



HAL
open science

Évaluation des variations des capacités attentionnelles chez les soignants des urgences au cours de leur plage de travail du Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux site Pellegrin

Martin Rallu

► **To cite this version:**

Martin Rallu. Évaluation des variations des capacités attentionnelles chez les soignants des urgences au cours de leur plage de travail du Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux site Pellegrin. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-01969203

HAL Id: dumas-01969203

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01969203>

Submitted on 3 Jan 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université Bordeaux II-Victor Segalen

UFR des sciences médicales

Thèse n°180

Année 2018

Thèse pour l'obtention du
Diplôme d'état de Docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement par
Martin RALLU né le 02/06/1990 à Vernon (27)

Le 29.10.2018

**Evaluation des variations des capacités
attentionnelles chez les soignants des urgences au
cours de leur plage de travail du Centre Hospitalier
Universitaire de Bordeaux site Pellegrin**

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Cédric GIL-JARDINE

Devant le jury composé de

Madame le Professeur Isabelle BALDI Présidente

Monsieur le Professeur Philippe REVEL

Monsieur le Professeur Michel GALINSKI

Monsieur le Docteur Grégoire EVRARD

Monsieur le Docteur Eric TELLIER

Remerciements

A Madame le Professeur Baldi qui me fait l'honneur de présider le jury,

Au Professeur Galinski qui me fait l'honneur d'être le rapporteur de cette thèse, pour ces commentaires et son accompagnement au cours de notre cursus de DESC,

Au Dr Gil Jardine pour m'avoir dirigé et accompagné tout au long de ce travail, ainsi que tes enseignements tant théorique que pratique aux urgences,

Au Professeur Revel qui me fait l'honneur d'être membre du jury et pour sa dynamique dans l'encadrement de ce DESC,

Au Dr Tellier et Evrard qui me font l'honneur d'être membres du jury, mais également pour le plaisir avec lequel j'ai pu travailler à vos côtés,

A toute l'équipe des urgences Périgueux du Dr Lacoste pour ces premières gardes,

Aux Dr Moitsinga, Courat et Bazin du service d'hépatogastroentérologie de Périgueux dans lequel j'ai débuté mon internat ainsi qu'aux équipes paramédicales,

Au service de Cardiologie de l'hôpital de Mont de Marsan du Dr Rougier pour ces 6 mois à apprendre à vos côtés,

A toute l'équipe médicale et paramédicale des Urgences de Pellegrin du Dr Valdenaire et du Dr De La Rivière pour avoir confirmé mon envie et la passion pour la médecine d'urgences,

Au Dr Duday, Saura et Brousse pour leur enseignement et leur vision de la médecine lors de mon semestre de médecine générale,

Au service de réanimation de Périgueux du Dr Bedon Carte ainsi qu'au service de cardiologie du Dr Jarnier pour leurs enseignements,

Au service de pédiatrie de Bayonne du Dr Lazaro pour leur formation.

A mes parents, grands parents et toute ma famille pour leur soutien toutes ces années,

A mes frères Antoine et Louis Malo, Diane, Elsa, Leila pour tous ces moments passés à vos côtés,

A tous mes amis de Rouen pour toutes ces années, ces soirées, ces vacances qui auraient été bien différentes sans vous !

Aux frères Périgourdins, rencontrés lors de ces inoubliables semestres, pour ces 3 dernières années riches en « émotions »,

A toutes les personnes rencontrées au cours de ces années d'internat, que ce soit à l'hôpital ou en dehors,

A mes colocataires anciens présents et futurs pour ces moments de partages.

Table des Matières

| | |
|---|------------|
| Remerciements | p 2 |
| Liste des abréviations | p 5 |
| Liste des tableaux | p 6 |
| I. Introduction | p 7 |
| I.1 Rationnel de l'étude | p 7 |
| I.2 Problématique | p 9 |
| I.3 Objectifs de l'étude | p 9 |
| II .Matériel et Méthodes | p10 |
| II.1 Design de l'étude | p 10 |
| II.2 Population | p 10 |
| II.3 Variables étudiées | p 10 |
| II.4 Test utilisé | p 11 |
| II.5 Autres variables étudiées..... | p 12 |
| II.6 Recrutement de l'échantillon | p 12 |
| II.7 Modalité pour remplir le questionnaire | p 12 |
| II.8 Traitement des données | p 13 |
| II.9 Analyse statistique | p 13 |
| II.10 Aspects éthiques | p 13 |
| III. Résultats | p14 |
| III.1 Description de la population | p14 |
| III.2 Comparaison des TMT globaux | P16 |
| III.3 Comparaison des niveaux de stress et de fatigue | p17 |
| III.4 Comparaison des scores TMT par plage horaire | p18 |

| | |
|---|-------------|
| IV. Discussion | p 23 |
| IV.1 Principaux résultats | p 23 |
| IV.2 Forces et faiblesses | p 23 |
| IV.3 Interprétation des résultats..... | p 24 |
| IV.4 Perspectives | p 26 |
| | |
| Conclusion | p 28 |
| Bibliographie | p 29 |
| Annexes | p 33 |
| Annexe 1 : les 5 conditions du TMT | P 33 |
| Annexe 2 : Attribution du score TMT en fonction du temps et de la tranche d'âge | p 38 |
| | |
| Serment | p 39 |

Liste des abréviations

ARM : Assistant de régulation médical.

AS : Aide soignante.

CH : Centre Hospitalier

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CFQ : Cognitive Failure Questionnaire

DRESS : Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques

D-KEFS : Delis-Kaplan Executive Function System.

EiQ : Ecart inter quartile.

HAS : Haute autorité de santé.

IDE : infirmière diplômé d'état.

INRS : Institut national de recherche et de sécurité.

MoCa : Montréal Cognitive assesement.

Med : Médiane.

NS : non significatif.

PVT : psychomotor vigilance test.

p : p-value

SAMU : Service d'aide médicale urgente.

