire.

2) Type d'étude

Il s'agissait d'une étude descriptive, prospective, par questionnaires distribués aux militaires consultants à l'antenne médicale de Mont-Verdun (BA 942) entre avril et septembre 2016. Etaient exclus les personnels réservistes, les civils et les personnels ne travaillant pas sur la base aérienne de Mont-Verdun.

3) Recueil des données

Chaque questionnaire était rempli de façon anonyme sur tablette informatique prêtée par l'IRBA grâce au financement d'UNEO. La première page du questionnaire expliquait l'intérêt de l'étude, son caractère anonyme et la possibilité de refus de participation.

4) Composition du questionnaire

Le questionnaire comprenait 4 parties). (Annexe 2: questionnaire complet) :

- une partie biométrie (âge, sexe, mode de vie, poids, taille ...)
- une partie sur l'environnement professionnel (armée, fonction, horaires, arrêt de travail, jours de permission...)
- une partie sur l'état de santé (antécédents, traitements, habitus,...)
- une partie sur l'évaluation du sommeil composé d'une version remaniée de la version française du Sleep disorder questionnaire et de l'échelle de somnolence d'Epworth pour recueillir les items nécessaires aux critères de (réveils nocturnes, sensation après la nuit ...) et évaluer leur retentissement (42). Ces items ont ensuite été analysés et combinés pour mettre en évidence les personnes présentant une hypersomnie, une insomnie , une insomnie sévère ou des signes évocateurs d'apnée du sommeil selon les critères de l'International Classification of Sleep Disorders (ICSD-3) et de la 4eme révision du Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders,(DSM – IV) (Annexe 3 : grille d'évaluation des troubles du sommeil).

5) Modalités de participation et de recueil

Le questionnaire a été créé au format informatique via le logiciel SPYN IQ (Sphinx, version 6.3.2.1), la saisie de données a été réalisée sur 2 tablettes tactiles à l'infirmerie de Mont-Verdun (une par salle d'attente). Chaque militaire souhaitant participer était invité à répondre sur tablette tactile. Afin de garantir la meilleure exhaustivité possible de remplissage, les consignes données au personnel

consistaient à proposer de remplir les questionnaires à chaque militaire venant consulter à l'antenne médicale et de les informer du caractère anonyme de l'étude ainsi que de la possibilité de refuser d'y participer. Ces critères étaient rappelés sur la feuille d'information expliquant également l'intérêt de l'étude (Annexe 1: première page du questionnaire).

Les résultats des questionnaires étaient directement enregistrés sur la tablette puis analysés sur Paris à la réintégration des tablettes.

6) Analyse statistique

Les données de l'ensemble des tablettes ont été colligées puis analysées à l'aide du logiciel Sphinx. Toutes les variables qualitatives de l'échantillon ont été d'abord analysées indépendamment et présentées sous forme d'effectifs (n) et d'une proportion dans la population [%].

Une analyse multivariée par régression logistique a été réalisée afin de mettre à jour des facteurs de risque associés à la survenue de troubles du sommeil. Tous les facteurs associés à un score ESS >12 en analyse univariée avec un seuil de significativité fixé à $p < 0.05$ ont été retenus pour l'analyse multivariée. La sélection des facteurs a été réalisée selon la méthode pas à pas descendant.

B. [Etude évaluant l'efficacité de la formation aux règles d'hygiène du sommeil](#)

1) Population

La population étudiée est constituée de militaires volontaires de la BA 942 de Mont-Verdun.

Le nombre de sujets à inclure a été défini arbitrairement à une cinquantaine, il s'agit des participants volontaires et disponibles pour la journée de prévention du Bureau maîtrise des risques de la BA 942 au cours de laquelle a eu lieu la formation à la gestion du sommeil du 29 septembre 2016.

Les critères d'exclusion étaient : la non-participation à la formation, le statut non militaire.

Population source : militaires de la BA 942

- 54 personnes volontaires ayant répondu au premier questionnaire
- 48 personnes ayant pu participer à la formation
- 6 personnes n'ayant pas pu participer à la formation

Au bout de 2 mois :

- 46 personnes ayant participé à la formation et répondu au 2eme questionnaire
- 2 perdus de vue

2) Type d'étude

Il s'agissait d'une étude interventionnelle prospective visant à comparer la qualité du sommeil évaluée par des questionnaires réalisés avant et après participation à une formation sur la gestion du sommeil lors de la journée de prévention du Bureau maîtrise des risques.

3) Intervention

Elle consiste en une formation à la gestion du sommeil à type d'éducation thérapeutique aux règles hygiéno-diététiques liées à la prévention des troubles du sommeil avec une partie théorique et une partie pratique. Elle est inspirée par les formations du Fatigue Risk Management System (FRMS) ayant cours chez les personnels navigants militaires ou civil.

L'animation de cette journée de formation comprenait une partie théorique durant la matinée. Elle était dirigée par M. Mounir CHENNAOUI, chef de l'Unité Fatigue et Vigilance de l'IRBA et EA7330 Vifasom et le Dr Fabien SAUVET travaillant tous deux à l'IRBA et dans l'équipe d'accueil universitaire (EA7330) avec le Pr Damien LEGER du centre du sommeil et de la vigilance de l'Hôtel Dieu. Ce type de formation ayant

auparavant été effectuée par leurs soins auprès de personnels navigants de compagnies aériennes civiles, de personnels de l'HIA Bégin et dans le cadre de la formation fatigue au CNSD.

La partie pratique consistait en une séance de TOP (technique d'optimisation du potentiel). Cette séance était animée par l'Adjudant Vannier moniteur TOP référent de la BA 942. La séance qu'il animait l'après-midi comportait une première phase de relaxation musculaire directe suivie d'une phase de dynamisation. Ce schéma est inspiré du concept anglo-saxon de « nap » récupératrice, applicable sur le lieu de travail dans des délais courts avec une phase de relaxation-sieste suivie d'un retour progressif à l'éveil efficace.

➤ **Programme et organisation précise de la journée de formation :**

Présentation et échange en interaction avec le personnel participant de la BA 942 séparés pour l'occasion en 2 demi groupes de 22 et 26 personnes ; une salle étant animée par M. CHENNAOUI et l'autre par le Dr SAUVET à partir des mêmes sources documentaires.

8h30-9h20 : « RETEX » : le Bureau Maîtrise des risques présentait les différentes problématiques ressorties suite à l'analyse des différents incidents sur la BA 942 dans l'année en cours en introduisant notamment les problèmes découlant de la somnolence diurne et des accidents dus à la fatigue.

9h30-10h30 : Généralités sur le sommeil : troubles du sommeil, fatigue, somnolence et conséquences

10h40 – 12h : Contre-mesures (sensibilisation, solutions, outils) : sieste, activité physique, nutrition, thérapeutiques

12h10 -12h40 : Synthèse en présence des CBA et C2BA avec reprise des messages forts

12H40-13H30 : Pause Déjeuner

13h30- 14 h30 : Devant le service des sports en plein air, mise en pratique avec séance TOP d'introduction à la « relaxation, sieste » suivi d'une « dynamisation »

Afin de compléter cette formation d'une seule journée et de pouvoir disposer de support écrit les fiches pratiques sommeil éditées par l'IRBA en collaboration avec UNEO ont été distribués. Ces fiches éducatives reprenaient les principaux points abordés durant la formation théorique. De plus les participants disposaient sur la plateforme intradef de la BA 942 des supports Powerpoint des intervenants ainsi que du guide pratique sur le sommeil édité par l'IRBA en collaboration avec UNEO.

4) Protocole

Les personnels inclus ont réalisé deux questionnaires :

- un premier juste avant le début de la formation format papier ou dans la semaine précédente par mail
- un second entre 1 et 2 mois post formation par mail.

Dans cette étude les troubles du sommeil ont été dépistés par questionnaires, les plus utilisés dans la littérature internationale étant le questionnaire d'EPWORTH et le PSQI :

- L'échelle de somnolence d'Epworth (Epworth Sleepiness Scale - ESS) (62) est fondée sur une auto-appréciation de la probabilité de s'endormir dans huit situations de la vie courante : (0: ne somnolerait jamais; 1: faible probabilité de s'endormir; 2: probabilité moyenne de s'endormir; 3: forte probabilité de s'endormir) assis en train de lire ; en train de regarder la télévision ; assis inactif dans un endroit public (au théâtre, en réunion) ; passager dans une voiture roulant sans arrêt pendant une heure ; allongé l'après-midi pour se reposer quand les circonstances le permettent ; assis en train de parler à quelqu'un ; assis calmement après un repas sans alcool ; dans une automobile immobilisée quelques minutes dans un embouteillage.

L'échelle a de bonnes caractéristiques psychométriques : l'analyse factorielle ne détecte qu'un seul facteur; elle a un bon plafond et un bon plancher (peu de personnes obtiennent un score à 0 ou à 24), une bonne cohérence interne et une bonne reproductibilité (63). Un score supérieur à 12 indique une hypersomnolence pathologique (64). Le score moyen chez des étudiants

sains est de $7,6 \pm 3,9$ (65). Le seuil de normalité est inférieur à 11 en Australie et 10 en Angleterre (66). Cette échelle est sensible pour détecter une somnolence excessive dans le syndrome d'apnée-hypopnée du sommeil (67), la narcolepsie (68), l'hypersomnie idiopathique et le syndrome des jambes sans repos (69). Les résultats de l'échelle varient avec les traitements (stimulants, sédatifs, pression positive continue, orthèse d'avancée mandibulaire). Dans la narcolepsie, pour un seuil supérieur à 10, l'échelle de somnolence d'Epworth a une sensibilité de 93,5 % et une spécificité de 100 % (66).

Elle comporte cependant plusieurs limites. Elle n'évalue pas le risque d'endormissement en situation de conduite automobile ou dans d'autres situations actives où la somnolence peut être dangereuse (travail, conduite de machines) et involontaire. Le sujet, s'il n'y est pas exposé régulièrement, doit s'imaginer dans une de ces situations. Enfin, l'échelle est régulièrement surévaluée par les patients dépressifs ou porteurs du syndrome de fatigue chronique, et sous-évaluée par les sujets qui perçoivent mal leur endormissement, et qui sont donc potentiellement les plus dangereux au volant (70).

- L'indice de qualité de sommeil de Pittsburgh (PSQI) est le deuxième questionnaire que l'on retrouve abondamment dans la littérature internationale et qui a l'intérêt d'explorer plusieurs composantes du sommeil il a été élaboré par Buysse et ses collègues en 1988.

Ce dernier comprend 19 questions d'auto-évaluation et 5 questions posées au conjoint ou compagnon de chambre (s'il en est un). Seules les questions d'auto-évaluation sont incluses dans le score. Les 19 questions d'auto-évaluation se combinent pour donner 7 "composantes" du score global, latence, durée, chaque composante recevant un score de 0 à 3 selon la sévérité des troubles. Les 7 composantes du score s'additionnent pour donner un score global allant de 0 à 21 points avec 21 score indiquant la sévérité maximale des troubles.

On retrouve pour ce test des mesures acceptables d'homogénéité interne, de cohérence, et de validité. Dans la littérature on parle de mauvaise qualité de

sommeil pour un score total au PSQI > 5. Au-dessus de ce score on retrouve une sensibilité diagnostique de 89,6% et une spécificité de 86,5% (kappa= 0.75, $p < 0.001$) pour distinguer les bons et mauvais dormeurs (71). Selon ce critère, 32% de la population générale autrichienne (72) et 39% de la population générale de Hong Kong (73) sont de mauvais dormeurs. Les propriétés psychométriques du PSQI ont été étudiées dans plusieurs études : cohérence interne (74), fiabilité, validité globale, et validité des différentes composantes (75, 76). Le PSQI a été utilisé dans différentes cultures, comme en Iran (77), en Corée du sud (78) à Hong Kong (73), au Nigeria (79) et en Turquie (80).

Dans le second questionnaire, post-formation, nous avons intégré une auto-évaluation de l'utilité et de l'apport de la formation sur les habitudes.

L'utilité et le changement des habitudes était évaluées par des questions fermées comprenant les items : « non absolument pas », « non pas vraiment », « oui globalement » et « oui tout à fait ». Dans une question ouverte les participants étaient invités à décrire les conseils qu'ils avaient mis en application.

Les résultats pour chaque test ou questionnaire étaient traités de façon anonymes (attribution d'un numéro).

5) Evaluation et analyse statistique

Le critère de jugement principal est la variation du score de somnolence diurne d'EPWORTH représentatif des conséquences des troubles du sommeil

Le critère de jugement secondaire est la variation du score total au PSQI sur la qualité du sommeil.

Les critères de jugement tertiaires étaient les différentes composantes du PSQI dont on a extrait le temps passé au lit (TIB, *time in bed*), l'auto-évaluation de la durée de sommeil, et le temps de latence à l'endormissement, critères d'amélioration des habitudes de sommeil.

Au niveau de l'analyse statistique, les variables quantitatives ont été analysées par le test T de Student pour données appariées. Les différences sont jugées significatives si $p < 0,05$.

V) RESULTATS

A. Etude de prévalence des troubles du sommeil

L'étude des questionnaires par tablette sur la population de la BA 942 consultant à l'antenne médicale a comporté 240 participants.

1) Caractéristiques générales de la population étudiée (tableau 1)

La population étudiée est composée de militaires travaillant sur la BA 942, l'âge moyen est de 37 ± 9 ans et il s'agit essentiellement d'hommes (73 %). Les sujets de l'étude sont majoritairement en couple (61,4 %) et un peu plus de la moitié (56,7 %) sont parents.

On remarque que pour 36,7% des participants un événement grave s'est déroulé dans les 12 derniers mois et pour la majorité des cas (28%) en rapport avec le milieu familial.

Paramètres	VARIABLES	N (%)
Age		
	plus de 50 ans	20 (8,2%)
	49 à 43 ans	51 (21,3%)
	42 à 36 ans	50 (20,8%)
	moins de 36 ans	105 (43,8%)
Sexe		
	hommes	176 (73,3%)
	femmes	62 (25,8%)
Statut relationnel		
	célibataire	58 (24,2%)
	en couple	145 (61,4%)
	célibataire géographique	31 (12,9%)
Type de logement		
	logement individuel	166 (69,2%)
	chambre commune	16 (6,7%)
	chambre individuelle	55 (22,9%)
Nombre d'enfant		
	Nombre de militaire à être parent	136 (56,7%)
	- 1 enfant	40 (16,7%)
	- 2 enfants	72 (30%)
	- 3 enfants	24 (10%)
Evènements graves ces derniers mois		
	oui	88 (36,7%)
	- difficultés financières	16 (6,7%)
	- difficultés familiales	67 (27,9%)
	- accidents	5 (2,1%)
	- autres	12 (5%)

Tableau 1 : caractéristiques générales de la population

2) Caractéristiques professionnelles (tableau 2)

L'armée de l'air compose l'immense majorité de l'effectif à plus de 94%, en termes de grade c'est le statut de sous-officier qui est le plus représenté (60 %).

