UNIVERSITÉ DE LILLE

FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG

Année 2024

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT

DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Etude APoSHeW : Attentional Performance of Shift Health Workers
Performances attentionnelles chez le personnel médical posté aux urgences du Nord-Pas-de-Calais : une étude prospective, multicentrique et ouverte

Présentée et soutenue publiquement le 10 octobre 2024 à 16h00
au Pôle Recherche

par Monsieur Théo TOMLJANOVIC

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Éric WIEL

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Patrick GIRARDIE

Monsieur le Docteur Ramy AZZOUZ

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Rémy DIESNIS

Avertissement

La faculté n’entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs

Liste des abréviations

AP : Accomplissement personnel

APoSHeW : Attentional Performance of Shift Health Workers

ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

ARS : Agence Régionale de la Santé

CH : Centre Hospitalier

CSP : Code de Santé Publique

DARES : Direction de l'Animation de la Recherche des Études et des Statistiques

DP : Dépersonnalisation

DREES : Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques

EE : Épuisement Émotionnel

ETP : Équivalent Temps Plein

HAS : Haute Autorité de Santé

INRS : Institut National de Recherche et de Sécurité

ISNI : InterSyndicale Nationale des Internes

MBI : Maslach Burn-out Inventory

MEQ : Morningness–Eveningness Questionnaire

PH : Praticien Hospitalier

PSQI : Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh

PSS-14 : Perceived Stress Scale

PVT : Psychomotor Vigilance Task

SFMT : Société Française de Médecine du Travail

SMUR : Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation

SRLF : Société de Réanimation de Langue Française

SU : Service d'Urgence

SUdF : Samu-Urgences de France

UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

Table des matières

I. INTRODUCTION 6
A- Situation actuelle des Services d'Urgence (SU) en France *6*
B- Législation *6*
C- Le système circadien *8*
D- Originalité de l'étude *10*
E- Objectif de travail et bénéfice attendu *10*
II. MATERIELS ET METHODE 12
A- Structure – APoSHeW *12*
1. Généralités 12
2. Population de l'étude 12
3. Déroulé de l'étude 13
4. Recueil de données 14
B- Analyse statistique *17*
C- Aspects éthiques et réglementaires *17*
III. RESULTATS 19
A- Description de la population d'intérêt *19*
1. Généralités 19
2. Caractéristiques de la population 20
3. Caractéristiques des services d'urgences participants 24
B- Score du PVT *25*
1. Objectif primaire 25
2. Objectif secondaire 26
3. Influence de l'interface utilisée 29
C- Réponses aux questionnaires relatifs à la santé psychique *30*
1. Généralités 30
2. Qualité du sommeil (PSQI) 31
3. Échelle de stress perçu (PSS-14) 31
4. Dépistage du Burn-Out (MBI) 33
5. Définition du chronotype (MEQ) 33
IV. DISCUSSION 34
A- Concentration et vigilance *34*
1. PVT et ses limites 34
2. Influence du travail posté et de nuit sur les performances cognitives à court et long terme 36
B- Santé psychique des urgentistes *39*
1. Influence du travail posté et de nuit sur la santé psychique 39
2. Urgentistes et troubles du sommeil 40
3. Urgentistes et épuisement professionnel 43
C- Influence du chronotype *48*
D- Influence des organisations des services d'urgence *49*
E- Forces et limites *50*
1. Forces 50
2. Limites 51
F- Perspectives *52*
1. Perspectives de recherche 52
2. Mesures préventives 54
3. L'avenir des gardes de 24 heures consécutives 56
V. CONCLUSION 58
VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 59
VII. ANNEXES 64

I. Introduction

A- Situation actuelle des Services d'Urgence (SU) en France

Selon le dernier rapport sur les urgences de la Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques (DREES) réalisé en 2023 (dont les résultats sont partiels et toujours en cours de rédaction), le nombre de passages dans les SU en France a augmenté de manière significative au cours des dernières années : 13% de passages en plus comparativement à la précédente enquête en 2013. C'est environ 18,8 millions de patients en 2013 contre 20,4 millions en 2021. En parallèle à la hausse du flux, d'après l'enquête 2023 nationale de l'association professionnelle Samu-Urgences de France (SUdF), au moins 163 SU sur 719 ont été contraints de fermer "*faute de ressources humaines*" au cours de l'été, dont 43% à plus de dix reprises. (1)

Dans ce contexte d'augmentation du flux et de diminution des ressources humaines, 21 % des médecins urgentistes envisagent de quitter leur profession, un chiffre significativement supérieur à celui des autres spécialités médicales où ce taux est de 17 %. (2) De plus, 62% des urgentistes se trouvent en situation de pré burn-out et 11% en burn-out, dont les principaux facteurs de stress identifiés sont la surcharge de travail et les rythmes variables de travail. (3) Il est donc primordial de questionner les modes d'organisation de travail de l'urgentiste, afin d'en minimiser les impacts négatifs sur sa vie professionnelle et personnelle, tout en veillant à les retenir au sein des services d'urgence.

B- Législation

En France, devant l'absence de législation dans le Code du Travail, il est admis de définir les horaires de travail dits standards par « *cinq jours de travail réguliers par semaine du*

lundi au vendredi, compris entre 7 et 20 heures, avec deux jours de repos consécutifs hebdomadaires » selon l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). La directive communautaire 2003/88/CE du 4 novembre 2003 définit le travail posté par « *tout mode d'organisation du travail en équipe selon lequel des travailleurs sont occupés successivement sur les mêmes postes de travail, selon un certain rythme, y compris le rythme rotatif, et qui peut être de type continu ou discontinu, entraînant pour les travailleurs la nécessité d'accomplir un travail à des heures différentes sur une période donnée de jours ou de semaines ; [...]* ».

En 2021, selon la Direction de l'Animation de la Recherche des Études et des Statistiques (DARES), 45% des salariés ont eu des horaires dits atypiques, qui s'opposent aux horaires standards définis ci-dessus. (4) Les travailleurs du secteur du soin font partie des professionnels les plus concernés par cette organisation de travail, notamment par les horaires de nuit, le travail posté et la durée variable du poste de travail afin de rendre possible la permanence des soins à l'hôpital.

La permanence des soins, encadrée par le Code de Santé Publique (CSP), l'Agence Régionale de la Santé (ARS) et les Conventions et Accords Collectifs, permet de garantir le soin pour tout patient, à tout moment, y compris les nuits, les week-ends et jours fériés.

L'organisation de travail du Praticien Hospitalier (PH) est régie par l'article R6152-27 du CSP et définie par dix demi-journées (considérées comme l'équivalent de quarante-huit heures) par semaine maximum sur une période de quatre mois. Il est important de noter qu'aucun texte ne précise l'équivalence en heures d'une demi-journée. Lorsque le poste est

effectué la nuit, celui-ci est compté pour deux demi-journées. Un repos de onze heures consécutives est obligatoire par période de vingt-quatre heures.

En 2014, à la suite d'un mouvement de grève national des SU portant sur le temps de travail et la revalorisation des gardes, la circulaire n°DGOS/2014/359 du 22 décembre 2014, issue des négociations, a généralisé le décompte horaire dans toutes les structures d'urgences. Elle fixe à 39 heures le temps clinique et définit un temps de travail non clinique (administratif, formation…) à 48 heures, marquant ainsi la rupture avec le décompte en demi-journée, régie par l'article R 6152-27 du CSP. Il faut cependant rappeler, que certains urgentistes peuvent encore travailler jusqu'à 60 heures par semaine pour assurer la continuité des soins du service. Un chiffre cohérent avec le rapport national de 2023 sur le temps de travail des internes de l'InterSyndicale Nationale des Internes (ISNI) qui établit le temps de travail moyen d'un interne de spécialité en médecine d'urgence à 59 heures par semaine. (5)

Enfin, les gardes de 24 heures constituent un aspect important à prendre en compte pour définir l'organisation du travail d'un urgentiste.

C- Le système circadien

Le corps humain est soumis au système circadien, permettant de réaliser un grand nombre de fonctions biologiques essentielles à la vie (régulation de l'éveil et du sommeil, ajustement du comportement, division des cellules, réparation de l'ADN, régulation de la température etc) à des moments très précis – et pas à d'autres – lors d'une journée de 24 heures. Les deux caractéristiques fondamentales du système circadien sont : d'une part, son activité rythmique endogène constant sur vingt-quatre heures, véritable chronomètre interne qui fonctionne indépendamment des influences extérieures, régulée par des gènes

« horloges » (6) ; d'autre part, sa nécessité de se synchroniser à l'horloge astronomique de la Terre par l'alternance jour-nuit pour optimiser son fonctionnement et rester synchronisé avec le monde extérieur. (7) Soumis aux facteurs extérieurs, le système circadien est sujet à la désynchronisation : le travail posté, avec des horaires atypiques, en est une principale cause.

En 2016, l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a été saisie pour dresser un rapport d'expertise collective sur l'évaluation des risques sanitaires liés au travail posté, dont le travail de nuit, tous métiers confondus. (8) Les conclusions du rapport soulignent le fait que la désynchronisation du système circadien a des effets néfastes avérés sur la santé : altération de la qualité du sommeil, réduction du temps de sommeil total, augmentation significative de la prévalence de l'insomnie et de la somnolence ainsi que du syndrome métabolique. Le rapport conclut à un effet probablement délétère sur la santé psychique, les perturbations métaboliques (obésité et/ou surpoids, diabète de type II) et cardiovasculaires (maladie coronarienne, hypertension artérielle, accident vasculaire cérébral), l'accidentologie (accident de travail et de trajet), le risque de cancer, ainsi que sur les performances cognitives à court terme (altération de la mémoire à court terme, de l'attention soutenue et du temps de réaction).

Compte tenu du contexte actuel des urgences en France, marqué par des difficultés croissantes liées à la pénurie de ressources humaines devant une hausse des passages, la fermeture des SU et une prévalence importante d'épuisement professionnel, il est légitime de s'interroger sur les conséquences pour le patient. Face à une probable altération des performances cognitives induite par les horaires atypiques, peut-on s'interroger sur la

qualité et la sécurité des soins, particulièrement dans un contexte de conditions de travail difficiles, où les gardes de 24 heures consécutives sont régulièrement imposées ?

D- Originalité de l'étude

La littérature manque d'étude robuste pour conclure à un effet néfaste du travail posté sur les performances cognitives. En effet, les études disponibles sont construites à l'échelle locale, sur de petits échantillons et des populations très spécifiques limitant la généralisation de leurs résultats. De plus, les recherches sur ce domaine semblent se concentrer essentiellement sur l'effet de la privation de sommeil, sans inclure les autres modes d'organisation du travail dont les horaires et postes atypiques d'un urgentiste. A notre connaissance, une seule étude réalisée dans le cadre d'une thèse de médecine et présentée publiquement en avril 2023, s'est intéressée à la vigilance des médecins urgentistes français. Dans cette étude monocentrique, l'objectif était de comprendre l'impact des gardes de 24h, en utilisant le Psychomotor Vigilance Test (PVT), un outil mesurant le temps de réaction pour répondre à un stimulus visuel. (9) Néanmoins, en France, à ce jour, aucune étude multicentrique n'a été menée afin d'évaluer de manière globale les performances cognitives des médecins travaillant aux urgences. Nous avons ainsi construit une étude ciblant le personnel médical posté aux urgences, à la recherche de variation de leurs fonctions psychomotrices. Devant l'absence d'outil qui puisse garantir avec certitude qu'une décision médicale est la bonne, nous avons décidé d'étudier la concentration des médecins à travers le PVT, tout en identifiant les facteurs susceptibles d'altérer ce test.

E- Objectif de travail et bénéfice attendu

L'objectif principal est l'évaluation de la concentration du personnel médical en utilisant le PVT et sa variation en début et fin de poste. Le critère de jugement principal est la différence en temps de reflexe au stimuli visuel du PVT entre le début et la fin de poste.

L’objectif secondaire est de comparer le PVT et sa variation au sein de certains sous-groupes (durée du poste, poste avec horaires décalés, qualité de sommeil, fatigue professionnelle, anxiété, chronotype et organisation structurelle du SU).

Le bénéfice attendu est l’identification de certaines caractéristiques du poste en lien avec la baisse de concentration des médecins postés aux urgences, dans le but d’optimiser ultérieurement les modes d’organisation de travail.

II. Matériels et Méthode

A- Structure – APoSHeW

1. *Généralités*

Ce travail est une étude ancillaire de APoSHeW (Attentional Performance of Shift Health Workers), qui est une étude prospective, multicentrique et ouverte, promue par le CH de Roubaix. Elle a pour but d'évaluer les performances cognitives en fonction du poste de travail de deux populations :

- Une population régionale composée des personnels soignants médicaux et non médicaux de 13 services d'urgences du Nord-Pas-de-Calais.
- Une population locale comprenant les infirmiers du CH de Roubaix, tous services confondus.

L'objectif principal de notre étude était l'évaluation des performances attentionnelles des médecins (séniors et internes) aux urgences et leur évolution entre le début et la fin d'un poste en fonction de la durée du poste de travail. Les objectifs secondaires étaient l'évaluation des performances attentionnelles et leur évolution en fonction du type de poste, de la qualité du sommeil, du stress perçu, de l'épuisement professionnel ou du chronotype. Nous avons également évalué les facteurs influençant le bien-être au travail.

2. *Population de l'étude*

Douze centres hospitaliers publics et un centre privé à but non lucratif ont participé à l'étude.

Les critères d'inclusion sont les suivants :

- Personnels médicaux des services d'urgences des centres participants : médecins séniors et internes.
- Prise de poste pendant la période de réalisation de l'étude, les 12 et 13 juin 2024 inclus.

Les critères d'exclusion sont définis comme suit :

- Étudiants en médecine
- Exercer dans les services d'urgences pédiatriques, gynécologiques et obstétricales
- Avoir déjà participé à l'étude pendant la période de réalisation de celle-ci
- Réalisation du premier PVT à plus de 3 heures du début de poste

3. Déroulé de l'étude

Après une phase de communication (Annexe 1) auprès des chefs de service et des cadres de santé des centres participants relatifs au déroulement de l'étude et de sa diffusion (mails et affiches), les sujets volontaires participant à l'étude ont été soumis à trois phases distinctes de test et de questionnaire :

- T0 : elle correspond au début du poste du soignant, avec la réalisation du premier PVT (PVT1) sur trois minutes ainsi qu'un questionnaire socio-démographique (données démographiques, antécédents, traitement, habitudes de vie) et sur le poste de travail. Ce questionnaire était accessible via un lien transmis par mail aux sujets éligibles ou par un QR code affiché dans les services.
- T1 : elle correspond à la fin du poste du soignant, avec la réalisation du second PVT (PVT2) ainsi qu'à un questionnaire sur le déroulé du poste. Ce questionnaire était accessible via un lien envoyé par mail renseigné par chaque participant à T0.
- T2 : elle correspond à l'envoi par mail, une semaine après la participation à l'étude, d'un 3ème questionnaire relatif à l'évaluation de la fatigue professionnelle, l'anxiété, la qualité du sommeil et le chronotype. En absence de réponse, les participants ont été relancés à quatre reprises à une semaine d'intervalle.

En parallèle, les chefs de service et les cadres de santé des centres participants, ont également répondu à un questionnaire en rapport avec l'organisation et les caractéristiques

de leur service. (Annexe 2) Après analyse des résultats de chaque sujet, les participants ont reçu par mail les résultats concernant les tests de concentration mais aussi ceux à propos de l'échelle de stress, d'épuisement professionnel, de qualité du sommeil et de leur chronotype. En cas de résultat préoccupant, il a été conseillé aux participants de se rapprocher de leur médecin traitant ou de la médecine du travail.

4. *Recueil de données*

Les données ont été recueillies grâce à un formulaire en ligne généré par un outil local du CH de Roubaix (Mephisto, outil de questionnaire en ligne développé grâce à Oracle). L'outil, ainsi que toutes les données y ayant été saisies, ont été stockées directement sur le serveur sécurisé du CH Roubaix.

Notre critère de jugement principal était le PVT. L'évaluation des performances cognitives au cours d'une tâche médicale est complexe en raison de composantes multifactorielles et subjectives, rendant ainsi difficile la réalisation de mesures fiables et standardisées. La littérature utilise le PVT, un test objectif, pour évaluer spécifiquement les performances attentionnelles par la mesure du temps de réaction. Ce test a été élaboré initialement par Wilkinson et Houghton (1982) sous le nom de Unprepared Simple Reaction Time (USRT) afin d'évaluer les performances en fonction de l'état d'éveil. (10) Ce test fonctionnait initialement sur cassettes. En 1985, Dinges et Powell l'ont modernisé en créant un logiciel sur microordinateur (Visual Reaction Time – VRT) afin de compiler et analyser plus aisément les données et qui de ce fait, l'ont popularisé. (11) En 2004, Dorian et al. ont développé le PVT et ont montré son efficacité ainsi que sa sensibilité dans l'évaluation des performances neurocognitives notamment lors des dettes de sommeil. (12) Le PVT mesure le temps de réaction pour répondre à un stimulus visuel. Ce test s'effectue sur 3, 5, 10 ou 20 minutes. Initialement, il a été conçu sur des durées de 10 ou 20 minutes. En 2004, Loh

et al. ont montré son efficacité sur 5 minutes et enfin en 2013, Basner et al. ont montré qu'il était possible de l'utiliser sur 3 minutes (PVT-B), qu'il restait aussi sensible et spécifique pour évaluer la somnolence et les performances cognitives. (13,14) Actuellement, il est le plus souvent réalisé sur 3 minutes en raison de sa plus grande simplicité d'utilisation. Les stimuli sont aléatoires, entre 2 et 10 secondes. Classiquement, les études mesurent la moyenne de l'ensemble des réponses, les « faux départs » (réponse inférieure à 100ms) ainsi que le nombre d'erreurs (réponse supérieure à 500ms). (14) Le PVT et le PVT B ont également été validés sur les écrans tactiles, simplifiant davantage leur utilisation. (15)

Le questionnaire T0, en début de poste, comprenait des données socio-démographiques (antécédents, habitus), professionnelles (spécialité, expérience, poste en cours), le PVT1 et l'interface utilisée. (Annexe 3)

Le questionnaire T1, en fin de poste, comprenait des données sur le poste qui venait de se dérouler en termes de charge de travail, de charge émotionnelle, de temps de pause, le PVT2 et l'interface utilisée. (Annexe 4)

Le questionnaire T2, envoyé une semaine après l'inclusion, concernait l'évaluation du bien-être par 4 items :

- Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI), développé par Buysse et al. en 1989 (16), validé dans la recherche clinique et scientifique (17) : il évalue la qualité et les troubles du sommeil chez les adultes. Il est constitué de 19 questions qui sont regroupées en 7 composantes principales. Chaque composante est notée de 0 à 3.