SMU : Structure de médecine d'urgences.

SMUR : Service mobile d'urgences et de réanimation.

SWD : Shift Work Disorder.

TMT : Trail making test.

UHCD : Unité d'hospitalisation de courte durée.

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Description de la population

Tableau 2 : Comparaison des TMT globaux

Tableau 3 : Comparaison globale du stress et de la fatigue.

Tableau 4 : Comparaison des TMT chez les sujets travaillant en 7h30.

Tableau 5 : Comparaison des TMT chez les sujets travaillant en 10h00.

Tableau 6 : Comparaison des TMT chez les sujets travaillant en 12h00

Introduction

1. Rationnel de l'étude

Les structures médicales d'urgences sont des services au mode de fonctionnement particulier. En effet elles nécessitent la présence de personnel médical et para médical 24h/24 tous les jours de l'année. Les soins dispensés y sont non programmés et le flux de patients peut se montrer parfois très important (pour exemple 160 passages quotidiens au CHU Pellegrin). La variété des soins dispensés, le flux important de patients, la technicité des soins, les différents postes de travail (accueil, UHCD, déchoquage, ...) en font leurs richesses mais également leurs difficultés. Travailler en ces lieux demande une bonne maîtrise de ses émotions face au stress, aux situations difficiles et bien entendu aux urgences vitales. Le profil du professionnel de soins travaillant dans un tel service doit intégrer de bonnes capacités d'analyse et de synthèse, une capacité à gérer plusieurs patients ainsi que leurs familles tout en restant diplomate face aux différents stress générés. Il faut savoir également travailler en équipe, exécuter rapidement et avec discernement les différentes tâches et prescriptions médicales (1). Ces différentes capacités doivent pouvoir être maintenues tout au long de la plage de travail réalisée, quelle que soit l'heure de la journée : c'est une organisation en travail posté.

Le travail posté est un mode d'organisation du travail, dans lequel les travailleurs se succèdent à un même poste au cours du temps. Cette organisation peut entraîner les travailleurs à réaliser leurs tâches à des heures différentes sur une période donnée de jours ou de semaines (2). En 2012, à l'issue d'une revue de la littérature, l'HAS publie des recommandations de bonne pratique concernant le travail posté (3). Elle a montré que ce dernier était entre autre associé à des troubles du rythme circadien responsable de trouble du sommeil et de la vigilance. Un risque d'accident de la route après le travail y est également associé (4). De grands accidents industriels tels que la catastrophe de Tchernobyl, ou la marée noire causée par l'Exxon Valdez ont des causes multifactorielles, mais ont en commun qu'elles se sont déroulées la nuit. Ainsi des troubles de la vigilance liées à un manque de sommeil peuvent être mis en cause (5). Dans l'optique de prévenir ce type d'accident de grande ampleur, Wallace au cours de ses travaux, émet l'hypothèse que le point de départ est une erreur liée à un trouble de la vigilance (6). Il établit un lien entre un score élevé au Cognitive failure Questionnaire (CFQ) (7) et le risque d'apparition d'un accident du travail ou accident de conduite chez des ouvriers électriciens. Le CFQ est un auto-questionnaire portant sur les défaillances de la vie quotidienne (erreur de perception, de mémoire et d'action). Il montre également une relation entre ce score élevé et certaines performances cognitives. En effet, les réponses aux questions sont reliées aux notions de distraction, défaut de mémorisation qu'il propose de relier à une baisse des performances cognitives.

Une étude australienne a mis en évidence l'existence de trouble du sommeil et de la vigilance chez des infirmières au cours de leur travail. La même équipe fait le lien deux ans plus tard entre trouble du sommeil , travail posté et risque d'erreur au travail (8,9). Une étude anglaise a cherché le lien qui pouvait exister entre le nombre d'erreurs commises et le nombre d'heures travaillées. Il a été montré sur cette étude que les infirmières, entre le début et la fin de leur plage de 12 heures faisaient plus d'erreur de jugement et ce, de façon significative (10). Une étude écossaise s'intéressant au travail d'infirmières faisant du conseil médical par téléphone 24h/24h s'est quant à elle intéressée au lien entre stress et diminution de l'attention. Elle a montré que le stress était associé à un déficit de l'attention. Le déficit était également associé à un nombre d'erreurs plus important et à un délai de réalisation de certaines tâches plus long (11). L'activité de conseil médicale reste toutefois très différente de l'activité de soin dans une SMU.

De plus le travail en 12 heures comparé à celui en 8 heures est associé à un état de fatigue chronique et à des manifestations anxieuses plus importantes chez des infirmières travaillant dans un service de soins intensifs (12). Il semble exister un nombre d'erreurs plus important associé à un niveau de fatigue plus élevé entre le début et la fin d'une journée de travail. Cela pourrait s'expliquer par une diminution de l'attention au cours de la plage effectuée.

Une étude canadienne a montré que l'attention diminuait à l'issue d'une plage horaire de 12 heures .Le recueil se faisait par le Psychomotor vigilance test (PVT) (13). Ce dernier nécessitait un appareillage électronique, ce qui est peu reproductible (14). Une revue de la littérature de 2009 sur 562 articles internationaux n'a retrouvé que des résultats mitigés (15). Celle-ci cherchait à comparer la qualité des soins entre les soignants travaillant en 8 heures et ceux travaillant en 12 heures.

Une étude de la DREES montre que l'activité des infirmières dans les services d'urgences et de réanimation présente des exigences de travail plus importantes, rapportées à l'activité d'IDE d'autre secteurs (16). Les exigences étaient définies par la charge physique (contrainte de déplacement, station debout prolongée, port de charge lourde) et la charge mentale. La charge mentale regroupait plusieurs variables. La classe regroupant les IDE aux urgences se distinguait par rapport aux autres classes sur les variables suivantes : le travail impose de faire attention à des signaux visuels brefs, faire attention à des signaux sonores brefs, une erreur peut être dangereuse pour la personne et pour la qualité du service. Le travail dans une SMU exige donc un niveau d'attention plus soutenu aux stimuli.

