

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
Evaluation des performances attentionnelles chez le personnel paramédical
posté aux urgences du Nord-Pas-de-Calais : une étude prospective,
multicentrique et ouverte

Présentée et soutenue publiquement le 10 octobre 2024 à 14h00
au Pôle Recherche
par **Guillaume INIGUEZ**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Eric WIEL

Assesseurs :

Madame la Docteur Perrine LIBERT

Monsieur le Docteur Nicolas THELLIER

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.

Sommaire

Sommaire	4
Liste des abréviations	6
Résumé.....	7
1 Introduction	8
1.1 Organisation des urgences générales	8
1.2 Situation des services d'urgences	10
1.3 Rythmes de travail particuliers	12
1.4 Les impacts sur les travailleurs du travail de nuit et posté	13
1.4.1 Impact sur la santé	14
1.4.2 Impact sur la vie sociale	19
1.4.3 Impact sur la vie familiale	20
1.4.4 Impact sur les performances cognitives	20
1.5 Synthèse et originalité de l'étude.....	22
2 Matériel et méthode	23
2.1 Généralités	23
2.2 Population de l'étude.....	24
2.3 Déroulé de l'étude.....	24
2.4 Recueil de données.....	25
2.5 Analyse statistique	29
2.6 Aspects éthiques et réglementaires	29
3 Résultats	30
3.1 Diagramme de flux	30
3.2 Description des centres participants	31
3.3 Description des participants	32
3.3.1 Caractéristiques démographiques	32
3.3.2 Antécédents	33
3.3.3 Consommation de toxiques.....	34
3.3.4 Traitements	34
3.3.5 Postes	35
3.4 Objectif principal : T ₀ et T ₁	36
3.4.1 Résultats des PVT 1 et 2 en fonction des durées de postes.....	36
3.4.2 - Comparaison des différents delta PVT (δ PVT) en fonction des durées de postes	37
3.5 Réponses au questionnaire T ₂	37
3.5.1 Généralités.....	37
3.5.2 Echelle de stress perçu (PSS14)	40
3.5.3 Qualité du sommeil (PSQI).....	41

3.5.4	Evaluation du burnout (MBI).....	41
3.5.5	Evaluation du chronotype (MEQ)	42
3.6	Comparaisons des PVT et δ PVT en fonction de l'interface utilisée.....	43
3.6.1	Analyse en sous-groupe	44
4	Discussion.....	45
4.1	Principaux résultats.....	45
4.1.1	Autour du recueil	45
4.1.2	Autour de l'inclusion	48
4.2	Objectifs secondaires.....	48
4.3	Forces de l'étude.....	50
4.4	Limites de l'étude.....	51
4.5	Perspectives et recommandations	52
4.5.1	Perspectives	52
4.5.2	Recommandations.....	54
5	Conclusion	56
6	Table des tableaux.....	57
7	Table des figures.....	57
8	Table des annexes	58
9	Annexes.....	59
10	Bibliographie.....	71

Liste des abréviations

ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARM	Assistant.e de Régulation Médicale
AS	Aide-Soignant.e
CIRC	Centre International de Recherche sur le Cancer
COMU 59/62	Collège de Médecine d'Urgence du Nord-Pas-de-Calais
DARES	Direction de l'Animation de la Recherche, des Études et des Statistiques
DREES	Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques
HDL	Lipoprotéines de haute densité (<i>High Density Lipoprotein</i>)
HTA	Hypertension Artérielle
IADE	Infirmier.ère Anesthésiste Diplômé.e d'Etat
IAO	Infirmier.ère d'Accueil et d'Orientation
IBODE	Infirmier.ère Bloc Opératoire Diplômé.e d'Etat
IDE	Infirmier.ère Diplômé.e d'Etat
IPA	Infirmier.ère en Pratique Avancée
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité
MBI	Maslach Burnout Inventory
MEQ	Morningness-Eveningness Questionnaire
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PVT	Psychomotor Vigilance Task ou Psychomotor Vigilance Test
PSQI	Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)
PSS-14	Perceived Stress Scale 14
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SMUR	Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation
SMU	Structure de Médecine d'Urgences
SU	Structure d'Urgences

Résumé

Objectif : Les soignants des services d'urgence travaillent souvent en horaires postés et de nuit, exposant leur santé à des risques médicopsychosociaux. Cette étude vise à évaluer les performances attentionnelles des infirmiers et aides-soignants en fonction de la durée de leurs postes (8h ou 12h) et à déterminer l'influence de la qualité du sommeil, du stress perçu, de l'épuisement professionnel et du chronotype sur ces performances.

Méthode : Il s'agit d'une étude multicentrique, prospective et ouverte, menée dans 13 services d'urgence de la région Nord-Pas-de-Calais, incluant 129 soignants. Les performances attentionnelles ont été mesurées par le PVT au début (T0) et à la fin du poste (T1). Une semaine après T1 les participants ont répondu à des questionnaires (T2) pour évaluer le stress (PSS-14), la qualité du sommeil (PSQI), l'épuisement professionnel (MBI) et le chronotype (MEQ). Les résultats des PVT et des questionnaires ont été comparés en fonction de la durée des postes (8h ou 12h).

Résultats : Sur les 129 participants initiaux, 67 ont complété les deux phases du PVT (T0 et T1). Les analyses sont non significatives entre les postes de 8h et 12h. Le temps de réaction moyen à T0 était de 573ms ($p = 0,25$) et 533,5ms ($p = 0,96$) pour T1. Le δ PVT moyen était de -10ms ($p = 0,7$). Concernant les questionnaires, 97% des soignants présentaient un sommeil de mauvaise qualité (PSQI), 83% affichaient un stress modéré à élevé (PSS-14), 22,7% à 42,4% présentaient des signes de burnout élevés (MBI) et 71% avaient un chronotype intermédiaire (MEQ).

Conclusion : Les résultats n'ont pas mis en évidence de dégradation significative des performances attentionnelles en fonction de la durée des postes (8h vs 12h). Cependant, la mauvaise qualité du sommeil, le stress perçu et les niveaux élevés de burnout soulèvent des préoccupations pour le bien-être des soignants.

1 Introduction

Les professionnels de santé représentent plus d'1 million de travailleurs en France en 2023. De par la nécessité de leur fonction et la permanence des soins qui en découlent, ils sont soumis à des horaires atypiques (1).

1.1 Organisation des urgences générales

L'organisation des urgences en France repose sur une articulation entre le secteur préhospitalier – coordonné au niveau départemental par le SAMU – et les services d'urgences hospitaliers. La Structure de Médecine d'Urgences (SMU) regroupe la Structure d'Urgences (SU), le SMUR et le SAMU en fonction de la dimension et des besoins de chaque établissement de santé (2). Ces structures imposent une nécessité de continuité des soins 24h sur 24 et 7 jours sur 7.

Le SAMU assure la régulation des appels d'urgence, l'évaluation initiale de la gravité des situations et la mobilisation des moyens adaptés notamment les SMUR. Les SMUR sont des unités mobiles qui interviennent sur place pour stabiliser les patients avant de les transporter vers des structures adaptées à la pathologie de ces derniers.

Dans les SU, les patients sont tout d'abord pris en charge par un IAO qui effectue un tri des patients en fonction de leur gravité et qui établit un délai un maximum d'attente avant le premier contact médical. Parfois, ce tri est affiné par un Médecin d'Accueil et d'Orientation (MAO).

Une fois cette première étape effectuée, les patients sont orientés vers les différents circuits.

1. Circuit court ou *fast track* : est un circuit de prise en charge accéléré pour les patients les moins graves notamment ceux ne nécessitant pas d'examen biologique. Ce circuit est d'autant plus fréquent que le nombre de passages dans le service est important.
2. Circuit long : pour les patients nécessitant des examens ou des soins plus lourds (biologique, radiologique, surveillance télémétrique, sondage urinaire, etc).
3. Service d'Accueil des Urgences Vitales (SAUV) : destiné aux patients graves nécessitant des soins et des examens immédiats.
4. Certaines structures possèdent des filières spécialisées afin d'accélérer le rythme de prise en charge des patients : la filière AVC (Accident Vasculaire Cérébral), psychiatrique, traumatologique, etc.

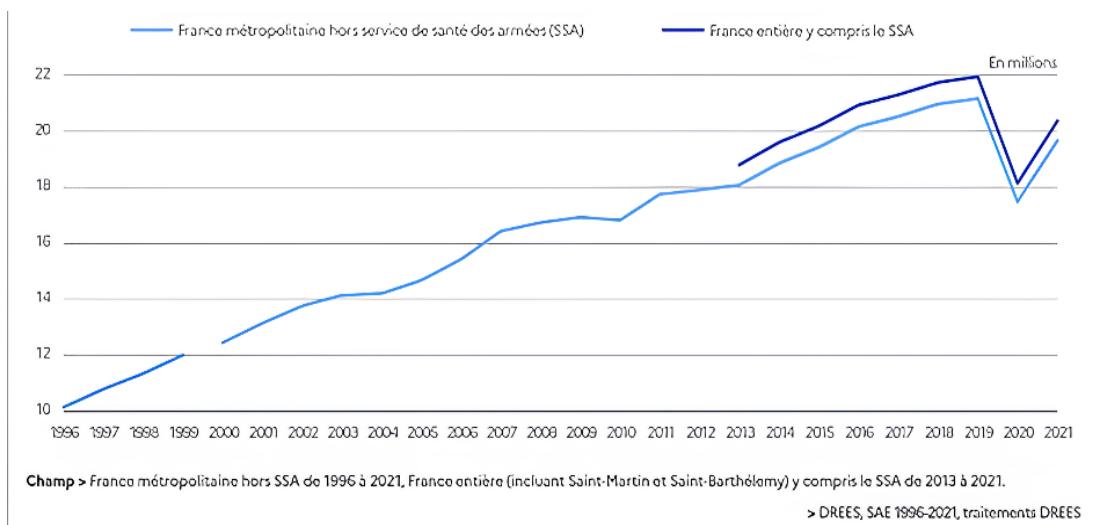
A l'issu de cette prise en charge, les patients présentent plusieurs devenirs possibles : un retour à domicile, une hospitalisation – en secteur médical, en secteur de soins intensifs, en chirurgie ou en psychiatrie – ou une hospitalisation en UHCD.

L'Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (UHCD) est une unité appartenant à un service d'urgence qui assure la prise en charge des patients nécessitant une surveillance temporaire, généralement inférieure à 48 heures, avant un retour à domicile ou une hospitalisation.

1.2 Situation des services d'urgences

De 1996 à 2021, le nombre de passage aux urgences est passé d'environ 10 millions à 20 millions (Figure 1).

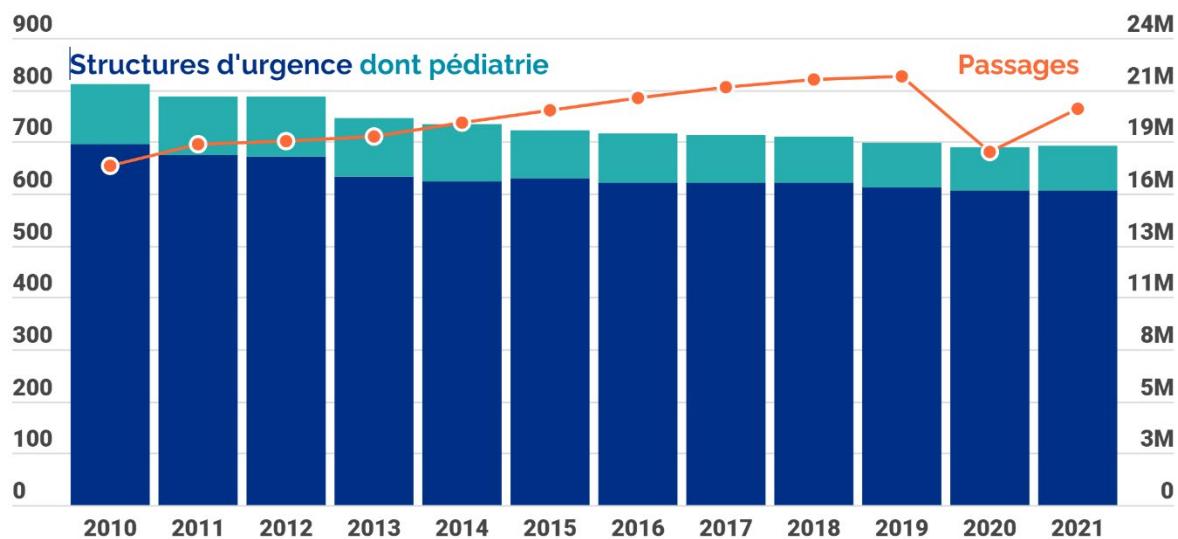
Figure 1 Evolution du nombre de passages annuels aux urgences depuis 1996



Paru en 2024, le rapport d'Enquête Urgences 2023, conduite par la Direction de la Recherche des Etudes de l'Evaluation et des Statistiques (DRESS), a dressé l'état des lieux des services d'urgence de France et d'Outre-Mer durant mars et juin 2023. En juin 2023, en une journée, 58 400 patients sont passés aux urgences, soit plus de 13% par rapport à juin 2013 à la même date.