Un score global, en additionnant le score des 7 composantes, supérieur à 5 indique une mauvaise qualité du sommeil. (Annexe 5)

- Maslach Burn-out Inventory (MBI) : questionnaire relatif à l'épuisement professionnel, validé en français. (18) Il se base sur vingt-deux questions qui permettent d'obtenir un score d'épuisement émotionnel (EE), un score de dépersonnalisation (DP) et un score d'accomplissement personnel (AP). Les réponses sont cotées sur une échelle de Likert, par exemple de 0 (jamais) à 6 (très souvent). (Annexe 6)
- Perceived Stress Scale (PSS-14) de Cohen et Williamson, traduit en français (19) : largement validé par la littérature, il permet l'évaluation de la perception et du ressenti du stress des individus dans leur vie quotidienne. (20) Les réponses sont données sur une échelle de Likert. Les interprétations sont les suivantes : un score inférieur à 16 correspond à un faible stress, un score entre 17 et 28 évoque un stress modéré et un score supérieur à 28 suggère un stress élevé. (Annexe 7)
- Morningness–Eveningness Questionnaire (MEQ), conçu par Horne et Östberg en 1976, il permet l'évaluation du chronotype du sujet, c'est-à-dire sa tendance à être plus alerte et actif, soit le matin soit le soir. (21) Il est constitué de 19 questions cotées par une échelle de Likert. Il propose trois types de chronotype : matinal (score supérieur à 60), intermédiaire (score entre 41 et 59), vespéral (score inférieur à 40). (Annexe 8)

A l'issu de la phase de distribution des questionnaires, les données ont été compilées dans un seul et unique tableur sous un numéro d'identification unique. Pour garantir l'anonymat,

les adresses mails ont alors été supprimées du tableur de données brutes avant leur analyse.

B- Analyse statistique

Les données quantitatives sont décrites par leur moyenne et leur déviation standard (ou par leur médiane et intervalle interquartile en absence de normalité). Quant aux données qualitatives, elles sont présentées par leurs effectifs et leurs taux. Les analyses comparatives des variables qualitatives ont été réalisées à l'aide du test du Khi-2 ou du test de Fisher lorsque les conditions d'application du Khi-2 n'étaient pas remplies. Pour les variables quantitatives, le test de Student a été utilisé ou celui de Wilcoxon lorsque les conditions d'application du test de Student n'étaient pas satisfaites.

Afin d'ajuster nos analyses sur l'interface du PVT, nous avons réalisé une régression logistique en intégrant l'interface.

Toutes les statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel R 4.3.2. Le seuil de significativité est $p < 0,05$.

C- Aspects éthiques et réglementaires

La participation était basée sur le volontariat. Une note d'information à destination du participant était disponible au début du premier questionnaire précisant les objectifs de

l’étude et comprenant également un formulaire d’opposition. (Annexe 9) L’anonymat a été respecté avec la suppression des adresses mails après le recueil de données.

Ce protocole ainsi que les autres documents de cette recherche ont été soumis au Comité de Protection des Personnes Est III. La recherche a reçu un avis favorable en date du 29/04/2024.

III. Résultats

A- Description de la population d'intérêt

1. *Généralités*

Soixante-treize médecins ont participé à l'étude, neuf ont secondairement été exclus (un étudiant en médecine et huit pour un délai de réalisation du PVT1 supérieur à trois heures). Au total, 64 médecins ont été inclus pour la première partie de l'étude. Quarante-trois médecins ont réalisé le PVT2, soit 60%. Seuls 39 PVT2 ont été conservés pour analyse (exclusion de quatre médecins pour un délai de réalisation supérieur à trois heures). Tous les médecins inclus initialement ont été contactés pour le troisième questionnaire, 40 médecins y ont répondu, soit 56% des sujets. Les inclusions initiales et complètes ainsi que les exclusions de notre étude ont été représentées par un diagramme de flux. (Figure 1)

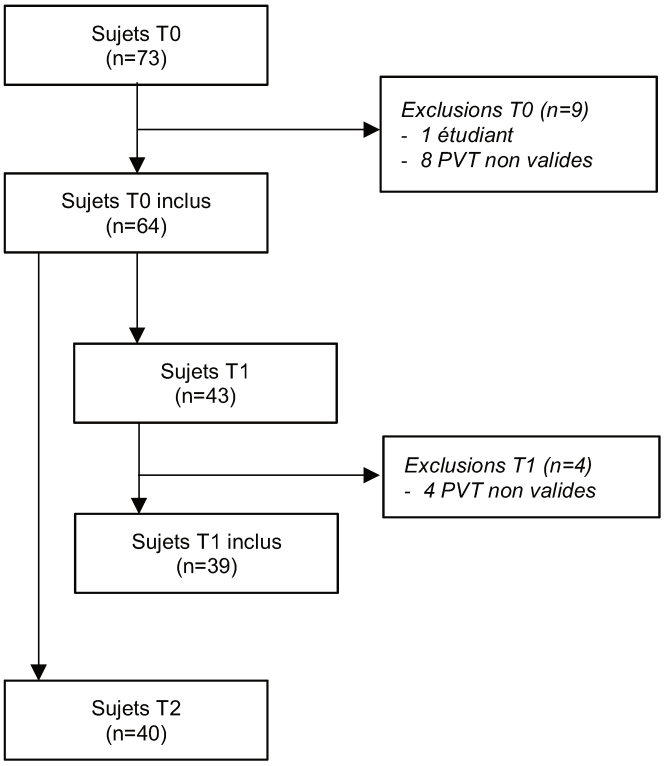


Figure 1 : Diagramme de flux

2. *Caractéristiques de la population*

La population incluse est issue de 13 centres hospitaliers périphériques de la région Nord-Pas-de-Calais. Deux groupes ont pu être constitués selon leur durée de poste : ceux supérieurs à 15 heures dénommés « poste long » et ceux inférieurs ou égaux à 15 heures nuit et jour confondus, dénommés « poste court ». Au total, 22 médecins effectuaient un poste long avec une moyenne de 23,8±1,1 heures (dont 21 médecins en 24 heures et un en 19 heures) contre 42 en poste court, nuit et jour confondus avec une moyenne de 10,4±2,8 heures (dont 9 médecins avec un poste supérieur à 12 heures).

Concernant la population globale étudiée, l'âge moyen des médecins était de 35 ans et 56% étaient des femmes. Les spécialités médicales les plus représentées étaient la médecine d'urgence à 60% et la médecine générale à 35%. Les internes en médecine représentaient près de 30% de la population étudiée. Il s'agissait d'une population saine, sans antécédent particulier. Le smartphone a été l'interface la plus utilisée pour participer à l'étude (82%). (Tableau 1)

Les deux groupes étaient comparables sur la plupart des caractéristiques étudiées. Toutefois, de manière significative, le groupe « poste long » consommait plus d'alcool par semaine (22,7% contre 4,8%, p-value 0,042) que le groupe « poste court ». De plus, le groupe « poste long » semblait légèrement plus âgé que le groupe « poste court » (âge moyen de 39 ans contre 34 ans, p-value 0,16). (Tableau 1)

Concernant les caractéristiques des postes, mise à part la possibilité de dormir et le temps de repos plus important dans le groupe « poste long » (94% des médecins travaillant 24 heures consécutives ont pu dormir, avec 188 minutes de repos en moyenne), les groupes étaient aussi comparables. Selon une échelle de Likert (0 : très faible ; 10 : très haut), quelle

que soit l'organisation de travail, la charge émotionnelle et la charge de travail moyennes des postes étaient respectivement de 3,7 ±2,2 et 5,2 ±1,9. Une pause de 10 à 15 minutes hors repas a pu être prise par 45% des médecins, sans différence significative selon le poste. Seuls 45% ont pu prendre un repas sans être interrompus. (Tableau 1)

Tableau 1 : Caractéristiques de la population

Catégories	Poste court (n = 42)	Poste long (n = 22)	Total (n = 64)	p-value
Hôpital n(%)				
Armentières	1 (3.7)	2 (10.5)	3 (6.5)	-
Béthune	1 (3.7)	3 (15.8)	4 (8.7)	-
Boulogne-sur-Mer	1 (3.7)	1 (5.3)	2 (4.3)	-
CHAM	0 (0)	2 (10.5)	2 (4.3)	-
Denain	1 (3.7)	0 (0)	1 (2.2)	-
Douai	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Dunkerque	2 (7.4)	4 (21.1)	6 (13)	-
Hazebrouck	1 (3.7)	0 (0.0)	1 (2.2)	-
Roubaix	10 (37.0)	4 (21.1)	14 (30.4)	-
Saint-Vincent	9 (33.3)	3 (15.8)	12 (26.1)	-
Saint-Omer	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Tourcoing	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Wattrelos	1 (3.7)	0 (0)	1 (2.2)	-
Âge en année (moyenne (DS))	34.40 (11.21)	38.59 (11.48)	35.84 (11.39)	0.16$^{\mp}$
≤ 30	21 (50)	5 (22.7)	26 (40.6)	-
(30,40]	11 (26.2)	10 (45.5)	21 (32.8)	-
(40,50]	7 (16.7)	1 (4.5)	8 (12.5)	-
(50,60]	1 (2.4)	5 (22.7)	6 (9.4)	-
> 60	2 (4.8)	1 (4.5)	3 (4.7)	-
Sexe n(%)				
Homme	16 (38.1)	12 (54.5)	28 (43.8)	0.32^{X}
Spécialité n(%)				
Médecine d'urgence	21 (50)	18 (81.8)	39 (60.9)	-
Médecine générale	18 (42.9)	4 (18.2)	22 (34.4)	-
Anesthésiste-réanimateur	1 (2.4)	0 (0)	1 (1.6)	-
Dermatologie	1 (2.4)	0 (0)	1 (1.6)	-
Néphrologie	1 (2.4)	0 (0)	1 (1.6)	-
Statut (%)				
Senior/Junior	25 (59.5)	18 (81.8)	43 (67.2)	0.13^{X}
Interne	17 (40.5)	4 (18.2)	21 (32.8)	-
Ancienneté				
Sénior (en année)				
Moyenne (DS)	13.09 (11.3)	12.94 (9.70)	13.03 (10.48)	0.97$^{\mp}$
≤ 10 n(%)	11 (52.4)	11 (61.1)	22 (56.4)	0.82^{X}
> 10 n(%)	10 (47.6)	7 (38.9)	17 (43.6)	-
Interne (en semestre)				
Moyenne (DS)	3.06 (1.6)	2 (0)	2.86 (1.49)	0.21$^{\mp}$
≤ 2 n(%)	11 (64.7)	4 (100)	15 (71.4)	0.28†
> 2 n(%)	6 (35.3)	0 (0)	6 (28.6)	-

DS : déviation standard ; CHAM : Centre Hospitalier de l'Arrondissement de Montreuil-sur-mer

$\mp$: Student ; X : Khi-2 ; † : Fisher ; - : test non réalisable

Tableau 1 (suite) : Caractéristiques de la population

Catégories	Poste court (n = 42)	Poste long (n = 22)	Total (n = 64)	p-value
Interne n(%)				
Stage aux urgences	11 (64.7)	4 (100)	15 (71.4)	0.28†
Garde	11 (64.7)	4 (100)	15 (71.4)	0.28†
CH d'affectation	14 (82.4)	4 (100)	18 (85.7)	1.00†
Interface n(%)				
Smartphone	34 (81)	19 (86.4)	53 (82.8)	0.84X
Ordinateur	8 (19)	3 (13.6)	11 (17.2)	-
Antécédent n(%)				
Cardio-vasculaire	1 (2.4)	1 (4.5)	2 (3.1)	-
Neurologique	0 (0)	1 (4.5)	1 (1.6)	-
Respiratoire	3 (7.1)	0 (0)	3 (4.7)	-
Diabète	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Cancer	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Digestif	1 (2.4)	1 (4.5)	2 (3.1)	-
Dépression	1 (2.4)	2 (9.1)	3 (4.7)	-
Psychiatrique	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Endocrinologique	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Rhumatologique	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Troubles du sommeil n(%)				
Aucun	41 (97.6)	19 (86.4)	60 (93.8)	-
Autre	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Insomnie	0 (0)	3 (13.6)	3 (4.7)	-
SAS	1 (2.4)	0 (0)	1 (1.6)	-
Surpoids n(%)	12 (28.6)	3 (13.6)	15 (23.4)	0.23†
Autres n(%)				
Allergies	1 (33.3)	0 (0)	1 (33.3)	-
Gynécologique	1 (33.3)	0 (0)	1 (33.3)	-
Uro-néphrologique	1 (33.3)	0 (0)	1 (33.3)	-
Tabac	4 (9.5)	1 (4.5)	5 (7.8)	0.65†
Alcool $\geq$ 3 / semaine	2 (4.8)	5 (22.7)	7 (10.9)	0.042†
Drogue	1 (2.4)	2 (9.1)	3 (4.7)	0.27†
Traitement n(%)				
Anti-dépresseur	1 (2.4)	0 (0)	1 (1.6)	1.00†
Anxiolytique	1 (2.4)	0 (0)	1 (1.6)	1.00†
Hypnotique	1 (2.4)	0 (0)	1 (1.6)	1.00†
Béta-bloquant	0 (0.0)	0 (0)	0 (0)	1.00†
Poste				
Cumul de poste n(%)	9 (24.3)	8 (42.1)	17 (30.4)	0.29X
Poste décalé n(%)	13 (31)	22 (100)	35 (54.7)	<0.001X
Pause n(%)	10 (40)	9 (52.9)	19 (45.2)	0.61X
Repas n(%)	12 (48)	7 (41.2)	19 (45.2)	0.90X
Repos n(%)	5 (20)	16 (94.1)	21 (50)	<0.001X
Durée repos en minute moyenne (DS)	21.20 (45.31)	188.12 (111.34)	88.76 (113.65)	<0.001$\overline{\top}$
Charge émotionnelle moyenne (DS)	3.52 (1.94)	4.06 (2.51)	3.74 (2.18)	0.44$\overline{\top}$
Charge de travail moyenne (DS)	5.24 (1.79)	5.12 (2.12)	5.19 (1.9)	0.84$\overline{\top}$

DS : déviation standard ; SAS : syndrome d'apnée du sommeil ;

$\overline{\top}$: Student ; X : Khi-2 ; † : Fisher ; - : test non réalisable

3. *Caractéristiques des services d'urgences participants*

Sur les 13 centres participants, les inclusions finales n'ont concerné que 10 d'entre eux. Cette réduction s'explique par le fait que dans trois centres (CH de Douai, CH de Saint-Omer et CH de Tourcoing), aucun personnel médical ne remplissait les critères d'inclusion. Toutes les structures étaient des centres hospitaliers périphériques de la région Nord-Pas-de-Calais. Le nombre de passages annuel moyen était de 37 319±15 564 en 2023. L'Equivalent Temps-Plein (ETP) moyen était de 13,6±6,7. L'organisation la plus fréquente des postes des médecins était un poste long (généralement garde de 24 heures consécutives) sur le même secteur. Seuls trois centres s'organisaient le plus fréquemment avec des postes courts. En moyenne, par jour, 4,3±2,1 médecins étaient postés en journée (dont 3,3±1,5 médecins entre 8h et 18h et 1±1,2 médecins en horaire décalé ou prolongé). La nuit mobilisait environ 2,1±0,9 médecins en moyenne. (Tableau 2)

Tableau 2 : Caractéristiques des services d'urgence ayant au moins une inclusion

	CHAM	Roubaix	Wattrelos	Hazebrouck	Saint-Vincent	Armentières	Béthune	BSM	Dunkerque	Denain
Passage annuel*	37000	52000	12000	18600	43000	27314	43000	45000	64019	31256
Passage journalier*	101	140	33	50	118	75	117	123	175	86
SMUR	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non
UHCD	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
ETP**	9	17,1	4,75	5,9	15	15	17	17	27	8
Interne[x]	3	8	0	3	7	6	5	5	7	5
No. médecin par jour	3	6	1	2	5	3	6	5	8	4
• Médecin (8h-18h)	2	5	1	2	4	3	5	5	4	2
• Poste décalé	1	1	0	0	1	0	1	0	4	2
No. Médecin par nuit (18h-8h)	2	3	1	1	2	2	3	3	3	1
Organisation	Long[y]	Long[y]	Court[z]	Long[y]	Court[z]	Court[z]	Long[y]	Long[y]	Long[y]	Long[y]