2. Problématique

Le travail de soignants dans une SMU semble donc en lien avec une variation de l'attention, un niveau de stress vécu comme élevé et des troubles du sommeil lié au travail posté. Le principal restant l'erreur dans le soin pour le patient et l'altération de la santé du soignant.

Afin de mieux prévenir ces risques nous sommes en droit de nous demander comment varient ces capacités attentionnelles au cours des rythmes de travail.

Il n'existe à ce jour aucune étude française s'intéressant aux capacités attentionnelles d'une population de soignants dans un service d'accueil d'urgence. La SMU du CHU regroupant différents rythmes de travail en son sein, il apparaît intéressant de comparer les horaires en 12h aux autres tranches horaires de 7h30 et 10h. Les rythmes en 12 h sont souvent préférés par le personnel hospitalier et la direction, il permet de faire moins de rotation donc moins de transmission (source d'erreurs) et libère plus du temps pour la vie privée (17).

3. Objectifs de l'étude

L'objectif principal est d'évaluer les variations des capacités psychomotrices et attentionnelles des soignants entre le début et la fin de leur service à l'aide d'un auto-questionnaire. L'objectif secondaire est de comparer cette variation entre les personnels effectuant des plages de 7h30 et ceux effectuant des plages de 10h et de 12 heures. Nous avons également cherché à évaluer l'association entre pénibilité du travail effectué et variation des capacités attentionnelles.

Matériel et Méthodes

1. Design de l'étude

Il s'agit d'une étude prospective, monocentrique, descriptive.

2. Population

L'échantillon de population concernait les assistants de régulation médicale, les Infirmiers diplômés d'état, les infirmiers anesthésistes diplômés d'état, les aides soignants, les brancardiers.

Le lieu de recrutement était le service d'accueil des urgences du site CHU Pellegrin ainsi que le SAMU SMUR du CHU de Bordeaux.

Les critères d'inclusion étaient :

- Etre aide soignant, brancardier ou infirmiers diplômés d'état.

Les critères d'exclusion étaient :

- Refuser de participer à l'étude.
- Les élèves brancardiers, élèves aides-soignants, élèves brancardiers, élèves infirmiers diplômés d'état, ou élèves infirmiers anesthésistes diplômés d'état.
- les personnels agents des services hospitaliers.

3. Variables étudiées

Il s'agissait à la fois de variables qualitatives et quantitatives.

Les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, nombres d'enfants etc.) et professionnelles (statut, ancienneté etc.) ont été recueillies par auto questionnaire.

Les capacités attentionnelles et motrices des soignants ont été évaluées par des tests décrits dans le point suivant.

4. Test utilisé pour évaluer les capacités attentionnelles et motrices du soignant : le Trail Making Test

Le choix de ce test est le résultat d'un consensus entre médecin urgentiste et psychologue expert, ce dernier ayant été déjà utilisé chez les médecins urgentistes.

Le TMT tiré de la batterie de tests du D-KEFS (Delis et Kaplan, 2001) a été choisi. Le D-KEFS est un test neuropsychologique utilisé en clinique et en recherche standardisée pour évaluer les fonctions exécutives chez les enfants et adultes de 8 à 89 ans. Il est notamment utilisé pour l'évaluation des lésions du lobe frontal.(18)

Pour notre étude, cela correspond à l'évaluation de la variation :

- des capacités motrices (notamment les temps de réaction grâce à des stimuli visuels et/ou auditifs),
- des aptitudes d'attention et de concentration (sélectionner des informations pertinentes dans un flot de stimuli),
- des aptitudes de raisonnement logique (anticipation...).

Ce test comprend cinq épreuves : « balayage visuel » (condition 1), « séquençage de chiffres » (condition 2), « séquençage de lettres » (condition 3), « alternance chiffres/lettres » (condition 4), et « vitesse motrice » (condition 5). Dans toutes les conditions, on demande au sujet d'effectuer la tâche en faisant le moins d'erreurs possibles et en allant aussi vite que possible. Ces conditions permettent d'isoler les compétences motrices et visuelles.

Les temps de réponses et les erreurs aux cinq épreuves ont été mesurés et convertis en scores standardisés à l'aide de tables de conversion. Le score TMT prend en compte : l'âge du sujet qui effectue le test et le temps mis pour effectuer le test en secondes (annexe 2).

Le TMT score varie de 1 à 19. Le TMT score varie de façon inversement proportionnelle au temps mis pour effectuer le test. Pour chaque épreuve, les données suivantes ont été analysées : TMT score, temps brut (en secondes), nombre d'erreurs, type d'erreurs et la présence ou non d'autocorrection. Plus le TMT score est élevé, moins le sujet a mis de temps pour effectuer le test.

La population étudiée étant constituée de professionnels para médicaux en activité, il est donc peu probable qu'ils présentent des troubles cognitifs pouvant diminuer les scores obtenus et biaiser l'étude (19).

Le TMT étant uniquement disponible en langue anglaise, une traduction non validée du matériel (Anglais-Français) a été réalisée par un Psychologue expert habitué à cet outil en clinique pour les besoins de l'étude.

5. Autres variables étudiées

Le score d'Epworth afin d'évaluer de façon générale la qualité de sommeil du soignant. Nous avons considéré qu'un score strictement inférieur à 9 était à moindre risque d'hyper somnolence diurne, et qu'un score au dessus de 14 était à risque le plus élevé. (20)

Scores des échelles visuelles analogiques allant de 0 à 10 qui concernaient la fatigue, le stress et la pénibilité. Ceux-ci étaient à remplir en début et fin de plage de travail.