On retrouve une proportion importante de travailleurs postés (environ 40%) avec environ 23 % travaillant plus de 50 nuits dans l'année soit une nuit par semaine. De plus on remarque également que même dans le cadre du travail en horaire base normal la régularité du travail n'est pas effective dans plus de 45 % des cas et un dépassement des horaires survient pour plus de 40 % des participants au moins une fois par semaine. L'influence du travail sur la santé des participants étant évaluée comme négative dans plus de 65% des cas.

Au niveau des trajets, le domicile-bureau représente moins d'une heure dans plus de 70% des cas, et les déplacements professionnels ne sont qu'occasionnels pour la majorité des participants à l'étude.

Paramètres	VARIABLES	N (%)
Armée d'appartenance		
	<i>armée de l'Air</i>	226 (94,2%)
	<i>armée de Terre</i>	1 (0,4%)
	<i>Gendarmerie</i>	2 (0,8%)
	<i>SSA</i>	8 (3,3%)
Grade		
	<i>officier</i>	54 (22,5%)
	<i>sous -officier</i>	144 (60%)
	<i>militaire du rang</i>	36 (15%)
Arrêt de travail ces 12 derniers mois		
	<i>non</i>	158 (65,8%)
	<i>oui</i>	78 (32,5%)
Mutation ces 12 derniers mois		
	<i>non</i>	199 (82,9%)
	<i>oui</i>	37 (15,4%)
OPEX ces 12 dernières années		
	<i>une</i>	144 (60%)
	<i>deux</i>	46 (19,2%)
	<i>trois</i>	14 (5,8%)
	<i>4 et plus</i>	9 (3,8%)
Régimes de travail		
	<i>horaires bases normales</i>	159 (66,3%)
	<i>travail le week-end et jours fériés</i>	96 (40%)
	<i>travail de nuit</i>	94 (39,2%)
Nombre de jours fériés et weekend travaillés dans l'année		
	<i>moins de 9</i>	98 (40,8%)
	<i>9 à 17</i>	27 (11,3%)
	<i>18 à 26</i>	42 (17,5%)
	<i>27 à 35</i>	23 (9,6%)
	<i>35 et plus</i>	11 (4,6%)

Tableau 2a : caractéristiques liées au travail

Paramètres	VARIABLES	N (%)
Nombre de nuits travaillées dans l'année		
	<i>moins de 10</i>	125 (52%)
	<i>10 à 40</i>	12 (5%)
	<i>40 à 49</i>	10 (4%)
	<i>50 à 69</i>	55 (23%)
	<i>70 et plus</i>	31 (13%)
Régularité des horaires de travail		
	<i>Non</i>	109 (45,4%)
	<i>Oui</i>	124 (51,7%)
Dépassement des horaires de travail prévus		
	<i>1 fois par semaine</i>	98 (40,8%)
	<i>1 fois par mois</i>	26 (10,8%)
	<i>occasionnel</i>	85 (35,4%)
	<i>jamais</i>	23 (9,6%)
Déplacement professionnel		
	<i>occasionnel</i>	159 (66,3%)
	<i>plusieurs fois par mois</i>	28 (11,7%)
	<i>plusieurs fois par semaine</i>	18 (7,5%)
	<i>jamais</i>	32 (13,3%)
Temps de trajet quotidien		
	<i>inférieur à 30 min</i>	83 (34,6%)
	<i>de 30 min à 1 h</i>	86 (35,8%)
	<i>de 1 h à 1h30</i>	41 (17,1%)
	<i>de 1h30 à 2 h</i>	12 (5%)
	<i>supérieur à 2 h</i>	10 (4,2%)
Influence du travail sur ma santé		
	<i>oui en moins bien</i>	157 (65,4%)
	<i>oui en mieux</i>	18 (7,5%)
	<i>non</i>	63 (7,5%)

Tableau 2b : caractéristiques liées au travail

3) caractéristiques générales de santé

Au niveau biométrique, la taille moyenne est de 1,74 m (+/- 8,5 cm), le poids moyen de 75,6 kg (+/-13,6) pour un IMC moyen de 24,8 (+/- 3,7).

La population de militaire est plutôt sportive avec 41,1% pratiquant au moins 3h de sport par semaine, la proportion de fumeur est de 21,9 % et la proportion de participants consommant de l'alcool quotidiennement est de 18,1%.

Au niveau de l'état de santé, environ 70 % des participants jugent leur état de santé bon à excellent, 20,8% déclare avoir des problèmes de santé. Le détail des pathologies n'est pas disponible.

4) caractéristiques liées au sommeil

On retrouve 46,4 % des participants pensant avoir des troubles du sommeil. De plus 8% des participants déclarent utiliser des sédatifs.

Cependant 27,4 % seulement en ont déjà parlé à leur médecin, 78,9 % jugeant ces problèmes « pas suffisamment important ». Une cause est identifiée dans environ la moitié des cas avec en premier lieu le syndrome d'apnée du sommeil (32,6 %) suivi de troubles anxiodépressifs (15,2%) et d'impatience des membres inférieurs (8,7%).

➤ Résultat au questionnaire d'EPWORTH :

Le score moyen est de 10,4 avec un taux de réponse de 96,7 % sur 240 participants. Avec une proportion de score supérieur à 10 (hypersomnolence diurne) de 48,3 % et de score supérieur à 12 (hypersomnolence diurne sévère) de 32,5 %.

Distribution des scores au questionnaire d'Epworth

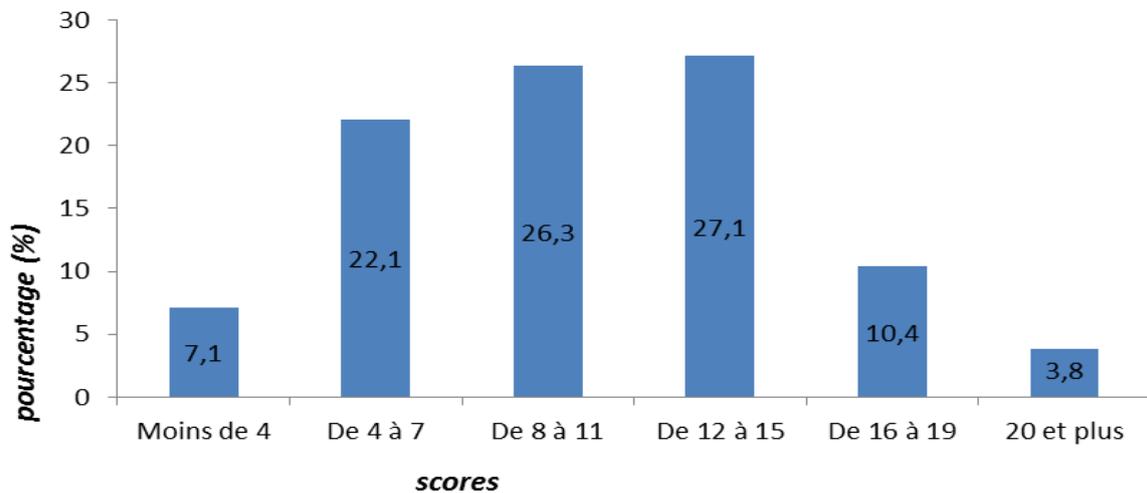


Diagramme 1 : Distribution des scores au questionnaire d'Epworth

➤ **Facteurs de risque associés aux troubles du sommeil**

On retrouve une relation significative entre un score au questionnaire d'Epworth élevé et :

- Non régularité des horaires de travail ($p = 0.02$)
- Dépassement des horaires de travail prévus ($p = 0.03$)
- Mauvaise estime de l'influence du travail sur la santé ($p = 0.04$)
- Troubles du sommeil diagnostiqués ($p < 0.01$)
- Troubles du sommeil pris en charge ($p = 0.03$)
- Se réveiller la nuit ($p = 0.02$)
- Faire des siestes ($p = 0.02$)
- Sentir une baisse de sa mémoire ($p < 0.01$)
- Sentir une baisse de son humeur ($p < 0.01$)
- Sentir une baisse de sa libido ($p < 0.03$)

➤ **Prévalence des troubles du sommeil selon les critères du DSM IV et de l'ICSD 3 :**

D'après les critères du DSM IV et de l'ICSD 3 et selon le tableau du professeur Damien Léger de l'Hôtel Dieu à Paris, on retrouve 57,5 % (IC 95% : 23-24,6) de personnes touchées par des troubles du sommeil depuis plus d'un mois.

On estime la proportion d'hypersomnie à 23,8% avec une proportion d'hypersomnolence diurne à 48,3 % (IC 95% : 47,3 -49,3) avec une proportion d'hypersomnolence diurne sévère à 32,5%(IC 95% :31,5-33,5), la proportion d'insomnie à 5% (IC 95% :4,6-5,4) (dont 0% d'insomnie sévère) et la proportion de symptômes évocateurs de syndrome d'apnée du sommeil à 13,3% (IC 95% : 12 ,7 - 13,9).

Prévalence des troubles du sommeil selon les critères du DSM IV et de l'ICSD 3

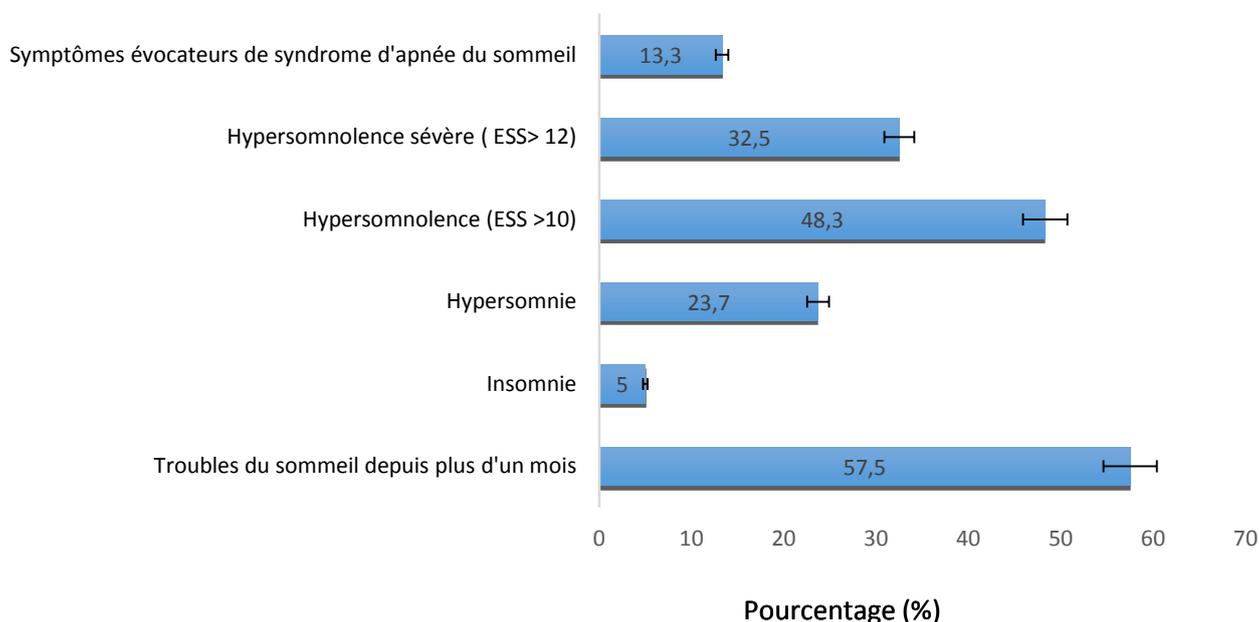


Diagramme 2 : Prévalence des troubles du sommeil selon les critères du DSM IV et de l'ICSD 3

B. Etude évaluant l'efficacité de la formation aux règles d'hygiène du sommeil

1) Population

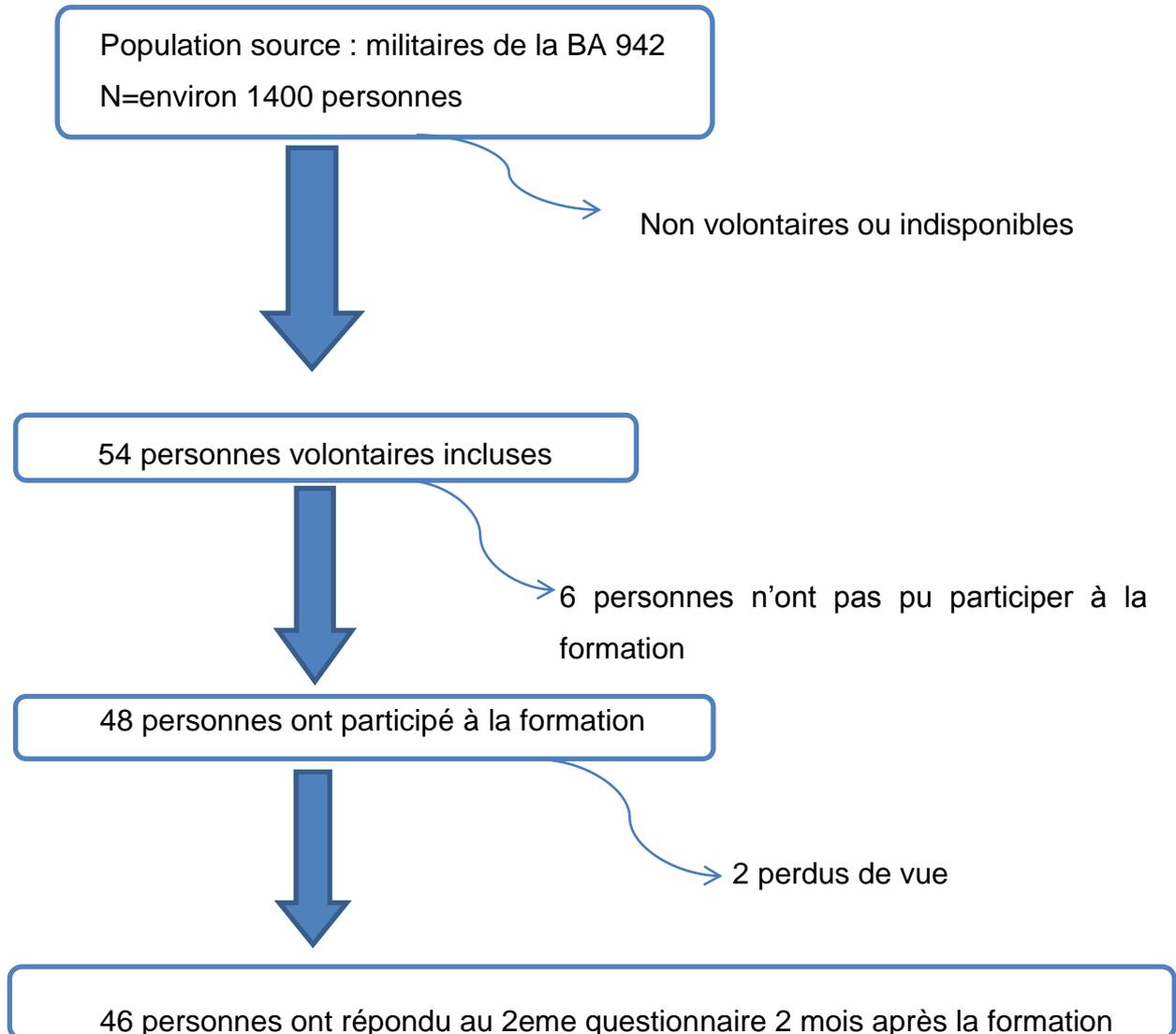


Figure 8 : Flow-chart de distribution de la population l'étude

2) Caractéristiques de la population :

La population de l'étude 2 est composée de 46 militaires volontaires de la base aérienne 942 de Mont-Verdun avec une proportion de 54,3% hommes et 45,7% femmes et un âge moyen de 38 ans.