CHAM : Centre Hospitalier de l'Arrondissement de Montreuil-sur-mer ; BSM : Boulogne-sur-Mer ; SMUR : Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation ; UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée
** en moyenne*
*** Équivalent temps-plein pour le SU, SMUR et UHCD compris*
[x] Interne par semestre
[y] poste supérieur à 15h consécutives sur le même secteur (garde de 24h)
[z] poste inférieur à 15h consécutives

B- Score du PVT

1. *Objectif primaire*

Pour toutes les analyses en lien avec le PVT2, les données de 39 sujets ont été étudiées. Vingt-cinq sujets ont été exclus des analyses : vingt-un pour absence de réponse et quatre pour un délai de réponse de plus de 3h après la fin du poste. Nous n'observons aucune différence significative entre le groupe « poste long » et le groupe « poste court » concernant les différences de temps de réaction au PVT entre le début et la fin de poste. En effet, le delta PVT, résultant de la différence en millisecondes du PVT en fin de poste (PVT2) et celui en début du poste (PVT1), est à -17,5 ms pour le groupe « poste court » et -27 ms pour le groupe « poste long ». Autrement dit, les médecins semblaient être plus réactifs au test à la fin de leur poste qu'au début, et cela, quel que soit le temps travaillé. Un quart des temps de réaction maximum était supérieur à 2,6 secondes, pouvant être considéré comme des anomalies, ont été recueilli lors de la réalisation du PVT1, contre un quart des temps de réaction maximum supérieur à 1,6 secondes pour le PVT2. (Tableau 3)

Tableau 3 : Analyse du PVT selon le poste

PVT	Poste court (n=42)	Poste long (n=22)	Total (n=64)	p-value
PVT1				
Délai en heure moyenne (DS)	0.7 (0.74)	0.83 (0.62)	0.75 (0.7)	0.47†
PVT moyen médiane [IIQ]	507 [444, 676]	553 [396, 879]	511 [432, 694]	0.80‡
PVT minimum médiane [IIQ]	362 [285, 415]	361 [252.5, 429]	362 [271, 421]	0.97‡
PVT maximum médiane [IIQ]	1381 [836, 2457]	1568 [711, 2834]	1438 [785, 2627]	0.93‡
No. d'erreur PVT médiane [IIQ]	7 [3, 13]	6 [2, 17]	7 [3, 15]	0.96‡
PVT2				
Participation n(%)	23 (54.8)	16 (72.7)	39 (60.9)	0.25X
Délai en heure moyenne (DS)	2.49 (6.72)	1.05 (2.43)	1.92 (5.44)	0.40†
PVT moyen médiane [IIQ]	463 [420, 585]	455 [329, 584]	458 [411, 592]	0.33‡
PVT minimum médiane [IIQ]	362 [302, 421]	347 [259, 402]	352 [288, 420]	0.52‡
PVT maximum médiane [IIQ]	786 [564, 1991]	895 [568, 1413]	819 [563, 1606]	0.88‡
No. d'erreur PVT médiane [IIQ]	5 [1, 14]	5 [2, 10]	5 [2, 14]	0.85‡
Delta PVT*				
PVT moyen médiane [IIQ]	-17.5 [-85, 12]	-27 [-186, 12]	-20 [-119, 13]	0.51‡
PVT minimum médiane [IIQ]	13.5 [-19, 44]	-4 [-35, 38]	7 [-27, 42]	0.44‡
PVT maximum médiane [IIQ]	-491 [-1037, 299]	-300 [-998, 160]	-471 [-1072, 204]	0.60‡
No. d'erreur PVT médiane [IIQ]	0 [-4, 4]	0 [-1, 4]	0 [-3, 4]	0.81‡

PVT : Psychomotor Vigilance Test ; DS : Déviation Standard ; IIQ : Intervalle InterQuartile ;
** différence entre PVT1 et PVT2 ;*
∓ : Student ; X : Khi-2 ; ‡ : Wilcoxon

2. *<u>Objectif secondaire</u>*

Les temps de réaction au PVT ont été analysés selon plusieurs sous-groupes, relatifs aux questionnaires concernant la santé mentale des médecins participants.

Nous n'observons aucune variation significative du temps de réaction au PVT selon le stress perçu, la qualité du sommeil et les composantes du MBI (score d'épuisement émotionnel et score de dépersonnalisation). Nous observons toutefois une tendance à l'allongement du temps de réaction dans le groupe ayant une mauvaise qualité de sommeil selon le PSQI (delta PVT minimum à 7 ms contre -53 ms, p-value 0,052 ; delta PVT moyen à -15 ms contre -90 ms, p-value 0,42). (Tableau 4)

Cependant, aucune comparaison formelle (p-value) n'a été réalisée entre les cinq sous-groupes du chronotype en raison d'effectifs trop faibles dans chaque classe y compris si nous avions regroupé les classes « Nettement du matin » avec « Plutôt du matin » d'une part et « Nettement du soir » avec « Plutôt du soir » d'autre part. (Tableau 5) On note néanmoins un léger ralentissement du temps de réaction au sein du groupe présentant un chronotype du soir (delta PVT moyen à -56 ms contre -128 ms pour la catégorie intermédiaire).

Tableau 4 : Analyse du PVT selon les résultats aux questionnaires relatifs à la santé mentale exprimée en médiane associée à leur intervalle interquartile

PSQI			
	Bonne qualité de sommeil (n=8)	**Mauvaise qualité de sommeil (n=32)**	**p-value**
Delta PVT moy. médiane [IIQ]	-90 [-114, -20]	-15 [-116, 12]	0.42‡
Delta PVT min. médiane [IIQ]	-53 [-86, -18]	7 [-2, 37]	0.05‡
Delta PVT max. médiane [IIQ]	-511 [-998, -69]	-471 [-723, 160]	0.82‡
Delta PVT erreur médiane [IIQ]	-2 [-6, 0]	0 [-2, 3]	0.19‡
PSS14			
	Stress faible (n=16)	**Stress modéré et élevé (n=24)**	**p-value**
Delta PVT moy. médiane [IIQ]	-27 [-109, -7]	-15 [-150, 9]	0.84‡
Delta PVT min. médiane [IIQ]	-4 [-35, 11]	10 [-20, 51]	0.34‡
Delta PVT max. médiane [IIQ]	-210 [-993, 26]	-532 [-717, 173]	0.84‡
Delta PVT erreur médiane [IIQ]	-1 [-2, 0]	1 [-4, 4]	0.25‡
MBI			
Épuisement émotionnel	**Faible et modéré (n=34)**	**Élevé (n=6)**	
Delta PVT moy. médiane [IIQ]	-20 [-115, 3]	-70 [-115, -24]	0.83‡
Delta PVT min. médiane [IIQ]	-8 [-35, 35]	16 [15, 26]	0.24‡
Delta PVT max. médiane [IIQ]	-511 [-856, 140]	-471 [-1284, -156]	0.83‡
Delta PVT erreur médiane [IIQ]	0 [-3, 3]	-1 [-3, -1]	0.42‡
Score de dépersonnalisation	**Faible et modéré (n=26)**	**Élevé (n=14)**	
Delta PVT moy. médiane [IIQ]	-15 [-115, 9]	-28 [-115, -10]	0.57‡
Delta PVT min. médiane [IIQ]	-4 [-44, 35]	1 [-19, 26]	0.63‡
Delta PVT max. médiane [IIQ]	-511 [-856, 140]	-471 [-1320, 53]	0.75‡
Delta PVT erreur médiane [IIQ]	0 [-2, 2]	-1 [-4, 2]	0.47‡
Accomplissement personnel	**Élevé (n=16)**	**Faible et modéré (n=24)**	
Delta PVT moy. médiane [IIQ]	-15 [-94, 4]	-40 [-125, -2]	0.45‡
Delta PVT min. médiane [IIQ]	-6 [-73, 28]	4 [-21, 39]	0.46‡
Delta PVT max. médiane [IIQ]	-61.5 [-628, 163]	-527 [-2027, 99]	0.19‡
Delta PVT erreur médiane [IIQ]	-0.5 [-5, 0]	0.50 [-1, 4]	0.11‡

PVT : Psychomotor Test Vigilance ; Delta PVT : différence entre PVT1 et PVT2 ; PSQI : Pittsburgh Sleep Quality Index relatif à la qualité du sommeil ; PSS14 : Perceived Stress Scale relatif au stress perçu ; MBI : Maslach Burn-out Inventory relatif à l'épuisement personnel ;
‡ : Wilcoxon

Tableau 5 : Analyse du PVT selon le chronotype évalué par le MEQ exprimé en moyenne associé à leur déviation standard

	Nettement du matin (n=3)	Plutôt du matin (n=5)	Intermédiaire (n=27)	Plutôt du soir (n=5)	Nettement du soir (n=0)
Delta PVT moyen n(%)	-137 (139)	-144 (181)	-128 (338)	-56 (42)	-
Delta PVT minimum n(%)	-100 (163)	-22 (72)	7 (87)	11 (56)	-
Delta PVT maximum n(%)	-471 (374)	-1341 (2008)	-838 (1931)	-253 (412)	-
Delta PVT erreur n(%)	-7 (8)	-3 (7)	0 (4)	-2 (5)	-

MEQ : Morningness–Eveningness ; PVT : Psychomotor Vigilance Test ; Delta PVT : différence entre PVT1 et PVT2 ; - : pas de valeur mesurée

3. *Influence de l'interface utilisée*

Le Tableau 6 présente les résultats du PVT selon l'interface utilisée. Nous observons de manière significative un temps de réponse au PVT1 plus court lorsqu'il était réalisé sur l'ordinateur plutôt que sur smartphone (PVT1 médian à 349 ms contre 549 ms, p-value < 0,001). De la même manière, il y avait moins d'erreurs (1 contre 9, p-value < 0,001) et de valeurs extrêmes (PVT1 maximum médian : 572 ms en moyenne contre 1566 ms, p-value < 0,001 ; delta PVT -48 ms contre -511 ms, p-value < 0,021) dans le groupe ordinateur que dans le groupe smartphone.

Tableau 6 : Analyse du PVT selon l'interface utilisée exprimée en médiane associée à leur intervalle interquartile

	Smartphone	Ordinateur	p-value
PVT1 (n=64) médiane [IIQ]			
Temps moyen en ms	549 [470, 797]	349 [326, 375]	<0.001‡
Temps minimum en ms	373 [336, 436]	263 [258, 286]	0.001‡
Temps maximum en ms	1566 [1018, 3269]	572 [460, 1114]	<0.001‡
Nombre d'erreur	9 [4, 16]	1 [0, 1.5]	<0.001‡
Delta PVT (n=39) médiane [IIQ]			
Temps moyen en ms	-28 [-119, 9]	-9 [-16, 30]	0.042‡
Temps minimum en ms	10 [-23, 51]	7.5 [-8, 20]	0.24‡
Temps maximum en ms	-511 [-1153, 204]	-48 [-192, 201]	0.021‡
Nombre d'erreur	-0.3 (5.5)	0.3 (1.7)	0.79$^{\mp}$

PVT : Psychomotor Test Vigilance ; IIQ : Intervalle InterQuartile; Delta PVT : différence entre PVT1 et PVT2
‡ : Wilcoxon ; $\mp$: Student

Nous avons ajusté les temps de réaction au PVT selon l'interface utilisée. Aucune différence significative ni aucune tendance n'ont pu être mises en évidence concernant l'objectif primaire et secondaire. (Tableau 7)

Tableau 7 : Analyse du PVT selon le poste ajusté à l'interface

	Analyse univariée			**Analyse bivariée**		
	OR	IC95	p-value	OR	IC95	p-value
Durée de poste (poste court)	1.00	(1.00-1.00)	0.54	1.00	(1.00-1.00)	0.54
Interface (ordinateur)				1.04	(0.18-5.26)	0.96

Delta PVT : différence entre PVT1 et PVT2 ; OR : Odds Ratio ; IC95 : Intervalle de Confiance à 95%

C- Réponses aux questionnaires relatifs à la santé psychique

1. Généralités

Aucune différence significative n'a été observée entre les différentes organisations de travail concernant l'index de qualité de sommeil (PSQI), la perception et du ressenti du stress (PSS-14), l'épuisement professionnel (MBI) et le chronotype (MEQ). (Tableau 8)

Dans la population étudiée, toutes organisations de travail confondues, selon le score du PSQI, 80% des médecins participant à l'étude ont une mauvaise qualité de sommeil (score médian de 7,8 ; mauvaise qualité de sommeil à partir d'un score à 5). Le score PSS-14 moyen est de 22,5 significatif d'un stress perçu modéré pour l'ensemble des médecins (stress modéré entre 17 et 28). Les résultats de l'inventaire du burn-out de Maslach sont décrits par composante de l'inventaire (15% avec un score d'EE élevé, 35% avec un score de DP élevé, 32,5% avec un score d'AP faible). Le chronotype de notre population, évalué

par le MEQ, est en moyenne intermédiaire (67,5%). Un chronotype matinal est observé dans 19,5% des cas, contre 12,5% pour un chronotype plutôt nocturne.

2. *Qualité du sommeil (PSQI)*

Dans la population ayant une mauvaise qualité de sommeil, nous retenons trois caractéristiques pertinentes : une plus grande proportion de médecins ayant plus d'années de pratique (13,50 années en moyenne, contre 5,57 années, p-value 0,080), un stress perçu comme modéré à élevé plus important (PSS-14 à 24,22 contre 15,62, p-value 0,023) et un haut score d'épuisement professionnel (EP à 17 contre 6,50, p-value 0,002).

3. *Échelle de stress perçu (PSS-14)*

Les médecins avec une perception d'un stress élevé, évalué par le PSS-14, semblent être plus expérimentés (médiane à 14,47 années de pratique en moyenne contre 7,50, p-value 0,076), consomment plus d'alcool (100% contre 12%, p-value 0,02), ont une plus mauvaise qualité de sommeil selon le PSQI (médiane à 8,58 contre 6,69, p-value à 0,025), et ont un plus mauvais score d'épuisement professionnel (médiane à 17 contre 12,50, p-value à 0,025) que la population ayant un stress perçu comme faible.

Tableau 8 : Résultats des différents questionnaires relatifs à la santé psychique en fonction du poste

	Poste court (n=22)	Poste long (n=18)	Total (n=40)	p-value
PSS-14				
Moyenne (DS)	23.14 (10.31)	21.72 (9.07)	22.5 (9.67)	0.652$^{\mp}$
Stress faible n(%)	9 (40.9)	7 (38.9)	16 (40)	-
Stress modéré n(%)	12 (54.5)	11 (61.1)	23 (57.5)	-
Stress perçu élevé n(%)	1 (4.5)	0 (0)	1 (2.5)	-
PSQI				
Moyenne (DS)	7.73 (2.55)	7.94 (2.86)	7.82 (2.66)	0.801$^{\mp}$
Score $\leq$ 5 n(%)	4 (18.2)	4 (22.2)	8 (20)	1.000†
Score > 5 n(%)	18 (81.8)	14 (77.8)	32 (80)	-
MBI				
Épuisement émotionnel				
Médiane [IIQ]	16 [12.25, 24.75]	14 [8.25, 18.5]	16 [9.75, 24.25]	0.355‡
Élevé n(%)	4 (18.2)	2 (11.1)	6 (15)	-
Modéré n(%)	6 (27.3)	3 (16.7)	9 (22.5)	-
Faible n(%)	12 (54.5)	13 (72.2)	25 (62.5)	-
Score de dépersonnalisation				
Médiane [IIQ]	9 [5, 13.75]	7.5 [4.5, 16.75]	8.5 [5, 15]	0.496‡
Élevé n(%)	7 (31.8)	7 (38.9)	14 (35)	0.687^{X}
Modéré n(%)	6 (27.3)	6 (33.3)	12 (30)	-
Faible n(%)	9 (40.9)	5 (27.8)	14 (35)	-
Accomplissement personnel				
Médiane [IIQ]	34.5 [31.5, 40.75]	38 [37, 41]	38 [33, 41]	0.190‡
Élevé n(%)	8 (36.4)	8 (44.4)	16 (40.0)	0.121^{X}
Modéré n(%)	4 (18.2)	7 (38.9)	11 (27.5)	-
Faible n(%)	10 (45.5)	3 (16.7)	13 (32.5)	-
MEQ				
Moyenne (DS)	49.14 (9.82)	52.33 (10.23)	50.58 (10.01)	0.321$^{\mp}$
Nettement du matin n(%)	1 (4.5)	2 (11.1)	3 (7.5)	-
Plutôt du matin n(%)	2 (9.1)	3 (16.7)	5 (12.5)	-
Intermédiaire n(%)	15 (68.2)	12 (66.7)	27 (67.5)	-
Plutôt du soir n(%)	4 (18.2)	1 (5.6)	5 (12.5)	-
Nettement du soir n(%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-

DS : Déviation Standard ; IIQ : Intervalle InterQuartile ; PSS14 : Perceived Stress Scale relatif au stress perçu ; PSQI : Pittsburgh Sleep Quality Index relatif à la qualité du sommeil ; MBI : Maslach Burnout Inventory relatif à l'épuisement personnel ; MEQ : Morningness–Eveningness Questionnaire relatif au chronotype

- : test non réalisable ; $\mp$: Student ; † : Fisher ; ‡ : Wilcoxon ; X : Khi-2

4. *Dépistage du Burn-Out (MBI)*

Nous observons que la population qui s'estime en épuisement émotionnel élevé selon le MBI, n'est composée que de femmes. Un stress perçu comme plus important est significativement plus présent dans la population qui s'estime en épuisement émotionnel et qui possède un score de dépersonnalisation élevé (médiane du PSS-14 à 35 contre 20,29, p-value < 0,001). Concernant l'accomplissement personnel, les médecins ayant un score élevé ont tendance à être plus jeunes (âge moyen de 32 ans contre 39 ans, p-value à 0,08) et moins expérimentés (en moyenne 7 années de pratique contre 14 années, p-value à 0,075). Nous observons une différence significative quant au chronotype de la population ayant un accomplissement personnel plus élevé avec un score au MEQ qui tend vers un chronotype plutôt matinal (score médian à 55 contre 47, p-value à 0,008).