6. Recrutement de l'échantillon

Les questionnaires étaient distribués en main propre en accord avec le soignant, accompagnés d'explications orales sur les modalités de réalisation. Un questionnaire différent était distribué en fonction des plages horaires réalisées. Pour ceux travaillant en 7h30, une série sur une plage du « matin » puis sur une plage de « soir ». Ceux travaillant en 10h00 le complétaient sur deux plages différentes. Les soignants exerçant en 12h00 le réalisaient sur une plage de jour et sur une plage de nuit.

Une fois complétés ces questionnaires étaient remis par le soignant en un lieu dédié. Plusieurs relances (voie orale, mail, affichage, ...) ont été effectuées.

Le recrutement a été effectué au cours de l'hiver 2017-2018.

7. Modalité pour remplir le questionnaire

Des questionnaires étaient distribués en fonction des plages horaires effectuées :

- La première partie était commune. Elle concernait les données socio démographiques, le score d'Epworth ainsi qu'une première série de TMT (chronométré). Cette partie devait être réalisée au calme après une période de repos, au domicile du soignant.
- Les deux parties suivantes ne différaient que par le nom de la plage horaire effectuée. (Des explications étaient données pour expliquer à quel moment réaliser le test.)

Une première série de tests devait être réalisée juste avant de commencer la plage de travail, sur le lieu de travail et dans un endroit calme.

La deuxième série était réalisée à la fin de la plage de travail, sur le lieu de travail. Puis deux nouvelles séries devaient être effectuées avant et après la plage de travail.

8. Traitement des données

Les questionnaires ont été corrigés par un seul examinateur, à l'aide de « calques » et des tables de correction relatives au TMT du D-KEFS. Pour chaque questionnaire, les variables ont été saisies sur ordinateur à l'aide du logiciel *Epi Info*.

9. Analyse statistique

Les analyses descriptives des variables quantitatives ont été représentées en médiane et intervalle interquartile puis comparées avec un test de Wilcoxon. Les variables qualitatives ont été représentées en effectif et pourcentage puis comparées avec un test de Fisher. Nous avons exprimé les résultats en moyenne de différence. Les analyses statistiques ont été réalisées via le logiciel *R*.

10. Aspects éthiques

La base de données est conforme à la MR003 de la Commission Nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) déclarée par le CHU de Bordeaux. Hors loi Jardé, cette étude ne nécessite pas d'avis d'un comité de protection des personnes.

Résultats

De septembre à novembre 2017, 110 questionnaires ont été distribués à l'ensemble du personnel paramédical de la SMU de Pellegrin. Sur les 110 questionnaires, 30 nous ont été retournés (27,2%). Il n'a pas été possible de joindre et de distribuer ces questionnaires auprès des ambulanciers, des ARM et des infirmiers du SAMU.

30 questionnaires ont donc été analysés ce qui correspond à 60 plages de travail.

1. Description de la population

La médiane de la population globale était située à 33 ans, à majorité féminine (n=22), répartie comme suit : 18 infirmiers, 10 AS et 2 brancardiers. Un tiers d'entre eux avait un enfant ou plus. .

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les trois groupes pour l'ensemble des variables présentées.

La moitié présentait un score d'Epworth strictement supérieur à 8.

Sur une échelle de 1 à 10, le score médian portant sur le stress lié au travail était de 5.50, celui sur la pénibilité lié au travail était de 5.00 [1.0-6.75], il était de 7.00 [5.00-7.00] en ce qui concernait la population travaillant en 12h.

Les caractéristiques principales sont détaillées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Description de la population.

| | | Population n=30 | 7h30 n=13 | 10h00 n=12 | 12h00 n=5 |
|--|--------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| Sexe | Féminin | 22 | 11* | 7 | 4 |
| Age | Med[EIQ] | 33.00 [29.00-36.75] | 31.00 [29.00-37.00] | 33.00 [30.50-36.25] | 35.00 [30.00-35] |
| | ≤30 ans | 11 | 6 | 3 | 2 |
| | >30-≤ 45ans | 15 | 5 | 8 | 2 |
| | >45ans | 4 | 2 | 1 | 1 |
| Ancienneté dans le service | Med[EIQ] | 5.000 [2.00-10.000] | 4.000 [1.375-8.750] | 7.000 [3.375-10.750] | 7.000 [5.000-7.000] |
| Poste | Brancardier | 2 | 0 | 2 | 0 |
| | Aide soignant | 10 | 5 | 3 | 2 |
| | IDE | 18 | 8 | 7 | 3 |
| Statut Marital | Non célibataire | 20 | 10 | 7 | 3 |
| Nombre d'enfants | 0 | 9 | 7 | 1* | 1 |
| | 1 | 8 | 2 | 3* | 3 |
| | 2 et plus | 12 | 4 | 7* | 1 |
| Temps pour aller au travail (minutes) | Med [EIQ] | 30.00 [20.00-39.00] | 30.00 20.00-40.00] | 20.00 [13.75-36.25] | 30.00 [30.00-36.00] |
| | ≤ 30 min | 19 | 8 | 8 | 3 |
| Stress lié au travail(0-10) | Med [EIQ] | 5.500 [4.000-7.000] | 6.000 [5.000-7.000] | 4.50 [3.50-6.25] | 4.0 [4.0-7.0] |

| | | | | | |
|--|-------------------|---------------------|---------------------|----------------------|------------------|
| Pénibilité liée au travail (0-10) | Med[EIQ] | 5.000[1.000-6.750] | 5.000[4.000-5.0] | 5.0[3.0-6.000] | 7.0[6.0-7.0] |
| Consommation de tabac | Oui | 17 | 8 | 5 | 4 |
| Consommation d'alcool | Jamais | 11 | 7 | 0* | 4 |
| | Occasionnellement | 4 | 2 | 1* | 1 |
| | Régulièrement | 14 | 4 | 10* | 0 |
| médicaments au long cours | Oui | 3 | 1 | 1* | 1 |
| Nombre d'heures de sommeil par nuit (heure) | Med [EIQ] | 7.00 [6.00-7.00] | 7.00 [6.00-7.00] | 6.00 [5.50-7.00]* | 6.0 [7.0-7.0] |
| | 0- ≤ 8 | 14 | 3 | 7* | 4 |
| | >8-≤ 14 | 14 | 9 | 4* | 1 |
| | >14 | 1 | 1 | 0* | 0 |

*donnée manquante

2. Comparaison des TMT globaux

Sur les 60 tests analysés, seule la condition 3 (séquence de chiffres et de lettres) montre une différence significative entre le début et la fin de la plage. Bien que non significative, les variations des autres conditions se font dans le même sens.