3) Critère de jugement principal

La moyenne des scores au questionnaire d'Epworth diminue significativement de 1,28 points, de 9,57 avant la formation à 8,28 à 2 mois post formation ($p < 0,01$ IC 95% [0,34 ; 2,23]).

La proportion de sujets hypersomnolents (ESS >10) ne diminue pas après la formation sans que cela ne soit significatif (28,3% vs. 30,4%)

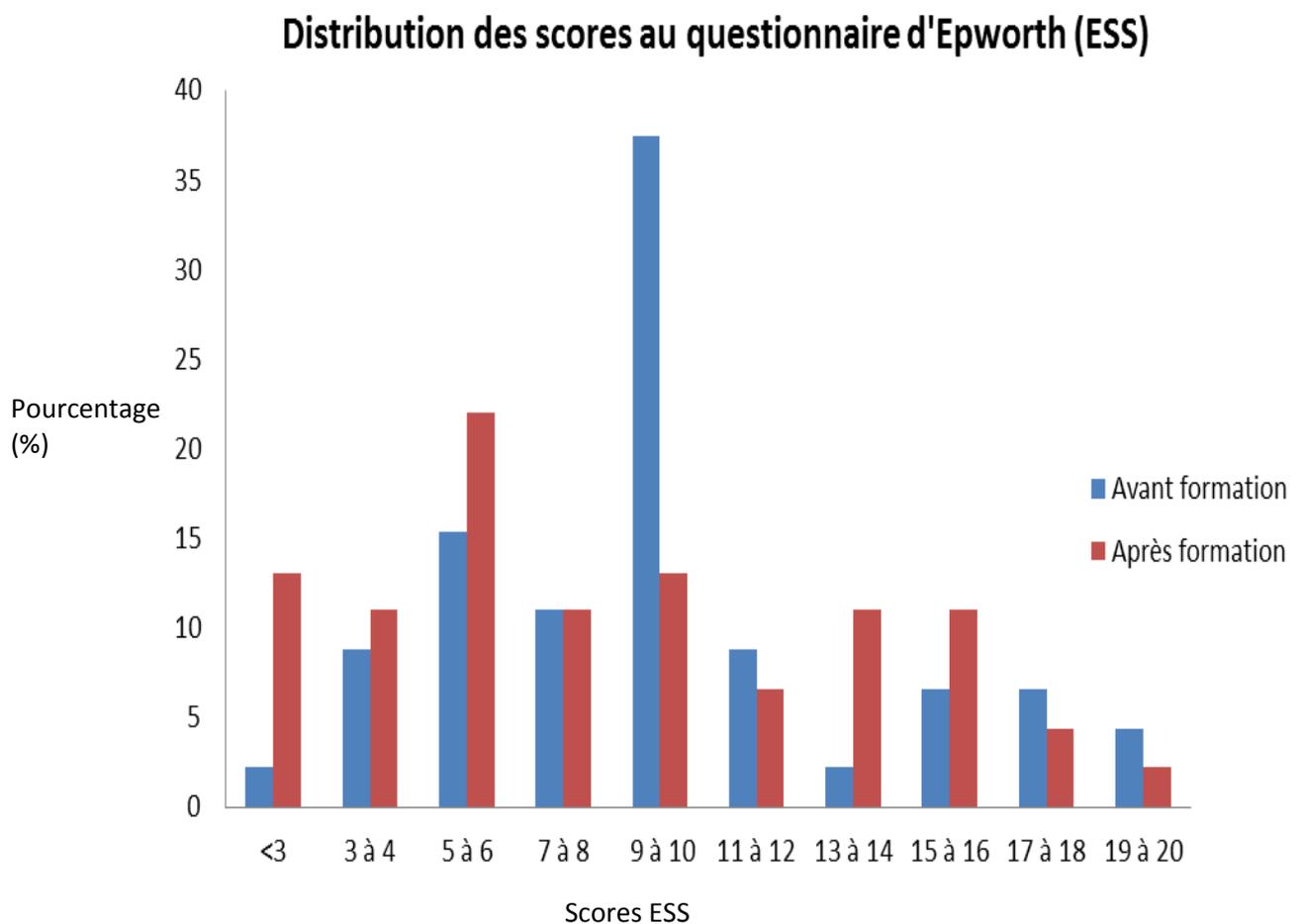


Diagramme 3 : Distribution des scores au questionnaire d'Epworth

4) Critère de jugement secondaire

La moyenne des scores au questionnaire PSQI diminue significativement de 1 point après la formation (+/- 6,44 vs. +/- 5,44 ; $p=0,001$ IC 95% [0,42 ; 1,58]).

On note que la proportion de mauvais dormeurs (PSQI supérieur à 5) diminue de 58,7% avant la formation à 47,8 % 2 mois après sans que cela ne soit significatif.

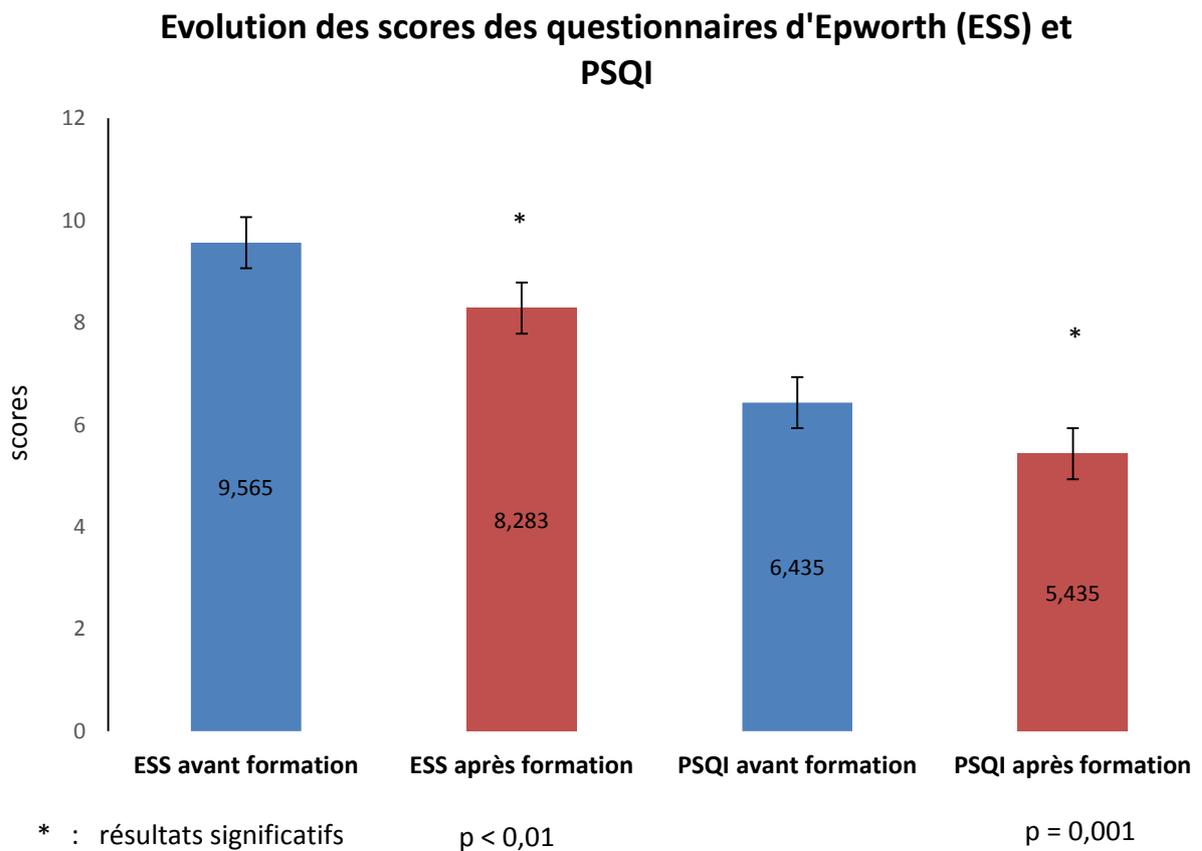


Diagramme 4 : Evolution des scores au questionnaire d'Epworth et PSQI

5) Critères de jugements tertiaires

La durée de temps au lit (Time in Bed) augmente de 14 min 42 sec (7 h 24 min 7 sec avant Vs 7 h 38 min 49 sec post formation) ($p < 0,03$ IC_{95%} [-0,46 ; -0,03]).

La durée de sommeil auto estimée moyenne augmente de manière non significative de 7 min 51 sec, (6 heures 37 min 48 sec avant Vs 6 heures 45 min 40 sec après formation ; $p=0,33$ IC_{95%} [-0,4 ; 0,14]).

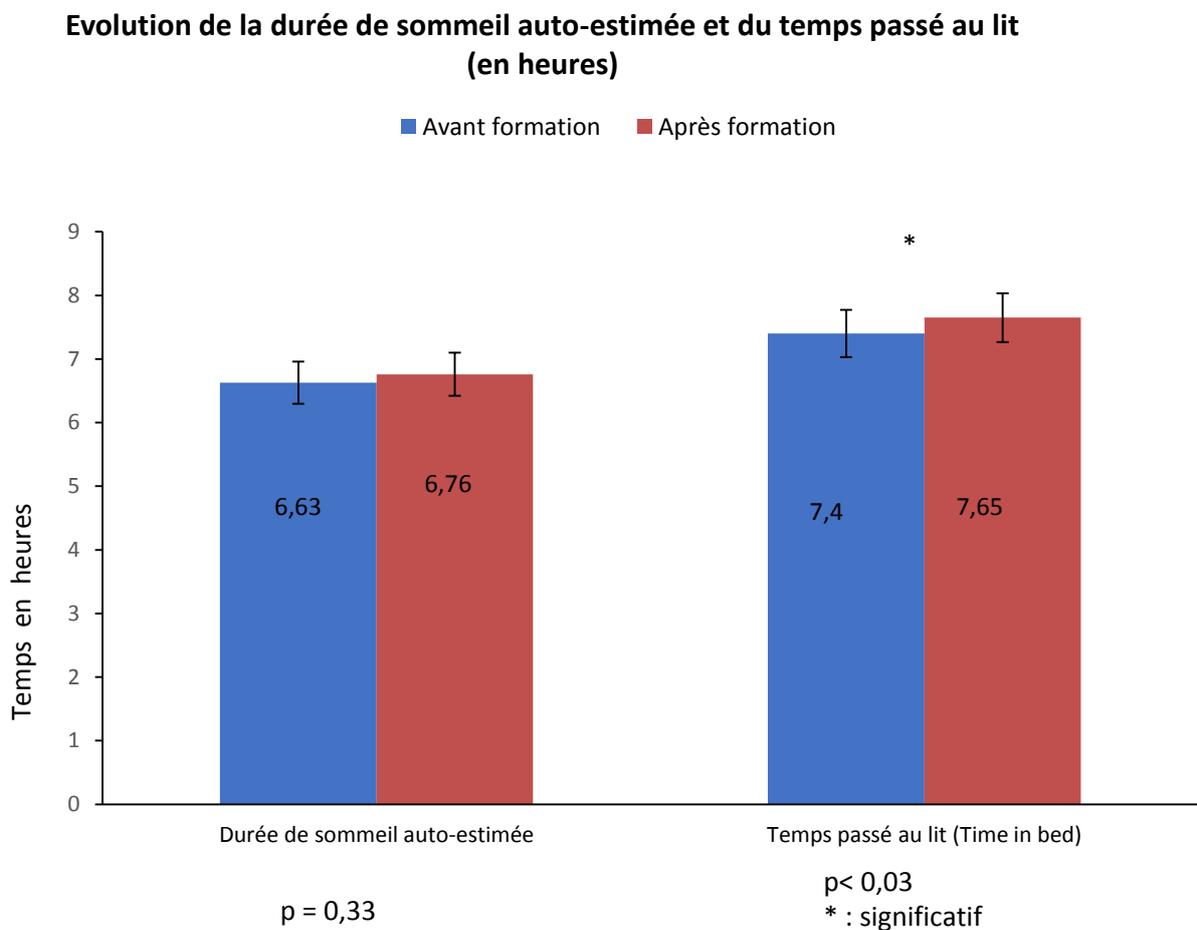


Diagramme 5 : Evolution de la Durée de sommeil auto-estimée et du Temps passé au lit (Time in Bed)

On observe dans le même temps une baisse non significative de la latence moyenne d'endormissement de 4 min 52 sec (21 min 50 sec avant Vs 16 min 57 sec après formation ; $p=0,088$ IC 95% [-0,75 ; 10,49].