5. *Définition du chronotype (MEQ)*

Le MEQ a permis de catégoriser les participants en cinq groupes de chronotype : matinal, plutôt matinal, intermédiaire, plutôt du soir et du soir. Cependant, en raison de la taille réduite des effectifs dans certains groupes et du fait qu'il y avait cinq sous-groupes distincts, aucune comparaison statistique formelle (p-value) n'a été réalisée entre les différents chronotypes. Néanmoins, il est notable que la majorité des participants, soit près de 70 %, appartenaient au chronotype intermédiaire. En termes de répartition par âge, les individus avec un chronotype matinal semblaient être plus âgés (âge moyen de 39,20 ans) comparativement aux chronotypes intermédiaires (âge moyen de 36,70 ans) et du soir (âge moyen de 31,40 ans). Globalement, les caractéristiques des participants semblaient comparables entre les différents chronotypes.

IV. Discussion

A- Concentration et vigilance

1. PVT et ses limites

Notre étude n'a pas permis d'objectiver une perte de concentration à la fin du poste du travail, et cela, quelle que soit l'organisation de travail de l'urgentiste. Au contraire et contre toute attente, nos résultats montrent de meilleurs temps de réaction, à la fin du poste, notamment après un poste long, généralement une garde de 24 heures.

Nous pensons que notre outil de recueil du PVT peut expliquer ces résultats inattendus et cela pour deux raisons. La première est liée à une mauvaise compréhension des participants reflétée par l'enregistrement de valeurs extrêmes sur les deux tests PVT1 et PVT2 pouvant aller au-delà de 2,6 secondes. Ces valeurs extrêmes peuvent être directement liées aux erreurs de compréhension des consignes par les participants. En effet, certains n'ont pas compris correctement les instructions, ce qui a conduit à des erreurs de mesure durant le test. Par exemple, en tant qu'observateurs sur le terrain lors de l'étude, nous avons constaté que certains participants ne réalisaient pas que le test avait déjà commencé, ce qui entraînait un retard dans la réaction initiale, augmentant ainsi artificiellement le temps de réponse. De plus, dans certains cas, les participants ne faisaient pas de nouveaux clics après la première interaction, laissant le chronomètre continuer, ce qui a également contribué à ces temps de réponse anormalement élevés. Ainsi, une partie des valeurs extrêmes enregistrées dans le PVT peuvent être attribuées à des erreurs dans l'application des consignes et à des difficultés techniques rencontrées par les participants, plutôt qu'à une véritable mesure de leur performance cognitive. Ce biais ne concernait que

le PVT1 puisque pour le PVT2, les participants savaient comment ce dernier allait débuter et cela a donc conduit à moins d'erreurs de ce type.

Alors que le PVT a été validé pour une utilisation sur écran tactile de téléphone (15), notre outil ne semblait pas être adapté au smartphone, qui a été utilisé dans 80% des cas. Il y avait de manière significative plus d'erreurs et de valeurs extrêmes des temps de réaction sur téléphone que sur ordinateur. Un délai d'une centaine de millisecondes a pu être observé lors que le sujet appuyait sur son écran tactile afin de réagir au stimulus visuel du PVT. Dans ce sens, une analyse ajustée sur l'interface a été réalisée mais celle-ci ne propose aucun résultat pertinent avec des valeurs d'OR non significatives et très proches de la valeur 1.

C'est pourquoi, devant un critère de jugement principal soumis à un important biais de recueil lié à l'interface et à une mauvaise appropriation de l'outil, nous ne pouvons pas émettre de conclusion sur les résultats des objectifs primaire et secondaire, basés sur le PVT.

Dans une étude de 2023, des urgentistes du Centre Hospitalier Universitaire de Nîmes ont été soumis au PVT afin d'évaluer leur vigilance après une garde de 24 heures. (9) D'autres limites du PVT spécifiques à notre population ont pu être identifiées : enregistrement de valeurs aberrantes lorsque les médecins étaient interrompus pour des questions d'ordre médical, test court de 3 minutes pouvant exacerber les valeurs extrêmes, influence de la

relève matinale riche en stimulation qui pourrait favoriser l'éveil et constituer un biais sur l'évaluation de la vigilance de fin de poste.

L'une des principales limites du PVT dans la recherche clinique réside dans sa simplicité. En effet, il ne peut pas prédire la performance lors des tâches complexes que l'on rencontre dans un service d'urgence et il occulte les effets de la motivation sur le terrain. Par exemple, on peut légitimement penser qu'un soignant sera bien plus motivé et concentré pour gérer un arrêt cardiaque chez un patient jeune en pleine nuit que pour réaliser le PVT.

2. *Influence du travail posté et de nuit sur les performances cognitives à court et long terme*

Plusieurs études montrent une perturbation du PVT dans le milieu de la santé selon la durée du poste, surtout sur la population infirmière qui a été la plus évaluée par la littérature. Sur 67 infirmières en poste de 12 heures de nuit et de jour, le PVT est significativement plus élevé avant le poste de nuit que le poste de jour (temps de réaction moyen de 278,9 ms [264,4–293,5] pour les équipes de jour et de 310,7 ms [278,2–343,3] pour les équipes de nuit ; p = 0,02), sans différence à la fin du poste (22). Ce résultat peut être expliqué par l'impact du temps éveillé avant le poste, plus important chez les infirmiers de nuit. Une autre étude, sur 80 infirmières en poste de 12 heures, ne montre aucune différence entre les postes de jour et de nuit, ni entre le début ou à la fin du poste. Cependant, la réduction sévère du temps de sommeil après plusieurs postes successifs est en lien avec la fréquence d'erreurs au PVT. (23)

Dans la population médicale, plus spécifiquement chez les urgentistes, peu d'études sont disponibles. Une seule, à notre connaissance, a évalué les performances des urgentistes à travers le PVT en comparant l'impact des gardes de 24 heures et des gardes de nuit de 14

heures (9) : ils observent une altération significative de vigilance quelle que soit la durée de la garde (482 ms versus 509 ms pour le groupe 14h [p < 0,05] et 461 ms versus 505 ms [p < 0,001] pour le groupe 24h) ; néanmoins, il semble que la probabilité de dormir soit supérieure en garde de 14 heures par rapport à une garde de 24 heures (31% de repos dans le groupe 14 heures contre 7% dans le groupe 24 heures, p < 0,05), ce qui pourrait indiquer de meilleures performances cognitives selon les auteurs, permettant une meilleure organisation afin de se dégager un plus grand temps de sommeil. L'étude de Machi et al. a analysé les effets du travail de nuit sur la mémoire à court terme, évaluée par le test Repeatable Episodic Memory Test (mémorisation d'une liste de 15 mots à plusieurs reprises puis reconnaissance de ces mots parmi une liste plus longue) chez treize médecins urgentistes. Ce travail met en évidence une dégradation au cours des postes aussi bien de jour et que de nuit : le nombre de mots rappelés diminue après les postes de jour (-2,4, IC 95 % : -4,4 à -0,4) et de manière encore plus significative pour les postes de nuit (-4,6, IC 95 % : -6,4 à -2,8). (24)

Selon le rapport de l'ANSES (8), qui a procédé à une revue de la littérature dans la population générale, sur les onze études épidémiologiques retenues pour analyser l'impact du travail de nuit ou du travail posté sur les performances cognitives, six études montrent une association positive (deux études ne comparent pas le travail de nuit et jour, deux rapportent une performance plus faible lors du poste du matin et une ne montre pas d'association). Ils émettent l'hypothèse que la diminution des performances psychomotrices au PVT serait plus affectée par la privation de sommeil précédant la prise de poste que par l'horaire. Les études expérimentales (25,26) chez l'Homme montrent que la performance

cognitive est diminuée la nuit avec un impact majeur de la privation de sommeil ainsi qu'une baisse de performance aux moments circadiens de faible propension à l'éveil.

Il est légitime de considérer qu'un allongement du temps de réaction au PVT, influencé par les conditions de travail, pourrait être lié à une augmentation du risque d'erreurs médicales. Cependant, la littérature n'a pas démontré la corrélation entre la diminution de la vigilance par une accumulation de fatigue induite par le poste et la morbidité causée au patient. Toutefois, il est admis que la fatigue induite par le travail de nuit peut amener à commettre des erreurs dans le domaine médical : diminution de la qualité de prise en charge médicale en simulation réaliste (27), augmentation des erreurs de diagnostic et de prescription (28), complications des gestes techniques comme les brèches dure-mériennes lors des péridurales (29), cas historique de Libby Zion qui a amené à réguler la durée des gardes aux Etats-Unis. Une autre étude de grande ampleur, basée sur 5 600 déclarations volontaires sur dix ans, a rapporté plus d'erreurs chez les anesthésistes lorsque ceux-ci se sentaient fatigués. (30)

Enfin, aucune étude n'a été réalisée pour évaluer les troubles cognitifs à long terme. Toutefois, chez l'animal, un décalage répété du cycle circadien pourrait être néfaste pour la mémoire et l'apprentissage, avec une persistance de ces déficits même après un retour à un cycle régulier. (31) A noter qu'une autre étude observe des troubles cognitifs et une

réduction du volume du lobe temporal cérébral chez les hôtesses de l'air soumises à un décalage horaire chronique. (32)

Comme conclut l'ANSES dans son rapport, « *les effets de la privation de sommeil et du décalage circadien sur l'altération du fonctionnement cognitif à court terme ne sont eux plus à démontrer* ».

Ainsi, le PVT s'impose comme un outil fiable et simple, largement utilisé pour évaluer la vigilance. Cependant, il serait nécessaire de poursuivre les recherches en optimisant cet outil, notamment en y intégrant des tests plus adaptés pour évaluer les tâches complexes et fréquentes des professionnels de santé (évaluation de la mémoire par exemple). Enfin, il apparaît que la qualité et la durée du sommeil, particulièrement celles précédant la prise de poste, jouent un rôle déterminant dans leurs performances cognitives.

B- Santé psychique des urgentistes

1. *Influence du travail posté et de nuit sur la santé psychique*

Notre étude a permis de dresser un tableau général de la santé psychique des urgentistes de la région Nord-Pas-de-Calais à travers des auto-questionnaires concernant leur qualité de sommeil, leur perception du stress, leur épuisement professionnel et leur chronotype. Quelle que soit l'organisation de travail pendant la réalisation de cette étude, aucune différence significative n'a pu être mise en évidence. Cela peut être expliqué par le manque d'hétérogénéité de notre population d'urgentistes sur leur organisation de travail. En effet, sur les dix centres participants, le travail en garde de 24 heures consécutives concernait

70% des services d'urgence. Ainsi, chaque urgentiste évalué était probablement soumis aux mêmes conditions de travail, empêchant l'émergence de résultats significatifs.

Nos résultats mettent en lumière une relation entre la qualité de sommeil, le stress perçu, l'épuisement professionnel, impliquant une prise en charge des risques qui devra être globale et multidimensionnelle.

2. *Urgentistes et troubles du sommeil*

Notre population d'urgentistes exerce un métier pénible particulièrement stressant et épuisant avec des impacts réels sur leur vie quotidienne : 80% de notre population souffre d'une mauvaise qualité de sommeil contre 29% dans la population générale. (33) Les résultats de notre étude montrent que les urgentistes plus âgés et plus expérimentés, probablement soumis à de difficiles conditions de travail à de nombreuses reprises au cours de leur carrière, sont les plus impactés. Leur qualité de sommeil est plus mauvaise et la perception du stress plus élevée.

Les urgentistes plus jeunes et qui ont moins de dix ans d'expérience dans notre étude, semblent encore relativement préservés. Leur résilience face au stress et leur accomplissement personnel semblent être encore intacts. Il est alors légitime de penser que sans mesures préventives, ces jeunes urgentistes pourraient eux aussi être confrontés aux

mêmes risques de stress, de burn-out et de trouble du sommeil que leurs ainés au fil du temps.

Une étude s'intéressant à la vie de famille et son influence sur le sommeil dans une population infirmière observait plus de perturbations du sommeil chez ceux ayant une plus grande ancienneté professionnelle (observées à partir de 18 ans d'expérience). (34) Une explication potentielle pourrait être que l'ancienneté professionnelle augmente les troubles du sommeil en raison de la hausse des responsabilités, du stress lié au poste et de la fatigue accumulée. De plus, avec l'âge, les changements physiologiques peuvent aussi aggraver ces perturbations.

Peu d'étude sont disponibles évaluant la qualité de sommeil des médecins en France, notamment sur une population d'urgentistes. Une étude sur 100 internes de médecine générale de Haute-Normandie retrouve un PSQI moyen à 5,8 avec 54,5% ayant un score pathologique. (35) Une autre étude ciblant 724 internes de médecine toutes spécialités confondues du Nord-Pas-de-Calais (91% de participation) observait un score au PSQI pathologique pour 37% des participants. (36) Le temps passé devant un écran, la consommation d'excitants mais aussi la gestion des gardes hospitalières étaient probablement en lien avec la dégradation de la qualité de sommeil. La différence de pourcentage de mauvaise qualité de sommeil via le PSQI entre notre étude (80%) et les études précédentes (37% à 54,5% chez les internes) peut s'expliquer par la charge de travail plus intense et les responsabilités accrues des urgentistes seniors. Leurs horaires irréguliers, les gardes fréquentes et le stress cumulatif peuvent affecter davantage leur sommeil. Concernant les internes, nous retrouvons dans notre population, un score au PSQI

pathologique pour 28,1% d'entre-deux, sur un échantillon de 10 sujets, difficilement interprétable en raison de la taille limitée de la population.

Le retour à un possible état de base de la qualité du sommeil après l'arrêt à l'exposition aux horaires atypiques a été évalué dans des populations spécifiques. Sur le long terme, une étude sur 26 463 retraités chinois de l'industrie observe une diminution progressive des effets délétères des horaires atypiques lorsque l'arrêt date de 1 à 4 ans et jusqu'à 20 ans pour tendre vers un rapport de risque à 1. (37) Sur du court terme, une étude a pu évaluer la durée, en jours de repos, nécessaire à des infirmières de nuit pour améliorer leur qualité de sommeil. (38) À notre connaissance, aucune recherche n'a encore été menée spécifiquement sur une population de médecins urgentistes pour évaluer un possible retour à l'état de base.

Dans ses objectifs secondaires, notre étude s'est intéressée à l'évaluation de la qualité du sommeil des urgentistes. Dans la littérature sur l'influence des horaires atypiques et de nuit, de multiples études ont évalué la quantité de sommeil et ses conséquences. Les recommandations, élaborées par la Société Française de Médecine du Travail (SFMT) sur la surveillance des travailleurs postés et/ou de nuit et labélisés par la HAS en mai 2012, ont conclu à « *une diminution significative du temps de sommeil total par 24 heures, de l'ordre d'une à deux heures par 24 heures aboutissant, avec le temps, à une privation chronique de sommeil* ». (39) Cette privation de sommeil peut être en lien avec l'apparition de troubles métaboliques tels que l'obésité et l'hypertension artérielle (40,41), de troubles cardiovasculaires comme l'accident vasculaire cérébral et l'infarctus du myocarde (42) et l'augmentation de l'accidentologie.

Le rapport de l'ANSES rappelle que « *concilier une vie professionnelle en horaires décalés et de nuit avec une vie de parent avec de petits enfants à la maison, dont les horaires ne sont pas facilement adaptables, contribue ainsi à cette privation chronique de sommeil ».* Cette situation est particulièrement fréquente chez les urgentistes qui, après une garde, poursuivent leur journée de repos sans se reposer, afin de profiter de leur vie de famille.

Pour finir, en plus de la réduction significative du temps de sommeil total, les recommandations de la SFMT labélisées par l'HAS, concluent aussi à une augmentation significative de la prévalence de l'insomnie, en lien avec les horaires atypiques et de nuit. (39)

Les conséquences des horaires atypiques sur le sommeil, notamment chez une population d'urgentistes, ne sont plus à démontrer et sont facilement compréhensibles.

3. *<u>Urgentistes et épuisement professionnel</u>*

Selon le rapport de l'HAS, le syndrome d'épuisement professionnel, ou burn-out, est un état d'épuisement physique, émotionnel et mental qui survient après une exposition prolongée à des situations de travail stressantes sur le plan émotionnel. (43) Ce syndrome se caractérise par trois dimensions principales : un épuisement émotionnel intense, une attitude de cynisme vis-à-vis du travail et une baisse de l'accomplissement personnel dans le cadre professionnel. Bien que souvent associé à la souffrance liée au travail, il n'est pas

considéré comme une maladie à part entière dans les classifications médicales officielles (CIM-10 et DSM-5).