Parallèlement à cette importante hausse du nombre de passages aux urgences, le personnel soignant ne semble pas suffisant puisque 8% des services d'urgences ont dû fermer au moins une fois entre mars et juin 2023 tandis que 19% des centres signalaient un manque de médecin dans leur planning. Ajoutons aussi que selon la DREES, cité par un article de la SFMU en 2023, entre 2010 et 2021, 13% des structures d'urgences ont fermé soit 90 (3) (Figure 2).

Figure 2 : Urgences : nombre de structures et de passages dans les établissements de santé publics et privés



Source : Drees-SAE (statistique annuelle des établissements) 2010-2021

L'importante hausse du passage dans les services d'urgences a imposé un remodelage de ces derniers. On retrouve une généralisation des IOA (95% en 2023 contre 75% en 2013), la création de filières spécialisées (en psychiatrie, en neurologie, en traumatologie, en gériatrie, etc) et de circuit favorisant la prise en charge rapide des patients non graves (circuit court) (4).

L'essor important du nombre de passages aux urgences met en tension un système déjà fragilisé et impose de devoir repenser son architecture et surtout les conditions de travail de son personnel soignant.

1.3 Rythmes de travail particuliers

Les horaires atypiques recouvrent une multitude d'organisations, tel que le travail de nuit, les rythmes de travail irréguliers ou cycliques (travail posté en 3x8 ou 2x12), le travail le soir (entre 21 heures et 00h), le travail le week-end (samedi, dimanche) et jours fériés, le travail flexible (à temps partiel moins de 6 heures par jour, en horaires longs plus de 40 heures par semaine), les journées fragmentées par des coupures de plusieurs heures, le travail sur appel ou astreintes, etc... (5)

Selon le DARES (Direction de l'Animation de la Recherche, des Études et des Statistiques en 2022, **les horaires atypiques** concernent ceux et celles qui déclarent avoir travaillé le samedi, le dimanche, le soir (de 20h00 à minuit) ou la nuit (de minuit à 05h00), au moins une fois au cours des quatre semaines précédant l'interrogation (6,7).

En 2023, les travailleurs salariés concernés par ces horaires représentent 45% et les non-salariés 78% en France (8).

Le travail posté est défini comme tout mode d'organisation du travail en équipe selon lequel des travailleurs sont occupés successivement sur les mêmes postes de travail et selon un certain rythme (y compris le rythme rotatif). Ce rythme 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 (9).

Le travail de nuit est défini par le Code du Travail, selon l'article L3122-2 de la manière suivante : « Tout travail effectué au cours d'une période d'au moins neuf heures consécutives comprenant l'intervalle entre minuit et 5 heures [...] La période de travail de nuit commence au plus tôt à 21 heures et s'achève au plus tard à 7 heures. »(10). En 2023, le pourcentage de personnes concernées par le travail de nuit était de 11,1% (11).

1.4 Les impacts sur les travailleurs du travail de nuit et posté

Considérant le nombre de personnes concernées par ces horaires atypiques, beaucoup de travaux se sont penchés sur l'impact de ces horaires sur ces travailleurs. En juin 2016, l'ANSES a réalisé une revue de littérature qui avait pour objectif de faire le point sur l'état des connaissances concernant les risques sanitaires liés au travail de nuit et au sens plus large sur le travail posté. Ainsi, ce rapport retrouve un ensemble d'impacts sur le travail posté et de nuit des travailleurs (12).

Afin de classer les effets étudiés relatifs au travail de nuit et posté, le rapport a utilisé 5 niveaux de preuves (de l'avéré à l'absence de preuve), **effet avéré**, **effet probable**, **effet possible**, données disponibles ne permettant pas de conclure, probablement pas d'effet (Tableau 1).

Tableau 1 : Impact sur la santé du travail posté

Effets avérés	Effets probables	Effets possibles
	Santé mentale	
Somnolence	Altération des performances cognitives	AVC
Syndrome métabolique	Maladies coronariennes	HTA
Diabète de type 2	Surpoids/Obésité	
	Cancers	

1.4.1 Impact sur la santé

1.4.1.1 Somnolence

Le travail de nuit nécessite de décaler ses temps de veille et d'activité engendrant une désynchronisation du cycle circadien habituel du travailleur. Le travailleur de nuit déploie une activité nocturne et une veille diurne. Sa période de veille diurne est ainsi fortement altérée par deux composantes. D'une part son activité circadienne propre (pic de mélatonine nocturne, pic de cortisol au matin, nadir thermique au matin) et d'autre part des éléments exogènes. Il est retrouvé notamment une luminosité plus importante qu'en nuit, un niveau de bruit plus élevé, des températures plus élevées, des obligations familiales et sociales (12–15). Une étude danoise de 2018 menée par Hulsegge *et al.* a comparé les troubles du sommeil chez 274 travailleurs postés et non postés en fonction de leur âge, du type de poste et du chronotype.

Le chronotype correspond à la variation entre les individus qui définit la préférence circadienne. Autrement dit, le chronotype défini quand un individu débute et termine son rythme circadien. Ainsi on retrouve des personnes dites « du matin », d'autre « du soir » et ensuite les phénotypes dits « intermédiaires »(16).

Ces derniers ont retrouvé que les travailleurs postés (notamment les plus âgés, ceux postés la nuit et les chronotypes du matin) ont connu davantage de troubles du sommeil que les travailleurs non postés (17).

Autant d'éléments associés au travail de nuit qui perturbent le sommeil tant en quantité qu'en qualité et qui engendrent une somnolence. La somnolence est un effet avéré du travail de nuit (12).

1.4.1.2 *Syndrome métabolique*

La dernière définition du syndrome métabolique qui fait consensus date de 2009 et le définit par la présence de 3 critères sur 5 parmi les suivants : HTA, hypertriglycéridémie, HDL bas, glycémie à jeun élevée et tour de taille élevé en fonction des seuils ethnocentrés (18).

Plusieurs études retrouvent une corrélation entre le travail posté nocturne et l'apparition d'un syndrome métabolique avec une relation dose effet.

Une importante étude multicentrique italienne de 2009 de Pietrojasti *et al.* a retrouvé que l'incidence cumulée du syndrome métabolique était de 9% chez les travailleurs nocturne contre 1,8% chez les travailleurs de jour. A l'année, l'incidence était de 2,9% chez les travailleurs de nuit et 0,5% chez les travailleurs de jour ($p<0.001$) (19).

Ainsi le travail de nuit régulier est associé avec une probabilité plus élevée de développer un syndrome métabolique (12).

1.4.1.3 *Diabète de type 2*

Le rapport de l'ANSES signale un surrisque d'apparition de diabète de type 2 chez les travailleurs en horaires rotatifs. Plusieurs études mettent en évidence une association entre le travail posté et la survenue d'un diabète de type 2 (20–22). Plus important, l'étude américaine de 2011 conduite par Pan *et al.* retrouve une relation dose-effet entre le travail de nuit et le diabète à raison de 13% tous les 5 ans de travail rotatif avec poste de nuit (21).

En 2020, une méta-analyse chinoise conduite par Gao *et al.* a retrouvé une relation entre le travail de nuit et un surrisque de diabète de type 2 statistiquement significatif chez les femmes et les hommes ainsi qu'une relation dose effet mais seulement chez les femmes (22).

1.4.1.4 Santé mentale :

D'après l'OMS, la **santé mentale** « *Correspond à un état de bien-être mental qui permet à chacun d'affronter les sources de stress de la vie, de réaliser son potentiel, de bien apprendre et de bien travailler, et de contribuer à la vie de la communauté.* »(23).

L'ANSES a analysé 18 études visant à établir un lien entre le travail posté/de nuit et la survenue de trouble de la santé mentale (syndrome dépressif, anxieux, trouble de la personnalité, etc...). De cette analyse sont ressortis deux points importants.

Le premier est le nombre conséquent de biais de confusion pouvant établir un lien direct entre le travail de nuit et la survenue de trouble de la santé mentale. En effet le travail de nuit présente un surrisque de développer des troubles du sommeil et/ou probablement accroissent les facteurs de risques psychosociaux, qui à leur tour, augmenteraient les risques de trouble de la santé mentale (12). Selon le Ministère du Travail, de la Santé et des Solidarité, les facteurs de risque psychosociaux sont définis par « (...) *un risque pour la santé physique et mentale des travailleurs.* »(24) et selon l'INRS(25), ils sont au nombre de six :

- intensité et temps de travail ;
- exigences émotionnelles ;
- manque d'autonomie ;
- rapports sociaux au travail dégradé ;
- conflits de valeurs ;
- insécurité de la situation au travail.

Ainsi, le lien entre le travail de nuit et l'apparition de troubles liés à la santé mentale devient moins évident. Aucune étude n'est arrivée à contrôler l'ensemble de ces facteurs de confusion.

Le second point concerne le biais de sélection. Les travailleurs présentant un syndrome dépressif ne travaillent probablement plus ou ne travaillent plus la nuit. De plus, les personnes ayant un syndrome dépressif sont probablement moins enclines à être incluses dans des protocoles de recherche. Ainsi, la dégradation de la santé mentale à l'issu du travail de nuit est probablement sous-estimée (12).

Cette analyse conclut que la dégradation de la santé mentale à l'issu du travail posté et/ou de nuit est probable.

1.4.1.5 Cancers

Le groupe d'experts a réalisé une analyse critique de l'ensemble des études épidémiologiques sur le risque de cancer en lien avec le travail de nuit.

De cette analyse est ressorti qu'il existe un potentiel lien entre le **cancer du sein** et le travail de nuit mais que les éléments de preuve sont encore trop limités (12). Un des éléments physiopathologiques qui peut expliquer ce lien est la mélatonine, une hormone synthétisée par la glande pinéale et régule le cycle veille-sommeil. La mélatonine a également une activité suppresseur de tumeur – de par son activité antioxydante – et anti-œstrogène (26). Le fait de travailler de nuit, du fait de l'exposition à la lumière artificielle, limite et ou inhibe le pic de mélatonine. Ce blocage pourrait être ainsi associé à un surrisque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit.

Concernant les autres types de cancers étudiés (prostate, colorectal, ovaires, pancréas, pulmonaire), le groupe d'experts n'a pas pu établir de lien avec le travail de nuit.

En 2019, le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) classe le travail de nuit posté dans le groupe 2A, à savoir probablement cancérogène pour l'Homme. Ce classement s'est effectué sur trois points. Le premier sur la base d'indications limitées de cancer chez l'Homme, le second sur des indications suffisantes de cancer chez l'animal de laboratoire et le dernier sur des indications mécanistiques fortes chez l'animal de laboratoire (27).

1.4.1.6 Obésité et surpoids

L'ANSES, dans son rapport, a étudié des méta-analyses (formées essentiellement d'études cas-témoins) et des études expérimentales chez l'Homme et les animaux de laboratoire. L'ensemble de cette littérature retrouve un risque accru de de poids et un surrisque d'obésité. De plus, selon l'analyse secondaire d'une étude américaine de 2011 de Pan *et al.*, le travail la nuit était associé à une augmentation tous les 5 ans de 0,17Kg/m² d'IMC et de 0,45kg (21).

En 2020, une revue de la littérature et méta-analyse chinoise conduite par Zang *et al.* a inclu 11 études soit 74 651 IDE (provenant de populations asiatiques, américaines, européenne et australienne). L'étude n'a pas pu montrer d'association entre le travail posté et un surrisque d'obésité, en revanche, sur les analyses secondaires, l'étude a montré un surrisque d'obésité de 12% chez les IDE travaillant la nuit par rapport aux IDE travaillant sur d'autres postes (28).

Dans une étude brésilienne monocentrique de 2020, menée par Brum *et al.*, sur 200 employés travaillant sur des postes de nuit ou de jour à l'hôpital universitaire de Porto Alegre. Cette dernière a retrouvé une association entre le travail de nuit et une augmentation du poids, du périmètre abdominal et de l'IMC.

Cette étude a inclu peu d'individus au vu de la diversification des profils (médecins, IDE, AS, employés de maintenance et de soutien, administrateurs). Ainsi, ces résultats sont intéressants mais semblent encore trop faibles pour associer le travail de nuit avec l'apparition d'une obésité (29).

Un surrisque d'obésité et de surpoids semble donc être associé avec le travail de nuit. En revanche ce surrisque semble bien moins clair pour le travail posté (12,28,29).