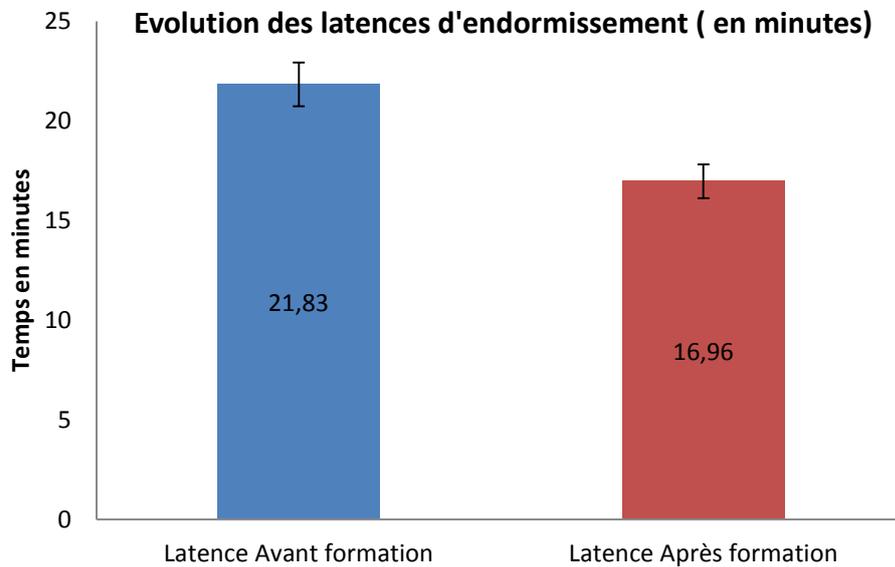


Diagramme 6 : Evolution des latences d'endormissement

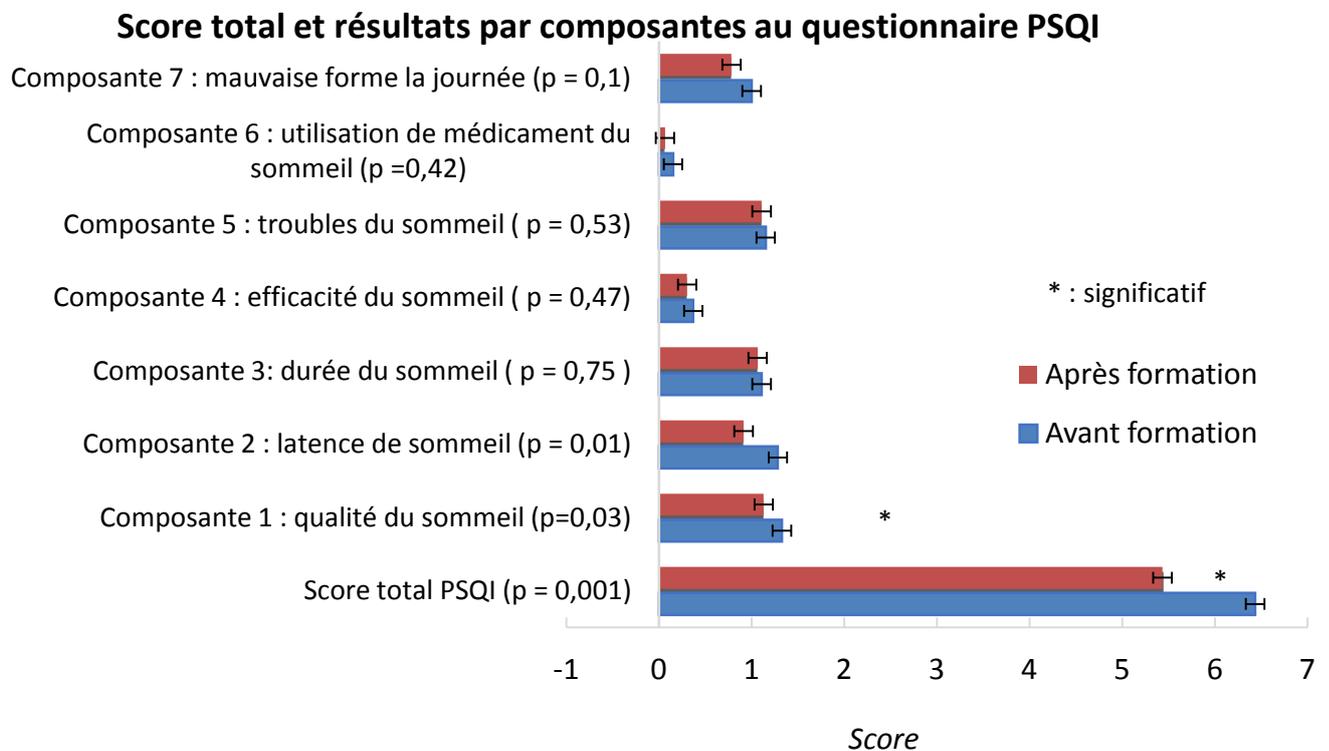


Diagramme 7 : Score total et résultats par composantes au questionnaire PSQI

6) Auto-évaluation de l'utilité et de la mise en application de la formation

La moyenne des réponses à la question concernant l'utilité est de 2 (1,98) « oui, globalement ». La moyenne des réponses à la question concernant une éventuelle modification des habitudes est de 1 (1, 2) « non, pas vraiment ».

Sur un effectif total de 46 répondants, les patients ayant rapporté avoir mis en application des conseils hygiéno-diététiques de la formation ont principalement appliqué la pratique de la sieste (n=6), la modification des horaires de coucher et lever, moins tardif (n=5), plus stables (n=4) ainsi que la pratique d'activités relaxantes au moment du coucher tout en diminuant les stimulants.

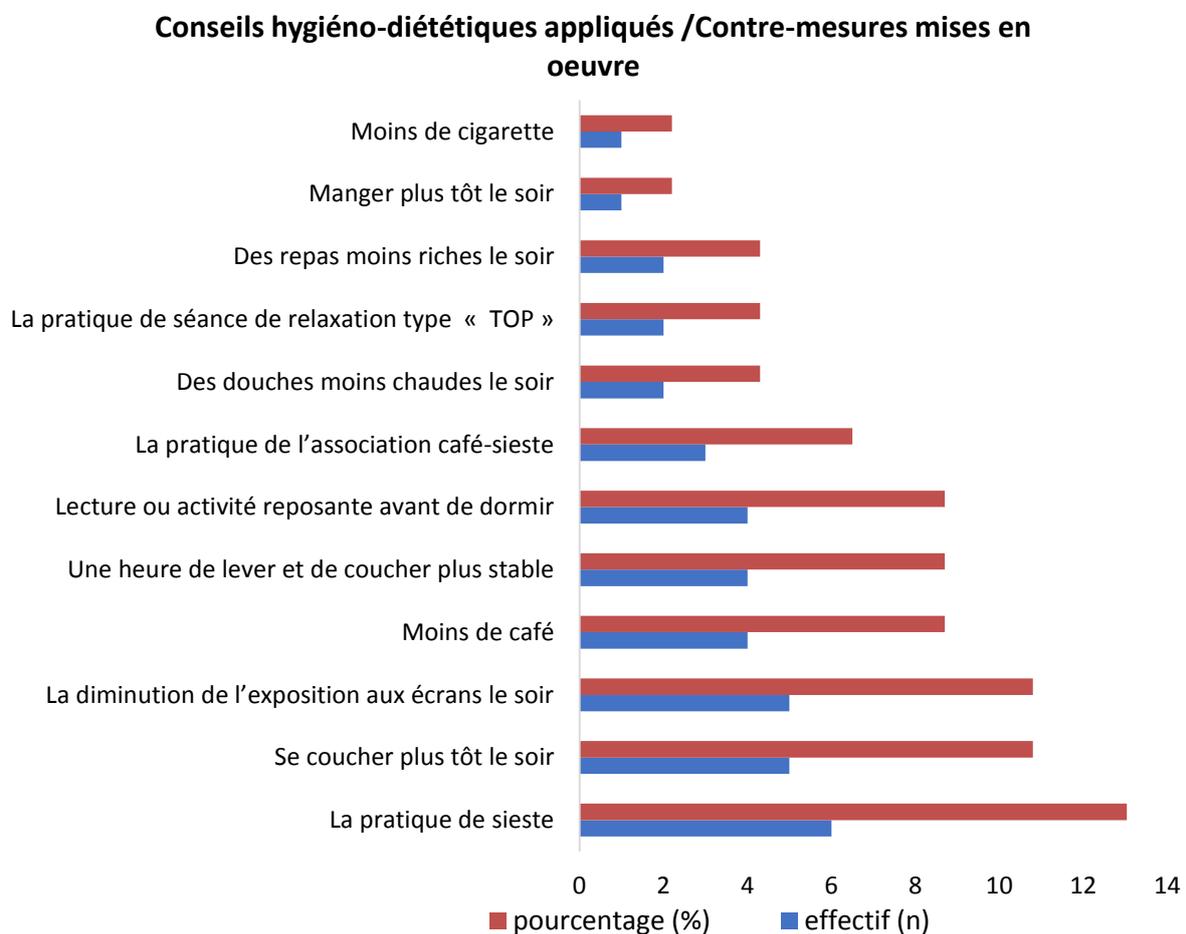


Diagramme 8 : Conseils hygiéno-diététiques appliqués

IV) DISCUSSION

A. Etude de prévalence des troubles du sommeil

Nous avons étudié la prévalence des troubles du sommeil chez des militaires de la Base aérienne de Mont-Verdun. On retrouve ainsi une proportion très importante de personnes touchées par des troubles du sommeil (57,5%). Cette proportion majeure permet dès lors de confirmer l'utilité d'une intervention et de tester son efficacité.

On retiendra avant tout la proportion inédite de l'hypersomnolence diurne (ESS >10 à 48,3%, ESS >12 à 32,5%) touchant presque la moitié des participants ainsi que celle de l'hypersomnie (23,7%). On notera la faible proportion d'insomnie (5%) et la proportion relativement importante de symptômes évocateurs de syndrome d'apnée du sommeil (13,3%).

1) Insomnie

On retrouve au sein de la population de la BA 942 sur 240 participants une prévalence de l'insomnie à 5% et aucun patient ne répondait au critère d'insomnie sévère. Cette proportion est bien plus faible que dans la population générale française ou chez des travailleurs de la RATP (26%) (41).

En effet selon un état des lieux, publié en 2011, concernant toutes les études épidémiologiques menées en population générale sur la prévalence et les facteurs associés à l'insomnie (six études spécifiques entre 1987 et 2003), ce trouble concerne 12 à 20 % de la population en France. Les femmes déclarant systématiquement plus de troubles de sommeil que les hommes. L'enquête référence du Pr. Damien Leger portant sur 12 778 adultes en 2000 retrouvait 19% d'insomnie et 9% d'insomnie sévère (81).

Ce résultat est comparable à celui retrouvé dans d'autres populations militaires dans les patrouilles maritimes (3,8%)(7), tout en étant 2 fois supérieur à celui retrouvé chez les militaires parisiens (2,4%)(6), et plus de 2 fois inférieur au résultat retrouvé à la BSPP (12,7%)(8).

La proportion d'insomnie chez la plupart des militaires est bien inférieure à celle de la population générale (exception faite de la BSPP qui a des résultats presque

comparable), cette différence peut-être en partie expliquée par le jeune âge de notre population (38ans), la prévalence de l'insomnie augmentant avec l'âge (82).

2) Hypersomnie, Hypersomnolence diurne et symptômes évocateurs de SAHOS

La prévalence de l'hypersomnie est ici élevée (23,7%), plus importante que dans la population générale (64). On retrouve même que cette prévalence est plus de 2 fois supérieure à celle retrouvée dans les autres populations de militaires français avec 7,9% dans les patrouilles maritimes, 9% chez les militaires parisiens, 9,7% à la BSPP. Cette prévalence est comparable à ce qu'on retrouve chez des travailleurs postés de la RATP (personnels non exposés à la lumière : 37,8% versus 29,5% pour les personnels exposés à la lumière).

La prévalence de l'hypersomnolence diurne (ESS score > 10) est vraiment très importante car concernant presque 1 militaire sur 2, l'hypersomnolence diurne sévère (ESS Score > 12) touchant 1 participant sur 3.

Ce score est largement plus important que la population générale avec 28 % d'hypersomnolents, 7% d'hypersomnolents sévères selon la dernière enquête de l'INSV 2017 (83). Il est également supérieur à la prévalence dans la RATP (23,6 % ESS >10, 13,7 % ESS >12) qui est comparable à celle retrouvée sur un échantillon de conducteurs routiers (84) (20% ESS Score > 10)

On retrouve que cette prévalence est également bien plus forte que dans les autres populations militaires déjà testées avec chez les militaires parisiens (30,2 % ESS >10 et 18,4 % ESS >12) et (20,7 % ESS >12) à la BSPP. Ces chiffres se rapprochant le plus des résultats obtenus pour la patrouille maritime (avec 32,7 % ESS > 10, 18,4 % ESS > 12).

L'hypersomnolence diurne est fortement associée à un risque accru d'accident de la route (85, 86) et d'accidents domestiques (87), de baisse des performances (88) et de la vigilance et l'absentéisme au travail (89, 90) avec des répercussions sur la qualité de vie (91, 92) et de comorbidités anxiodépressives (93).

On retrouve une prévalence importante de symptômes évocateurs d'apnée du sommeil (SE-SAHOS) (13,3%). En effet dans la population générale française la

prévalence de SE-SAHOS est comprise entre 4,5 et 7,5 % et on retient un SAHOS pour 2,4% suite à exploration par polysomnographie (94, 95). A noter que les résultats au sein de la BSPP sont comparables à la population générale (2,5% SE SAHOS).

On s'aperçoit que notre forte prévalence est similaire à celle retrouvée chez les militaires parisiens (11,4%) mais supérieure aux autres résultats obtenus chez des militaires français. En effet on retrouve une prévalence de 4.2% dans une autre étude portant sur 1000 militaires français (96) et une prévalence de 6,1% dans la Patrouille maritime. Cette prévalence importante peut en partie reposer sur notre méthode de détection reposant seulement sur des réponses à un questionnaire et permettant de dépister uniquement des symptômes évocateurs (SE-SAHOS). Dans la plupart des études un questionnaire permet de détecter une population à risque et la polysomnographie vient ensuite confirmer ce diagnostic dans environ la moitié des cas.

3) Facteurs de risques de troubles du sommeil dans l'étude

Dans cette étude de prévalence nous avons pu identifier plusieurs facteurs de risques de troubles du sommeil en termes d'hypersomnolence diurne. Ces facteurs de risques concernaient essentiellement les conditions de travail.

En effet la non-régularité ($p = 0,02$) et le dépassement ($p = 0,03$) des horaires de travail ainsi que la mauvaise estime de l'influence du travail sur la santé ($p = 0,04$) étaient significativement associés à une augmentation du score ESS reflétant l'hypersomnolence diurne. Ces facteurs de risques retrouvés sont cohérents avec les résultats de la littérature. Le dépassement ou la non-régularité des horaires de travail étant associés significativement à une majoration des troubles du sommeil (96, 98). D'autant que la non-régularité des horaires de travail concernait presque la moitié des participants de l'étude et le dépassement régulier des horaires de travail en concernait plus de la moitié. Il apparaît alors important notamment pour les métiers à haute responsabilité (haut commandement, radar) de veiller à une meilleure gestion des horaires de travail.

En revanche contrairement à ce qu'on peut retrouver dans la littérature les principaux facteurs de risques habituels de troubles du sommeil, l'âge (99) ou le sexe féminin (93) ne semblent pas influencer le sommeil dans notre étude.

Cette première partie répond ainsi à la principale question posée en démontrant l'intérêt évident de la mise en place d'une formation d'éducation thérapeutique à la gestion et la prévention des troubles du sommeil. Les résultats de cette étude confortent l'idée que les emplois dans les armées sont très impactés par les troubles du sommeil et tout particulièrement par l'hypersomnolence diurne.

La proportion d'hypersomnolence diurne est ici majeure par rapport à la majorité des autres études existantes. On peut avancer comme explication le rythme de travail, avec beaucoup de travailleurs postés, la pression opérationnelle, le stress lié à une partie des métiers des participants (renseignements et commandement opérationnel par exemple) mais également la moindre exposition à la lumière naturelle pour les travailleurs de l'Ouvrage.