Notre étude, à travers le MBI, observe près de 15% de la population d'urgentistes en épuisement émotionnel élevé, 35% avec un score de dépersonnalisation élevé et 32,5% avec un score d'accomplissement personnel faible.

En 2006, une enquête nationale a été menée afin d'évaluer les facteurs associés et les conséquences du stress chez les urgentistes. (3) Elle concernait trois services d'urgence par département tirés au sort (72 centres au total) avec près de 44% de taux de réponses (318 urgentistes). L'épuisement professionnel a été évalué par l'intermédiaire du MBI : 42% avait un score d'épuisement émotionnel élevé, 62% avait un score de dépersonnalisation élevé et 24% avait un score d'accomplissement personnel important. Les facteurs de stress les plus cités étaient la fatigue, la pression du patient, de son entourage, la surcharge périodique de travail, la lenteur des avis spécialisés, les rythmes variables de travail et l'incertitude sur certaines compétences. Entre 10 à 20% des participants consommaient tabac, alcool et médicaments comme moyens de relaxation. Notre population étaient aux alentours de 5% concernant l'utilisation de ces produits.

L'une des hypothèses expliquant la différence avec notre travail, pourrait être l'évolution des conditions de travail, notamment depuis la mise en œuvre de la circulaire n°DGOS/2014/359 du 22 décembre 2014, faisant passer le décompte horaire en demi-journées en un décompte plus précis des heures travaillées, accompagné d'une réduction du temps de travail (39 heures maximum de temps clinique). Cette réforme aurait pu atténuer les effets délétères liés aux horaires et à la surcharge de travail, contribuant ainsi à une diminution du niveau d'épuisement professionnel. Il serait donc pertinent de réévaluer l'enquête initiale en

la reconduisant auprès de la même population, près de dix ans après la mise en œuvre de cette réforme, afin d'en mesurer les changements.

Une méta-analyse a évalué le burn-out chez les médecins urgentistes à l'aide du MBI. (44) L'étude a inclus 1 943 urgentistes répartis sur 17 études provenant de 12 pays différents à partir de 2019. Les résultats montrent des niveaux préoccupants de burn-out parmi cette population : 41 % avec un score d'épuisement émotionnel élevé, 40% avec un score de dépersonnalisation élevé et 35% avec un faible AP. Bien que les taux d'épuisement émotionnel soient plus bas dans notre étude, les résultats sur la dépersonnalisation et l'accomplissement personnel sont proches de ceux de la méta-analyse. Nos résultats peuvent être considérés comme cohérents avec la littérature internationale, bien que certaines variations puissent exister selon le contexte et les méthodologies utilisées. En parallèle, les taux des scores d'épuisement émotionnel, de dépersonnalisation et de faible accomplissement personnel sont respectivement de 21%, 29% et 29% dans une méta-analyse basée sur 37 études, incluant 15 183 médecins français toutes spécialités confondues démontrant que la population d'urgentistes est plus à risque de burn-out. Cette analyse a aussi révélé que les urgentistes souffraient d'un burn-out plus grave que les autres médecins, avec une différence statistiquement significative. (45)

Nos résultats mettent en évidence une prédominance féminine : cent pour cent des médecins en épuisement émotionnel étaient des femmes. Ce constat, bien que basé sur un échantillon restreint (six médecins), pourrait indiquer une vulnérabilité particulière des femmes urgentistes au burn-out. A notre connaissance, aucune étude n'a été menée sur les femmes urgentistes afin d'évaluer spécifiquement leur vulnérabilité à l'épuisement professionnel. Une revue de la littérature (2000-2018) explore les causes et conséquences du burn-out chez les médecins. (46) Bien que le genre ne soit pas un facteur indépendant du burn-out, c'est-à-dire qu'il n'explique pas à lui seul l'apparition du burn-out sans prendre en compte d'autres variables comme l'âge ou les conditions de travail, cette revue montre que les femmes médecins ont 20 % à 60 % plus de chances de souffrir d'épuisement professionnel que les hommes après ajustement. Elle révèle que les femmes médecins sont plus affectées par les conflits entre vie professionnelle et familiale, tandis que chez les hommes, la fatigue est davantage liée à la charge de travail. Enfin, le taux de suicide chez les femmes médecins est 2,5 à 4 fois supérieur à celui de la population générale (mais avec un taux de tentatives de suicide plus bas).

Une méta-analyse de 2010 sur les différences de genre dans le burn-out, dans la population générale, n'a pas démontré de consensus scientifique. (47) Certaines études indiquent que les femmes sont plus sujettes au burn-out, tandis que les autres ne montrent pas de différence. Les femmes présentent un épuisement émotionnel légèrement plus élevé que les hommes, et ces derniers ont un niveau de dépersonnalisation légèrement supérieur. Ces résultats nuancent l'idée que les femmes sont plus touchées par le burn-out dans la population générale.

Dans le rapport HAS relatif au burn-out, il est précisé que les professionnels de santé, en activité ou en formation, constituent une population à risque élevé d'épuisement professionnel. (43) Les auteurs rappellent que « *la demande de performance, l'image du soignant infaillible, les valeurs d'engagement et d'abnégation, les injonctions contradictoires, des dispositifs de soins complexes et évolutifs, ainsi que des tensions démographiques et un sentiment d'insécurité dans leur travail »* sont des facteurs de vulnérabilité propres au soignant face à l'épuisement professionnel.

Concernant l'influence négative des horaires atypiques sur la santé psychique, la revue de la littérature d'études épidémiologiques de l'ANSES a compilé les résultats de 21 études traitant de cette relation, dont 19 relèvent une association positive. (8) Cinq études soulignent un lien direct entre les caractéristiques des horaires et la santé psychique. Ces recherches montrent que la durée des postes, le nombre de nuits travaillées ainsi que l'exposition au travail de nuit, influencent directement la santé psychique des travailleurs notamment sur les conduites addictives (48,49), les comportements alimentaires (50) et le syndrome dépressif. (51) Plusieurs études expérimentales ont également conclu à un effet probable du travail de nuit sur la santé psychique. Elles ont notamment montré une amélioration de l'humeur lorsque la synchronisation circadienne était renforcée (52), ainsi qu'une perturbation des rythmes circadiens chez les patients dépressifs et bipolaires. (53) De plus, l'exposition à la lumière semble jouer un rôle clé dans la régulation de l'humeur et de la cognition. (54) Enfin, des recherches sur les rongeurs ont révélé qu'une exposition à un cycle jour/nuit anormal entraînait des comportements pseudo-dépressifs et une altération des fonctions cognitives. (55)

Le rapport de l'ANSES insiste sur le fait de mener des études longitudinales avec évaluation de la santé psychique dès l'acceptation d'un poste à risque. Ce type d'étude permettrait

d’étudier les effets du poste avec un meilleur niveau de preuve afin de contrôler les nombreux facteurs de confusion inhérents à ce domaine de recherche.

C- Influence du chronotype

Le chronotype est la prédisposition naturelle d'une personne à avoir un rythme circadien spécifique, c'est-à-dire une préférence pour être plus active et éveillée à certains moments de la journée. Il définit si une personne est plutôt du matin (lève-tôt), du soir (couche-tard) ou intermédiaire.

Afin de mieux caractériser notre population, nous avons évalué le chronotype par le MEQ. En moyenne, dans notre étude, le chronotype est intermédiaire (67,5%), matinal dans 19,5% des cas et nocturne dans 12,5%. En règle générale, les chronotypes du matin et du soir forment chacun 20% de la population.

En raison d’effectifs restreints dans certains groupes et de la présence de cinq sous-groupes distincts, aucune comparaison statistique formelle n'a été effectuée entre les différents chronotypes afin d’en évaluer leur lien avec les performances cognitives et la santé psychique des urgentistes.

Les performances cognitives varient selon le chronotype : les individus du chronotype du soir sont plus performants en soirée, tandis que ceux du chronotype du matin excellent le matin mais présentent moins de flexibilité dans leurs horaires de sommeil, ont des difficultés à rester éveillés tard le soir et tolèrent moins bien la privation de sommeil. (56,57)
Cependant, les études sur l'influence globale du chronotype ne sont pas consensuelles. Par exemple, une moindre somnolence a été observée chez les infirmières avec un chronotype matinal (58) tandis que le chronotype du soir était associé au syndrome d’intolérance au

travail posté (association d'une somnolence et d'insomnie chez le travailleur à horaires atypiques). (59) Une autre étude, sur une population jeune, a montré de meilleures performances en soirée au test de vigilance psychomotrice pour les chronotypes tardifs. (60) A ce stade, aucune étude n'a été réalisée sur une population spécifique d'urgentistes.

Il serait intéressant de poursuivre les recherches sur l'influence du chronotype afin de parvenir à un consensus et éventuellement adapter les conditions de travail selon les rythmes individuels pour optimiser les performances et le bien-être des urgentistes.

D- Influence des organisations des services d'urgence

Le nombre de passages moyen annuel des centres hospitaliers ayant au moins une inclusion dans notre étude, était de 37 319 ±15 564 en 2023 avec un ETP moyen de 13,6±6,7 médecins séniors pour l'ensemble des activités du service (SU, SMUR et UHCD). Un équivalent temps plein ou ETP dans le soin, comme dans d'autres professions, est une unité de mesure utilisée pour exprimer le volume de travail fourni par un ou plusieurs employés par rapport à une durée de travail considérée comme pleine.

En se basant sur un rythme moyen de 1,6 patients par heure et par médecin dont 85% sont pris en charge entre 8h00 et 0h00, le référentiel 2011 de SAMU-Urgences de France indique qu'un service des urgences ayant entre 30 000 et 40 000 passages par an devrait compter 15,6 médecins séniors en ETP. Entre 20 000 et 30 000 passages par an, il recommande 10,8 médecins seniors en ETP et pour un service ayant entre 40 000 et 50 000 passages, 19,2 ETP. A cela, il faut ajouter les ETP correspondant aux SMUR selon le nombre

d’interventions à l’année et ceux correspondant à la gestion de l’Unité d’Hospitalisation de Courte Durée (UHCD) basée sur le nombre de lits. (61)

Dans notre étude, seuls deux centres sur dix, soit 20%, disposent d'un nombre d’ETP adéquat en fonction de leur flux annuel. Les huit autres centres ont le nombre de médecins recommandé au pic d'activité journalier selon leur flux annuel. Cependant, un seul centre présente à la fois un nombre d'ETP et un effectif médical adaptés aux besoins en période de forte affluence. Il est important de noter que les ETP fournis par les centres participants concernent à la fois leur activité aux urgences, en SMUR et en UHCD. Ainsi, il convient d'ajouter les ETP relatifs au SMUR et à l'UHCD (par exemple, 3,6 ETP pour un UHCD de 10 à 20 lits et 6 ETP pour une intervention SMUR inférieure à 1500 par an). En conclusion, il semble que tous les services participants souffrent d'un sous-effectif médical général. Il serait pertinent de mener une étude approfondie sur l'impact de ce sous-effectif sur les performances cognitives et la santé psychique des professionnels. De plus, il serait intéressant d'examiner d'autres aspects des services d'urgence, tels que le manque de lits d'aval.

E- Forces et limites

1. *Forces*

La principale force de notre étude est qu'elle est la première en son genre à proposer, à une échelle régionale, un protocole standardisé pour évaluer les performances cognitives et la

santé psychique d'une population d'urgentistes. Elle a permis de mieux cerner les forces et les limites du PVT appliqué à cette population.

2. *Limites*

La limite principale de l'étude réside dans le PVT lui-même (mauvaise compréhension des consignes, absence de démonstration du PVT, problème d'interface, influence importante des valeurs aberrantes, simplicité de l'outil occultant l'évaluation de tâche complexe médicale…), nous empêchant de répondre à nos objectifs. Cette étude a préparé le terrain pour les futurs travaux à plus grande échelle, en identifiant les ajustements nécessaires et faisant ainsi d'elle, une étude pilote pour les urgences.

Le recrutement basé sur le volontariat et la communication par affiches et bouche-à-oreille constitue également un biais de sélection par surreprésentation de certaines caractéristiques des participants plus enclins à vouloir participer à ce genre d'étude. Une autre limite est que notre étude est peut-être soumise à l'effet « travailleur sain » du fait que les personnes cliniquement en épuisement professionnel ne travaillent plus ou sont moins enclines à répondre à des questionnaires, sous-estimant les effets des horaires atypiques.

Notre étude, se déroulant sur deux jours, n'a pu évaluer l'ensemble de l'équipe médicale d'un centre, constituant également une limite à notre travail.

Enfin, le taux de non-réponse au PVT2, de l'ordre de 40%, constitue une limite non négligeable de notre étude. Les raisons sont multiples : oubli des participants, adresses mail mal renseignées ou fin de poste qui ne motive pas à refaire un test.

F- Perspectives

1. Perspectives de recherche

Concernant l'évaluation de la concentration d'une population d'urgentistes par l'intermédiaire du PVT, il serait intéressant de réaliser un PVT sur 3 minutes répété au cours du poste afin de corriger les biais cités précédemment. Nous pourrions également élargir le temps d'inclusion sur plusieurs jours afin d'évaluer la globalité d'une équipe médicale d'un centre. Une démonstration vidéo ou un essai du PVT pourrait être également envisagé afin d'éviter toute mauvaise compréhension de l'outil. Enfin, le développement d'une application pour smartphone permettrait d'optimiser le PVT à cette interface. Une version a été développée par la NASA (NASA PVT+, sur IOS®) pour évaluer les performances cognitives de leurs pilotes des vols spatiaux et du domaine de l'aviation (62), également disponible pour le public et, par extension, aux chercheurs voulant mener une étude indépendante en utilisant le PVT développé sur cette interface.

Pour améliorer la sensibilité de l'analyse du PVT, l'étude de Basner et al. recommande d'utiliser la moyenne de l'inverse du temps réaction (1/PVT). (63) Selon les auteurs, l'inverse du temps de réaction amplifie les différences entre les temps de réactions rapides et lents, et rend donc l'outil plus sensible aux petits changements. Cette méthode permettrait aussi de limiter l'impact des valeurs extrêmes, susceptibles de fausser la moyenne classique du

PVT. Enfin, elle permettrait une amélioration de la normalité des données. Dans cet article, les auteurs ne discutent pas spécifiquement des limites de l'utilisation du 1/PVT. Toutefois, nous pouvons envisager plusieurs limites à son utilisation : moins intuitif à interpréter compliquant ainsi la communication des résultats, amplification des variations minimes des temps de réaction rendant difficile la distinction entre les changements significatifs et les fluctuations mineures et difficulté à comparer ces résultats avec d'autres études utilisant des mesures classiques du PVT.

En plus de test objectif comme le PVT, il serait intéressant de le compléter en utilisant d'autres tests psychomoteurs plus adaptés à l'évaluation des tâches complexes médicales, l'évaluation de la mémoire, par exemple. En lien avec la santé psychique, il serait pertinent d'évaluer la somnolence de notre population d'urgentistes avec l'échelle Karolinska Sleepiness Scale, ainsi que la proportion de syndrome d'intolérance au travail posté (*Shift Worker Sleep Disorder*) qui associe plainte de somnolence et insomnie chez le travailleur à horaires atypiques, selon la classification internationale des troubles du sommeil. Pour ce qui est du sommeil, en plus de l'évaluation qualitative via le PSQI, il serait utile d'adjoindre une mesure quantitative du sommeil et d'évaluer la réduction du temps de sommeil total.

Il serait également préférable de recruter davantage de services d'urgences ayant une organisation de travail différente, notamment inclure plus de centres ayant opté pour des gardes de 12 heures exclusivement, mais aussi des centres ne souffrant pas d'un sous-effectif médical. Une étude interventionnelle, pourrait être envisagée, comme un suivi avant/après lors d'un changement d'organisation de service. Le modèle "stepped-wedge" consisterait à introduire progressivement la nouvelle organisation dans différents centres, permettant ainsi de comparer les effets au fil du temps tout en tenant compte des variations

locales. Une autre option serait une étude interventionnelle avec randomisation de la durée de poste.

L'impact du flux de patient, le manque de lits d'aval et le nombre d'équivalent temps-plein d'un service n'ont pas été pris en compte lors de notre étude. Il serait intéressant d'inclure ces données dans les prochaines recherches afin d'étudier les conséquences d'un sous-effectif et d'un manque de lits sur les performances mais aussi sur la vie personnelle de l'urgentiste. Il faudra alors renseigner le nombre de passages annuels aux urgences, le nombre de lits de l'UHCD et le nombre d'interventions SMUR par an.