Tableau 2 : comparaison des TMT globaux.

| | | Début | Fin | P |
|------------------------|-----|--------------|-------------|-------|
| TMT condition 1 | MED | 11.0 | 10.25 | NS |
| | EIQ | 10.0-12.5 | 9.50-12 | |
| TMT condition 2 | MED | 11.25 | 11.50 | NS |
| | EIQ | 10.0-12.50 | 10.12-12.50 | |
| TMT condition 3 | MED | 11.00 | 10.50 | 0.038 |
| | EIQ | 9.125-12.000 | 9.00-12.38 | |
| TMT condition 4 | MED | 11.25 | 11.50 | NS |
| | EIQ | 10.50-12.00 | 10.50-12.50 | |
| TMT condition 5 | MED | 11.35 | 11.50 | NS |
| | EIQ | 11.00-12.50 | 10.50-12.38 | |

3. Comparaison des niveaux de stress et de fatigue

Les analyses montrent que les niveaux de fatigue et de stress sont significativement plus élevés entre le début et la fin de la plage horaire ($p < 0.05$)

Tableau 3 comparaison globale du stress et de la fatigue.

| | | Début | Fin | P |
|----------------|-----|-------------|-------------|-------|
| Stress | Med | 2.500 | 4.117 | 0.001 |
| | EIQ | 1.800-3.875 | 2.125-6.000 | |
| Fatigue | Med | 4.250 | 6.500 | <.001 |
| | EIQ | 2.625-5.500 | 4.500-8.000 | |

4. Comparaison des scores TMT par plage horaire.

Concernant la plage d'horaire en 7h30 du matin les analyses montrent une différence significative sur la condition 3 ($p = 0.027$). Les différences de stress et de fatigue y sont également significativement supérieures concernant cette même plage, respectivement $p=0.01$ et $p=0.003$.

Les autres analyses n'ont pas montré de résultats significatifs, nous retiendrons que les différences, quand il y en a, se font dans le même sens.

Tableau 4 : Comparaison des TMT chez les sujets travaillant en 7h30.

| | | | Début | Fin | n | p |
|--------------------|----------------|-----|-------------|-------------|----|-------|
| Plage matin | TMT 1 | Med | 12 | 11.00 | 13 | NS |
| | | EIQ | 10-12 | 9.00-12.00 | - | |
| | TMT2 | Med | 11.00 | 11.00 | - | NS |
| | | EIQ | 9.00-13.00 | 9.00-12.25 | - | |
| | TMT3 | Med | 11.00 | 9.00 | - | 0.027 |
| | | EIQ | 9.00-13.00 | 5.00-11.00 | - | |
| | TMT4 | Med | 12.00 | 12.00 | - | NS |
| | | EIQ | 8.00-13.00 | 10.00-13.00 | - | |
| | TMT5 | Med | 12.00 | 11.0 | - | NS |
| | | EIQ | 12.00-13.00 | 11.00-12.00 | - | |
| | Stress | Med | 2.00 | 6.00 | - | 0.01 |
| | | EIQ | 0.00-5.00 | 4.00-8.00 | - | |
| | Fatigue | Med | 4.00 | 7.00 | - | 0.003 |
| | | EIQ | 2.00-5.00 | 5.00-8.00 | - | |

| | | | | | | |
|-------------------|----------------|-----|-------------|-------------|---|----|
| Plage soir | TMT 1 | Med | 10.00 | 10.00 | - | NS |
| | | EQ | 9.00-11.00 | 9.00-12.00 | - | |
| | TMT2 | Med | 9.00 | 11.00 | - | NS |
| | | EQ | 8.00-13.00 | 10.00-13.00 | - | |
| | TMT3 | Med | 11.00 | 11.00 | - | NS |
| | | EQ | 9.00-12.00 | 9.00-12.00 | - | |
| | TMT 4 | Med | 11.00 | 12.00 | - | NS |
| | | EQ | 9.00-12.00 | 11.00-12.00 | - | |
| | TMT 5 | Med | 11.00 | 12.00 | - | NS |
| | | EQ | 11.00-12.00 | 11.00-12.00 | - | |
| | Stress | Med | 2.00 | 5.00 | - | NS |
| | | EQ | 1.00-5.00 | 2.00-7.00 | - | |
| | Fatigue | Med | 6.00 | 6.00 | - | NS |
| | | EQ | 4.00-7.00 | 5.00-8.0 | - | |

Tableau 5 : Comparaison des TMT chez les sujets travaillant en 10h00.

| | | Début | Fin | n | p | |
|----------------|----------------|--------------|-------------|-------------|------------|----|
| Plage 1 | Med | 11.0 | 12.00 | 12 | | |
| | TMT 1 | EIQ | 9.00-12.25 | 9.75-13.00 | - | NS |
| | Med | 11.50 | 12.00 | - | | |
| | TMT 2 | EIQ | 9.00-12.25 | 11.00-13.00 | - | NS |
| | Med | 11.00 | 12.00 | - | | |
| | TMT3 | EIQ | 9.00-12.00 | 10.50-12.50 | - | NS |
| | Med | 12.00 | 12.00 | - | | |
| | TMT4 | EIQ | 10.50-13.00 | 11.00-13.00 | - | NS |
| | Med | 11.50 | 12.00 | - | | |
| | TMT5 | EIQ | 9.00-12.25 | 9.75-1300 | - | NS |
| Stress | Med | 1.00 | 2.50 | - | | |
| | EIQ | 0.00-2.75 | 1.00-4.00 | - | NS | |
| | Fatigue | Med | 3.00 | 4.50 | - | |
| | | EIQ | 1.75-4.00 | 2.00-7.25 | - | NS |
| | Plage 2 | Med | 11.5 | 11.0 | - | |
| | | TMT 1 | EIQ | 11.0-12.00 | 9.75-12.00 | - |
| Med | | 12.0 | 12.0 | - | | |
| TMT 2 | | EIQ | 12.0-13.00 | 11.75-13.00 | - | NS |
| Med | | 12.00 | 12.00 | - | | |
| TMT3 | | EIQ | 11.75-13.00 | 10.75-14.00 | - | NS |
| TMT4 | Med | 11.50 | 12.5 | - | | |
| | EIQ | 11-13.00 | 11.0-14.0 | - | NS | |