L'hypersomnolence diurne a un impact sur la survenue d'erreurs professionnelles ainsi que sur les relations professionnelles et familiales. Il y a un intérêt à la mise en place de contre-mesures pour améliorer la gestion de la fatigue et c'est dans ce contexte que l'essai d'une formation d'éducation thérapeutique aux troubles du sommeil prend tout son sens.

B. Etude évaluant l'efficacité de la formation aux règles d'hygiène du sommeil

Cette étude a pour principale spécificité d'être la première à tester l'efficacité d'une formation aux règles hygiéno-diététiques recommandées par la HAS et la National Sleep Foundation chez des militaires français qui, comme on l'a vu dans la première partie, sont particulièrement exposés aux troubles du sommeil (100,101).

Au sein de la littérature internationale on ne retrouve que peu d'étude sur l'évaluation de l'éducation thérapeutique sur les troubles du sommeil et la grande majorité de ces études portent sur des enfants en âge d'être scolarisé. Ces études retrouvent une

amélioration des connaissances sur le sommeil, une amélioration de la durée de sommeil, et une diminution de la latence de sommeil (58, 59, 60, 61).

Dans cette étude on retrouve des résultats statistiquement significatifs pour les critères de jugement principaux et secondaires. On s'aperçoit toutefois qu'il n'y a pas d'efficacité pour les scores maximaux. Deux facteurs peuvent influencer cela, tout d'abord l'effectif réduit de 46 participants ; ensuite le fait que pour les scores extrêmes la prise en charge par règle hygiéno-diététique seule peut se révéler insuffisante. On identifie également une tendance à l'amélioration de tous les paramètres définis comme critères de jugements qu'ils soient principaux ou secondaires sans pour autant que ces résultats soient tous significatifs.

Le critère de jugement principal était l'évolution du score ESS qui diminue de manière significative. Le score ESS diminue ainsi d'environ 1,3 points. Ce résultat est donc en faveur de l'amélioration du sommeil des participants suite à la formation.

La diminution du score ESS souligne une réduction de la somnolence diurne dans l'échantillon de participants. On sait que dans la littérature cette somnolence est associée de manière significative à la survenue d'accidents de la route ou au travail ainsi qu'à une baisse de la productivité. Ce gain est donc particulièrement intéressant.

En analysant plus précisément ce résultat on observe que malgré la diminution globale du score ESS, la proportion de sujets répondant au critère d'hypersomnolence diurne ($ESS > 10$) augmente paradoxalement (+2 % environ) suite à la formation tout comme la proportion de sujet répondants aux critères d'hypersomnolence sévère ($ESS > 12$). On observe donc une amélioration globale de la somnolence sans pour autant concerner les personnes ayant les scores les plus importants. En effet la majorité des participants apparaît sensible à la formation mais les participants ayant les scores ESS les plus élevés présentent probablement de véritables pathologies du sommeil (SAOS, narcolepsie ...) et nécessitent une prise en charge spécialisée.

Le critère de jugement secondaire était l'évolution du score global PSQI qui diminue de manière significative (+/- 1point). Ce résultat indique une amélioration significative de la qualité du sommeil des participants suite à la formation.

La baisse significative du score PSQI est un paramètre très intéressant d'autant que la tendance à la diminution globale est respectée. En effet la proportion de mauvais dormeurs (PSQI supérieur à 5) diminue d'environ 10% 2 mois après la formation.

Ce score est d'interprétation moins aisée que le ESS car il dépend de la variation de plusieurs paramètres du sommeil, il permet néanmoins une analyse plus fine des différentes composantes du sommeil comme nous le détaillerons par la suite.

L'amélioration des 2 scores des critères de jugement principal et secondaire est corroborée par l'allongement significatif de la durée de temps passé au lit (TIB) (environ 1 quart d'heure de gain). On note que l'allongement non significatif de la durée autoestimée de sommeil (+ 8 min) ainsi que la baisse non significative de la latence d'endormissement (- 5 min environ) soulignent la même tendance.

Au niveau de l'analyse des scores par catégories du PSQI on s'aperçoit également que l'ensemble des scores tend vers la diminution soulignant une amélioration de toutes les composantes du sommeil. On ne retient cependant une amélioration significative que pour 2 de ces scores : la qualité de sommeil et la latence de sommeil, et des résultats non significatifs pour les autres paramètres : la durée de sommeil, l'efficacité du sommeil, troubles du sommeil, utilisation de médicament du sommeil et mauvaise forme la journée.

Les questions concernant l'auto-évaluation de la formation par les participants rapportent une utilité perçue comme globalement positive cependant la modification des habitudes n'est pas intervenue pour la majorité des participants. La durée restreinte de la formation et sa non répétition dans le temps peuvent expliquer sa perception positive pour les participants sans pour autant qu'elle soit le déclencheur de changements radicaux dans leurs habitudes de sommeil.

Pour les participants ayant mis en application des conseils hygiéno-diététiques (contre-mesures) on constate que c'est la pratique de la sieste associée ou non à la prise d'un café ou sous forme de séance de relaxation type TOP qui a marqué les esprits et arrive en première position. Le fait d'avoir une présentation à la fois théorique sur les différents types de sieste et la manière de les utiliser puis d'avoir une approche pratique par la séance de TOP axée sur la relaxation pouvait

logiquement participer à une meilleure appropriation de cette contre-mesure par les participants.

Les autres contre-mesures appliquées concernaient ensuite la modification des horaires de coucher et lever : à savoir le fait de se coucher plus tôt le soir mais également adopter des horaires de lever et coucher plus régulier en général. On peut mettre en rapport la significativité de l'augmentation du TIB avec ce résultat. Il soulignerait l'apport précis de la formation quant à la durée de temps passé au lit par les participants.

Par rapport au moment du coucher les participants ont également mis en application les contre-mesures visant à diminuer la latence d'endormissement en limitant l'exposition aux écrans en préférant une activité reposante avant la mise au lit (23).

C. Limites

La principale faiblesse de ces 2 études concerne la faiblesse de leurs effectifs entraînant un manque de puissance de leurs résultats. Cela est vrai pour l'étude de prévalence qui présente moins de participants que les autres études réalisées sur des militaires français (240 Vs 400 et 600) mais surtout pour l'étude interventionnelle qui évalue l'intérêt de la formation avec 46 participants seulement. Toutefois en comparant avec les autres études disponibles dans la littérature concernant l'éducation thérapeutique aux règles d'hygiène du sommeil on s'aperçoit que ce manque de puissance est partagé par la plupart des études. (58, 59, 60 ,61)

On retrouve dans les 2 études un biais effet-centre car cette étude est monocentrique. La base aérienne de Mont-Verdun avec ses activités de commandement opérationnel et surveillance radar sans activité aérienne à proprement parler est donc différente des autres bases aériennes, qui elles-mêmes sont différentes des régiments de l'armée de Terre ou des bases navales. La généralisation des résultats à l'ensemble des Armées est donc à faire avec précaution. On note tout de même pour la partie prévalence que d'autres études menées avec le même protocole dans d'autres types de structures de l'armée

française corroborent ces résultats (patrouille maritime, BSPP, militaires parisiens tout venant) (6, 7, 8).

On retrouve un biais de sélection pour l'étude de prévalence car le questionnaire bien que proposé systématiquement pouvait intéresser en priorité les personnes qui présentaient des troubles du sommeil ce qui pourrait participer à surévaluer les résultats.

Pour l'étude interventionnelle le biais d'évaluation était limité, car réalisé de manière anonyme avec les mêmes moyens (questionnaires ESS et PSQI). Il existe un biais d'attrition devant la présence de perdus de vue limitée à 2 personnes mais correspondant à un pourcentage non négligeable en raison du faible effectif (environ 4%).

D. Perspectives

Ces deux études liées conduisent à 2 résultats principaux. Premièrement le fait que la population de militaire de Mont-Verdun est aussi particulièrement touchée par les troubles du sommeil et en premier lieu par l'hypersomnolence diurne. Deuxièmement que l'éducation thérapeutique fonctionne dans la majeure partie des cas en améliorant la qualité de sommeil et en réduisant l'hypersomnolence diurne.

Les implications de ce deuxième résultat sont fortes. Il serait ainsi intéressant d'effectuer une nouvelle étude d'évaluation d'une formation d'éducation thérapeutique afin de mesurer l'efficacité de cette contre-mesure sur un échantillon plus grand et donc plus représentatif de militaires français.

De nombreux militaires sont ainsi concernés par les troubles du sommeil au sein des différentes Armées et beaucoup de militaires présentent des caractéristiques de travail similaires à celles des travailleurs postés ou aux travailleurs de nuit. Ces travailleurs bénéficient dans le civil d'un suivi et d'une réglementation particulière (directive européenne du 4 novembre 2003).

Cependant le médecin d'unité est peu formé à cela et la visite médicale périodique (VMP) qui contrôle l'état de santé des militaires français tous les 2 ans ne s'intéresse

pas pour le moment à la problématique des troubles du sommeil. En effet le questionnaire systématique rempli lors de cette visite ne contient aucune question s'y référant.

Dans ce contexte une meilleure formation des médecins d'unité à la problématique des troubles du sommeil et à l'éducation thérapeutique appropriée semble plus que nécessaire. De plus le questionnaire rempli durant la VMP devrait explorer les troubles du sommeil.

Selon les recommandations pour la surveillance médico-professionnelle des travailleurs postés et de nuit (102), il est précisé que lors de chaque visite médicale l'interrogatoire doit rechercher des troubles du sommeil.

La détection précoce de ces troubles et l'application précoce de contres mesures efficaces permettrait ainsi de limiter l'étendue des complications médicales découlant des troubles du sommeil et de l'hypersomnolence diurne en particulier tout en améliorant la productivité et la sécurité des militaires dans leur vie quotidienne.

Devant l'efficacité de la formation proposée dans cette étude sur la majorité de la population militaire étudiée et touchée par l'hypersomnolence diurne on pourrait proposer des sessions de formation selon l'algorithme qui suit. Ces formations sont déjà instaurées systématiquement dans les «training programs» du FRMS chez les personnels navigants des compagnies aériennes civils (55, 56).

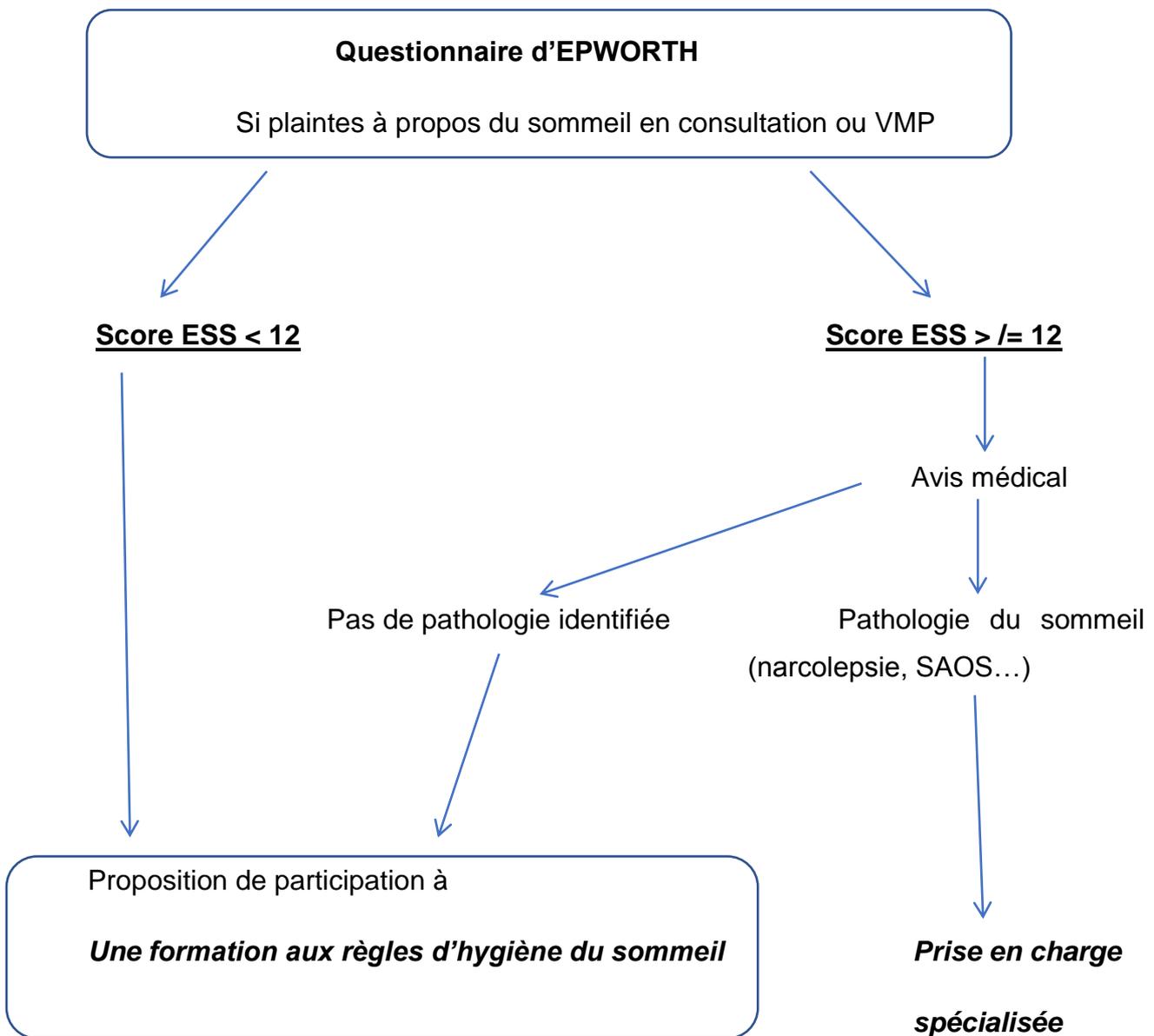


Figure 8 : Proposition d’algorithme de prise en charge des troubles du sommeil au sein des Armées

V) CONCLUSION

- ⇒ En conclusion, ce travail de thèse a mis en évidence une prévalence très importante de l'hypersomnolence diurne chez les militaires de la Base aérienne de Mont-Verdun validant notre hypothèse de départ et confirmant les fortes prévalences retrouvées au sein des autres armées. De plus notre population d'étude apparaît encore plus touchée, cela peut être mis en relation avec les conditions de travail au sein de la base pouvant être en horaire atypique ou posté, en ouvrage enterré, ou concerné par la dimension « stress » liée aux fonctions à haute responsabilité. On retrouve ainsi dans cette étude que les horaires et conditions de travail sont les principaux facteurs de risque associés à l'hypersomnolence diurne.
- ⇒ Au cours d'une étude exploratoire sur un échantillon de volontaire, nous avons mis en évidence l'intérêt d'une formation courte d'éducation thérapeutique aux règles d'hygiène du sommeil conformément aux recommandations de la HAS les règles d'hygiène du sommeil. Cette étude mettait à jour une amélioration globale significative de la qualité de sommeil corroborée par la baisse de l'hypersomnolence diurne.
- ⇒ Il y aurait un intérêt à renforcer le dépistage et l'exploration systématique des troubles du sommeil en intégrant par exemple des questions dédiées lors de la visite médicale périodique. Il y aurait également un intérêt à étudier davantage l'apport de ce genre de formation de type « sleep education » afin de corroborer ces résultats avec des effectifs plus importants. Au vu des résultats encourageants de cette étude, l'objectif à terme pourrait être d'étendre ce genre de formation à l'ensemble des militaires français volontaires.