2. *Mesures préventives*

Notre étude montre que 55% des urgentistes, quelle que soit la durée de leur poste, n'ont pas pu prendre de pause de 10 à 15 minutes hors repas, et autant n'ont pas eu la possibilité de manger sur leur poste. Selon l'article L3121-16 du Code du Travail, dès que le temps de travail d'un salarié atteint 6 heures consécutives, il a droit à une pause d'au moins 20 minutes. En 2018, le chef de service des urgences d'Evreux (40 000 passages en moyenne par an, 17 médecins, une cinquantaine d'infirmiers et une trentaine d'aide-soignants), Dr Arnaud Depil-Duval, a protocolisé des temps de sieste obligatoires pour les médecins et paramédicaux. Il s'est inspiré d'un protocole issu de l'Institut de Recherche Biomédicale des Armées (IRBA) se basant les siestes, méthode bien connue pour limiter les effets de la dette de sommeil (amélioration de la vigilance, développement de la mémoire, de la créativité, de la prise de décision avec une efficacité supérieure à la caféine) (64). Le protocole du Dr Depil-Duval s'articulait sur trois types de siestes : les micro-siestes de 5 à 10 minutes, les siestes courtes de 20 à 30 minutes, les siestes longues de 60 à 90 minutes et la gestion de l'inertie de sommeil (phénomène qui survient au réveil et laisse la personne dans un état de somnolence ou de confusion) par le chevauchement de la prise de poste entre deux

médecins. Les constats sont les suivants : meilleure productivité, pas d'allongement de temps d'attente de prise en charge des patients malgré l'augmentation du flux et fidélisation des équipes médicales et paramédicales. En 2020, à la demande du Groupe Pasteur Mutualité, le Dr Depil-Duval a rédigé au nom de la SFMU l'infographie « *Gestion opérationnelle du sommeil en médecine d'urgence* » résumant son protocole et ses recommandations : explication des différentes siestes, port de lunettes de soleil en sortie de garde, instauration de lieux de sieste, gestion du post-garde etc. (65) D'autres stratégies d'optimisation du sommeil du médecin de garde basées sur les recommandations et la littérature ont été proposées. (66) Mais toutes ces méthodes sont de niveau de preuve faible. Bien que leur bon sens soit gage d'avancée dans les conditions de travail de l'urgentiste, à notre connaissance, aucune étude ne les a évaluées.

Pour réduire la charge de travail au cours d'une journée aux urgences, il est préconisé, notamment dans le référentiel Samu-Urgences de France de 2011, de positionner un médecin en poste décalé, englobant les pics d'activité afin de réduire le temps de passage aux urgences, et par extension, la charge de travail. (61)

Enfin, notre étude souligne aussi l'importance de mettre en place des dispositifs de soutien psychologique et des stratégies de gestion du stress pour protéger les urgentistes, quel que soit leur niveau d'expérience. Il serait légitime d'organiser des campagnes de prévention et de dépistage systématique par une auto-évaluation régulière conduisant à la proposition de mise en place d'un suivi en cas de résultat préoccupant. De plus, si une politique de

prévention est amenée à être conduite, il serait alors essentiel d'évaluer régulièrement l'efficacité de ces dispositifs afin de s'assurer de leur pertinence.

3. *L'avenir des gardes de 24 heures consécutives*

La question des gardes de 24 heures consécutives chez les urgentistes reste controversée. Si l'opinion générale et plusieurs études ont déjà souligné les effets délétères des gardes de 24 heures sur la qualité des soins, la qualité de vie au travail et la santé des urgentistes, il convient désormais de considérer les nouvelles données scientifiques sur le sujet.

Dans les mois à venir, un article, qui paraîtra dans les Annales Françaises de la Médecine d'Urgence, en cours de publication, abordera le temps de travail de l'urgentiste. Cet article analysera quatre modèles d'organisation du travail dans différents pays. L'article propose de repenser le cadre réglementaire des gardes, en tenant compte de la qualité de vie des urgentistes et des exigences de prise en charge des patients. Il nous présente les différentes pratiques internationales, comme les postes courts de 8 heures, l'importance des rotations des postes courts / longs, les temps de repos et le dépistage des troubles liés au travail. Il rappelle également l'impact du travail de l'urgentiste sur sa santé psychique et mentale. (67)

Lors du congrès 2024 de la Société de Réanimation de Langue Française (SRLF), il a été formellement recommandé que les réanimateurs ne dépassent pas 16 heures consécutives de travail (grade 1+), soulignant ainsi qu'au-delà de cette durée, il existe « *un risque accru de burn-out, de réduction d'attention, d'erreur médicale et d'accident de voiture à la sortie d'une garde* ». (68) Ces recommandations d'experts ont été « *pilotées par la commission des référentiels de la SRLF et par le Conseil national professionnel de médecine intensive réanimation, et devraient être publiées à l'automne dans Annals of Intensive Care et dans la revue Médecine intensive réanimation* ». Il est alors désormais crucial de s'emparer du

sujet des gardes de 24 heures pour les urgentistes afin d'adapter les pratiques en fonction des recommandations actuelles.

Les gardes de 24 heures présentent certains avantages, comme le regroupement du temps de travail, ce qui peut être bénéfique pour ceux qui habitent loin de leur lieu de travail et permettent une certaine flexibilité. En attente de recommandations fortes concernant le temps de travail maximal d’une garde, il semble alors essentiel de recueillir les avis des urgentistes eux-mêmes pour s'assurer que les solutions qui pourraient être mises en place répondent aux besoins réels des professionnels. Cependant, il est important de noter que l'objectif n'est pas de réaliser une transition immédiate, mais de tendre progressivement vers des pratiques qui garantissent à la fois la sécurité des patients et le bien-être des urgentistes.

V. Conclusion

L'étude APoSHeW n'a pas révélé de différence significative dans les performances attentionnelles, mesurées par le PVT, en fonction de la durée des postes et des caractéristiques individuelles des urgentistes. Toutefois, cette absence de différence peut en partie s'expliquer par des limites méthodologiques liées à l'interface utilisée pour recueillir nos données. Dans notre démarche d'évaluation et d'optimisation des modes de travail des urgentistes, sous le prisme des performances cognitives, l'utilisation du PVT nous a semblé un compromis pertinent pour obtenir des données objectives, concrètes et comparables.

Cette étude confirme ce que la littérature suggère déjà : les urgentistes forment une population à risque, particulièrement vulnérable au burn-out et aux troubles du sommeil. Ces troubles sont d'autant plus préoccupants qu'ils pourraient non seulement affecter la santé des soignants, mais aussi potentiellement impacter la qualité des soins prodigués aux patients. Il est donc primordial et urgent de mettre en place des campagnes de dépistage régulières pour identifier précocement les urgentistes à risque d'épuisement professionnel.

Ce travail constitue une première étape vers une meilleure compréhension de l'impact du travail de l'urgentiste sur sa vie professionnelle et personnelle, et pourrait servir d'étude pilote pour de prochaines études visant à optimiser les conditions de travail des urgentistes dans les services d'urgence français d'une manière la plus objective possible.

VI. Références bibliographiques

1. Le Point [Internet]. 2023 [cité 4 août 2024]. Urgences : dégradation « sans précédent » des conditions d'accueil cet été. Disponible sur: https://www.lepoint.fr/sante/urgences-degradation-sans-precedent-des-conditions-d-accueil-cet-ete-06-09-2023-2534322_40.php

2. Estryn-Behar M, Doppia MA, Guetarni K, Fry C, Machet G, Pelloux P, et al. Emergency physicians accumulate more stress factors than other physicians-results from the French SESMAT study. Emerg Med J EMJ. mai 2011;28(5):397-410.

3. Sende J, Jbeili C, Schvahn S, Khalid M, Asaph J, Romano H, et al. Facteurs de stress et conséquences du stress en médecine d'urgence : enquête nationale. Ann Fr Médecine Urgence. 1 juill 2012;2.

4. Nguyen A. Le travail en horaires atypiques en 2021 [Internet]. DARES; 2022 oct. Report No.: 52. Disponible sur: https://dares.travail-emploi.gouv.fr/sites/default/files/9ecbd7771cb5901b009b74fc253e5623/DR%20travail_horaires%20atypiques_2021.pdf

5. Enquête temps de travail 2023 - ISNI [Internet]. [cité 29 juill 2024]. Disponible sur: https://isni.fr/wp-content/uploads/2024/05/ISNI-Enquete-de-travail-2023-1405.pdf

6. Reppert SM, Weaver DR. Coordination of circadian timing in mammals. Nature. août 2002;418(6901):935-41.

7. Khalsa SBS, Jewett ME, Cajochen C, Czeisler CA. A Phase Response Curve to Single Bright Light Pulses in Human Subjects. J Physiol. juin 2003;549(3):945-52.

8. Évaluation des risques sanitaires liés au travail de nuit. Maisons-Alfort: Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail; 2016 juin p. 430. Report No.: 2011-SA-0088.

9. Lefebvre M. Impact des gardes sur la vigilance des médecins urgentistes du CHU de Nîmes évaluée par le Psychomotor Vigilance Test.

10. Field test of arousal: a portable reaction timer with data storage - PubMed [Internet]. [cité 8 sept 2024]. Disponible sur: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7129455/

11. Dinges DF, Powell JW. Microcomputer analyses of performance on a portable, simple visual RT task during sustained operations. Behav Res Methods Instrum Comput. 1 nov 1985;17(6):652-5.

12. Dorrian J, Rogers NL, Dinges DF. Psychomotor Vigilance Performance: Neurocognitive Assay Sensitive to Sleep Loss. In: Kushida CA, éditeur. Sleep Deprivation [Internet]. 1re éd. CRC Press; 2004 [cité 19 déc 2022]. p. 39-70. Disponible sur: https://www.taylorfrancis.com/books/9780203998007/chapters/10.3109/9780203998007-4

13. Loh S, Lamond N, Dorrian J, Roach G, Dawson D. The validity of psychomotor vigilance tasks of less than 10-minute duration. Behav Res Methods Instrum Comput J Psychon Soc Inc. mai 2004;36(2):339-46.

14. Basner M, Mollicone D, Dinges DF. Validity and sensitivity of a brief psychomotor vigilance test (PVT-B) to total and partial sleep deprivation. Acta Astronaut. déc 2011;69(11-12):949-59.

15. Arsintescu L, Kato KH, Cravalho PF, Feick NH, Stone LS, Flynn-Evans EE. Validation of a touchscreen psychomotor vigilance task. Accid Anal Prev. mai 2019;126:173-6.

16. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res. 1 mai 1989;28(2):193-213.

17. Mollayeva T, Thurairajah P, Burton K, Mollayeva S, Shapiro CM, Colantonio A. The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. Sleep Med Rev. 1 févr 2016;25:52-73.

18. Dion G, Tessier R. Validation de la traduction de l'Inventaire d'épuisement professionnel de Maslach et Jackson. Can J Behav Sci Rev Can Sci Comport. avr 1994;26(2):210-27.

19. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. J Health Soc Behav. déc 1983;24(4):385-96.

20. Lee EH. Review of the Psychometric Evidence of the Perceived Stress Scale. Asian Nurs Res. 1 déc 2012;6(4):121-7.

21. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. Int J Chronobiol. 1976;4(2):97-110.

22. Surani S, Hesselbacher S, Guntupalli B, Surani S, Subramanian S. Sleep Quality and Vigilance Differ Among Inpatient Nurses Based on the Unit Setting and Shift Worked. J Patient Saf. 2015;11(4):215-20.

23. Geiger-Brown J, Rogers VE, Trinkoff AM, Kane RL, Bausell RB, Scharf SM. Sleep, sleepiness, fatigue, and performance of 12-hour-shift nurses. Chronobiol Int. mars 2012;29(2):211-9.

24. Machi MS, Staum M, Callaway CW, Moore C, Jeong K, Suyama J, et al. The Relationship Between Shift Work, Sleep, and Cognition in Career Emergency Physicians. Acad Emerg Med. 2012;19(1):85-91.

25. Dijk DJ, Czeisler CA. Paradoxical timing of the circadian rhythm of sleep propensity serves to consolidate sleep and wakefulness in humans. Neurosci Lett. 17 janv 1994;166(1):63-8.

26. Wyatt JK, Ritz-De Cecco A, Czeisler CA, Dijk DJ. Circadian temperature and melatonin rhythms, sleep, and neurobehavioral function in humans living on a 20-h day. Am J Physiol. oct 1999;277(4 Pt 2):R1152-1163.

27. Arzalier-Daret S. Effet de la privation de sommeil induite par une garde chez des internes d'anesthésie-réanimation sur la gestion d'une situation de crise en simulation réaliste (étude SIM SOM). [Caen]: Inter Région Nord Normandie Picardie; 2011.

28. Landrigan CP, Rothschild JM, Cronin JW, Kaushal R, Burdick E, Katz JT, et al. Effect of reducing interns' work hours on serious medical errors in intensive care units. N Engl J Med. 28 oct 2004;351(18):1838-48.

29. Aya AG, Mangin R, Robert C, Ferrer JM, Eledjam JJ. Increased risk of unintentional dural puncture in night-time obstetric epidural anesthesia. Can J Anaesth J Can Anesth. juill 1999;46(7):665-9.

30. Morris GP, Morris RW. Anaesthesia and fatigue: an analysis of the first 10 years of the Australian Incident Monitoring Study 1987-1997. Anaesth Intensive Care. juin 2000;28(3):300-4.

31. Experimental « jet lag » inhibits adult neurogenesis and produces long-term cognitive deficits in female hamsters - PubMed [Internet]. [cité 14 août 2024]. Disponible sur: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21152025/

32. Cho K. Chronic « jet lag » produces temporal lobe atrophy and spatial cognitive deficits. Nat Neurosci. juin 2001;4(6):567-8.

33. IFOP [Internet]. [cité 13 août 2024]. Étude sur les troubles du sommeil et le rapport des français à leur lit. Disponible sur: https://www.ifop.com/publication/etude-sur-les-troubles-du-sommeil-et-le-rapport-des-francais-a-leur-lit/

34. Korompeli A, Chara T, Chrysoula L, Sourtzi P. Sleep disturbance in nursing personnel working shifts. Nurs Forum (Auckl). 2013;48(1):45-53.

35. Baert L. Évaluation de la fréquence des troubles du sommeil chez les internes en médecine générale de Haute-Normandie en 2021. 16 sept 2021;90.

36. Lecoutre O, Poirot I, Porte A, Saelen J, Landelle T, Duhamel A, et al. Évaluation de la fréquence des troubles du sommeil dans une population de 724 internes de médecine du Nord-Pas-de-Calais en 2015 : étude prospective et transversale. Eur Psychiatry. nov 2015;30(S2):S123-4.

37. Guo Y, Liu Y, Huang X, Rong Y, He M, Wang Y, et al. The effects of shift work on sleeping quality, hypertension and diabetes in retired workers. PloS One. 2013;8(8):e71107.

38. Lin PC, Chen CH, Pan SM, Pan CH, Chen CJ, Chen YM, et al. Atypical work schedules are associated with poor sleep quality and mental health in Taiwan female nurses. Int Arch Occup Environ Health. 1 nov 2012;85(8):877-84.

39. Surveillance médico-professionnelle des travailleurs postés et/ou de nuit. Réf En Santé Au Trav. sept 2012;(131):73-99.

40. Gangwisch JE, Feskanich D, Malaspina D, Shen S, Forman JP. Sleep Duration and Risk for Hypertension in Women: Results from The Nurses' Health Study. Am J Hypertens. juill 2013;26(7):903-11.

41. The association between obesity and short sleep duration: a population-based study - PubMed [Internet]. [cité 9 sept 2024]. Disponible sur: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17564401/

42. Altman NG, Izci-Balserak B, Schopfer E, Jackson N, Rattanaumpawan P, Gehrman PR, et al. Sleep duration versus sleep insufficiency as predictors of cardiometabolic health outcomes. Sleep Med. déc 2012;13(10):1261-70.

43. Repérage et prise en charge cliniques du syndrome d'épuisement professionnel ou burnout. HAS; 2017 mai.

44. Zhang Q, Mu M chun, He Y, Cai Z lun, Li Z chi. Burnout in emergency medicine physicians: A meta-analysis and systematic review. Medicine (Baltimore). 7 août 2020;99(32):e21462.

45. Kansoun Z, Boyer L, Hodgkinson M, Villes V, Lançon C, Fond G. Burnout in French physicians: A systematic review and meta-analysis. J Affect Disord. 1 mars 2019;246:132-47.

46. Patel RS, Bachu R, Adikey A, Malik M, Shah M. Factors Related to Physician Burnout and Its Consequences: A Review. Behav Sci. nov 2018;8(11):98.

47. Purvanova RK, Muros JP. Gender differences in burnout: A meta-analysis. J Vocat Behav. 1 oct 2010;77(2):168-85.

48. Kaneita Y, Uchida T, Ohida T. Epidemiological study of smoking among Japanese physicians. Prev Med. 1 août 2010;51(2):164-7.

49. Bushnell PT, Colombi A, Caruso CC, Tak S. Work schedules and health behavior outcomes at a large manufacturer. Ind Health. 2010;48(4):395-405.

50. Wong H, Wong MCS, Wong SYS, Lee A. The association between shift duty and abnormal eating behavior among nurses working in a major hospital: a cross-sectional study. Int J Nurs Stud. août 2010;47(8):1021-7.

51. Khajehnasiri F, Akhondzadeh S, Mortazavi SB, Allameh A, Khavanin A, Zamanian Z. Oxidative Stress and Depression among Male Shift Workers in Shahid Tondgouyan Refinery. Iran J Psychiatry. avr 2014;9(2):76-82.

52. Boudreau P, Dumont GA, Boivin DB. Circadian adaptation to night shift work influences sleep, performance, mood and the autonomic modulation of the heart. PloS One. 2013;8(7):e70813.

53. McClung CA. How might circadian rhythms control mood? Let me count the ways. Biol Psychiatry. 15 août 2013;74(4):242-9.