1.4.1.7 Maladies coronariennes

Aucune étude ne peut conclure à un surrisque coronarien associé au travail posté en raison de sa complexité. Néanmoins, les risques métaboliques et les études sur les maladies coronariennes et vasculaires indiquent une association plausible. Les biais méthodologiques, notamment liés à l'« effet du travailleur sain », compliquent l'analyse. Il est difficile d'établir un lien direct entre le travail posté et les maladies cardiovasculaires en raison de leur nature multifactorielle. Le risque de pathologies coronariennes chez les travailleurs postés augmente avec le temps, bien que des facteurs comme le tabagisme et l'obésité, plus fréquents chez les travailleurs de nuit, jouent aussi un rôle. Ainsi le travail posté, dont de nuit, a un effet probable de surrisque de pathologies coronariennes (12).

1.4.2 Impact sur la vie sociale

Le travailleur posté (nuit ou jour), de par son travail, a un rythme qui dissonne du rythme du reste de la société. Sa position est différente sur le rythme nycthéméral. Cette position divergente engendre des difficultés à tisser du lien social en dehors de ses fréquentations sur son lieu de travail.

Ceci se traduit par une désertification de tous cadres formalisés s'ancrant sur une période horaire rigide et socialement prédéterminée (culturels, sportifs, associatifs). Ainsi, ces personnes recherchent des activités ne nécessitant pas une synchronisation avec le reste de la société à savoir des activités solitaires et flexibles (12).

1.4.3 Impact sur la vie familiale

Le travail posté peut induire une altération des relations conjugales par un temps limité de rencontrer et de partager, une altération de la vie sexuelle, et l'émergence de déséquilibres dans le fonctionnement familial. Au fur et à mesure, nous retrouvons des altérations psychologiques avec de la culpabilité, de la frustration et une récurrence des tensions inter-conjugales. Certaines recherches étudiant les liens entre les horaires postés des travailleurs et leurs enfants retrouvent une diminution de la fréquence et de la durée des interactions familiales, de la qualité perçue de la parentalité ainsi qu'une détérioration de la nature et de la qualité des fonctions parentales (12).

1.4.4 Impact sur les performances cognitives

Il est souvent retrouvé la notion de **performance cognitive** dans la littérature sans toutefois la définir ou avec des définitions variables.

Le dictionnaire du Larousse propose une définition de la **performance** par : « *Résultat obtenu dans un domaine précis par quelqu'un, une machine, un véhicule.* »(30).

Le Collège des Enseignants de Neurologie donne une définition des **fonctions cognitives** : « Les fonctions cognitives (...) recouvrent : la mémoire, les fonctions instrumentales, les fonctions exécutives et attentionnelles. » (31).

En regroupant ces deux définitions, il est possible de définir la **performance cognitive** comme suit : le résultat de l'efficacité de la mémoire, des fonctions instrumentales, des fonctions exécutives et attentionnelles d'un individu. Autrement dit, la **performance cognitive évalue les fonctions cognitives d'un individu**.

Les performances cognitives chez les travailleurs postés et notamment de nuit ont beaucoup été étudiés considérant l'éventualité que la détérioration de ces dernières pouvaient avoir un impact sur la sécurité des patients et des soignants (sur le lieu de travail et lors de leur retour de travail) (32–36).

Pour étudier les performances cognitives des travailleurs, la plupart des études ont utilisé le **PVT** (*Psychomotor Vigilance Test*). Celui-ci est un test qui évalue les performances attentionnelles, c'est-à-dire la capacité à rester concentrée sur une tâche. Le PVT est un test neurocognitif utilisant les stimulus visuels afin d'évaluer la capacité des sujets à maintenir leur attention notamment à la suite d'un déficit de sommeil (37).

En 2016, l'ANSES, après une revue de la littérature, retrouvait une probable dégradation des performances cognitives associée au travail de nuit. En revanche, cette dégradation des performances cognitives, basée sur le PVT, se retrouvait essentiellement sur la diminution de sommeil précédent le poste que l'horaire du poste en tant que tel (12).

En outre, une importante étude monocentrique américaine de 2017 par Basner *et al.* ont évalué la somnolence et la vigilance des internes de médecine et résidents selon différents postes (5 heures, 9 heures, 10 heures, 12 heures ou 30 heures) à l'aide du PVT et de l'échelle de somnolence de Karolinska (échelle d'automesure qui mesure

l'état de veille ou de somnolence sur 9 critères allant de « extrêmement éveillé » à « très somnolent luttant contre le sommeil »(38).

Ces derniers ont retrouvé une nette diminution de la vigilance, et donc une altération des performances attentionnelles, le lendemain des gardes de nuit ainsi qu'une restriction chronique de sommeil (39).

1.5 Synthèse et originalité de l'étude

Les services d'urgences sont des secteurs qui nécessitent auprès des professionnels de santé une prise de décision rapide, une gestion efficace du stress et une vigilance accrue. De plus, les durées de poste de 12h semblent être de plus en plus fréquentes et pourraient être à l'origine d'une dégradation plus prononcée des performances cognitives.

Dans ce contexte, l'évaluation des performances cognitives des soignants aux urgences, lors du travail posté et notamment nocturne, semblent essentiels.

En effet, la fatigue altère les performances cognitives. Cette altération est double : elle peut altérer la prise de décision et ainsi augmenter le risque d'erreurs chez les professionnels de santé et ainsi diminuer la sécurité des patients (40,41) et d'autre part la sécurité des soignants (accidents de la route, accidents de manipulation) (32,34,35,41).

Afin de justifier une qualité des soins optimale auprès des patients et une sécurité des soignants, il semble essentiel de s'assurer de l'état des performances cognitives de chacun.

Ainsi, cette thèse a pour objectif de mesurer l'altération des performances cognitives du personnel soignant et plus particulièrement des paramédicaux à l'issu d'un poste aux urgences.

2 Matériel et méthode

2.1 Généralités

Ce travail est une étude ancillaire de APoSHeW (Attentional Performance of Shift Health Workers) qui est une étude prospective, multicentrique, 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 avec les infirmiers du CH de Roubaix quel que soit le service.

L'objectif principal de notre étude est l'évaluation des performances attentionnelles des soignants (IDE et AS) 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 sont l'évaluation des performances attentionnelles et leur évolution en fonction de 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.

2.2 Population de l'étude

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

Les critères d'inclusions étaient les suivants :

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

Les critères d'exclusions ont été définis comme suit :

- Élève infirmier ou aide-soignant.
- Exercer dans les services d'urgences, gynécologiques et obstétricales
- Avoir déjà participé à l'étude pendant la période de réalisation de celle-ci
- Réalisation du premier PVT supérieur à H+3 de la prise de poste

2.3 Déroulé de l'étude

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

- T0 : Elle correspondait 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, habitude 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.

- T1 : Elle correspondait à la fin du poste du soignant, avec la réalisation du second PVT (PVT2) ainsi qu'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 correspondait 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 relancé à 4 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 à l'organisation et les caractéristiques de leur service (Annexe 2).

Après analyse des résultats de chaque sujet, les participants ont reçu par mail leurs 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.

2.4 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 qui y sont saisies, ont été stockées directement sur le serveur sécurisé du CH Roubaix.

Le critère de jugement principal était le PVT. L'évaluation des performances cognitives au cours d'une tâche médicale est complexe car multifactorielle et subjective.

De plus il n'est pas possible d'avoir des mesures fiables et standardisées. La littérature utilise le plus souvent 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 de l'éveil (42). Ce test fonctionnait sur cassettes. Ensuite, 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 (43). En 2004, Dorian *et al.* ont développé le PVT et ont montré son efficacité et sa sensibilité dans l'évaluation des performances neurocognitives notamment lors des déficits de sommeil (37).

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 la performance cognitive (44,45). Actuellement, il est le plus souvent réalisé sur 3 minutes en raison de sa plus grande simplicité d'utilisation. Les stimulus 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) (44). Egalement, le PVT et le PVT-B ont été validés sur les écrans tactiles, simplifiant d'autant plus leur utilisation (46).

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

Le questionnaire T1 (Annexe 4), 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.

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

- Index de qualité du sommeil de Pittsburg (PSQI – Annexe 5), développé par Buysse et al. en 1989, validé dans la recherche clinique et scientifique : 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 (47,48).
- Maslach Burnout Inventory (MBI – Annexe 6): questionnaire relatif à l'épuisement professionnel, validé en français. Il se base sur vingt-deux questions qui permettent d'obtenir un score d'épuisement émotionnel, un score de dépersonnalisation et un score d'accomplissement. Les réponses sont cotées sur une échelle de Likert, par exemple de 0 (jamais) à 6 (très souvent) (49–51).

- Perceived Stress Scale (PSS-14 – Annexe 7) de Cohen et Williamson, traduit en français : largement validé par la littérature, il permet l'évaluation de la perception et du ressenti du stress des individus dans leur vie quotidienne. Les réponses sont données sur une échelle de Likert. Les interprétations sont les suivantes : 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 à stress élevé (52–55).
- Morningness–eveningness questionnaire (MEQ – Annexe 8), 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 active, soit le matin, soit le soir. Il est constitué de 19 questions cotées par une échelle de Likert. Il propose trois types de chronotypes : matinal (score supérieur à 60), intermédiaire (score entre 41 et 59), vespéral (score inférieur à 40) (16,56,57).

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 donnée brut avant leur analyse.

2.5 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 chi2, ou du test de Fischer lorsque les conditions d'application du chi2 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 $p < 0,05$.

2.6 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 expliquant les objectifs de l'étude, comprenant également un formulaire d'opposition (Annexe 9). L'anonymat a été respecté avec la suppression des adresses mails après le recueil de donnée.

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.

3 Résultats

3.1 Diagramme de flux

Durant la période d'inclusion, 165 personnes ont participé à l'étude parmi lesquelles 129 ont été incluses et 36 exclues (2 élèves, 6 autres professions de santé comme des ambulanciers, des brancardiers ou des cadres et 28 pour un PVT non valide). 86 soignants (66,7%) ont réalisé le PVT2 dont 67 (51,9%) sont analysables (*Figure 3*).

Deux groupes ont ensuite été définis pour les analyses en fonction de la durée de poste : ceux inférieurs ou égal à 10h constituaient le groupe « Poste de 8h » et ceux supérieurs à 10h le groupe « Poste de 12h ». Au total, 46 soignants appartenait au groupe « Poste de 8h » et 83 soignants au groupe « Poste de 12h » avec une durée de poste moyenne, respectivement, de $8,3 \pm 1,1$ heures et $12,1 \pm 0,4$ heures.

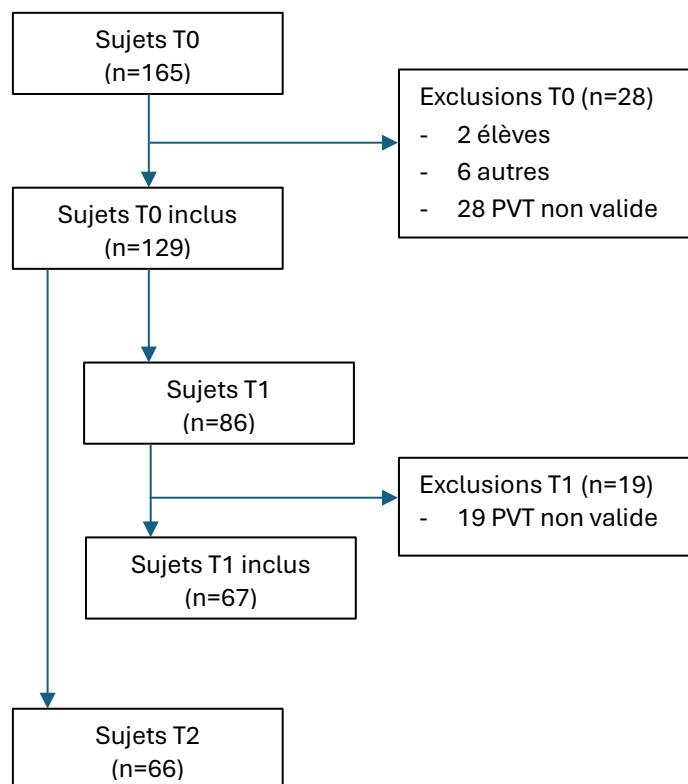


Figure 3 : Diagramme de flux

3.2 Description des centres participants

Tous les centres n'ont pas participé de la même façon. Les centres qui se démarquent sont Roubaix avec 27,4% des effectifs, Béthune avec 22,6% des effectifs, Douai avec 11,9% des effectifs et enfin Saint-Vincent-de-Paul avec 10,7% des effectifs. Ces 4 centres combinés représentent 72,6% (Tableau 2).