| | | | | | |
|----------------|-----|-----------|-------------|---|----|
| | Med | 12.0 | 12.0 | - | NS |
| TMT5 | EIQ | 10.0-13.0 | 10.0-13.0 | - | |
| | Med | 1.00 | 1.00 | - | NS |
| Stress | EIQ | 0.00-3.25 | 1.00-5.25 | - | |
| | Med | 4.00 | 5.550 | - | NS |
| Fatigue | EIQ | 3.00-5.50 | 3.750-7.250 | - | |

Tableau 6 : Comparaison des TMT chez les sujets travaillant en 12h00

| | | | Début | Fin | n | P |
|-------------------|----------------|-----|-----------|-----------|---|----|
| Plage jour | TMT 1 | Med | 12.0 | 11.0 | 5 | NS |
| | | EIQ | 9.00-13.0 | 9.0-12.0 | - | |
| | TMT 2 | Med | 11.0 | 9.00 | - | NS |
| | | EIQ | 9.00-12.0 | 8.00-11.0 | - | |
| | TMT3 | Med | 11.0 | 9.0 | - | NS |
| | | EIQ | 8.00-11.0 | 6.0-11.0 | - | |
| | TMT4 | Med | 11.0 | 11.0 | - | NS |
| | | EIQ | 11.0-12.0 | 10.0-12.0 | - | |
| | TMT5 | Med | 12.0 | 11 | - | NS |
| | | EIQ | 11.0-12.0 | 11-12 | - | |
| | Stress | Med | 6.0 | 5.0 | - | NS |
| | | EIQ | 3.0-7.0 | 5.0-6.0 | - | |
| | Fatigue | Med | 4.0 | 8 | - | NS |
| | | EIQ | 4.0-5.0 | 8-8 | - | |

| | | | | | | |
|-------------------|---------------|---------|-----------|-----------|----|----|
| Plage nuit | | Med | 11.0 | 11.0-12.0 | - | |
| | TMT 1 | EIQ | 9 | 9-12 | - | NS |
| | | Med | 13.0 | 12 | - | |
| | TMT 2 | EIQ | 11.0-13.0 | 11-12 | - | NS |
| | | Med | 11.0 | 10.0 | - | |
| | TMT 3 | EIQ | 10.0-11.0 | 9.0-11.0 | - | NS |
| | | Med | 12.0 | 11.0 | - | |
| | TMT 4 | EIQ | 11.0-12.0 | 10.0-12.0 | - | NS |
| | | Med | 11 | 11 | - | |
| | TMT5 | EIQ | 11-13 | 11-11 | - | NS |
| | | Med | 2 | 3.0 | - | |
| | Stress | EIQ | 2-5 | 3.00-6.00 | - | NS |
| | Med | 2.0 | 8.0 | - | | |
| Fatigue | EIQ | 1.0-2.0 | 7.0-8.0 | - | NS | |

Discussion

1. Principaux Résultats

Nous avons donc pu montrer qu'il existe une différence significative concernant le score de la condition 3 en comparant les scores TMT globaux. Cette différence se retrouve également chez les sujets travaillant en 7h30 sur la plage du matin.

Cette étude a également permis de montrer que les sujets étaient globalement plus fatigués et plus stressés à l'issue de leur plage de travail.

A l'état basal la population travaillant en 12h présentait un score de pénibilité médian plus élevé 7.0 [6.0-7.0] contre 5.0 [4.0-5.0] pour la population travaillant en 7h30 et 5.0 [4.0-6.0] pour ceux travaillant en 10h.

2. Forces et faiblesses

L'étude de la variation des capacités attentionnelles des soignants d'une SMU est une des premières en ce genre et reste unique par le fait qu'elle s'intéresse à l'état de santé des soignants « juste » avant et après leur plage de travail. De plus c'est une des rares études s'intéressant aux autres professions paramédicales que les IDE (AS et brancardiers).

Certains résultats notamment en ce qui concerne les niveaux de stress sont proches du seuil de significativité (0.057 pour la seconde plage de 10h, 0.057 pour la plage de jour en 12h00).

Malheureusement le nombre faible de réponse est à l'origine d'un manque de puissance ce qui se traduit par très peu de résultats significatifs et implique un biais de sélection. Nous n'avons pas été en mesure de comparer les répondants des non répondants pour contrôler ce biais. La faiblesse de l'effectif n'a pas permis d'effectuer d'analyse en sous groupe et comparer ainsi les différents postages. Le nombre et le type d'erreurs n'ont pas non plus pu être analysés. Ce faible taux de réponse n'a pas permis de réaliser d'analyse multivariée et ainsi isoler une ou plusieurs variables associées aux résultats observés (notamment l'influence de l'âge, le nombre d'enfant et le temps mis pour aller au travail).

Seule une petite partie de l'effectif a réellement refusé de participer à l'étude. La faiblesse du taux de réponse vient de la difficulté à récupérer les questionnaires complétés en entier. Les motifs évoqués concernant l'absence de retour aux questionnaires étaient qu'ils étaient donnés sur le temps de travail et pouvaient ensuite être égarés ou laissés au domicile. La longueur du document était également une source d'inquiétude pour certains. Au moment de la distribution des

questionnaires, certains soignants changeaient leur rythme de travail ce qui peut également inclure un biais. Il est probable également que les personnes qui ont favorablement répondu étaient celles connues personnellement.