VI) BIBLIOGRAPHIE

- (1) Enquête INSV/MGEN « Sommeil et environnement »-2013
- (2) Enquête INSV/MGEN « Sommeil et nutrition » -2015 dans le cadre de NutriNet-Santé
- (3) Grandner MA, Jackson NJ , Pak VM , Gehrman PR Sleep disturbance is associated with cardiovascular and metabolic disorders. J Sleep Res. 2012; 21(4):427-33.
- (4) Enquête INSV/MGEN « Sommeil et transport »-2014
- (5) Mounir Chennaoui et Didier Lagarde Le sommeil et la fatigue en condition extrêmes chez le militaire, IRBA ,2012
- (6) Maiguy A, Verret C, Sauvet F, Léger D, Baert P, Minaberry S, et al. Étude de la prévalence des troubles du sommeil chez les militaires de la place de Paris. Médecine Sommeil. janv 2014;11(1):24-5.
- (7) Coroenne M, Sauvet F et al. Hypovigilance chez les personnels de la Patrouille Maritime. Etude des facteurs de risque et enregistrement en vol. Faculté de Brest. 2011.
- (8) Pierres V, Sauvet F, Le Floch H et al. Prévalence des troubles du sommeil chez les pompiers de la BSPP- Impact en intervention. Faculté de Médecine PARIS-SUD. 2016.
- (9) Dijk DJ, Beersma DG, Daan S, Bloem GM, Van den Hoofdakker RH. Quantitative analysis of the effects of slow wave sleep deprivation during the first 3 h of sleep on subsequent EEG power density. Eur Arch Psychiatry Neurol Sci. 1987;236(6):323-8.
- (10) Vyazovskiy VV, Tobler I. The temporal structure of behaviour and sleep homeostasis. PloS One. 2012;7(12):e50677.
- (11) Sagaspe P, Charles A, Taillard J, Bioulac B, Philip P. Inhibition et mémoire de travail : effet d'une privation aiguë de sommeil sur une tâche de génération aléatoire. Can J Exp Psychol. 2003;57(4):265-73.

- (12) Shephard RJ, Shek PN. Interactions between sleep, other body rhythms, immune responses, and exercise. *Can J Appl Physiol* 1997;22(2):95-116.
- (13) Siegel J-M. Clue to the functions of mammalian sleep. *Nature*. 2005; 437(7063):1264-1271.
- (14) Léger D. Horloge biologique et rythme veille/sommeil. Cahiers de nutrition et de diététique. juin 2005 ; 40(3) : 133-136.
- (15) Paquereau J. Physiologie du sommeil normal. *Rev Prat* 2007;57:1529-41.
- (16) Collège des enseignants en neurologie. Troubles du sommeil de l'enfant et de l'adulte : <http://www.cen-neurologie.fr/2eme-cycle/Items%20inscrits%20dans%20les%20modules%20transversaux/Troubles%20du%20sommeil%20de%20l'enfant%20et%20de%20l'adulte/index.phtml>
- (17) Walker MP, van der Helm E. Overnight therapy? The role of sleep in emotional brain processing. *Psychol Bull.* sept 2009;135(5):731-48.
- (18) Enquête INPES sur les représentations, les attitudes, les connaissances et les pratiques du sommeil des jeunes adultes en France, réalisée par l'Institut BVA auprès de 1 004 personnes interrogées par téléphone en décembre 2007. Dossier de presse : www.inpes.sante.fr/70000/dp/08/dp080310.pdf.
- (19) Roenneberg T, Kuehne T, Juda M, Kantermann T, Allebrandt K, Gordijn M, et al. Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Med Rev.* déc 2007;11(6):429-38.
- (20) Strecker RE, Morairty S, Thakkar MM, Porkka-Heiskanen T, Basheer R, Dauphin LJ, et al. Adenosinergic modulation of basal forebrain and preoptic/anterior hypothalamic neuronal activity in the control of behavioral state. *Behav Brain Res.* nov 2000;115(2):183-204.
- (21) Reichert CF, Maire M, Gabel V, Viola AU, Kolodyazhniy V, Strobel W, et al. Insights into behavioral vulnerability to differential sleep pressure and

- circadian phase from a functional ADA polymorphism. *J Biol Rhythms*. avr 2014;29(2):119-30.
- (22) Buijs R-M., Kalsbeek A. Hypothalamic integration of central and peripheral clocks. *Nat Rev Neurosci*. 2001;2:521-526.
- (23) Cassone, V. M., Chesworth, M. J., Armstrong, S. M. Entrainment of rat circadian rhythms by daily injection of melatonin depends upon the hypothalamic suprachiasmatic nuclei. *Physiol. Behav* 1986. 36, 1111–1121.
- (24) Borbely AA, Achermann P. Sleep homeostasis and models of sleep regulation. *J Biol Rhythms* 1999;14:559-68.
- (25) Shapiro C, Heslegrave R, Beyers J, Picard L. *Working the shift: A self-health guide*. Black moss Press. 1997.
- (26) Léger D. Horloge biologique et rythme veille/sommeil. *Cahiers de nutrition et de diététique*. juin 2005 ; 40(3) : 133-136.
- (27) Muzet A. Insomnie due aux facteurs environnementaux. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*. 2009;70(3):300-5
- (28) Waterhouse J, Alabed H, Edwards B, Reilly T. 2009. Changes in sleep, mood and subjective and objective responses to physical performance during the daytime in Ramadan. *Biol Rhythm Res*, vol. 40(5):367-83.
- (29) Abe T, Hagihara A, Nobutomo K. Sleep patterns and impulse control among Japanese junior high school students. *J Adolesc*. 2010;33(5):633-41.
- (30) Adachi K, Nishijo K, Abo T. Those with the habit of going to sleep early show a higher ratio of lymphocytes while those with the habit of staying up late show a higher ratio of granulocytes. *Biomed Res*. 2010;31(2):143-9.
- (31) Bourbonnais R, Malenfant R, Vézina M, et al. Les caractéristiques du travail et la santé des agents en services de détention. *Rev epidemiol Santé Publique*, 2005;53:127-142.

- (32) Sipos S, Kittel F. Quantification du stress d'une population de sapeurs-pompiers. Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement. 2008;69(1):31-38.
- (33) Lagarde D. Décalage horaire. Mettre les pendules biologiques à l'heure. Concours Med 1995; 117:3483-8.
- (34) Nasse P., Legeron P. Rapport sur la détermination, la mesure et le suivi des risques psychosociaux au travail -, Ministère du travail, des relations sociales et de la solidarité, mars 2008.
- (35) Chouanière D. INRS - Stress et risques psychosociaux : concepts et prévention. INRS TF 108. 2006; 106: 169-186.
- (36) François M., Lievin D. INRS - Démarche de prévention du stress au travail. La réalisation d'un diagnostic organisationnel. INRS TF 150. 2006;107:309-319.
- (37) Guignon N., Nledhammer I., Sandret N. INRS - SUMER 2003. Les facteurs psychosociaux au travail. Une évaluation par le questionnaire de Karasek dans l'enquête SUMER 2003. Doc Med Trav 2001;86: 161-65.
- (38) Caldwell, J. A., Mallis, M. M., Caldwell, J. L., et al. Fatigue countermeasures in aviation. Aviation Space and Environmental Medicine, 2009;80:29-59.
- (39) Lagarde D, Batejat D. Disrupted sleep-wake rhythm and performance: advantages of modafinil. Mil Psychol 1995;7:165-91.
- (40) Baert P., Trousselard M., Du Retail C., Intensité lumineuse à bord des sous-marins nucléaires lanceurs d'engins.Médecine et armées 2010;38(4):291-298.
- (41) Leger D, Bayon V, Elbaz M, et al. Underexposure to light at work and its association to insomnia and sleepiness: a cross-sectional study of 13,296 workers of one transportation company. J Psychosom Res. 2011;70(1):29-36.

- (42) Shattuck NL, Brown SAT. Wounded in action: what the sleep community can learn from sleep disorders of US military service members. *Sleep*. 2013;36(2):159-160.
- (43) Hättenschwiler J., Hatzinger M. Diagnostic des troubles du sommeil. *ForumMedSuisse* mars 2010;11:265-270.
- (44) ICSD-3 , the International Classification of Sleep Disorders – third edition
- (45) Mork, Nilsen Sleep problems and risk of fibromyalgia: Longitudinal Data on an adult Female Population in Norway. *Arthritis Rheum* 2012;64:281-4.
- (46) College des enseignants en neurologie. Troubles du sommeil de l'enfant et de l'adulte.
<http://www.cenneurologie.fr/GeneratePDF.phtml?url=http%3a%2f%2fwww.cenneurologie.fr%2f2emecycle%2fItems+inscrits+dans+les+modules+transversaux%2fTroubles+du+sommeil+de+l%27enfant+et+de+l%27adulte%2findex.phtml>
- (47) Fuhrman C, Nguyen XL, Fleury B, et al. Le syndrome d'apnées du sommeil en France : un syndrome fréquent et sous-diagnostiqué. *BEH* novembre 2012: 44-45;497-501.
- (48) Webb WB, Agnew HW. Effects on performance of high and low energy-expenditure during sleep deprivation. *Percept Mot Skills*. oct 1973;37(2):511-4.
- (49) Zagaar M, Dao A, Levine A, Alhaider I, Alkadhi K. Regular exercise prevents sleep deprivation associated impairment of long-term memory and synaptic plasticity in the CA1 area of the hippocampus. *Sleep*. mai 2013;36(5):751-61.
- (50) Schwartz JR., Roth T. Neurophysiology of Sleep and Wakefulness: Basic Science and Clinical Implications. *Curr Neuropharmacol*. déc 2008;6(4):367-78.

- (51) INSTRUCTION N° 744/DEF/EMA/SC_PERF/BORG relative à l'utilisation militaire de substances modifiant la vigilance.
- (52) Arnal PJ, Drogou C, Sauvet F, Regnauld J, Dispersyn G, Faraut B, Millet G, Leger D, Gomez-Mérino D, Chennaoui M. (2015) Effect of sleep extension on the subsequent testosterone, cortisol and prolactin responses to total sleep deprivation and recovery. *J Neuro Endocrinol*. In press
- (53) Mah CD, Mah KE, Kezirian EJ, Dement WC. The Effects of Sleep Extension on the Athletic Performance of Collegiate Basketball Players. *Sleep*. 1 juill 2011;34(7):943-50.
- (54) Kamdar BB, Kaplan KA, Kezirian EJ, Dement WC. The impact of extended sleep on daytime alertness, vigilance, and mood. *Sleep Med*. sept 2004;5(5):441-8.
- (55) Cabon, P. (2015). Des approches prescriptives aux systèmes de gestion du risque fatigue. Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé, (17-2).
- (56) Annexe 6 à la Convention relative à l'aviation civile internationale Partie 1 Aviation de transport commercial international — Avions Exploitation technique des aéronefs _Adoptée le 25 février 2013 Date d'application : le 14 novembre 2013
- (57) Perreaut-Pierre, E. (2012). Comprendre et pratiquer les Techniques d'Optimisation de Potentiel: Une méthode personnalisée pour mobiliser ses ressources et rester au TOP. InterEditions.
- (58) Tanaka, H., & Tamura, N. (2016). Sleep education with self-help treatment and sleep health promotion for mental and physical wellness in Japan. *Sleep and biological rhythms*, 14(1), 89-99.
- (59) Katz T, Malow BA. Sleep education and the importance of starting early. *SLEEP* 2014;37(6):1033-1034.
- (60) Gruber, R., Somerville, G., Bergmame, L., Fontil, L., & Paquin, S. (2016). School-based sleep education program improves sleep and academic performance of school-age children. *Sleep medicine*, 21, 93-100.

- (61) Kira, G., Maddison, R., Hull, M., Blunden, S., & Olds, T. (2014). Sleep education improves the sleep duration of adolescents: a randomized controlled pilot study. *Journal of clinical sleep medicine: JCSM: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 10(7), 787.
- (62) Johns M. W.. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991;14(6):540-5.
- (63) Miletin, M.S., Hanly, P.J. (2003). Measurement properties of the Epworth sleepiness scale. *Sleep Medicine*.4:195–199.
- (64) OhayonMM. Epidemiology of excessive daytime sleepiness. *Sleep Med Clin* 2006;1:9–16.
- (65) Johns, M. W. Reliability and factor analysis of the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, 1992, 15: 376–381.
- (66) Johns, M. W. Sensitivity and specificity of the multiple sleep latency test (MSLT), the maintenance of wakefulness test and the Epworth sleepiness scale: failure of the MSLT as a gold standard. *J. Sleep Res.*, 2000;9:5–11.
- (67) Guilleminault C, Bassiri A. Clinical features and evaluation of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome and upper airway resistance syndrome. In *Principles and practice of sleep medicine*. Kryger MH, Roth T, Dement WC (Eds). Philadelphia, Elsevier Saunders ed., 2005:1043-52.
- (68) Bassetti CL, Billiard M, Mignot E. *Narcolepsy and hypersomnia*. New York: Informa Healthcare, 2007;1-697.
- (69) Devine EB, Hakim Z, Green J. A systematic review of patient-reported outcome instruments measuring sleep dysfunction in adults. *Pharmacoeconomics*. 2005;23:889-912.

- (70) Merino-Andreu M, Arnulf I, Konofal E: Unawareness of naps in Parkinson's disease and in disorders with excessive daytime sleepiness. *Neurology* 2003;60:1553-4.
- (71) Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*, 28(2), 193-213.
- (72) J. Zeitlhofer, A. Schmeiser-Rieder, G. Tribl, et al. Sleep and quality of life in the Austrian population *Acta Neurol Scand*, 102 (2000), pp. 249-257
- (73) W.S. Wong, R. Fielding Prevalence of insomnia among Chinese adults in Hong Kong: a population-based study. *J Sleep Res*, 20 (2011), pp. 117-126
- (74) S.A. Beaudreau, A.P. Spira, A. Stewart, et al. Validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index and the Epworth Sleepiness Scale in older black and white women *Sleep Med*, 13 (2012), pp. 36-42
- (75) Hinz, A., Glaesmer, H., Brähler, E., Löffler, M., Engel, C., Enzenbach, C., ... & Sander, C. (2017). Sleep quality in the general population: psychometric properties of the pittsburgh sleep quality index, derived from a german community sample of 9284 people. *Sleep Medicine*, 30, 57-63.
- (76) Backhaus, J., Junghanns, K., Broocks, A., Riemann, D., & Hohagen, F. (2002). Test–retest reliability and validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in primary insomnia. *Journal of psychosomatic research*, 53(3), 737-740.