Tableau 2 : Effectifs et proportion en fonction des centres hospitaliers

Centre	Total (n=129)	Poste de 8h (n=46)	Poste de 12h (n=83)
Armentières	7 (8.3)	0 (0.0)	7 (13.5)
Béthune	19 (22.6)	18 (56.2)	1 (1.9)
Boulogne-sur-Mer	1 (1.2)	0 (0.0)	1 (1.9)
CHAM	4 (4.8)	0 (0.0)	4 (7.7)
Denain	1 (1.2)	0 (0.0)	1 (1.9)
Douai	10 (11.9)	0 (0.0)	10 (19.2)
Dunkerque	4 (4.8)	1 (3.1)	3 (5.8)
Hazebrouck	2 (2.4)	0 (0.0)	2 (3.8)
Roubaix	23 (27.4)	11 (34.4)	12 (23.1)
Saint-Vincent	9 (10.7)	0 (0.0)	9 (17.3)
Saint-Omer	2 (2.4)	0 (0.0)	2 (3.8)
Tourcoing	1 (1.2)	1 (3.1)	0 (0.0)
Wattrelos	1 (1.2)	1 (3.1)	0 (0.0)
Données manquantes	45 (-)	32 (-)	13 (-)

CHAM : Centre Hospitalier de l'Arrondissement de Montreuil-sur-mer
Les centres sont exprimés n(%)

3.3 Description des participants

3.3.1 Caractéristiques démographiques

La plupart des participants étaient des femmes (81%). L'âge moyen était de 33 ans, 49% des participants avaient moins de 30 et 75,8% avaient moins de 40 ans. 70,5% de soignants travaillaient en tant qu'IDE dont 121 (94%) n'étaient pas spécialisés.

Parmi ceux spécialisés, il était retrouvé 2 IADE, 5 PDE et 1 clinicienne (Tableau 3).

Tableau 3 : Caractéristiques démographiques

	Total (n=129)	Poste de 8h (n=46)	Poste de 12h (n=83)	p-value
Femme	105 (81)	36 (78)	69 (83)	0,66 χ
Âge en année	$33,3 \pm 9,7$	$32,8 \pm 10,7$	$33,6 \pm 9,2$	0,66 \bar{T}
≤ 30	63 (49.2)	28 (62.2)	35 (42.2)	
] 30,40]	34 (26.6)	4 (8.9)	30 (36.1)	
] 40,50]	22 (17.2)	8 (17.8)	14 (16.9)	
] 50,60]	8 (6.2)	5 (11.1)	3 (3.6)	
> 60	1 (0.8)	0 (0.0)	1 (1.2)	
Profession				0,30 χ
Aide-soignant.e	38 (29.5)	11 (23.9)	27 (32.5)	
Infirmier.e	91 (70.5)	35 (76.1)	56 (67.5)	
Statut				
Intérim	1 (0.8)	0 (0.0)	1 (1.2)	
Pool	5 (3.9)	3 (6.5)	2 (2.4)	
Remplaçant	1 (8.5)	2 (4.3)	9 (10.8)	
Titulaire	112 (86.8)	41 (89.1)	71 (85.5)	
Ancienneté en année	10.5 ± 8.8	10.0 ± 9.1	10.8 ± 8.8	0,65 \bar{T}
Catégorie d'ancienneté				
≤ 10 ans	78 (61.4)	32 (69.6)	46 (56.8)	0,22 χ
> 10 ans	49 (38.6)	14 (30.4)	35 (43.2)	

χ : test du chi²; \bar{T} : test de Student

Les femmes, les tranches d'âge, la profession, le statut et la catégorie d'ancienneté sont exprimées en n(%)
L'âge en année, l'ancienneté en année sont une moyenne associée à leur déviation standard

3.3.2 Antécédents

7,7% des participants présentaient un cancer et/ou une affection cardiovasculaire et 29,5% étaient en surpoids. Le surpoids était l'antécédent le plus fréquent, sans différence significative en fonction de la durée du poste (30,4% en 8h et 28,9% en 12h). Les troubles du sommeil sont représentés par 8 participants soit 6,2% des cas (insomnie, SAS et autre). Les pathologies à type d'allergie, hématologique, uro-néphrologique et les vertiges représentaient 5 participants soit 3,9% de la population (Tableau 4).

Tableau 4 : Antécédents

	Total (n=129)	Poste 8h (n=46)	Poste 12h (n=83)	p-value
Cancer	3 (2.3)	2 (4.3)	1 (1.2)	0.29 †
Cardiovasculaire	7 (5.4)	3 (6.5)	4 (4.8)	0.70 †
Dépression	9 (7.0)	4 (8.7)	5 (6.0)	0.25 †
Diabète	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1.00 †
Digestifs	9 (7.0)	4 (8.7)	5 (6.0)	0.72 †
Endocrinologique	2 (1.6)	2 (4.3)	0 (0.0)	0.13 †
Neurologique	5 (3.9)	1 (2.2)	4 (4.8)	0.65 †
Psychiatriques	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1.00 †
Respiratoire	8 (6.2)	2 (4.3)	6 (7.2)	0.71 †
Rhumatologique	1 (0.8)	0 (0.0)	1 (1.2)	1.00 †
Surpoids	38 (29.5)	14 (30.4)	24 (28.9)	0.84 †

† : Fischer

Les antécédents sont exprimés en n(%)

3.3.3 Consommation de toxiques

La consommation de toxique retrouve un tabagisme actif de 28,7% des participants et respectivement pour les postes de 8h et 12h, 30,4% et 27,7%. La consommation d'alcool concernait 7% et de drogues 0,8% de la population étudiée (Tableau 5).

Tableau 5 Consommation de toxique

	Total (n=129)	Poste 8h (n=46)	Poste 12h (n=83)	p-value
Alcool	9 (7.0)	3 (6.5)	6 (7.2)	1.00 †
Drogues	1 (0.8)	0 (0.0)	1 (1.2)	1.00 †
Tabac	37 (28.7)	14 (30.4)	23 (27.7)	0.84 †

† : Fischer

La consommation de toxique est exprimée n(%)

3.3.4 Traitements

La population étudiée était faiblement médiquée à des traitements pouvant avoir un impact sur la somnolence ou justifiant d'une pathologie anxiodépressive. 3,9% d'entre-elles étaient sous antidépresseur et/ou anxiolytiques, 2,3% sous bétabloquant et 1,6% sous hypnotique (Tableau 6).

Tableau 6 Traitements

	Total (n=129)	Poste 8h (n=46)	Poste 12h (n=83)	p value
Antidépresseur	1 (0.8)	0 (0.0)	1 (1.2)	1.00 †
Anxiolytique	4 (3.1)	2 (4.3)	2 (2.4)	0.62 †
Bétabloquant	3 (2.3)	1 (2.2)	2 (2.4)	1.00 †
Hypnotique	2 (1.6)	0 (0.0)	2 (2.4)	0.54 †

† : Fischer

La consommation de traitement est exprimée en n(%)

3.3.5 Postes

Concernant la répartition des postes, 28,7% d'entre-elles ont cumulé plusieurs postes (en même temps ou successivement). 30,2% travaillaient en postes décalés. 57,5% n'ont pas pu manger durant leur poste et 67,9% n'ont pas pu manger sur leur poste de 8h. 61,6% ont pu bénéficier de pauses mais 64,3% n'ont pas pu en avoir sur leur poste de 8h contre 32,2% sur 12h (Tableau 7).

Tableau 7 Postes

	Total (n=129)	Poste 8h	Poste 12h	p value
		(n=46)	(n=83)	
IAO	43 (33.3)	15 (32.6)	28 (33.7)	1.00X
Circuit court	46 (35.7)	19 (41.3)	27 (32.5)	0.42X
Circuit long	64 (49.6)	21 (45.7)	43 (51.8)	0.62X
UHCD	51 (39.5)	15 (32.6)	36 (43.4)	0.31X
SMUR	12 (9.3)	2 (4.3)	10 (12.0)	0.26X
SAUV	9 (7.0)	4 (8.7)	5 (6.0)	0.83X
Pédiatrie	3 (2.3)	2 (4.3)	1 (1.2)	0.60X
Autre	7 (5.4)	4 (8.7)	3 (3.6)	0.41X
Cumul de poste	37 (28.7)	13 (28.3)	24 (28.9)	1.00X
Poste décalé	39 (30.2)	11 (23.9)	28 (33.7)	0.33X
Pause	45 (61.6)	10 (35.7)	35 (77.8)	1.00X
Repas	31 (42.5)	9 (32.1)	22 (48.9)	0.24X
Repos	3 (4.1)	0 (0.0)	3 (6.7)	0.43X
Durée repos	3 ±4.1	0 ±0.0	3 ±6.7	0.33T
Charge émotionnelle	6.2 ±42.7	0 ±0	10 ±54.3	0.09T
Charge de travail	3.8 ±2.3	4.3 ±2.2	3.4 ±2.2	0.09T

X : Chi² ; T : Student

Les différents postes, le cumul de poste, le poste décalé, les pauses, les repas et les repos sont exprimées en n(%) ; les valeurs de durée de repos, de charge émotionnelle et de charge de travail sont une moyenne associée à leur déviation standard

3.4 Objectif principal : T₀ et T₁

3.4.1 Résultats des PVT 1 et 2 en fonction des durées de postes

Il n'y a pas de différence significative entre les PVT effectués avant les postes de 8h ou de 12h. La durée moyenne de l'ensemble des PVT1 est de 573ms, le minimum de 382,5ms, le maximum de 1499ms et le nombre d'erreur est de 9 (Tableau 8).

A T1, 67 PVT sont analysables, soit 51,9% des soignants inclus. Il n'y a pas de différence significative entre les PVT2 effectués en fin de poste de 8h ou 12h. Pour l'ensemble des PVT2 de fin de poste, la moyenne est de 533ms, le minimum est de 388ms, le maximum est de 1177ms et le nombre d'erreurs de 10.

Tableau 8 : Résultats des PVT 1 et 2 en fonction des durées de poste

PVT 1 (médiane [IIQ])	Total (n= 129)	Poste 8h (= 46)	Poste 12h (= 83)	p value ‡
Moyen	573 [487, 733]	568 [473, 636]	583 [501, 774]	0.25
Minimum	383 [335, 422]	388 [340, 418]	379 [332, 425]	0.78
Maximum	1500 [991, 2753]	1339 [842, 2031]	1631 [1094, 3197]	0.15
Nombre d'erreurs	9 [5, 13]	9 [4, 12]	9 [5, 14]	0.74

PVT 2 (médiane [IIQ])	Total (n= 67)	Poste 8h (n= 23)	Poste 12h (n= 44)	p value ‡
Moyen	534 [465, 638.25]	555 [454, 614]	527 [475, 651]	0.96
Minimum	388 [339, 451]	381 [342, 422]	390 [340, 457]	0.53
Maximum	1177 [714, 1763]	1280 [671, 1821]	1162 [784, 1687]	1.00
Nombre d'erreurs	10 [5, 18]	10 [6, 13]	8 [5, 18]	0.51

‡ : Wilcoxon ; IIQ : Intervalle Interquartile

Les PVT moyens, minums et maximums sont exprimés en millisecondes

3.4.2 - Comparaison des différents delta PVT (δ PVT) en fonction des durées de postes

Le δ PVT représente la différence entre du PVT 2 par le PVT 1. L'analyse étudiant l'association entre l'altération des performances attentionnelles à l'issu d'un poste aux urgences sur des périodes de 8h ou 12h ou l'ensemble, n'a pas retrouvée d'association statistiquement significative (Tableau 9) :

Tableau 9 : Comparaison des δ PVT en fonction des durées de poste

δ PVT (médiane [IIQ])	Total (n=67)	8h (n=23)	12h (n=44)	p value ‡
Moyen	-10 [-123, 46]	-5 [-112, 59]	-18 [-126, 41]	0.70
Minimum	3 [-19, 50]	3 [-43, 45]	3 [-16, 51]	0.61
Maximum	-315 [-950, 170]	-154 [-868, 339]	-392 [-968, 121]	0.62
Nombre d'erreurs	0 [-2, 5]	-1 [-3, 5]	1 [-2, 6]	0.41

‡ : Wilcoxon ; IIQ : Intervalle Interquartile

Les PVT moyens, minums et maximums sont exprimés en millisecondes

3.5 Réponses au questionnaire T₂

3.5.1 Généralités

Nous retrouvons 66 participants au T2, 27 sur un poste de 8h et 39 sur un poste de 12h (Tableau 10).

Nous ne retrouvons aucune différence significative entre les poste de 8h et 12h concernant le PSS14, le PSQI, le MBI et MEQ.

Suivant les résultats du PSS14, en moyenne, les participants ont un niveau de stress modéré (24,79) et 83,3% d'entre eux ont un niveau de stress modéré à élevé.

On retrouve un score moyen PSQI de $9 \pm 2,5$ avec un sommeil de mauvaise qualité chez 64 soignants (97%).