Les réponses sous forme d'auto questionnaire sont également à la base d'un biais de déclaration que nous avons essayé de limiter en rendant ces derniers anonymes. Ce questionnaire conçu pour être un hétéro questionnaire était auto administré, Il peut donc être à l'origine d'un biais de mesure. Des erreurs de chronométrage ont pu être commises et les résultats peuvent être faussés. Néanmoins cela reste peu probable au vu de l'homogénéité des réponses observées. Le lieu et le moment de la réalisation de ces auto questionnaires n'étaient pas contrôlés ce qui peut entraîner un biais de mesure du fait d'une charge de travail souvent différente.

Il n'a pas été possible de savoir si la plage du matin était réalisée après une plage de repos, d'un autre matin ou d'une plage du soir. En effet il est possible que les résultats diffèrent si le test est réalisé après une période de repos, ou s'il est effectué, après avoir accumulé plusieurs jours de travail consécutif.

La présence d'un test « au repos » permettait au sujet de ne pas découvrir les tests lors de la première plage. Ces derniers pouvant s'avérer complexes, il était nécessaire de les appréhender une première fois avant les mesures. Nous avons pu remarquer en effet au cours des corrections que les tests « au repos » étaient souvent raturés devant la présence d'une erreur ; malgré les explications orales données que les erreurs faisaient parties intégrantes du test.

Cette étude est monocentrique, elle s'intéresse à une des structures d'urgences du CHU située au cœur de l'agglomération Bordelaise. Les résultats ne seront donc pas extrapolables sur une autre structure. Ces dernières peuvent différer sur de nombreuses caractéristiques définissant une SMU comme le nombre de passages quotidiens, le type de pathologie rencontrée, le plateau technique, la localisation de cette SMU au sein d'un CH situé proche d'un désert médical. L'activité d'un soignant aux urgences est également très spécifique et donc non comparable à celle d'un autre service.(1,9).

3. Interprétations des résultats

Les sujets travaillant en 7h30 mettent plus de temps à réussir la condition 3 ce qui peut s'interpréter comme une baisse de leur capacité attentionnelle à l'issue de leur plage de travail. Nous n'avons pas pu établir de différence entre les différentes durées de plage de travail. Une analyse de la littérature de 2007 par Knauth n'avait pu également faire de conclusion quant à la vigilance devant plusieurs résultats contradictoires et de méthodologie différente (22). Une étude américaine utilisant le TMT sur des médecins urgentistes n'avait pas non plus montré de

différence entre les plages de jour et de nuit avec cet outil (23). Il n'avait pas également été montré de différence entre le travail de jour et de nuit chez des infirmières aux urgences dans cette étude utilisant le PVT (24). Cette étude avait également inclus des IDE travaillant dans les services classiques et ont pu montrer de meilleurs résultats dans certaines tâches que pour les IDE travaillant aux urgences. Ce résultat devrait être complété en comparant les charges de travail entre les deux secteurs. Une étude Indienne a comparé ces performances via le questionnaire Montréal cognitive assesement (MoCa) (25) et via des applications sur téléphone portable testant la vigilance, le temps de réactions, la mémoire visuelle et numérique. Le Moca est un outil permettant l'évaluation des dysfonctions cognitives légères. Cette étude a mis en évidence que les performances cognitives étaient diminuées sur les plages de nuit et entre le début et la fin de la plage de travail (26). Il s'agissait d'une étude au sein d'un hôpital privé ne soignant pas l'ensemble de la population indienne. Il apparait peu probable que la population et l'activité soit comparable. Le questionnaire MoCa est un questionnaire se réalisant en dix minutes environ, il semblait moins réalisable pour notre étude.

De façon globale les sujets étaient plus stressés et plus fatigués à la fin de leur plage horaire. La fatigue et les troubles du sommeil au cours du travail posté chez les IDE étaient objectivés dans la plupart des articles (24,26,27). Selon l'INRS le travail posté est associé à un risque professionnel notamment en matière de troubles du sommeil (28). En effet le travail posté est associé à un réveil précoce et à un sommeil forcé aux heures habituelles d'éveil (qui ne correspondent pas aux facteurs environnementaux favorables au sommeil tel que le bruit, la lumière et la température). Nous n'avons pas pu établir de lien statistique entre fatigue et déficit de l'attention. Le stress dans le service d'urgences a déjà fait le sujet de nombreuses études dont une en France (29). Cette étude a permis de montrer que les aides soignantes étaient moins stressées que les infirmières et que le facteur en lien avec des hauts niveaux de stress était la perception de la charge de travail. Une étude Irlandaise a identifié que les principales causes de stress chez les para médicaux aux urgences étaient les « conditions de travail » ; terme regroupant la charge de travail excessive, le manque de personnel, les conflits inter équipes, le manque de solidarité entre équipes et le manque de management, l'agressivité et la violence dont font preuve les patients, le décès d'une personne en bas âge et les décès traumatiques ou inattendus (30). La présence et le dénombrement de ces évènements dans le service pourraient aboutir à la mise en place de plan d'action envers les soignants.

Le travail en douze heures est celui qui est associé au score de pénibilité le plus élevé. Dans de nombreux services le travail en 12h est préféré pour plusieurs raisons déjà citées en introduction. Le risque du travail en douze heures est d'accumuler les jours de repos et donc en contrepartie de condenser les jours de travail (31). Une étude Américaine portant sur le travail d'infirmière travaillant en soins intensifs pédiatriques a montré que les infirmières travaillant en 12 heures déclaraient des

soins de moins bonne qualité associés à un risque d'erreur plus élevé que celles travaillant en 8 h (32). Ce résultat est corroboré par une étude européenne multicentrique retrouvant plus de soins non faits ou mal faits chez les IDE travaillant en 12h (27), (La France n'était pas incluse dans cette étude). Une étude Néerlandaise a comparé les périodes de travail en 8 h et 9h. Ils émettaient l'hypothèse que le travail en 9 heures apporterait les avantages du travail en 12 h sans les inconvénients. (L'étude portait sur la fatigue, la performance et le bien être). Celle-ci a révélé que même en 9 heures les inconvénients du travail en 12 h étaient obtenus (33).