- (77) Moghaddam, J. F., Nakhaee, N., Sheibani, V., Garrusi, B., & Amirkafi, A. (2012). Reliability and validity of the Persian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-P). *Sleep and Breathing*, 16(1), 79-82.
- (78) Sohn, S. I., Kim, D. H., Lee, M. Y., & Cho, Y. W. (2012). The reliability and validity of the Korean version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep and Breathing*, 16(3), 803-812.
- (79) Aloba, O. O., Adewuya, A. O., Ola, B. A., & Mapayi, B. M. (2007). Validity of the Pittsburgh sleep quality index (PSQI) among Nigerian university students. *Sleep medicine*, 8(3), 266-270.
- (80) Ağargün, M. Y., Kara, H., & Anlar, Ö. (1996). The validity and reliability of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Turk Psikiyatri Derg*, 7(2), 107-115.
- (81) Leger D, Guilleminault C, Dreyfus JP, et al. Prevalence of insomnia in a survey of 12,778 adults in France. *J Sleep Res* 2000;9:35–42.
- (82) Beck., Richard., Léger. Prévalence et facteurs sociodémographiques associés à l'insomnie et au temps de sommeil en France. *BEH* novembre 2012: 44-45;497-501.
- (83) Enquête INSV/MGEN « Dormir seul ou pas : quel impact sur le sommeil ? »-2017
- (84) Sagaspe P, Taillard J, Bayon V, et al. Sleepiness, near –misses and driving accident among a representative population of French drivers. *J sleep Res*. 2010: 19:578-84.65
- (85) Philip, P., Vervialle, F., Le Breton, P., Taillard, J., & Horne, J. A. (2001). Fatigue, alcohol, and serious road crashes in France: factorial study of national data. *Bmj*, 322(7290), 829-830.

- (86) Philip, P., Sagaspe, P., Taillard, J., Chaumet, G., Bayon, V., Coste, O., & Guilleminault, C. (2008). Maintenance of Wakefulness Test, obstructive sleep apnea syndrome, and driving risk. *Annals of neurology*, 64(4), 410-416.
- (87) Philip, P., Sagaspe, P., Moore, N., Taillard, J., Charles, A., Guilleminault, C., & Bioulac, B. (2005). Fatigue, sleep restriction and driving performance. *Accident Analysis & Prevention*, 37(3), 473-478
- (88) Dawson, D., & Reid, K. (1997). Fatigue, alcohol and performance impairment. *Nature*, 388(6639), 235.
- (89) Lavie, P. (1981). Sleep habits and sleep disturbances in industrial workers in Israel: main findings and some characteristics of workers complaining of excessive daytime sleepiness. *Sleep*, 4(2), 147-158.
- (90) Léger, D., Guilleminault, C., Bader, G., Lévy, E., & Paillard, M. (2002). Medical and socio-professional impact of insomnia. *Sleep*, 25(6), 621-625.
- (91) Leger, D. (2008). Conséquences économiques du manque de sommeil et son impact sur la qualité de vie. *Médecine du Sommeil*, 5(18), 19-23.
- (92) Hatoum, H. T., Kong, S. X., Kania, C. M., Wong, J. M., & Mendelson, W. B. (1998). Insomnia, health-related quality of life and healthcare resource consumption. *Pharmacoeconomics*, 14(6), 629-637.
- (93) Beck, F., Léon, C., Pin-Le Corre, S., & Léger, D. (2009). Troubles du sommeil: caractéristiques sociodémographiques et comorbidités anxiodépressives. Étude (Baromètre Santé INPES) chez 14734 adultes en France. *revue neurologique*, 165(11), 933-942.
- (94) Meslier, N., Balkau, B., Gagnadoux, F., Cailleau, M., Petrella, A., Racineux, J. L., & Tichet, J. (2007). Prevalence of symptoms of sleep apnea syndrome. Study of a French middle-aged population. *Revue des maladies respiratoires*, 24(3 Pt 1), 305-313.

- (95) Fuhrman, C., Fleury, B., Nguyễn, X. L., & Delmas, M. C. (2012). Symptoms of sleep apnea syndrome: high prevalence and underdiagnosis in the French population. *Sleep medicine*, 13(7), 852-858.
- (96) Pons Y, Ballivet de Régloix S, Maurin O, Conessa C. Prevalence of and risk factors for obstructive syndrome apnea. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 2011;132(2):89-94
- (97) Bayon V, Léger D. Sommeil, somnolence et travail. *Médecine du Sommeil*. Déc 2008;5(18):10-14.
- (98) Metlaine A, Prévot E, Bayon V, et al. Insomnie en médecine du travail : diagnostic et conséquences. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*. 2009;70(3):287-95.63
- (99) Léger D, Ohayon M, Beck F, Vecchierini M-F. Prévalence de l'insomnie: actualité épidémiologique. *Médecine du Sommeil*. 2010;7(4):139-145.
- (100) HAS, H. A. D. S. Recommandations pour la pratique clinique. Prise en charge du patient adulte se plaignant d'insomnie en médecine générale. Haute Autorité de Santé, France.
- (101) Irish, L. A., Kline, C. E., Gunn, H. E., Buysse, D. J., & Hall, M. H. (2015). The role of sleep hygiene in promoting public health: A review of empirical evidence. *Sleep medicine reviews*, 22, 23-36.
- (102) Attribution du Label, H. A. S. (2012). Surveillance médicoprofessionnelle des travailleurs postés et/ou de nuit. Méthode «Recommandations pour la pratique clinique».

VII) ANNEXES

➤ **ANNEXE 1 : première page du questionnaire : Notice d'information**

Madame , Monsieur ,

Les troubles du sommeil touchent plus d'un tiers de la population française avec une répercussion importante sur la qualité de vie au quotidien et le moral à long terme .

Au travail , ces troubles entraînent des accidents car ils sont responsables de problème de concentration , des difficultés de communication ou de retard de prise de décision .

En tant que militaire de la BA 942 vous êtes très concernés : vous travaillez dans des conditions difficiles et fatigantes , votre mission est importante et nécessite que vous soyez en pleine possession de vos moyens.

Pour la réussite des mission qui vous sont confiées au sein de la BA 942 , il est important de mieux connaître votre hygiène de sommeil et sa répercussion au travail ou dans votre vie de tous les jours.

Pour cela nous vous proposons de participer à une enquête en remplissant librement ce questionnaire. Votre participation à notre enquête est anonyme et libre. Elle n'aura donc pas d'influence sur votre VMP et ne sera pas utilisée pour influencer le résultat de la consultation d'aptitude.

Elle ne prendra que quelques minutes et vous permettra peut-être de prendre conscience d'un problème médical dont vous pourrez parler à votre médecin si vous le voulez.

Les résultats seront diffusés et conduiront à la rédaction de la thèse de fin d'étude de médecine d'un Interne des Hôpitaux des Armées . Ils pourront être utilisés pour améliorer les conditions de travail à la BA 942 , en coordination avec le commandement.

N'hésitez pas à vous adresser aux membres du service médical pour toute question concernant notre étude.
Merci d'avance de votre participation.

Répondez à toutes les questions puis passez à la page suivante en cliquant sur la flèche en haut à gauche.

IHA SOYERE , MC TRACCARD (CMA MONTVERDUN) ,
Dr CHENNAOUI, MC SALVET (IRBA)

➤ **ANNEXE 2 : questionnaire complet de l'étude de prévalence des troubles du sommeil**



Vous êtes...

Quelle est votre année de naissance ?	<input type="text"/>
Vous êtes	<input type="checkbox"/> un homme <input type="checkbox"/> une femme
Votre statut matrimonial	<input type="checkbox"/> célibataire <input type="checkbox"/> en couple <input type="checkbox"/> en couple mais célibataire géographique <input type="checkbox"/> autre..
Si autre, précisez: <input type="text"/>	
Votre mode de vie	<input type="checkbox"/> logement personnel <input type="checkbox"/> chambre commune <input type="checkbox"/> chambre individuelle
Combien avez-vous d'enfants ?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> >3
Avez-vous un(des) enfant(s) de moins de 4 ans ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Avez-vous vécu, au cours des 12 derniers mois, des événements graves ?	<input type="checkbox"/> difficultés financières <input type="checkbox"/> familiales ou affectives (maladie, deuil, séparation,...) <input type="checkbox"/> accidents <input type="checkbox"/> autres
Si autre, précisez: <input type="text"/>	

Votre travail

Dans quel type d'unité êtes-vous affecté ?	<input type="checkbox"/> infirmerie <input type="checkbox"/> pôle social <input type="checkbox"/> groupement d'appui à l'activité <input type="checkbox"/> bureau appui commandement <input type="checkbox"/> Bureau maîtrise des risques <input type="checkbox"/> pôle sécurité protection <input type="checkbox"/> bureau interface soutien <input type="checkbox"/> maintien des activités <input type="checkbox"/> CIIRAA <input type="checkbox"/> ORAB <input type="checkbox"/> ECPL <input type="checkbox"/> CIRISI <input type="checkbox"/> CDC <input type="checkbox"/> CCS <input type="checkbox"/> CMOA <input type="checkbox"/> EM ACCS <input type="checkbox"/> CDAOA <input type="checkbox"/> BACA <input type="checkbox"/> CRA <input type="checkbox"/> SCAA <input type="checkbox"/> CNOA <input type="checkbox"/> CAPOA <input type="checkbox"/> CORE JFAC <input type="checkbox"/> COSMOS <input type="checkbox"/> Autre
Si autre, précisez: <input type="text"/>	
Quelle est votre armée d'appartenance ?	<input type="checkbox"/> armée de l'air <input type="checkbox"/> armée de terre <input type="checkbox"/> gendarmerie <input type="checkbox"/> SSA <input type="checkbox"/> autre
Si autre, précisez: <input type="text"/>	
Quel est votre grade ?	<input type="checkbox"/> militaire du rang <input type="checkbox"/> sous-officier <input type="checkbox"/> officier
Réalisez vous des déplacement(s) fréquent(s) pour raisons professionnelles	<input type="checkbox"/> > 1 fois par semaine <input type="checkbox"/> > 1 fois par mois <input type="checkbox"/> occasionnel <input type="checkbox"/> jamais

Quel est votre temps de trajet quotidien (aller-retour) ?	<input type="checkbox"/> <30min <input type="checkbox"/> 30min-1h <input type="checkbox"/> 1h-1h30 <input type="checkbox"/> 1h30-2h <input type="checkbox"/> >2h
Quel est votre régime de travail ?	<input type="checkbox"/> horaires bases normales <input type="checkbox"/> travail le we et jours fériés <input type="checkbox"/> travail de nuit entre 20h et 8h
Combien de jours de week-end ou de jours fériés travaillez-vous dans l'année ?	<input type="text"/>
Combien de nuits travaillez-vous dans l'année ?	<input type="text"/>
Vos horaires sont-ils les mêmes tous les jours ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Vous arrive-t-il de travailler plus longtemps que l'horaire officiel prévu ?	<input type="checkbox"/> >1 fois par semaine <input type="checkbox"/> > 1 fois par mois <input type="checkbox"/> occasionnel <input type="checkbox"/> jamais
Au cours des 12 derniers mois, combien de jours de permission avez-vous pris ?	<input type="text"/>

Au cours des 12 derniers mois, avez-vous eu un (ou des) arrêt(s) de travail ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
---	---

- si oui, combien de jours d'arrêt de travail avez-vous eu au total sur l'année ?

Au cours des 12 derniers mois, avez-vous été muté ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
---	---

Au cours des 12 dernières années, combien de fois êtes-vous parti en opération extérieure ?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> >4
---	--

Au cours des 12 derniers mois, comment jugez-vous votre bien-être au travail ?	<input type="checkbox"/> Mauvais <input type="checkbox"/> Passable <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Excellent
--	--

Selon vous, votre travail influence-t-il votre santé ?	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui en mieux <input type="checkbox"/> oui en moins bien
--	---

Depuis 12 mois, cette influence est-elle	<input type="checkbox"/> moins importante <input type="checkbox"/> similaire à l'an dernier <input type="checkbox"/> plus importante
--	--

Votre santé

Vous mesurez	<input type="text"/>
--------------	----------------------

Vous pesez	<input type="text"/>
------------	----------------------

Comment jugez-vous votre état de santé actuel ?	<input type="checkbox"/> Mauvais <input type="checkbox"/> Passable <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Excellent
---	--

Votre médecin habituel est :	<input type="checkbox"/> le médecin d'unité <input type="checkbox"/> un médecin civil
------------------------------	---

- Si oui, lesquels ?	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

- Et quels traitements ?	<input type="text"/>
--------------------------	----------------------

Avez-vous des problèmes de santé ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
------------------------------------	---

Pensez-vous avoir des troubles du sommeil ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
---	---

- Si vous pensez avoir des troubles du sommeil, en avez-vous déjà parlé à votre médecin ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
---	---

Vous n'en avez pas parlé à votre médecin, pourquoi ?	<input type="checkbox"/> pas estimé cela important	<input type="checkbox"/> peur de l'inaptitude	<input type="checkbox"/> déjà traiter mais sans efficacité	<input type="checkbox"/> autres
Si autre, précisez:		<input type="text"/>		
Vous en avez parlé à votre médecin, une cause a-t-elle été identifiée ?	<input type="checkbox"/> oui		<input type="checkbox"/> non	
- quelle est-elle ?	<input type="checkbox"/> syndrome d'apnée du sommeil	<input type="checkbox"/> épilepsie	<input type="checkbox"/> narcolepsie	
	<input type="checkbox"/> impatience des membres inférieurs	<input type="checkbox"/> fibromyalgie	<input type="checkbox"/> reflux gastro-oesophagien (RGO)	
	<input type="checkbox"/> problèmes cardiaques	<input type="checkbox"/> problèmes thyroïdiens	<input type="checkbox"/> troubles anxieux ou pathologie psychiatrique	
	<input type="checkbox"/> autre			
Si autre: précisez :		<input type="text"/>		
- bénéficiez-vous d'une prise en charge pour ces troubles ?	<input type="checkbox"/> oui		<input type="checkbox"/> non	
* Si aucune cause médicale n'a été retenue, avez-vous bénéficié	<input type="checkbox"/> d'un bilan du sommeil	<input type="checkbox"/> d'une prise en charge psychologique	<input type="checkbox"/> d'un traitement	