Les résultats des du MBI soulignent que 15 soignants (22,7%) présentent un épuisement émotionnel élevé, 21 soignants (31,8%) un syndrome de dépersonnalisation élevé et 28 soignants (42,4%) un accomplissement personnel faible.

Presque $\frac{3}{4}$ d'entre eux (71,2% soit 47) ont un chronotype de type intermédiaire. Aucune analyse statistique n'a pu être réalisé pour comparer les différents types de chronotype en raison d'effectifs trop faibles dans chaque classe. Y compris en regroupant les classes « Nettement du matin » avec « Plutôt du matin » et « Nettement du soir » avec « Plutôt du soir ».

Tableau 10 : Résultats du PSS14 - PSQI - MBI - MEQ

	Total (n=66)	Poste 8h (n=27)	Poste 12h (n=39)	p value
PSS14				
Moyenne (DS)	24.79 (7.61)	23.81 (7.42)	25.46 (7.77)	0.392 $\bar{\chi}$
Stress perçu faible	11 (16.7)	5 (18.5)	6 (15.4)	0.593 χ
Stress perçu modéré	52 (78.8)	20 (74.1)	32 (82.1)	
Stress perçu élevé	3 (4.5)	2 (7.4)	1 (2.6)	
PSQI				
Moyenne (DS)	9.02 (2.46)	8.56 (2.56)	9.33 (2.37)	0.209 $\bar{\chi}$
[0,5]	2 (3.0)	2 (7.4)	0 (0.0)	0.319 χ
[6,25]	64 (97.0)	25 (92.6)	39 (100.0)	
MBI				
Epuisement émotionnel médiane (IIQ)	21 [11.5, 28]	20 [12, 25.5]	21 [12, 28.5]	0.764 \ddagger
Faible	26 (39.4)	12 (44.4)	14 (35.9)	0.759 χ
Modéré	25 (37.9)	9 (33.3)	16 (41.0)	
Elevé	15 (22.7)	6 (22.2)	9 (23.1)	
Dépersonnalisation médiane (IIQ)	10 [6.25, 13.75]	9 [2.5, 14]	10 [7, 13]	0.819 \ddagger
Faible	16 (24.2)	8 (29.6)	8 (20.5)	0.584 χ
Modéré	29 (43.9)	10 (37.0)	19 (48.7)	
Elevé	21 (31.8)	9 (33.3)	12 (30.8)	
Accomplissement personnel médiane (IIQ)	35 [30.25, 39]	34 [31.5, 39]	35 [29, 38.5]	0.754 \ddagger
Faible	28 (42.4)	12 (44.4)	16 (41.0)	0.913 χ
Modéré	24 (36.4)	9 (33.3)	15 (38.5)	
Elevé	14 (21.2)	6 (22.2)	8 (20.5)	
MEQ				
Moyenne (DS)	50.95 (8.41)	52.48 (8.57)	49.90 (8.25)	0.223 $\bar{\chi}$
Nettement du matin	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Plutôt du matin	10 (15.2)	6 (22.2)	4 (10.3)	
Intermédiaire	47 (71.2)	19 (70.4)	28 (71.8)	
Plutôt du soir	7 (10.6)	1 (3.7)	6 (15.4)	
Nettement du soir	2 (3.0)	1 (3.7)	1 (2.6)	

DS : Déviation Standard ; $\bar{\chi}$: Student ; χ : Chi² ; \ddagger : Wilcoxon

Les résultats du PSS-14, PSQI, MBI et MEQ, en dehors des moyennes, sont exprimés en n(%)

3.5.2 Echelle de stress perçu (PSS14)

Nous retrouvons une différence significative entre le stress perçu et la moyenne d'âge ($p = 0,04$). La moyenne d'âge chez les personnes présentant un stress perçu modéré à élevé est de 32 ans contre 38 ans chez les personnes présentant un stress perçu faible. Dans la même ligne, nous retrouvons que les IDE avec 15,18 années d'expériences (les plus expérimentés) présentent un stress perçu faible comparativement aux moins expérimentés (9,31 années d'expérience) qui présentent un stress perçu modéré à élevé ($p = 0,02$).

On peut voir une tendance que les femmes ont un niveau de stress perçu plus élevé que les hommes (87% chez les femmes contre 55% chez les hommes) mais les résultats ne sont pas significatifs (Tableau 11).

Tableau 11 : Le PSS-14 en fonction des données démographiques

	Faible (n=11)	Modéré ou élevé (n=55)	p value
Femme	7 (63.6)	50 (90.9)	0.054 χ
Âge en année	38 (10.5)	32 (8.1)	0.04 \bar{T}
≤ 30	3 (27.3)	30 (55.6)	
]30,40]	5 (45.5)	12 (22.2)	
]40,50]	1 (9.1)	11 (20.4)	
]50,60]	2 (18.2)	1 (1.9)	
> 60	0 (0.0)	0 (0.0)	
Ancienneté en année	15.2 (10.3)	9.3 (6.8)	0.02 \bar{T}
≤ 10 ans	5 (45.5)	37 (67.3)	0.30 χ
> 10 ans	6 (54.5)	18 (32.7)	

χ : test du chi²; \bar{T} : test de Student

Les femmes, les tranches d'âge et les catégories d'ancienneté sont exprimées en n(%)
L'âge en année, l'ancienneté en année sont une moyenne associée à leur déviation standard

3.5.3 Qualité du sommeil (PSQI)

Nous ne pouvons tirer aucune information du PSQI en fonction des différentes composantes démographiques. La quasi-totalité des effectifs (97%) se concentre dans la deuxième catégorie (sommeil de mauvaise qualité défini par une PSQI < 5) et nous ne pouvons analyser les 3% restants soit 2 participants (Tableau 12).

Tableau 12 : PSQI en fonction des données démographiques

	Bonne qualité (n=2)	Mauvaise qualité (n=64)	p value
Femme	2 (100.0)	55 (85.9)	
Âge en année	40 (4.24)	33 (8.76)	0.26 \bar{T}
≤ 30	0 (0.0)	33 (52.4)	
[30,40]	1 (50.0)	16 (25.4)	
[40,50]	1 (50.0)	11 (17.5)	
[50,60]	0 (0.0)	3 (4.8)	
> 60	0 (0.0)	0 (0.0)	
Ancienneté en année	19.5 (4.95)	10 (7.68)	0.09 \bar{T}
≤ 10 ans	0 (0.0)	42 (65.6)	0.25 χ
> 10 ans	2 (100.0)	22 (34.4)	

X : test du chi²; \bar{T} : test de Student

Les femmes, les tranches d'âge et les catégories d'ancienneté sont exprimées en n(%)

L'âge en année, l'ancienneté en année sont une moyenne associée à leur déviation standard

3.5.4 Evaluation du burnout (MBI)

La plupart des données sont non significatives mais nous avons pu relever deux éléments.

La première est que les participants les plus âgés de 37 ans en moyenne ont un accomplissement personnel faible comparativement aux plus jeunes de 32 ans qui ont un accomplissement personnel élevé ou modéré ($p = 0,05$). La seconde concerne les participants ayant le plus d'années d'expériences (14 années). Ces derniers ont tendance à avoir un accomplissement personnel faible comparé aux moins expérimentés (9 années) (non significatif, $p = 0,052$) (Tableau 13).

Tableau 13 : MBI en fonction des données démographiques

	EE			DE			AP		
	Vert (n=51)	Rouge (n=15)	p value	Vert (n=45)	Rouge (n=21)	p value	Vert (n=52)	Rouge (n=14)	p value
Femme	44 (86.3)	13 (86.7)	1,00 χ^2	40 (88.9)	17 (81.0)	0.62 χ^2	45 (86.5)	12 (85.7)	1.00 χ^2
Âge en année	33 (8.96)	34 (8.14)	0.66 \bar{T}	33 (8.51)	32 (9.35)	0.07 \bar{T}	32 (8.19)	37 (9.84)	0.05 \bar{T}
≤ 30	26 (52.0)	7 (46.7)		23 (52.3)	10 (47.6)		29 (55.8)	4 (30.8)	
[30,40]	13 (26.0)	4 (26.7)		10 (22.7)	7 (33.3)		13 (25.0)	4 (30.8)	
[40,50]	8 (16.0)	4 (26.7)		9 (20.5)	3 (14.3)		8 (15.4)	4 (30.8)	
[50,60]	3 (6.0)	0 (0.0)		2 (4.5)	1 (4.8)		2 (3.8)	1 (7.7)	
> 60	0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Ancienneté en année	9.8 (8.10)	11.9 (6.47)	0.37 \bar{T}	10. (7.57)	10.4 (8.35)	0.95 \bar{T}	9.3 (7.14)	13. (9.14)	0.052 \bar{T}
≤ 10 ans	33 (64.7)	9 (60.0)	0.98 χ^2	29 (64.4)	13 (61.9)	1.00 χ^2	36 (69.2)	6 (42.9)	0.13 χ^2
> 10 ans	18 (35.3)	6 (40.0)		16 (35.6)	8 (38.1)		16 (30.8)	8 (57.1)	

χ^2 : test du chi²; \bar{T} : test de Student ; EE : épuisement émotionnel ; DE : dépersonnalisation ; AP : accomplissement personnel ; Vert : faible à modéré; Rouge : élevé

Les femmes, les tranches d'âge et les catégories d'ancienneté sont exprimées en n(%)

L'âge en année, l'ancienneté en année sont une moyenne associée à leur dérivation standard

3.5.5 Evaluation du chronotype (MEQ)

Comme dit plus haut, nous n'avons pas pu réaliser de test statistique en raison du faible nombre d'effectifs y compris en regroupant les classes « nettement de matin » avec « plutôt du matin » et « nettement du soir » avec « plutôt du soir ».

Toutefois, nous observons une décroissance des moyennes d'âges entre les phénotypes du matin et du soir. Ainsi nous retrouvons une moyenne de 38 ans pour les phénotypes du « plutôt du matin », 32,8 ans pour les phénotypes « intermédiaires », 30,6 ans pour les phénotypes « plutôt du soir » et 23,5 ans pour les phénotypes « nettement du soir » (Tableau 14).

Tableau 14 : MEQ en fonction des données démographiques

	Nettement du matin (n=0)	Plutôt du matin (n=10)	Intermédiaire (n=47)	Plutôt du soir (n=7)	Nettement du soir (n=2)
Femme	0 (0,0)	7 (70,0)	41 (87,2)	7 (100)	2 (100)
Âge en année	0 (0,0)	38 (11.3)	32.8 (8.2)	30.6 (6.0)	23.5 (0.7)
≤ 30	0 (0,0)	3 (30.0)	25 (54.3)	3 (42.9)	2 (100.0)
[30,40]	0 (0,0)	2 (20.0)	11 (23.9)	4 (57.1)	0 (0.0)
[40,50]	0 (0,0)	4 (40.0)	8 (17.4)	0 (0.0)	0 (0.0)
[50,60]	0 (0,0)	1 (10.0)	2 (4.3)	0 (0.0)	0 (0.0)
> 60	0 (0,0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Ancienneté en année	0 (0,0)	12.9 (8.8)	10.3 (7.65)	8.7 (7.6)	3.5 (0.7)
≤ 10 ans	0 (0,0)	4 (40.0)	30 (63.8)	6 (85.7)	2 (100.0)
> 10 ans	0 (0,0)	6 (60.0)	17 (36.2)	1 (14.3)	0 (0.0)

Les femmes, les tranches d'âge et les catégories d'ancienneté sont exprimées en n(%)

L'âge en année, l'ancienneté en année sont une moyenne associée à leur déviation standard

3.6 Comparaisons des PVT et δ PVT en fonction de l'interface utilisée

Cette analyse permet de rechercher une potentielle influence des résultats de PVT1 et des δ PVT en fonction de l'interface utilisée. Ainsi, il est retrouvé des résultats PVT1 (moyens, minimums et maximums) ainsi qu'un nombre d'erreurs significativement plus élevé parmi les utilisateurs utilisant leur smartphone que leur ordinateur. Nous avons retrouvé plus de 200ms de PVT moyen et plus de plus de 900ms de PVT maximum entre les smartphones et les ordinateurs. On retrouve également une différence significative pour le δ PVT moyen et maximum entre les deux interfaces. On peut néanmoins émettre des doutes sur les résultats du δ PVT car 1 seule personne a utilisé un ordinateur pour le PVT2 (Tableau 11).