54. Chellappa SL, Ly JQM, Meyer C, Balteau E, Degueldre C, Luxen A, et al. Photic memory for executive brain responses. Proc Natl Acad Sci. 22 avr 2014;111(16):6087-91.

55. Aberrant light directly impairs mood and learning through melanopsin-expressing neurons | Nature [Internet]. [cité 9 sept 2024]. Disponible sur: https://www.nature.com/articles/nature11673

56. Adan A, Archer SN, Hidalgo MP, Di Milia L, Natale V, Randler C. Circadian typology: a comprehensive review. Chronobiol Int. nov 2012;29(9):1153-75.

57. Selvi Y, Gulec M, Agargun MY, Besiroglu L. Mood changes after sleep deprivation in morningness-eveningness chronotypes in healthy individuals. J Sleep Res. sept 2007;16(3):241-4.

58. Geiger Brown J, Wieroney M, Blair L, Zhu S, Warren J, Scharf SM, et al. Measuring subjective sleepiness at work in hospital nurses: validation of a modified delivery format of the Karolinska Sleepiness Scale. Sleep Breath Schlaf Atm. déc 2014;18(4):731-9.

59. Asaoka S, Aritake S, Komada Y, Ozaki A, Odagiri Y, Inoue S, et al. Factors associated with shift work disorder in nurses working with rapid-rotation schedules in Japan: the nurses' sleep health project. Chronobiol Int. mai 2013;30(4):628-36.

60. Vetter C, Juda M, Roenneberg T. The Influence of Internal Time, Time Awake, and Sleep Duration on Cognitive Performance in Shiftworkers. Chronobiol Int. oct 2012;29(8):1127-38.

61. Les ressources médicales et non médicales nécessaires au bon fonctionnement des structures d'urgence. Samu-Urgences de France; 2011 p. 22.

62. Fatigue Countermeasures Laboratory NARC. NASA PVT IOS App [Internet]. 2023. Disponible sur: https://hsi.arc.nasa.gov/groups/fatigue/projects/pvt.php

63. Basner M, Dinges DF. Maximizing Sensitivity of the Psychomotor Vigilance Test (PVT) to Sleep Loss. Sleep. 1 mai 2011;34(5):581-91.

64. Sauvet F, Beauchamps V, Chennaoui M. Gestion et optimisation du sommeil: Rev Déf Natl. 6 mai 2022;N° Hors-série(HS1):79-88.

65. Gestion opérationnelle du sommeil en médecine d'urgence et en situation de crise - infographie [Internet]. [cité 14 août 2024]. Disponible sur: https://www.groupepasteurmutualite.fr/wp-content/uploads/2020/12/GPM_GuideSommeil_COVID-19_105x148_EXE_v3_PAP.pdf

66. McKenna H, Wilkes M. Optimising sleep for night shifts. BMJ. 1 mars 2018;360:j5637.

67. Camille GERLIER C, LEFEBVRE S, MOUSTAFA F, GANANSIA O, LARIBI S, PHILIPPON AL. Temps de travail des urgentistes : perspective internationale et impact sur la santé. Ann Fr Médecine Urgences, en cours de publication

68. Besnier C. Réanimation : des recommandations en cours d'écriture fixent des effectifs cibles et un temps de travail limité à 16 heures [Internet]. 2024 [cité 3 sept 2024]. Disponible sur: https://www.sfmu.org/fr/actualites/actualites-de-l-urgences/reanimation-des-recommandations-en-cours-d-ecriture-fixent-des-effectifs-cibles-et-un-temps-de-travail-limite-a-16-heures/new_id/69889

VII. Annexes

Annexe 1 – Mail de présentation de l'étude à destination des soignants des centres participants

« Bonjour,

L'étude APoSHeW, menée par le Dr Diesnis (Centre Hospitalier de Roubaix), dont vous avez pu voir les affiches dans le service sera menée les 12 et 13 juin 2024. Tous les soignants qui débutent leur poste à partir du 12 juin 2024 à 00h peut participer, il aura 3 questionnaires à remplir :

- Le premier en début de poste avec un test de reflexe de 3 minutes
- Le second en fin de poste, reçu par mail 1h avant la fin de votre poste, avec un test de reflexe de 3 minutes.
- Le troisième la semaine suivante qui pourra être renseigné depuis votre domicile.

Votre participation sera anonyme. Un mail est demandé dans les questionnaires, il est nécessaire pour vous adresser les liens pour les questionnaires 2 et 3 et sera supprimé une fois la période d'inclusion terminée.
Pour participer, cliquez sur ce lien ou flashez le code disponible sur les affiches de l'étude. (https://rechercheclinique.ch-roubaix.fr/rechercheClinique/vitefait_prog/RQ_20230511103146281_prog)

Bien cordialement.

Signé par l'encadrement local. »

Annexe 2 - Formulaire destiné aux chefs de services et aux cadres de santé

« L'étude ApoSHew porte sur les performances attentionnelles des soignants pendent leurs postes de travail. Ce travail a pour but de mieux connaître l'impact des postes sur la concentration et les temps de réactions pendant leur poste.

Ce court questionnaire (< 5 min), à destination des chefs de service et des cadres des centres participants, permettra de mieux comprendre l'organisation des services d'urgence de la région.

Centre participant ?
Quel est le nombre de passage annuel en 2023 dans votre service d'urgence ?

Concernant l'équivalent temps plein de vos équipes médicales et paramédicales…
Quel est le nombre d'ETP médical dans votre service d'urgence ?
Quel est le nombre d'interne dans votre service d'urgence par semestre ?
Quel est le nombre ETP infirmier dans votre service d'urgence ?
Quel est le nombre d'ETP aide soignant dans votre service d'urgence ?

Organisation de l'équipe médicale (2/3)
Décrire en quelques mots l'organisation typique d'une journée de 24h de l'équipe médicale (le nombre de médecin par secteur possible et leurs horaires)
Exemple :
- 2 médecins en filière longue de 8h à 18h
- 1 médecin MAO de 8h à 14h
- 2 médecins en filière longue de 8h à 18h
- 1 médecin en filière court de 10h à minuit
- ...

Concernant l'équipe médicale, cocher les différentes organisations horaires possible et fréquente d'un poste :
Posté uniquement en journée (ex : 8h-18h)
Posté uniquement la nuit sans être posté la journée (ex : 18h-8h)
Posté en horaires décalés ou prolongés (ex : 8h-minuit)
Posté pendant 24 heures
Posté pendant 24 heures exclusivement

Concernant les postes de l'équipe médicale, cocher l'organisation la plus fréquente :
Poste pendant 24 heures sur le même secteur
Poste pendant 24 heures sur deux secteurs différents
Postes de 12 heures

Organisation de l'équipe paramédicale
Décrire en quelques mots l'organisation typique d'une journée de 24h de l'équipe paramédicale (nombre d'IDE et d'aide-soignant par secteurs et leurs horaires)

Exemple :
- 2 IDE en filière longue de 6h à 18h
- 1 IDE en filière coure de 18h à 6h
- 1 AS au décochage de 6 à 18h
- ...

Concernant l'équipe paramédicale, cocher l'organisation horaire la plus fréquente :
Poste de 3 x 8 heures
Poste de 2 x 12 heures »

Annexe 3 – Questionnaire T0

« E-mail (Il sera uniquement utilisé pour vous envoyer les 2 autres questionnaires en fin de poste et dans 1 semaine. Après la fin de l'étude, nous supprimerons les adresses mails recueillies pour anonymiser les résultats avant analyse.) (Texte libre)

Données Démographiques :
- *Âge (en années)*
- *Sexe (M/F/NSP)*
- *Profession (Médecin/IDE/AS/Autre)*
  - *Si Médecin :*
    - *Spécialité (texte libre)*
    - *Statut (Sénior, Junior, Interne)*
  - *Si Sénior :*
    - *Ancienneté aux urgences*
    - *Quel est votre statut ? (Intérim/ PH du service/ PH d'un autre service)*
  - *Si interne :*
    - *Semestre (numérique)*
    - *DES (texte libre)*
    - *Stage aux urgences en cours (O/N)*
    - *Garde (O/N)*
    - *CH d'affectation (O/N)*
    - *Faisant fonction de chef (O/N)*
  - *Si IDE ou AS ou autre :*
    - *Quel est votre statut ? (Titulaire/Pool/Remplaçant(e), intérim)*
    - *Depuis quand êtes-vous diplômé(e) ? (numérique)*
  - *Si IDE,*
    - *Êtes-vous spécialisé(e) ? (Non, IADE, IBODE, IPA, PDE, autre…)*

Comment réalisez-vous ce test ? (Sur smartphone/Sur ordinateur)

Antécédents :
- *Cardiovasculaire (O/N)*
- *Neurovasculaire (O/N)*
- *Respiratoire (O/N)*
- *Pathologie du sommeil (Aucune/SAS/Narcolepsie/Autre)*
- *Diabète (O/N)*
- *Néoplasique (O/N)*
- *Digestifs (O/N)*
- *Syndrome anxiodépressif (O/N)*
- *Autre pathologie psychiatrique (O/N)*
- *Autres : (texte libre)*

Traitement à domicile :
- *Anti-dépresseur (O/N)*
- *Anxiolytiques (O/N)*
- *Hypnotiques/somnifères (O/N)*
- *Bétabloquants (O/N)*

Habitudes de vie :
- *Surpoids (O/N)*
- *Tabac (O/N)*
- *Consommation d'alcool supérieure à 3 fois par semaine (O/N)*
- *Utilisation de drogues récréatives (O/N)*

Poste en cours :
- *Dans quel service travaillez-vous ? (MCO/Soins Aigus/SSR, EHPAD/HdJ, HdS, Cs)*
  - *Si MCO : (Médecine, Chirurgie, Obstétrique)*
  - *Si Soins aigus : (Réanimation, Soins intensifs, Urgences, SAMU)*
    - *Si Urgences : (dans quels secteurs ? (Accueil, secteur médico-chirurgical, SAUV, Soins externes, UHCD, SMUR, autres…)*
    - *Si SAMU : (Régulation, SMUR, autres)*
    - *Si urgences ou SAMU : (Avez-vous cumulés plusieurs secteurs parmi les précédents (Non/combinés/successifs)*
- *Quand avez-vous débuté votre poste ? (Date)*
- *A quelle heure avez-vous débuté votre poste ? (Heure)*
- *Quand devez-vous terminé votre poste ? (Date)*
- *A quelle heure devez-vous terminer votre poste ? (Heure)*

Test PVT T0 :
- *Heure du test*
- *Moyenne du PVT h0 (en ms)*
- *Minimum du PVT h0 (en ms)*
- *Maximum du PVT h0 (en ms)*
- *Nombre de délai dépassé h0 (plus de 500ms) »*

Annexe 4 – Questionnaire T1

« E-mail (Il sera uniquement utilisé pour vous envoyer les 2 autres questionnaires en fin de poste et dans 1 semaine. Après la fin de l'étude, nous supprimerons les adresses mails recueillies pour anonymiser les résultats avant analyse.)

Avez-vous pu prendre une pose de 10 à 15 minutes hors repas ? (O/N)
Avez-vous pris un repas sans sollicitation extérieure pour le travail ? (O/N)
Avez-vous dormi pendant votre poste ? (O/N)
Évaluer la charge émotionnelle de votre poste sur une échelle de 0 à 10 ? (0 : très facile à 10 : très difficile)
Évaluer la charge de travail de votre poste sur une échelle de 0 à 10 ? (0 : très légère à 10 : très lourde)

Test PVT T1 :
- *Moyenne du PVT T1 (en ms)*
- *Minimum du PVT T1 (en ms)*
- *Maximum du PVT T1 (en ms)*
- *Nombre de délai dépassé T1 (plus de 500ms) »*

Annexe 5 – Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI)

1/ Au cours du mois dernier, quand êtes-vous habituellement allé vous coucher le soir ? Heure habituelle du coucher : .....

2/ Au cours du mois dernier, combien vous a-t-il habituellement fallu de temps (en Minutes) pour vous endormir chaque soir ?

Nombre de minutes : .....

3/ Au cours du mois dernier, quand vous êtes-vous habituellement levé le matin ?

Heure habituelle du lever : .....

4/ Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu chaque nuit ? (Ce nombre peut être diffèrent du nombre d'heures que vous avez passé au lit)

Heures de sommeil par nuit : .....

5/ Au cours du mois dernier, avec quelle fréquence avez-vous eu des troubles du sommeil car

	Pas au cours du mois dernier	*Moins d'une fois par semaine*	*Une ou deux fois par semaine*	*Trois ou quatre fois par semaine*
a) vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 mn				
c) vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				
d) vous n'avez pas pu respirer correctement				
e) vous avez toussé ou				
f) vous avez eu trop froid				
g) vous avez eu trop chaud h) vous avez eu de mauvais rêves				
i) vous avez eu des douleurs				
j) pour d'autre(s) raison(s). Donnez une description :				
Indiquez la fréquence des troubles du sommeil pour ces raisons				

6/ Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?

- *Très bonne,*
- *Assez bonne,*
- *Assez mauvaise,*
- *Très mauvaise,*

7/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous pris des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?

- *Pas au cours du dernier mois,*
- *Moins d'une fois par semaine,*
- *Une ou deux fois par semaine, Trois ou quatre fois par semaine)*

8/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?

- *Pas au cours du dernier mois,*
- *Moins d'une fois par semaine,*
- *Une ou deux fois par semaine,*
- *Trois ou quatre fois par semaine*

9/ Au cours du mois dernier, à quel degré cela a-t-il représenté un problème pour vous d'avoir assez d'enthousiasme pour faire ce que vous aviez à faire ?

- *Pas du tout un problème,*
- *Seulement un tout petit problème,*
- *Un certain problème,*
- *Un très gros problème*

10/ Avez-vous un conjoint ou un camarade de chambre ?

- *Ni l'un, ni l'autre*
- *Oui, mais dans une chambre différente*
- *Oui, dans la même chambre mais pas dans le même lit*
- *Oui, dans le même lit.)*

11/ Si vous avez un camarade de chambre ou un conjoint, demandez-lui combien de fois le mois dernier vous avez présenté :

	Pas au cours du mois dernier	*Moins d'une fois par semaine*	*Une ou deux fois par semaine*	*Trois ou quatre fois par semaine*
a) un ronflement fort				
b) de longues pauses respiratoires pendant votre sommeil				
c) des saccades ou des secousses des jambes pendant que vous dormiez				
d) des épisodes de désorientation ou de confusion pendant le sommeil				
e) d'autres motifs d'agitation pendant le sommeil				

Annexe 6 – Maslach Burn-out Inventory (MBI)

0 : Jamais ;
1 : quelques fois par an au moins ;
2 : une fois par mois au moins ;
3 : quelques fois par mois ;
4 : une fois par semaine ;
5 : quelques fois par semaine ;
6 : chaque jour

	0	1	2	3	4	5	6
Je me sens émotionnellement vidé(e) par mon travail							
Je me sens à bout à la fin de ma journée de travail							
Je me sens fatigué(e) lorsque je me lève le matin et que j'ai à affronter une autre journée de travail							
Je peux comprendre facilement ce que mes patients ressentent							
Je sens que je m'occupe de certains patients de façon impersonnelle, comme s'ils étaient des objets							
Travailler avec des gens tout au long de la journée me demande beaucoup d'efforts							
Je m'occupe très efficacement des problèmes de mes patients							
Je sens que je craque à cause de mon travail							
J'ai l'impression, à travers mon travail, d'avoir une influence positive							
Je suis devenu(e) plus insensible aux gens depuis que je travaille							
Je crains que ce travail ne m'endurcisse émotionnellement							
Je me sens plein(e) d'énergie							
Je me sens frustré(e) par mon travail							
Je sens que je travaille « trop dur »							
Je ne me soucie pas vraiment de ce qui arrive à certains de mes patients							
Travailler en contact direct avec les gens me stresse trop							
J'arrive facilement à créer une atmosphère détendue avec mes patients							
Je me sens ragaillardi(e) lorsque dans mon travail j'ai été proche de mes patients							
J'ai accompli beaucoup de choses qui en valent la peine dans ce travail							
Je me sens au bout du rouleau							
Dans mon travail, je traite les problèmes émotionnels très calmement							
J'ai l'impression que mes patients me rendent responsable de certains de leurs problèmes							

Annexe 7 – Version française du Perceived Stress Scale (PSS-14)

1 : Jamais
2 : Presque jamais
3 : Parfois
4 : Assez souvent
5 : Très souvent

	1	2	3	4	5
1) Durant le mois passé, combien de fois, avez-vous été contrarié(e) par quelque chose d'inattendu ou imprévu ?					
2) Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment de ne pas pouvoir contrôler les aspects importants de votre vie ?					
3) Durant le mois passé, combien de fois vous êtes-vous senti(e) nerveux(se) et 'stressé(e)' ?					
4) Durant le mois passé, combien de fois avez-vous réussi à régler de manière satisfaisante les problèmes et les ennuis de la vie de tous les jours ?					
5) Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment de surmonter efficacement des changements importants qui survenaient dans votre vie ?					
6) Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu confiance en votre capacité à gérer vos problèmes personnels ?					
7) Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment les choses allaient comme vous le vouliez ?					
8) Durant le mois passé, combien de fois avez-vous pensé que vous ne pourriez pas venir à bout de tout ce que vous aviez à faire ?					
9) Durant le mois passé, combien de fois avez-vous été capable de contrôler les irritations que vous éprouvez dans votre vie ?					
10) Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment de vraiment "dominer la situation" ?					
11) Durant le mois passé, combien de fois vous êtes-vous mis(e) en colère à cause de choses qui arrivaient et sur lesquelles vous n'aviez pas de contrôle ?					
12) Durant le mois passé, combien de fois vous êtes-vous retrouvé(e) en train de penser aux choses que vous aviez à faire ?					
13) Durant le mois passé, combien de fois avez-vous pu contrôler la manière dont vous passez votre temps ?					
14) Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment que les difficultés s'accumulaient tellement que vous ne pourriez pas les surmonter ?					