En semaine, vous faites du sport (en service ou en loisir) pendant...	<input type="checkbox"/> <30min	<input type="checkbox"/> 1h	<input type="checkbox"/> 2h	<input type="checkbox"/> 3h	<input type="checkbox"/> >3h
Fumez-vous ?	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> < 5 cigarettes par jour	<input type="checkbox"/> 10 cigarettes par jour	<input type="checkbox"/> 15 cigarettes ou plus par jour	
Buvez-vous du café ?	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> 1 à 2 tasses par jour	<input type="checkbox"/> 3 à 4 tasses par jour	<input type="checkbox"/> > 5 tasses par jour	
Buvez-vous du thé ?	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> 1 à 2 tasses par jour	<input type="checkbox"/> 3 à 4 tasses par jour	<input type="checkbox"/> > 5 tasses par jour	
Buvez-vous du Cola ?	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> 1 à 2 verres par jour	<input type="checkbox"/> 3 à 4 verres par jour	<input type="checkbox"/> > 5 verres par jour	
Buvez-vous des boissons énergisantes ?	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> 1 à 2 verres par jour	<input type="checkbox"/> 3 à 4 verres par jour	<input type="checkbox"/> > 5 verres par jour	
Buvez-vous de l'alcool ?	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> 1 à 2 verres par jour	<input type="checkbox"/> 3 à 4 verres par jour	<input type="checkbox"/> > 5 verres par jour	

Votre sommeil

Une fois au lit, au bout de combien de temps éteignez vous la lumière ?	<input type="checkbox"/> <30min	<input type="checkbox"/> 30min-1h	<input type="checkbox"/> 1h-1h30	<input type="checkbox"/> 1h30-2h	<input type="checkbox"/> >2h
Après avoir éteint la lumière, combien de temps vous faut-il pour vous endormir ?	<input type="checkbox"/> <30min	<input type="checkbox"/> 30min-1h	<input type="checkbox"/> 1h-1h30	<input type="checkbox"/> 1h30-2h	<input type="checkbox"/> >2h
Combien de fois par nuit vous réveillez-vous ?	<input type="checkbox"/> Jamais	<input type="checkbox"/> 1 à 2 fois	<input type="checkbox"/> 2 à 3 fois	<input type="checkbox"/> >3 fois	
Si vous vous réveillez, quelle est la raison la plus fréquente ?	<input type="checkbox"/> bruit	<input type="checkbox"/> enfant(s)	<input type="checkbox"/> température de la pièce	<input type="checkbox"/> envie d'uriner	
	<input type="checkbox"/> cauchemars	<input type="checkbox"/> autres			
Si autre, précisez		<input type="text"/>			
Considérez-vous que vos conditions habituelles de sommeil soient favorables à un bon sommeil ?	<input type="checkbox"/> oui		<input type="checkbox"/> non		
Si non, pourquoi ?		<input type="text"/>			

Faites-vous parfois la sieste ? (au moins 20 min)	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non		
Si oui, combien de fois par semaine faites-vous la sieste ?		<input type="text"/>		
Après un sommeil normal de nuit, vous vous sentez...	<input type="checkbox"/> rafraichi(e)	<input type="checkbox"/> reposé(e)	<input type="checkbox"/> un peu fatigué(e)	<input type="checkbox"/> très fatigué(e)
Votre mémoire a t'elle récemment baissé ?	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non		
Votre humeur a t'elle récemment changée ?	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non		
Votre intérêt ou votre fonction sexuelle ont ils récemment changés ?	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non		
Consulter vous votre smartphone ou tout autre écran une fois au lit ?	<input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> 0 à 15 min	<input type="checkbox"/> 15 min à 30min	<input type="checkbox"/> plus de 30 min

Troubles du sommeil

Rencontrez vous les situations suivantes: 1= chaque nuit, 2= chaque semaine 3=rarement, 4=jamais

J'ai des difficultés à m'endormir	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Je me reveille trop tôt	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
J'ai un sommeil agité (sommambulisme, je parle, je bouge)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Au cours d'une conduite de nuit, je me suis déjà endormi au volant	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
On me fait remarquer que je ronfle bruyamment	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Cela m'arrive de ronfler	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
On me fait remarquer qu'il m'arrive d'arrêter de respirer plusieurs secondes pendant mon sommeil	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
une fois réveillé(e), je n'arrive plus à me rendormir	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Je me reveille en toussant ou avec des brûlures gastriques	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Je grince des dents quand je dors	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
J'ai des idées noires qui m'empêche de dormir	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
J'ai des angoisses qui m'empêchent de dormir	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
J'ai des cauchemards qui m'empêchent de dormir	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Si vous avez coché le chiffre 1 ou 2 au moins une fois, vous ressentez ces signes depuis...	<input type="checkbox"/> 1 semaine	<input type="checkbox"/> 1 mois	<input type="checkbox"/> plusieurs mois	<input type="checkbox"/> plus d'un an

Echelle de somnolence d'epworth Score

Au cours de jours précédent, avez vous une chance de vous assoupir ? 1=jamais 2=faible chance 3=chance moyenne 4=forte chance

Si vous ne vous êtes pas trouvé récemment dans l'une de ces situations essayez d'imaginer ce qui aurait pu se passer

assis en train de lire	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
en regardant la télévision	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
assis inactif dans un lieu public (cinéma, théâtre, réunion,...)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
passager d'une voiture ou d'un transport en commun roulant depuis 1h sans interruption	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
allongé dans l'après-midi lorsque les circonstances le permettent	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
assis en train de discuter avec quelqu'un	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
assis au calme après un déjeuner sans alcool	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
au volant d'une voiture immobilisée quelques minutes, à un feu rouge ou dans des embouteillages	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

➤ ANNEXE 3 Tableau de Léger et al 2011 établissant les critères de définitions des troubles du sommeil utilisés dans cette étude

Items used to define sleep disorders	Criteria for defining sleep disorders
Item A How many minutes does it take for you to fall asleep? (response: >30 min)	Criterion 0 At least one yes to the question, "Do you have sleep problems?"
Item B How many times do you wake up each night? (response: ≥2)	Criterion 1 (A or B) and (C and D) Criterion 2 Duration of sleep disorder longer than 1 month
Item C "Once I wake up, I cannot fall asleep" (response: every night/every week)	Criterion 3 E or F Criterion 4

Items used to define sleep disorders

Item D

“After a normal night's sleep, I feel...” (response: a bit tired/very tired)

Item E

“I fall asleep during the day, during work, while listening to the radio or music, while travelling, in front of the TV.” (response: every night/every week)

Item F

Does it seem that your memory has suddenly got worse? (response: yes)

Item G

Epworth Sleepiness Scale score > 12

Item H

Has anyone ever told you that you snore loudly? (response: yes)

Item I

Do you snore? (response: often/almost every day)

Criteria for defining sleep disorders

Regular use of sedatives

Criterion 5

Hypersomnia: E and G

→ Criterion 6

Sleep apnea syndrome: E and H and I

Criterion 7

Stop breathing for several seconds during sleep

Criterion 8

Insomnia: Criterion 0 and Criterion 1 and (Criterion 2 or 3)

Criterion 9

Severe insomnia: (Criterion 0 and Criterion 1 and Criterion 2 and Criterion 3) or Criterion 4

Criterion 10

Observed apnea and sleepiness: Criterion 7 and Item E

Criteria for defining sleep disorders were based on the *DSM-IV* and *ICSD* classification criteria. Items A to H were associated among these criteria to assess the minimum criteria of the most common sleep disorders (5-10)

Nom, prénom du candidat : SOYERE Gaëtan

CONCLUSIONS

Les troubles du sommeil touchent 4 français sur 10 (INVS 2015) et représentent une problématique fréquente en médecine générale. Les contraintes de la vie en milieu militaire favorisent la survenue de ces troubles. En effet les activités militaires se déroulent souvent en milieu contraignant et nécessitent une gestion minutieuse des rythmes circadiens et des altérations du rythme veille sommeil. Plusieurs études sur des militaires respectivement à Paris, à la BSPP, ou encore sur une base aéronavale, ont mis en exergue la prévalence élevée des troubles du sommeil dans ces populations. On peut s'attendre à des résultats semblables sur la base aérienne 942 de Mont-Verdun (BA 942) en raison des caractéristiques de travail qui y règne (travail posté/ horaire atypique/ ouvrage enterré...). Notre travail avait pour objectif d'obtenir des données sur la prévalence des troubles du sommeil chez les militaires de la BA 942 afin de comparer ces données avec celles des études précédentes.

La HAS et la National Sleep Foundation recommandent dans ce cadre en première intention la mise en place de règles d'hygiène du sommeil. Au sein de la littérature internationale on ne retrouve que peu d'étude sur l'évaluation de l'éducation thérapeutique des troubles du sommeil et la grande majorité porte sur des enfants en âge de l'école primaire. Dans ce contexte il apparaît intéressant d'effectuer une intervention dans le but de contrebalancer les effets néfastes de ces troubles et de tester pour la première fois l'efficacité d'une formation théorique et pratique de type « sleep education » du cycle veille-sommeil chez des militaires.

Une étude descriptive prospective par questionnaire a donc été menée au sein des militaires de la BA 942 afin d'évaluer la prévalence de l'hypersomnolence diurne (questionnaire d'Epworth ESS), de l'insomnie, de l'hypersomnie et de symptômes évocateurs d'apnée du sommeil. Nous avons ensuite réalisé une étude interventionnelle prospective visant à évaluer l'efficacité d'une formation théorique et pratique d'une journée d'éducation thérapeutique à l'hygiène du sommeil. L'efficacité de la formation a été évaluée par le questionnaire ESS (critère de jugement principal) et le Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) (critère de jugement secondaire), mesurés avant puis 2 mois après la formation.

Pour l'étude de prévalence 240 sujets volontaires ont rempli le questionnaire : 48.3 % (IC_{95%} :47,3-49,3) présentaient une hypersomnolence diurne (score ESS >10), 32 % (IC_{95%} :31,5-33,5) présentaient une hypersomnolence diurne sévère (score ESS>12), 23.8% une hypersomnie (IC_{95%} :23-24,6), 5% une insomnie (IC 95% :4,6-5,4) et 13.3% un syndrome d'apnée du sommeil (IC_{95%} :12,7-13,9).

Pour l'évaluation de la formation d'éducation thérapeutique 46 sujets volontaires ont participé. Le score ESS diminue significativement de 1.3 points, 2 mois après la formation (9.57 +/- 0.64 vs. 8.28 +/-0.64, p=0.009). Le score total au PSQI diminue significativement de 1.7 point (6.44 +/- 0.5 vs. 5.44 +/-0.5 après formation, p= 0.0012).

La prévalence d'hypersomnolence diurne apparaît ici majeure par rapport aux autres études sur des militaires français. Cela peut être mis en relation avec les conditions de travail au sein de la base pouvant être en horaire atypique ou posté, en ouvrage enterré, ou concerné par la dimension « stress » liée aux fonctions à haute responsabilité. Dans cette étude la formation permet de diminuer significativement cette hypersomnolence diurne tout en améliorant significativement la qualité du sommeil. Il y aurait donc un intérêt à étudier d'avantage l'apport de ce genre de formation de type « sleep education » afin de corroborer ces résultats avec des effectifs plus importants. Au vu des résultats encourageants de cette

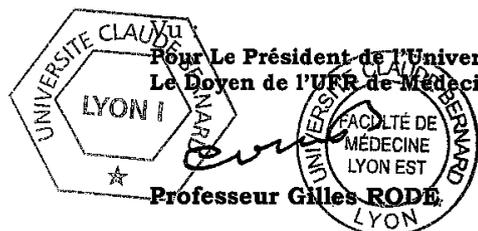
étude l'objectif à terme pourrait être d'étendre ce genre de formation à l'ensemble des militaires français volontaires.

Le Président de la thèse,

Le 12 juillet 2017

Pr Sylvie Erpeldinger



**Pour Le Président de l'Université**
Le Doyen de l'UFR de Médecine Lyon Est
Gilles Rode
Professeur Gilles RODE

Vu et permis d'imprimer
Lyon, le **18 JUIL. 2017**

SOYERE Gaëtan : **Prévalence des troubles du sommeil et évaluation d'une formation d'éducation thérapeutique aux règles d'hygiène du sommeil chez des militaires français.**

RESUME

Objectifs : Plusieurs études ont mis en évidence une prévalence importante des troubles du sommeil chez les militaires français. L'objectif de ce travail est d'évaluer : 1) la prévalence de ces troubles dans une population de militaire travaillant en horaire atypique dans un ouvrage enterré et 2) l'efficacité d'une formation à la gestion du sommeil. **Matériel / Patients et méthodes :** Une étude descriptive prospective par questionnaire a été menée au sein des militaire de la BA 942 de Mont-Verdun afin d'évaluer la prévalence de l'hypersomnolence diurne (questionnaire d'Epworth ESS), de l'insomnie, de l'hypersomnie, de l'apnée du sommeil. Nous avons ensuite réalisé une étude interventionnelle prospective visant à évaluer l'efficacité d'une formation théorique et pratique d'une journée d'éducation thérapeutique aux troubles du sommeil. L'efficacité de la formation a été évaluée par le questionnaire ESS (critère de jugement principal) et le Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), mesurés avant puis 2 mois après la formation. **Résultats :** 240 sujets volontaires ont rempli le questionnaire. 48,3 % (IC95% : 47,3 -49,3) présentent une hypersomnolence, 32 % une hypersomnolence sévère (IC_{95%} :31,5-33,5), 23.8% une hypersomnie (IC_{95%} :23-24,6), 5% une insomnie (IC 95% :4,6-5,4) et 13.3% un syndrome d'apnée du sommeil (IC_{95%} : 12 ,7 -13,9). 46 sujets volontaires ont participé à la formation. Le score ESS diminue significativement de 1.3 points, 2 mois après la formation (9,57 +/- 0,64 vs. 8,28 +/-0,64, p=0,009). Le score total au PSQI diminue significativement (6,44 +/- 0,5 vs. 5,44 +/-0,5 après formation, p= 0.0012). **Discussion – Conclusion :** la prévalence d'hypersomnolence est ici majeure par rapport aux autres études sur des militaires français. La formation permet de diminuer significativement cette hypersomnolence.

MOTS CLES :

Sleep education, military, French army, sleep disorder, prevalence, ESS, PSQI, hypersomnolence

JURY

Madame le Professeur ERPELDINGER Sylvie (présidente– professeur des universités)
Monsieur le Professeur SAOUD Mohamed (Professeur des universités 1ere classe)
Monsieur le Professeur DROUET Alain (Professeur agrégé du Val de Grâce)
Monsieur le Professeur JIAN-SHENG Lin (Directeur de recherche CNRL- INSERM, D.Sc ; M.D.)
Monsieur le Docteur FUSAÏ Thierry (Directeur de recherche de niveau 2)
Madame le Docteur TRACCARD Carole (Docteur en médecine générale)

DATE DE SOUTENANCE : Mardi 26 septembre 2017

ADRESSE POSTALE DE L'AUTEUR : Impasse du Bouchage 69700 Givors

VOTRE EMAIL : GSOYERE@GMAIL.COM.