Tableau 15 : Comparaison des PVT et δ PVT en fonction de l'interface utilisée

PVT 1 (n=129)	Smartphone	Ordinateur	p value ‡
	(n=123)	(n=6)	
Moyen (IIQ)	577.5 [501.2, 734.5]	342 [319.5, 354.8]	0.003
Minimum	385 [342.2, 425.2]	259.5 [250.5, 263.2]	0.01
Maximum	1540 [1057, 2875]	615 [545.8, 883]	0.01
Erreurs	9 [5, 13.75]	1.5 [1, 2]	0.005
δ PVT (n=69)		(n=1)	
Moyen (IIQ)	-11 [-124, 43.5]	32 [32, 32]	0.02
Minimum	2 [-19.5, 42]	48 [48, 48]	0,39
Maximum	-392 [-1246.5, 152.5]	-105 [-105, -105]	<0,001
Erreurs	0 [-2, 5]	0 [0, 0]	0.16

IIQ : Intervalle interquartile ; ‡ : Wilcoxon

Les PVT moyens, minums et maximums sont exprimés en millisecondes

3.6.1 Analyse en sous-groupe

Nos résultats mettant en évidence une différence significative en fonction de l'interface, nous avons réalisé une analyse ajustée sur ce facteur de confusion sans pour autant trouver de différence statistiquement significative pour le critère de jugement principal. Les analyses en sous-groupes analysant les PVT ajustés sur la durée de poste, les postes décalés, le PSS-14, le MBI ou le PSQI, ne retrouvent pas non plus de différence significative.

4 Discussion

4.1 Principaux résultats

Dans cette étude prospective multicentrique et ouverte, nous retrouvons une absence de différence statistiquement significative entre le PVT de fin du poste et du début de poste (δ PVT), aussi bien en analysant la moyenne des PVT, leur minimum, leur maximum et le nombre d'erreurs. Autrement dit, l'étude ne peut pas conclure à une baisse des performances attentionnelles des paramédicaux à l'issu d'un poste aux urgences, aussi bien sur des postes de 8h que de 12h.

Au contraire, nous retrouvons même une amélioration des résultats du PVT après le poste, ce qui devrait être l'inverse.

Il existe plusieurs points pouvant expliquer ces résultats.

4.1.1 Autour du recueil

L'une des premières explications tiendrait du fait qu'il y ait eu une mauvaise compréhension des consignes parmi les participants.

En effet, avant l'inclusion de l'étude, les participants n'avaient jamais utilisé la plateforme pour réaliser les tests et ont pu être surpris par l'interface visuelle mesurant les PVT. En tant qu'observateur au cours de l'étude, nous avons remarqué que les participants ne comprenaient pas le moment du départ et manquaient plusieurs réponses au démarrage du chronomètre et ainsi obtenaient des premières réponses de $PVT > 1000$ ms. Explication d'autant plus plausible que nous avons eu des PVT maximums médian de 1,5 s avec un maximum à 3 s lors du premier PVT.

Ces valeurs aberrantes n'ont pas pu être supprimées car nous n'avions pas accès à l'ensemble des PVT enregistrés mais uniquement aux données agrégées.

Il nous semble qu'il y ait eu un effet apprentissage de la plateforme contrairement au PVT qui n'y est pas sensible (37). Une étude allemande de 2019 conduite par Behrens *et al.* fait mention d'un potentiel effet d'apprentissage mais sur des séries de PVT s'étalant sur plusieurs jours et donc ne correspondant pas à notre étude (58).

Une seconde hypothèse pourrait être liée à l'interface utilisée. En effet, nous avons observé une différence statistiquement significative sur le PVT 1 entre le smartphone et l'ordinateur : un allongement de 200 ms du temps de réaction moyen et une augmentation de près de 1 seconde (900 ms) du temps de réaction maximal, en défaveur du smartphone. Pourtant l'utilisation des smartphones a bien été validée dans l'étude du PVT (46). L'explication la plus probable étant que l'interface que nous avons utilisée pour les smartphones ne soient pas assez adaptée à ces derniers et qu'elle ait parasité la mesure des PVT. L'étude qui a validé l'utilisation des écrans tactiles dans l'utilisation du PVT, avait utilisé le NASA PVT+, une application développée par le Fatigue Countermeasures Labotory (branche de la NASA) afin d'évaluer les performances attentionnelles d'individus lors de conditions opérationnelles et de vie normale (46,59). Cette application est calibrée pour le PVT et simple d'utilisation. Elle aurait pu être une alternative à notre logiciel dans la mesure du PVT, en revanche elle n'est disponible que sur IOS®.

Un troisième élément concerne les conditions d'exécution du PVT. Les PVT ont été réalisés au début ou à la fin d'un poste soit en période de transmission. Ces temps de transmissions regroupent des acteurs du soin de deux postes successifs ainsi on retrouve beaucoup de monde et beaucoup d'animation.

Le PVT a été pensé pour s'effectuer dans des conditions de calme et de concentration, à l'inverse de ce qui a été fait pour les mesures du PVT dans notre étude. Ces perturbations extérieures ont dû également avoir un effet sur nos mesures de PVT.

Le quatrième point s'attarde sur la longueur du PVT. Nous avons fait le choix d'utiliser le PVT-B qui s'étale sur 3 minutes car ce dernier est le plus simple d'utilisation. De plus il a bien été validé comme étant suffisamment sensible aux variations de la vigilance. En 2019, une étude américaine multicentrique prospective de 2019 menée par Patterson et al. a inclus 127 professionnels de transport sanitaire d'urgences. Leur hypothèse était que les professionnels travaillant 24 heures auraient des résultats au PVT moins bons que ceux travaillant 12 heures. Ils n'ont pas retrouvé de différence significative en comparant les deux groupes soulevant des interrogations quant à la sensibilité du test sur une durée de 3 minutes. L'étude suggérait que l'absence de différence significative pourrait être liée à une sensibilité réduite du PVT de 3 minutes, comparée à des durées de tests plus longues. Les auteurs proposaient d'allonger la durée du PVT à 5 minutes pour améliorer sa sensibilité mais cela risquerait de diminuer la participation liée à la durée du test (60). Il est possible que notre absence de différence significative soit également due à une sensibilité insuffisante du PVT sur 3 minutes.

4.1.2 Autour de l'inclusion

L'étude étant ouverte, seules les personnes volontaires et présentes au moment de l'inclusion ont été recrutées. Les travailleurs absents pour raisons de santé, en particulier ceux présentant des troubles de santé mentale (syndrome anxioc-dépressif, burnout, etc.), ainsi que ceux ne souhaitant pas participer pour des raisons médicales, n'ont pas été inclus. Cela constitue un biais de sélection, communément appelé biais du travailleur sain.

Les pertes d'effectifs au fil de l'étude sont expliquées par plusieurs raisons. Une partie des participants a oublié d'effectuer T1 : par un manque de temps, par une absence de mail de relance, ou par la réalisation trop tardive du second test. Une autre partie des inclus n'ont pas réalisé le questionnaire de fin (T2) également probablement par un manque de temps, d'oubli ou d'autres raisons personnelles.

Egalement, il y a eu des participants qui ont effectué T0 et T2 mais pas T1 et d'autres qui ont effectué T0 et T1 mais pas T2.

4.2 Objectifs secondaires

Nos résultats sont cohérents avec le fait que les professionnels de santé ont une hygiène de sommeil altérée avec 97% des participants qui ont un sommeil de mauvaise qualité. En effet, un rapport de 2023 effectué par le Ministère de la Santé et de la Prévention fait état de 81% de soignants travaillant en horaires atypique qui déclarent ne pas dormir suffisamment. Le rapport de l'ANSEES de 2016 fait également mention des problématiques de sommeil tant en quantité qu'en qualité chez les travailleurs en horaires rotatifs (12,61).

Notre étude conforte le fait que les soignants présentent une altération de leur santé mentale selon le score du MBI. Notamment, on retrouve une médiane de 21 pour l'épuisement émotionnel, 10 pour la dépersonnalisation et 35 pour l'accomplissement personnel et 60% des participants qui présentent un burnout modéré à élevé. Le taux de participant présentant un épuisement émotionnel élevé est de 22,7%, 31,8% pour la dépersonnalisation et 42,4% pour un accomplissement personnel faible. Une méta-analyse chinoise de 2017 conduite par Hong *et al.* a eu pour objectif de quantifier le niveau de burnout selon le MBI chez des infirmiers issus des services d'urgences. Ils ont analysé 8 articles soit 1609 infirmiers. Ils ont retrouvé un score moyen de 25 pour l'épuisement émotionnel, 10 pour la dépersonnalisation et 30 pour l'accomplissement personnel. Ils ont retrouvé aussi des taux d'infirmiers de 40,5% pour un épuisement émotionnel élevé, 44,3% pour une dépersonnalisation élevée et 42,7% pour un accomplissement professionnel faible (62). Nos résultats concernant le MBI sont en deçà des leurs sauf pour l'accomplissement personnel (où ces derniers sont superposables). Néanmoins, bien que notre population d'étude semble moins souffrir du burnout que la population de la méta-analyse, nos résultats restent inquiétants et tendent à refléter une souffrance au travail. Ces résultats s'inscrivent dans une altération de la santé mentale déjà retrouvée dans d'autres études ou rapport(12,61,63).

Le chronotype s'est révélé être intermédiaire pour 71,2% de notre population d'étude, un peu plus que ce que retrouve la littérature (60%) (12). Comme vu plus haut, nous retrouvons aussi une moyenne de 38 ans pour les phénotypes du « plutôt du matin », 33 ans pour les phénotypes « intermédiaires », 31 ans pour les phénotypes « plutôt du soir » et 24 ans pour les phénotypes « nettement du soir ».

Ceci pouvant être expliqué par l'âge. En effet, l'horloge interne d'un individu – son chronotype – tend à se modifier avec l'âge. Les adolescents et les jeunes adultes sont plus du soir alors que les personnes plus âgées du matin (12). Notre population d'étude répond bien à cette règle.

Concernant le tabagisme, on retrouve 28,7% de fumeurs ce qui correspond à ce qui est retrouvé dans la littérature (61). Ce taux reste nettement inférieur à celui de la population française qui est de 31,8% en 2022 (64). Toutefois, la HAS recommande une surveillance des travailleurs postés et/ou de nuit concernant le tabac car ces derniers sont à risque d'une consommation plus importante (12).

4.3 Forces de l'étude

Cette étude comporte plusieurs points forts méritant une certaine attention. En premier lieu, cette dernière est prospective et multicentrique (régionale) et limite ainsi les biais de sélection et l'effet centre.

En second lieu, notre étude est l'une des premières françaises à s'intéresser au déficit de l'attention chez le personnel soignant hospitalier posté aux urgences. Egalement, nous avons analysé si la durée de poste sur 8h et 12h pouvait altérer le PVT, ce qui est relativement peu fréquent dans la littérature. En effet, les études s'attardent plus sur les effets du travail de nuit que sur les durées de poste (15,36,58). Pourtant, les postes de 12h concernent de plus en plus d'AS et d'IDE. En 2018, en structure hospitalière, la proportion de soignants concernés par les 12h s'élevait à 13,8% contre 19,1% en 2021 (65,66).

4.4 Limites de l'étude

Malgré le caractère multicentrique et ouvert de l'étude, le nombre de participants inclus (n=129) est resté limité par rapport aux centres hospitaliers impliqués (n=13). Par ailleurs, la deuxième phase (T₁) a été marquée par un taux élevé d'exclusions et de tests non réalisés, réduisant les effectifs à 67, soit 51,9 % de la cohorte initiale. Pour la phase T₂, 50 % des participants n'ont simplement pas répondu aux questionnaires. En analysant la répartition des participants par centre hospitalier, il apparaît que 4 centres regroupent la majorité des inclusions, tandis que certains établissements n'ont pu inclure qu'une seule personne en 48 heures. Ces disparités entre les hôpitaux s'expliquent principalement par des différences en termes de capacités structurelles et de ressources humaines, mais également, probablement, par une insuffisance de communication concernant l'étude auprès du personnel soignant. Il n'est pas possible d'être sur chacun des centres pour y surveiller l'évolution des inclusions. En revanche, peut-être serait-il judicieux de réaliser davantage de communication auprès de chaque investigator local afin de garantir un meilleur déroulé de l'étude.

Cette perte d'effectif entre T₀ et T₁ puis T₁ et T₂ a limité l'interprétation des résultats car il manquait des données. Cette limitation est notamment observée avec le PSQI où les analyses statistiques n'ont pas pu être faites en raison du manque d'effectif. On l'a retrouvée également avec l'analyse du PVT en fonction de l'interface. Les effectifs des ordinateurs sont passés de 6 à 1 entre le T₀ et le T₁, rendant l'interprétation des résultats contestables.

L'autre limite à laquelle cette étude est confrontée est sa temporalité. Elle a été effectuée sur deux jours de suite et au mois de juin ce qui peut limiter la validité externe de l'étude. Les conditions de travail mi-juin dans le Nord-Pas-de-Calais ne sont pas

forcément les mêmes au milieu de l'hiver où le flux est plus important. Augmenter la durée de l'étude pourrait à l'avenir garantir un plus grand nombre de participants et une plus grande puissance de l'étude.