Annexe 8 – Morningness–Eveningness Questionnaire (MEQ)

Répondez en vous basant sur ce que vous avez ressenti au cours des dernières semaines.

Si vous étiez entièrement libre de planifier votre journée, à quelle heure environ vous lèveriez-vous ?
- *05h00 – 06h30*
- *06h30 – 07h45*
- *07h45 – 09h45*
- *09h45 – 11h00*
- *11h00 – 12h00*

Si vous étiez entièrement libre de planifier votre soirée, à quelle heure environ vous coucheriez-vous ?
- *20h00 – 21h00*
- *21h00 – 22h15*
- *22h15 – 00h30*
- *00h30 – 01h45*
- *01h45 – 03h00*

Lorsque vous devez vous lever à une heure spécifique le matin, à quel point dépendez-vous d'un réveille-matin pour vous réveiller ?
- *Pas du tout dépendant(e)*
- *Un peu dépendant(e)*
- *Assez dépendant(e)*
- *Très dépendant(e)*

Comment trouvez-vous le fait de vous lever le matin (quand vous n'êtes pas réveillé(e)) subitement) ?
- *Très difficile*
- *Assez difficile*
- *Assez facile*
- *Très facile*

Comment vous sentez-vous durant la première demi-heure suivant votre réveil le matin ?
- *Pas du tout alerte*
- *Pas très alerte*
- *Assez alerte*
- *Très alerte*

Comment est votre appétit durant la première demi-heure suivant votre éveil ?
- *Très pauvre*
- *Plutôt pauvre*
- *Plutôt bon*
- *Très bon*

Durant la première demi-heure suivant votre réveil le matin, comment vous sentez-vous ?
- *Très fatigué(e)*
- *Plutôt fatigué(e)*
- *Plutôt reposé(e)*
- *Très reposé(e)*

Lorsque vous n'avez aucun engagement le lendemain, à quelle heure vous couchez-vous par rapport à votre heure habituelle de coucher ?
- *Rarement ou jamais plus tard*
- *Moins d'une heure plus tard*
- *1 à 2 heures plus tard*
- *Plus de 2 heures plus tard*

Vous avez décidé de faire du sport 2 fois par semaine avec un(e) ami(e) qui est disponible uniquement entre 7h00 et 8h00 le matin. En ne tenant compte que de la façon dont vous vous sentez à cette heure de la journée, comment seront vos performances ?
- *Je serai en bonne forme*
- *Je serai raisonnablement en forme*
- *Je trouverai cela difficile*
- *Je trouverai cela très difficile*

Dans la soirée, à quelle heure environ vous sentez-vous fatigué et éprouvez-vous le besoin de dormir ?
- *20h00 – 21h00*
- *21h00 – 22h15*
- *22h15 – 00h45*
- *00h45 – 02h00*
- *02h00 – 03h00*

Vous voulez atteindre votre meilleure performance dans un test qui, vous le savez, sera mentalement très exigeant et durera 2 heures. Vous êtes entièrement libre de planifier votre journée. En ne tenant compte que de la façon dont vous vous sentez à cette heure de la journée, à quelle heure choisirez-vous de faire le test ?
- *08h00-10h00*
- *11h00-13h00*
- *15h00-17h00*
- *19h00-21h00*

Si vous allez vous coucher à 23h00, à quel point vous sentirez-vous fatigué(e) ?
- *Pas du tout fatigué(e)*
- *Un peu fatigué(e)*
- *Assez fatigué(e)*
- *Très fatigué(e)*

Si vous vous couchez quelques heures plus tard que d'habitude et que vous n'avez aucune obligation le lendemain matin, quel scenario vous semble le plus probable ?
- *Je me réveillerai à l'heure habituelle mais je ne me rendormirai pas*
- *Je me réveillerai à l'heure habituelle et je sommeillerai légèrement par la suite*
- *Je me réveillerai à l'heure habituelle mais je me rendormirai ensuite*
- *Je me réveillerai plus tard que d'habitude*

14. Vous devez rester réveillé(e) entre 4h00 et 6h00 du matin pour une garde de nuit et vous n'avez aucun engagement pour le lendemain. Lequel des choix suivants vous conviendrait le plus ?
- *Je n'irais pas me coucher avant que la garde soit terminée*
- *Je ferais une sieste avant la garde et dormirai après*
- *Je dormirais principalement avant la garde et je ferai une sieste après*
- *Je dormirais seulement avant la garde*

Vous devez faire 2 heures de travail physique intense et vous êtes entièrement libre de planifier votre journée. En ne tenant compte que de la façon dont vous vous sentez à cette heure de la journée, laquelle des périodes suivantes choisirez-vous pour le faire ?
- *08h00 – 10h00*
- *11h00 – 13h00*
- *15h00 – 17h00*
- *19h00 – 21h00*

Vous avez décidé de faire du sport 2 fois par semaine avec un(e) ami(e) qui est disponible uniquement entre 22h00 et 23h00 le soir. En ne tenant compte que de la façon dont vous vous sentez à cette heure de la journée, comment seront vos performances ?
- *Je serai en bonne forme*
- *Je serai raisonnablement en forme*
- *Je trouverai cela difficile*
- *Je trouverai cela très difficile*

17. Supposons que vous puissiez choisir vos propres heures de travail, que vous travailliez cinq heures par jour (en incluant les pauses) et que votre travail est intéressant et payé en fonction de votre rendement. Vers quelle heure environ choisiriez-vous de commencer à travailler ?
- *5 heures commençant entre 04h00 – 08h00*
- *5 heures commençant entre 08h00 – 09h00*
- *5 heures commençant entre 09h00 – 14h00*
- *5 heures commençant entre 14h00 – 17h00*
- *5 heures commençant entre 17h00 – 04h00*

A quelle heure environ vous sentez-vous dans votre meilleure forme ?
- *05h00 – 08h00*
- *08h00 – 10h00*
- *10h00 – 17h00*
- *17h00 – 22h00*
- *22h00 – 05h00*

On parle de gens "du matin" (ou "lève-tôt") et de gens "du soir" (ou "couche-tard"). Dans quelle catégorie vous situez-vous ?
- *Nettement parmi les "gens du matin"*
- *Plutôt parmi les "gens du matin" que parmi les "gens du soir"*
- *Plutôt parmi les "gens du soir" que parmi les "gens du matin"*
- *Nettement parmi les "gens du soir"*

Annexe 9 - Note d'information et recueil de la non-opposition concernant une recherche clinique

Centre Hospitalier de Roubaix

NOTE D'INFORMATION ET RECUEIL DE LA NON-OPPOSITION CONCERNANT UNE RECHERCHE CLINIQUE

« Évaluation des performances attentionnelles chez les personnels soignants postés. »

CH Roubaix – Dr Rémy Diesnis

Nom du patient:……
Prénom du patient: …… (Ou étiquette du patient)
Date de naissance:……

Cette note d'information a pour objectif de vous expliquer le but de cette étude afin que vous puissiez décider d'y participer ou non. Votre participation à cette étude doit être entièrement volontaire. Prenez le temps de lire cette note d'information et n'hésitez pas à poser des questions à votre médecin pour avoir des renseignements complémentaires.

1) <u>Quel est l'objectif de la recherche ?</u>

Les horaires atypiques, et tout particulièrement le travail de nuit, peuvent constituer un facteur de risque pour les travailleurs. L'existence de ces rythmes biologiques traduit la nécessité pour certaines activités physiologiques de se produire à un moment précis de la journée et pas à d'autres. Nous savons que cette perturbation des rythmes biologiques peut se manifester par l'apparition d'effets sur la santé (Altération des fonctions cognitives, troubles du sommeil, syndrome métabolique, trouble de l'humeur, diabète de type 2, HTA).

Notre étude a pour objectif de rechercher une altération des fonctions psychomotrices chez les personnels soignants en évaluant l'impact du travail posté sur les performances attentionnelles et la concentration.

2) <u>Comment va se dérouler la recherche et sur quelle durée ?</u>

Pour réaliser l'évaluation des performances attentionnelles et de la concentration nous allons vous demander de remplir un auto-questionnaire avec un test de reflexe réalisé en début et en fin de poste (PVT). Votre équipe d'encadrement vous fournira le lien vers ce questionnaire ainsi que les dates de réalisation de l'étude. Si vous êtes en poste à ce moment-là, vous êtes invité à cliquer sur le lien, renseigner votre adresse mail et de répondre au premier questionnaire. Une heure avant la fin de votre poste, vous recevrez, sur l'adresse mail que vous avez renseigné au premier questionnaire, le lien vers le questionnaire de fin de poste.
Puis, environ une semaine après, vous recevrez un lien vers un 3ème questionnaire qui nous permettra d'évaluer la qualité de votre sommeil, le stress, la fatigue psychique et le chronotype. En plus, de ces questionnaires, nous aurons besoin de vos données concernant votre prise de poste, votre ancienneté, et vos données démographiques.
Le recueil de votre adresse mail est nécessaire car il s'agit de la donnée qui nous permettra de lier ensemble tous vos questionnaires. Votre adresse mail permettra également de vous envoyer les résultats de vos tests. Celle-ci sera ensuite supprimer de la base de données avant l'analyse statistique.

3) Quelles sont les conditions de participation à la recherche ?

Pour participer à l'étude, il suffit d'être un personnel soignant débutant son poste pendant la durée de l'étude. Cette participation se fait sur la base du volontariat et votre encadrement ne sera pas informer de votre choix d'y participer ou pas.

4) Quels sont les bénéfices attendus ?

Nous espérons grâce à cette étude avoir de meilleures connaissances de l'effet du travail posté sur la concentration en analysant les différents facteurs confondant potentiels.

5) La recherche comporte-t-elle des risques, des effets indésirables et/ou des contraintes particulières ?

Il n'y a pas de risque inhérent à la recherche. Vous recevrez les résultats de vos questionnaires d'évaluation de la qualité du sommeil, du stress, de la fatigue psychique et de votre chronotype.

6) Quelles sont les alternatives médicales ?

Non applicable.

7) Que se passera-t-il à la fin de ma participation à cette recherche ?

Suite à votre participation, vous recevrez :

- Par courrier électronique, l'ensemble des résultats des tests que vous avez réalisé, ainsi qu'un compte rendu vous orientant vers une prise en charge adaptée, si une anomalie était découverte.
- A votre demande, les résultats généraux de l'étude vous seront remis.

8) Acceptation et interruption de votre participation

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à cette recherche. Dans le cas où vous ne vous opposeriez pas, vous disposez de la possibilité d'interrompre votre participation à tout moment sans aucun préjudice et sans engager votre responsabilité. Il est admis que le fait de répondre aux questionnaires vaut acceptation de participation. Si vous souhaitez, à postériori, retirer cet accord de participation, vous pouvez renvoyer le formulaire d'opposition au coordonnateur de la recherche (Cf. document joint).

9) Confidentialité des données

Les données recueillies dans le cadre de cette étude seront réunies sur un fichier informatique permettant leur traitement par le centre hospitalier sur le fondement de l'intérêt public. Les données vous concernant seront codées, c'est-à-dire identifiées par un numéro de code. Elles seront ensuite transmises aux investigateurs de la recherche et aux coordinateurs.

La base de données ainsi créée sera conservée pendant la durée de réalisation de l'étude et jusqu'à deux ans après la dernière publication des résultats de l'étude. Puis, la base de données sera archivée pendant 15 ans au sein de l'établissement. Passé ce délai, la base de données ainsi que tous les documents relatifs à la recherche seront définitivement détruits.

Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 et au règlement (UE) 2016/679 du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, vous disposez à leur égard d'un droit d'accès, de rectification, d'effacement, de limitation du traitement et du droit de vous opposer au traitement.

Si vous souhaitez exercer vos droits et obtenir communication des informations vous concernant, veuillez-vous adresser au délégué à la protection des données du Groupement Hospitalier Territorial Lille Métropole Flandres Intérieur, auquel appartient le CH de Roubaix, à l'adresse suivante : dpo@chru-lille.fr .

Si vous considérez que vos droits n'ont pas été respectés, vous avez également la possibilité de saisir la Commission Nationale de l'Informatique des Libertés (CNIL) directement via son site internet : www.cnil.fr.

Vous pouvez accéder directement ou par l'intermédiaire d'un médecin de votre choix à l'ensemble de vos données médicales en application des dispositions de l'article L1111-7 du Code de la Santé Publique. Ces droits s'exercent auprès du médecin qui vous suit dans le cadre de la recherche et qui connaît votre identité. Vous pouvez le contacter par mail urc@ch-roubaix.fr et/ou remy.diesnis@ch-roubaix.fr

10) Le CH de Roubaix est-il autorisé à réaliser ce type de recherche ?

Oui, en application de la loi, cette étude a reçu le 29 avril 2024 un avis favorable du Comité de Protection des Personnes EST III, organisme officiel et indépendant qui a vocation à protéger la sécurité des personnes qui se prêtent à la recherche.

Formulaire de recueil de l'opposition pour les soignants

APoSHeW

CH de Roubaix – Dr Rémy DIESNIS

NOM/Prénom du soignant : .....

né(e) le : ……/……/……..

adresse mail utilisé lorsque j'ai répondu au questionnaire : ……

(cette adresse mail est le seul moyen que nous ayons pour vous retrouver dans la base de données et supprimer vos informations)

Je m'oppose à l'utilisation de mes données médicales dans le cadre de cette recherche « *Performances attentionnelles chez les personnels soignants postés.* »

Signature :

FORMULAIRE A RENVOYER au Dr Rémy DIESNIS :

Par mail à : remy.diesnis@ch-roubaix.fr

ou

Par courrier à : Dr Rémy DIESNIS

CH de Roubaix – service des urgences

11/17 Bld Lacordaire

59100 ROUBAIX

AUTEUR : Nom : TOMLJANOVIC Prénom : Théo
Date de soutenance : jeudi 10 octobre 2024
Titre de la thèse: Etude APoSHeW : Attentional Performance of Shift Health Workers
Performances attentionnelles chez le personnel médical posté aux urgences du Nord-Pas-de-Calais : une étude prospective, multicentrique et ouverte

Thèse - Médecine - Lille 2024
Cadre de classement : Médecine d'Urgence
DES : Médecine d'Urgence

Mots-clés : Médecine d'urgences, qualité de vie au travail, performance cognitive

Résumé :

Contexte : L'augmentation continue des passages aux urgences, la diminution des ressources médicales et la nécessité d'assurer une qualité de soin rendent essentiel de repenser l'organisation du travail des urgentistes. Le travail posté et de nuit perturbe le système circadien, entraînant des troubles comme le syndrome métabolique et les dyssomnies. Ces perturbations pourraient affecter les performances cognitives, avec un impact probable sur la qualité des soins. Cette étude multicentrique et prospective examine les variations attentionnelles des urgentistes selon la durée des postes (≤15h ou >15h) et les caractéristiques individuelles, afin d'optimiser les organisations de travail.

Méthode : L'étude APoSHeW a inclus 64 médecins urgentistes de 10 centres hospitaliers (Nord-Pas-de-Calais) les 12 et 13 juin 2024. Chaque participant a réalisé des tests de vigilance (PVT) au début et à la fin de leurs postes, puis complété des questionnaires sur le sommeil (PSQI), le stress perçu (PSS-14), l'épuisement professionnel (MBI) et le chronotype (MEQ) une semaine après. Les caractéristiques des services d'urgences ont aussi été recueillies.

Résultats : L'âge moyen était de 36±11 ans, avec 56 % de femmes. Près de 60 % des participants ont complété le PVT2 et 56 % ont répondu aux questionnaires. Aucune différence significative du temps de réaction n'a été observé selon la durée du poste court ou long (delta PVT -17,5 ms vs -27 ms ; p = 0,51). 80 % des participants avaient une mauvaise qualité de sommeil (PSQI > 5) et un stress perçu modéré (PSS-14 moyen à 22,5). L'épuisement émotionnel concernait 15 % des participants, dont 100% étaient des femmes. De plus, 35 % présentaient un score élevé de dépersonnalisation et 32,5 % un faible accomplissement personnel. Les temps de réaction étaient plus lents et les erreurs plus fréquentes avec l'utilisation de smartphones (80 %) comparé aux ordinateurs.

Conclusion : L'étude APoSHeW n'a pas mis en évidence de différence significative dans les performances attentionnelles, probablement en raison de limites méthodologiques. L'étude souligne toutefois la vulnérabilité des urgentistes face au burn-out et aux troubles du sommeil. Des campagnes de dépistage régulières sont essentielles. Cette étude pilote, en identifiant les ajustements nécessaires, a préparé le terrain pour de futurs travaux à plus grande échelle sur la question de l'organisation du travail des urgentistes.

<u>Composition du Jury</u> :

Président :

Monsieur le Professeur Éric WIEL

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Patrick GIRARDIE

Monsieur le Docteur Ramy AZZOUZ

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Rémy DIESNIS