4.5 Perspectives et recommandations

4.5.1 Perspectives

Bien que l'évaluation de l'objectif principal n'ait pas montré de différence statistiquement significative, notre étude présente un intérêt pour les recherches futures dans ce domaine. En effet, comme mentionné ci-dessus, les postes de 12 heures deviennent de plus en plus fréquent au sein des services d'urgence (essentiellement par manque d'effectif de convenance des équipes). L'intérêt que les nouvelles études s'accaparent ce sujet est d'évaluer les performances des professionnels de santé sur des postes de 8h et 12h et d'établir si les performances attentionnelles de ces derniers se détériorent à l'issu de chacun des postes ou si l'un des postes et plus à même de déficit attentionnel. Une étude transversale britannique de 2014 menée par Griffiths *et al.* sur 31 627 IDE travaillant en secteur médical ou chirurgical au sein de 488 hôpitaux répartis dans 12 pays européens (France non incluse) rapportait que les postes de plus de 8h et notamment de 12 heures s'accompagnaient d'une moindre sécurité pour les patients ainsi qu'une diminution des soins dispensés aux patients (67). Wilson *et al.* en 2019 préconisait également un retour vers les postes de 8h car les postes plus longs étaient plus à même d'une plus grande somnolence et d'une baisse des performances attentionnelles et notamment la nuit (68).

La répercussion du travail nocturne sur la santé des travailleurs a suscité et suscite encore la réalisation de nombreuses études. Une étude de 2019, australienne monocentrique et prospective conduite par Ganesan *et al.* a inclus 52 IDE et médecins en poste rotatifs (matin, après-midi et nuit) issus des soins intensifs. Leur objectif était de montrer une baisse des performances cognitives à l'aide du PVT chez les individus travaillant de nuit par rapport à ceux travaillant le jour. Ces derniers n'ont pas retrouvé de différence significative. En revanche, ils ont retrouvé une altération significative du PVT chez les travailleurs de nuit ayant effectué leur première nuit par rapport aux équipes de nuit suivantes (36).

En 2020, une étude italienne monocentrique prospective conduite par Di Muzio *et al.* menée sur 86 IDE postés de nuit a montré une dégradation significative du PVT à la fin de leur poste (15).

Une étude américaine de 2019 conduite par Wilson *et al.* a inclus 22 IDE travaillant en 12 heures et ont divisé ce groupe en deux, l'un qui fera des postes de nuit et l'autre de jour. Wilson *et al.* n'ont pas retrouvé de différence statistiquement significative entre le PVT de fin et de début de poste de jour mais en ont retrouvé une pour les postes de nuit avec une altération du PVT (68).

L'étude du PVT autour du travail de nuit, a été explorée par de nombreuses études généralement peu robustes et nécessiterait des études supplémentaires ou des méta-analyses afin d'avérer les altérations des performances cognitives à l'issu d'un poste de nuit (12,15,36,39,60).

4.5.2 Recommandations

Cette étude, forte de ces défauts et de ces forces permet d'établir un certain nombre de recommandations à destination des futures études voulant travailler sur le déficit attentionnel chez le personnel soignant aux urgences.

En premier lieu, nous recommandons d'harmoniser les interfaces de recueil du PVT. Cela permettrait, d'une part, de faciliter l'interprétation des données, et d'autre part, d'obtenir des mesures du PVT standardisées. Une étude réalisée en 2021 par Basner et al. a cherché à déterminer les valeurs optimales de latence des systèmes utilisés pour réaliser le PVT, afin de calibrer précisément les appareils et de limiter les biais liés aux imprécisions de mesure. Ils ont observé un décalage de ± 5 ms, avec un écart type inférieur ou égal à 10 ms, pour le calibrage des systèmes. Ainsi, il est recommandé que chaque appareil utilisé pour les mesures de PVT soit calibré selon ces normes, et que les études futures rapportent la latence moyenne de leur système de mesure (69). Afin d'avoir toujours les mêmes calibrations d'appareil, il pourrait être intéressant d'utiliser le NASA PVT+ bien qu'il n'existe que sur IOS.

Mais aussi, il serait intéressant de faire découvrir la méthode de recueil avant l'inclusion ou de réaliser une période de test « blanche » (dont le temps restera à définir) pendant le recueil qui sera supprimé des résultats finaux. Ce temps permettra d'éviter la surprise de la découverte.

Nous recommandons également de réaliser une étude sur une plus longue période ainsi qu'à différentes périodes de l'année (les étés dans le Nord-Pas-de-Calais s'accompagnent d'une diminution du passage aux urgences et les hivers voient l'activité être au plus haut) afin d'avoir une meilleure validité externe.

Dans l'exploration du déficit attentionnel, nous avons seulement utilisé le PVT qui explore une mono tâche basé sur les réflexes. Les urgences se caractérisent entre autre par des interruptions de tâches permanentes et la capacité à passer d'un patient à l'autre rapidement et à des différents temps de prise en charge. Le PVT ne permet d'analyser ces changements de tâches. Le TMT (Trail Making Test) est un test neuropsychologique qui évalue l'attention visuelle et le changement de tâche. Il est plus complet que le PVT et a été initialement développé dans la détection des troubles neurocognitifs pour le dépistage de la maladie d'Alzheimer. Il comporte deux partie (TMT-A et TMT-B), la première consiste à relier 25 points de 1 à 25. La seconde comporte des chiffres et des lettres et consiste à apparter ensemble ces derniers (1 à A, A à 2, 2 à B, B à 3, et ainsi de suite). On dénombre le nombre d'erreurs et le temps passé pour réaliser le test (70–72). Ce dernier test pourrait être intéressant dans une évaluation plus complète des altérations des performances cognitives des soignants aux urgences.

Pour terminer, nous recommandons l'utilisation de l'échelle d'automesure de sommeil de Karolinska qui évalue l'état de veille ou somnolence. Elle est souvent utilisé dans les études car elle permet de mettre en lien les résultats de PVT et ceux des automesures de somnolence et de veille.

5 Conclusion

Pour conclure, nos résultats ne nous permettent pas de conclure à une dégradation des performances attentionnelles des soignants à la suite d'un poste aux urgences que ce soit de 8 heures ou de 12 heures. Cependant cette étude comporte des erreurs de recueil pouvant fausser les interprétations statistiques.

Nous émettons également de nombreuses préoccupations concernant la santé mentale et de sommeil du personnel soignant. En effet, 97% de notre population ont une mauvaise qualité de sommeil (PSQI), 83% présentent un niveau de stress modéré à élevé (PSS-14), 22,7% à 42,4% des soignants présentent des signes élevés de burnout (MBI).

Ces observations soulignent la nécessité urgente d'améliorer les conditions de travail des soignants dans les services d'urgence.

Enfin, ces conclusions incitent à poursuivre les études pour affiner la compréhension des impacts cognitifs du travail posté en 3x8/2x12 et du travail nocturne afin de proposer des solutions adaptées pour améliorer les performances et le bien-être des soignants.

6 Table des tableaux

Tableau 1 : Impact sur la santé du travail posté	13
Tableau 2 : Effectifs et proportion en fonction des centres hospitaliers	31
Tableau 3 : Caractéristiques démographiques	32
Tableau 4 : Antécédents.....	33
Tableau 5 Consommation de toxique	34
Tableau 6 Traitements.....	34
Tableau 7 Postes.....	35
Tableau 8 : Résultats des PVT 1 et 2 en fonction des durées de poste	36
Tableau 9 : Comparaison des δ PVT en fonction des durées de poste	37
Tableau 10 : Résultats du PSS14 - PSQI - MBI - MEQ	39
Tableau 11 : Le PSS-14 en fonction des données démographiques.....	40
Tableau 12 : PSQI en fonction des données démographiques.....	41
Tableau 13 : MBI en fonction des données démographiques.....	42
Tableau 14 : MEQ en fonction des données démographiques	43
Tableau 15 : Comparaison des PVT et δ PVT en fonction de l'interface utilisée	44

7 Table des figures

Figure 1 Evolution du nombre de passages annuels aux urgences depuis 1996	10
Figure 2 : Urgences : nombre de structures et de passages dans les établissements de santé publics et privés	11
Figure 3 : Diagramme de flux	30

8 Table des annexes

Annexe 1 : Mail de présentation de l'étude à destination des soignants des centres participants	59
Annexe 2 : Formulaire destiné aux chefs de services et aux cadres de santé	60
Annexe 3 : Questionnaire T ₀	61
Annexe 4 : Questionnaire T ₁	62
Annexe 5 : PSQI.....	63
Annexe 6 : MBI	64
Annexe 7 : PSS-14	65
Annexe 8 : MEQ	66
Annexe 9 : Note d'information et recueil de la non-opposition concernant une recherche clinique	67

9 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 pendant 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 courte 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.)

- 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)

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 : 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 différent 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 : 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 : 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 : 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 travaillez 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 choisirez-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"



NOTE D'INFORMATION ET RECUEL 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) Quel est l'objectif de la recherche ?

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) Comment va se dérouler la recherche et sur quelle durée ?

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 3^{ème} 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 supprimée 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

10 Bibliographie

1. Professions de santé | Insee [Internet]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5227153>
2. Oberlin M, Douay B, Desclefs JP. Référentiels SFMU / Société Française de Médecine d'Urgence - SFMU [Internet]. 2024. Disponible sur: https://www.sfmu.org/fr/vie-professionnelle/outils-professionnels/referentiels-sfmu/architecture-des-structures-de-medecine-d-urgence-2024-/ref_id/52
3. Actualités de l'Urgence - APM / Société Française de Médecine d'Urgence - SFMU [Internet]. 2023. Disponible sur: https://www.sfmu.org/fr/actualites/actualites-de-l-urgences/des-structures-d-urgence-plus-nombreuses-en-2021-pour-la-premiere-fois-depuis-10-ans-infographies-/new_id/68856
4. Demoly E, Bara W, Naouri D, Boisguerin B, Carla B. Enquête Urgences 2023 | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. juill 2024; Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sources-outils-et-enquetes/enquete-urgences-2023>
5. Travail en horaires atypiques. Ce qu'il faut retenir - Risques - INRS. Disponible sur: <https://www.inrs.fr/risques/travail-horaires-atypiques/ce-qu-il-faut-retenir.html>
6. Nguyen A. Le travail en horaires atypiques en 2021. oct 2022; Disponible sur: https://dares.travail-emploi.gouv.fr/sites/default/files/9ecbd7771cb5901b009b74fc253e5623/DR%20travail_horaires%20atypiques_2021.pdf
8. Le travail de nuit | DARES [Internet]. [cité 6 août 2024]. Disponible sur: <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/donnees/le-travail-de-nuit>
9. Directive 2003/88/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 novembre 2003 concernant certains aspects de l'aménagement du temps de travail -. 4 nov 2003; Disponible sur: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32003L0088>
10. Article L3122-2 - Code du travail - Légifrance [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033020186
11. Le travail de nuit. 12 juin 2024; Disponible sur: <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/donnees/le-travail-de-nuit>
12. Avis et rapports de l'Anses sur saisine. Anses - Agence Natl Sécurité Sanit L'alimentation L'environnement Trav [Internet]. 3 déc 2020; Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/avis-et-rapports-de-lances-sur-saisine>
13. Improving fatigue risk management in healthcare: A systematic scoping review of sleep-related/fatigue-management interventions for nurses and midwives. Int J Nurs Stud. 1 juin 2020;106:103513.

14. Vanttola P, Puttonen S, Karhula K, Oksanen T, Härmä M. Prevalence of shift work disorder among hospital personnel: A cross-sectional study using objective working hour data. *J Sleep Res.* juin 2020;29(3):e12906.
15. Di Muzio M, Diella G, Di Simone E, Novelli L, Alfonsi V, Scarpelli S, et al. Nurses and Night Shifts: Poor Sleep Quality Exacerbates Psychomotor Performance. *Front Neurosci.* 2020;14:579938.
16. Taillard J, Mullens E. Les outils validés pour le diagnostic des troubles du rythme circadien veille-sommeil chez les adultes et les enfants. 2019; Disponible sur: https://www.sfrms-sommeil.org/wp-content/uploads/2020/08/Republication-de-_Les-outils-valide%CC%81s-pour-le-diagnostic-des-troubles-du-rythme-circadien-veille-sommeil-TRCVS-chez-les-adultes-et-enfants-_Elsevier-Enhanced-Reader.pdf
17. Hulsegge G, Loef B, van Kerkhof LW, Roenneberg T, van der Beek AJ, Proper KI. Shift work, sleep disturbances and social jetlag in healthcare workers. *J Sleep Res.* août 2019;28(4):e12802.
18. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation.* 20 oct 2009;120(16):1640-5.
19. Pietrojasti A, Neri A, Somma G, Coppeta L, Iavicoli I, Bergamaschi A, et al. Incidence of metabolic syndrome among night-shift healthcare workers. *Occup Environ Med.* janv 2010;67(1):54-7.
20. Gan Y, Yang C, Tong X, Sun H, Cong Y, Yin X, et al. Shift work and diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. *Occup Environ Med.* janv 2015;72(1):72-8.
21. Pan A, Schernhammer ES, Sun Q, Hu FB. Rotating Night Shift Work and Risk of Type 2 Diabetes: Two Prospective Cohort Studies in Women. *PLoS Med.* 6 déc 2011;8(12):e1001141.
22. Gao Y, Gan T, Jiang L, Yu L, Tang D, Wang Y, et al. Association between shift work and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and dose-response meta-analysis of observational studies. *Chronobiol Int.* 2 janv 2020;37(1):29-46.
23. Santé mentale : renforcer notre action [Internet]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
24. DGT_Marc.T, DGT_Marc.T. Ministère du travail, de la santé et des solidarités. 2024. Risques psychosociaux. Disponible sur: <https://travail-emploi.gouv.fr/sante-au-travail/prevention-des-risques-pour-la-sante-au-travail/article/risques-psychosociaux>
25. Risques psychosociaux (RPS). Facteurs de risque - Risques - INRS [Internet]. Disponible sur: <https://www.inrs.fr/risques/psychosociaux/facteurs-risques.html>

26. Martin T. Synthèse des connaissances et des recommandations sur la mélatonine à l'usage des médecins généralistes.
27. Monographie Vol. 124 : Cancérogénicité du travail de nuit posté • Cancer Environnement [Internet]. Cancer Environnement. Disponible sur: <https://www.cancer-environnement.fr/fiches/publications-du-circ/monographies-vol-124-cancerogeneticite-travail-de-nuit-poste/>
28. Zhang Q, Chair SY, Lo SHS, Chau JPC, Schwade M, Zhao X. Association between shift work and obesity among nurses: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud.* déc 2020;112:103757.
29. Brum MCB, Dantas Filho FF, Schnorr CC, Bertoletti OA, Bottega GB, da Costa Rodrigues T. Night shift work, short sleep and obesity. *Diabetol Metab Syndr.* 2020;12:13.
30. Larousse É. Définitions : performance, performances - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 13 août 2024]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/performance/59512>
31. Sémiologie des fonctions cognitives | www.cen-neurologie.fr [Internet]. [cité 13 août 2024]. Disponible sur: <https://www.cen-neurologie.fr/premier-cycle/semiologie-analytique/semiologie-fonctions-cognitives>
32. Barger LK, Cade BE, Ayas NT, Cronin JW, Rosner B, Speizer FE, et al. Extended Work Shifts and the Risk of Motor Vehicle Crashes among Interns. *N Engl J Med.* 13 janv 2005;352(2):125-34.
33. Dawson D, Reid K. Fatigue, alcohol and performance impairment. *Nature.* juill 1997;388(6639):235-235.
34. Lee ML, Howard ME, Horrey WJ, Liang Y, Anderson C, Shreeve MS, et al. High risk of near-crash driving events following night-shift work. *Proc Natl Acad Sci.* 5 janv 2016;113(1):176-81.
35. Ftouni S, Sletten TL, Howard M, Anderson C, Lenné MG, Lockley SW, et al. Objective and subjective measures of sleepiness, and their associations with on-road driving events in shift workers. *J Sleep Res.* 2013;22(1):58-69.
36. Ganesan S, Magee M, Stone JE, Mulhall MD, Collins A, Howard ME, et al. The Impact of Shift Work on Sleep, Alertness and Performance in Healthcare Workers. *Sci Rep.* 15 mars 2019;9(1):4635.
37. Dorrian J, Rogers NL, Dinges DF. Psychomotor Vigilance Performance: Neurocognitive Assay Sensitive to Sleep Loss. In: Kushida CA, éditeur. *Sleep Deprivation* [Internet]. 1^{re} éd. CRC Press; 2004. p. 39-70. Disponible sur: <https://www.taylorfrancis.com/books/9780203998007/chapters/10.3109/9780203998007-4>
38. LAUNOIS, S. Conduite à tenir devant une somnolence diurne excessive - Somnolence résiduelle sous PPC [Internet]. 2018. Disponible sur: https://des-pneumo.org/wp-content/uploads/2018/04/CAT-devant-une-SDE_Launois.pdf

39. Basner M, Dinges DF, Shea JA, Small DS, Zhu J, Norton L, et al. Sleep and Alertness in Medical Interns and Residents: An Observational Study on the Role of Extended Shifts. *Sleep* [Internet]. 1 avr 2017 [cité 6 août 2024];40(4). Disponible sur: <https://academic.oup.com/sleep/article/doi/10.1093/sleep/zsx027/3045870>
40. Gaba DM, Howard SK. Patient safety: fatigue among clinicians and the safety of patients. *N Engl J Med*. 17 oct 2002;347(16):1249-55.
41. Bywood P. Fatigue and burnout in healthcare - Prevalence, impact and interventions. 2020; Disponible sur: https://research.iscrr.com.au/__data/assets/pdf_file/0011/2725895/271_ER_Fatigue-FINAL-10.09.2020.pdf
42. Wilkinson RT, Houghton D. Field Test of Arousal: A Portable Reaction Timer with Data Storage. *Hum Factors*. 1 août 1982;24(4):487-93.
43. 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.
44. 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.
45. 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*. mai 2004;36(2):339-46.
46. 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.
47. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1 mai 1989;28(2):193-213.
48. 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.
49. DION G, Tessier R. Validation de la traduction de l'Inventaire d'épuisement professionnel de Maslach et Jackson. / Validation of a French translation of the Maslach Burnout Inventory (MBI). *Can J Behav Sci Can Sci Comport*. 1 avr 1994;26:210-27.
50. Maslach C, Jackson S. The Measurement of Experienced Burnout. *J Organ Behav*. 1 avr 1981;2:99-113.
51. Maslach C, Jackson S, Leiter M. The Maslach Burnout Inventory Manual. In: Evaluating Stress: A Book of Resources. 1997. p. 191-218.
52. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A Global Measure of Perceived Stress. *J Health Soc Behav*. 1983;24(4):385-96.

53. Cohen S, Williamson G. Perceived stress in a probability sample of the United States. 1988; Disponible sur: <https://www.cmu.edu/dietrich/psychology/stress-immunity-disease-lab/publications/scalesmeasurements/pdfs/cohen,-s.--williamson,-g.-1988.pdf>
54. Langrevin, Boini, François, Riou. Echelle de Stress Perçu. sept 2015; Disponible sur: <https://www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/DMT/TI-FRPS-4/frps4.pdf>
55. Lee EH. Review of the Psychometric Evidence of the Perceived Stress Scale. Asian Nurs Res. 1 déc 2012;6(4):121-7.
56. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. Int J Chronobiol. 1976;4(2):97-110.
57. Taillard J, Philip P, Chastang JF, Bioulac B. Validation of Horne and Ostberg morningness-eveningness questionnaire in a middle-aged population of French workers. J Biol Rhythms. févr 2004;19(1):76-86.
58. Behrens T, Burek K, Pallapies D, Kösters L, Lehnert M, Beine A, et al. Decreased psychomotor vigilance of female shift workers after working night shifts. Steinborn MB, éditeur. PLOS ONE. 5 juill 2019;14(7):e0219087.
59. Fatigue Countermeasures Laboratory NARC. NASA PVT IOS App [Internet]. 2023. Disponible sur: <https://hsi.arc.nasa.gov/groups/fatigue/projects/pvt.php>
60. Patterson PD, Weaver MD, Markosyan MA, Moore CG, Guyette FX, Doman JM, et al. Impact of shift duration on alertness among air-medical emergency care clinician shift workers. Am J Ind Med. avr 2019;62(4):325-36.
61. Bataille-Hembert A, Crest-Guilluy M, Denormandie P. Rapport sur la santé des professionnels de santé. oct 2023; Disponible sur: https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_sante_des_professionnels_de_sante_.pdf
62. Hong L, Bin C, Xiao P. Quantification of burnout in emergency nurses: A systematic review and meta-analysis. Int Emerg Nurs. 1 juill 2018;39:46-54.
63. Robbe-Kernen M, Kehtari R. Les professionnels de la santé face au burnout. Facteurs de risque et mesures préventives. Rev Med Suisse. 24 sept 2014;443:1787-92.
64. En 2022, la France compte toujours près de 12 millions de fumeurs quotidiens [Internet]. 2023. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2023/en-2022-la-france-compte-toujours-pres-de-12-millions-de-fumeurs-quotidiens>
65. Bilan Social 2018 | Publication ATIH. 2018; Disponible sur: <https://www.atih.sante.fr/bilan-social-2018>
66. Bilan social 2021 | Publication ATIH. 2021; Disponible sur: <https://www.atih.sante.fr/bilan-social-2021>
67. Griffiths P, Dall’Ora C, Simon M, Ball J, Lindqvist R, Rafferty AM, et al. Nurses’ Shift Length and Overtime Working in 12 European Countries. Med Care. nov 2014;52(11):975-81.

68. Wilson M, Permito R, English A, Albritton S, Coogle C, Van Dongen HPA. Performance and sleepiness in nurses working 12-h day shifts or night shifts in a community hospital. *Accid Anal Prev.* mai 2019;126:43-6.
69. Basner M, Moore TM, Nasrini J, Gur RC, Dinges DF. Response speed measurements on the psychomotor vigilance test: how precise is precise enough? *Sleep.* 21 janv 2021;44(1):zsa121.
70. Amieva H, Le Goff M, Stoykova R, Lafont S, Ritchie K, Tzourio C, et al. Trail Making Test A et B (version sans correction des erreurs) : normes en population chez des sujets âgés, issues de l'étude des trois Cités. *Rev Neuropsychol.* 2009;1(3):210-20.
71. Arnett JA, Labovitz SS. Effect of physical layout in performance of the Trail Making Test. *Psychol Assess.* 1995;7(2):220-1.
72. Sun J, Stewart P, Chiew A, Becker T, Siu W, Varndell W, et al. Association between shift work and cognitive performance on the Trail Making Test in emergency department health officers. *Emerg Med Australas.* 2021;33(4):711-7.

AUTEUR : Nom : INIGUEZ

Prénom : Guillaume

Date de soutenance : le 10 octobre 2024

Titre de la thèse : Etude APoSHeW : Attentional Performance of Shift Health Workers

Evaluation des performances attentionnelles chez le personnel paramédical 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 + FST/option : Médecine d'Urgence

Mots-clés : PVT, performance attentionnelles, PSS-14, PSQI, MBI, MEQ

Résumé :

Objectif : Les soignants des services d'urgence travaillent souvent en horaires postés et de nuit, exposant leur santé à des risques médicopsychosociaux. Cette étude vise à évaluer les performances attentionnelles des infirmiers et aides-soignants en fonction de la durée de leurs postes (8h ou 12h) et à déterminer l'influence de la qualité du sommeil, du stress perçu, de l'épuisement professionnel et du chronotype sur ces performances.

Méthode : Il s'agit d'une étude multicentrique, prospective et ouverte, menée dans 13 services d'urgence de la région Nord-Pas-de-Calais, incluant 129 soignants. Les performances attentionnelles ont été mesurées par le PVT au début (T0) et à la fin du poste (T1). Une semaine après T1 les participants ont répondu à des questionnaires (T2) pour évaluer le stress (PSS-14), la qualité du sommeil (PSQI), l'épuisement professionnel (MBI) et le chronotype (MEQ). Les résultats des PVT et des questionnaires ont été comparés en fonction de la durée des postes (8h ou 12h).

Résultats : Sur les 129 participants initiaux, 67 ont complété les deux phases du PVT (T0 et T1). Les analyses sont non significatives entre les poste de 8h et 12h. Le temps de réaction moyen à T0 était de 573ms ($p = 0,25$) et 533,5ms ($p = 0,96$) pour T1. Le δ PVT moyen était de -10ms ($p = 0,7$). Concernant les questionnaires, 97% des soignants présentaient un sommeil de mauvaise qualité (PSQI), 83% affichaient un stress modéré à élevé (PSS-14), 22,7% à 42,4% présentaient des signes de burnout élevés (MBI) et 71% avaient un chronotype intermédiaire (MEQ).

Conclusion : Les résultats n'ont pas mis en évidence de dégradation significative des performances attentionnelles en fonction de la durée des postes (8h vs 12h). Cependant, la mauvaise qualité du sommeil, le stress perçu et les niveaux élevés de burnout soulèvent des préoccupations pour le bien-être des soignants.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Eric WIEL

Assesseurs :

Madame la Docteur Perrine LIBERT

Monsieur le Dr Nicolas THELLIER

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Rémy DIESNIS