4. Perspectives

Cette étude permet de soulever plusieurs questionnements sur l'activité des personnels paramédicaux dans une SMU et peut aboutir à plusieurs pistes de recherches. Ces dernières devraient concerner et préciser les principaux résultats dégagés que sont la variation de l'attention, le stress et la fatigue.

Nous n'avons pas pu appréhender de façon précise les variations attentionnelles du fait d'un faible effectif. Cette étude pourrait être reconduite sur un effectif plus élevé en s'appuyant sur d'autres tests plus robustes, plus reproductibles et plus sensibles. Une étude de 2001 a comparé plusieurs tests sur les capacités attentionnelles, c'est le PVT qui montrait les résultats les plus sensibles (34). Une des principales difficultés dans l'admission de questionnaire « avant » et « après », afin d'établir un recueil qui soit le plus en conditions réelles, n'était pas forcément l'adhésion théorique à l'étude mais bien sa réalisation pratique ce qui nécessitait une présence physique quotidienne avec des rappels pluri hebdomadaires. Des questionnaires et des tests sur un support numérique permettraient également de limiter la perte de données. L'inconvénient de ce support serait son côté ludique qui pourrait biaiser l'étude notamment chez les plus jeunes. Ce support imposerait d'engager des moyens financiers plus importants. Les conditions de travail seraient également à préciser afin de mieux préciser la charge de travail effectuée. Il serait également intéressant de mener cette étude sur un temps plus long afin de prendre en compte un éventuel facteur cumulatif.

Le stress a fait l'objet d'études, notamment sur les réactions entraînées par celui-ci : ce sont les stratégies de « coping » ou « faire face ». Il s'agit de stratégies cognitives et comportementales développées par l'individu pour répondre à des demandes physiques et psychologiques intenses. La classification de ces stratégies reste débattue au vu de leurs nombreuses composantes (35). L'étude s'intéressant (29) à ces stratégies développées au sein d'une SMU utilise le *Brief Cope* (36). Ce dernier retient 14 items : le coping actif, la planification, la recherche de soutien social instrumental, la recherche de soutien social émotionnel, l'expression des sentiments, le désengagement comportemental, la distraction, le

blâme, la réinterprétation positive, l'humour, le déni, l'acceptation, la religion et l'utilisation de substances. Le but fixé par les auteurs était d'identifier ces réactions afin de prévenir au mieux les risques d'épuisement professionnel et les problèmes de santé qui en découlent. Les personnes développant des stratégies émotionnelles semblent plus promptes à déclarer des symptômes dépressifs que celles développant des stratégies centrées sur le problème (37). Les principales stratégies observées par les soignants de l'étude étaient le coping actif, la planification et l'acceptation. Une étude australienne s'est intéressée et propose une réponse à mettre en place par les responsables des SMU face aux situations stressantes sur le lieu de travail (38). Il s'agirait de proposer de façon obligatoire des séances de discussions et d'accompagnement au décours d'événements stressants par des personnes compétentes.

L'HAS propose un dépistage régulier du temps de sommeil insuffisant (moins de 6h par 24h) et un repérage de l'hyper somnolence diurne. La consommation de caféine en début de poste permettrait de maintenir la vigilance. En effet la caféine agit comme un stimulant du système nerveux central et du métabolisme. Les études présentées montrent qu'elle permet d'agir sur la vigilance et sur les performances cognitives au cours d'une privation de sommeil (3).

Une étude américaine a démontré qu'une sieste vers 3h30 du matin au cours du travail de nuit avait des effets bénéfiques sur la fatigue et sur la capacité à conduire le lendemain (39). Une étude de 2007 ayant passé en revue différentes recherches fait le lien entre privation de sommeil et diminution des performances cognitives (40). Le concept de sieste, bien qu'intéressant semble peu applicable à une SMU au vu de la charge de travail importante imposée au soignant. La fatigue au cours du travail posté a abouti à la notion anglo-saxonne de Shift Work Disorder (41). Il se caractérise par une somnolence excessive pendant les heures de travail associée à une insomnie sur les périodes de repos marquant ainsi un trouble de rythme circadien. Une méta analyse récente (42) a identifié des facteurs prédisposant à ces troubles que sont l'âge, les chronotypes du « matin », avoir des enfants, une prise élevée de caféine. (Étaient également associés des traits de personnalité utilisés dans la psychiatrie anglo saxonne mais peu répandus en France). Les données de notre étude contenaient ces facteurs de risque mais nous n'avions pas mis en hypothèse le lien entre ces facteurs et le SWD ou les scores de TMT.

Edith GALY a théorisé un modèle d'efficiencia au travail à partir des relations multiples entre l'individu, la charge mentale de travail et l'activité. Il serait intéressant d'appliquer ce modèle à l'activité de soins dans une SMU (43). La finalité étant d'optimiser ces différents facteurs, de lutter contre le « burn out » et augmenter le bien être au travail.

Conclusion

Notre étude suggère que les capacités attentionnelles chez les soignants exerçant dans une SMU entre le début et la fin de la tranche horaire varient et que celles-ci diffèrent en fonction de la tranche horaire réalisée.

Les tranches horaires en 12h, bien que souvent préférées des soignants sont reconnues comme plus fatigantes et plus pénibles.

Le TMT ne semble pas assez sensible pour étudier ces variations chez des sujets sains ayant un niveau d'étude supérieure au secondaire. De plus pour des études ultérieures un effectif plus conséquent serait nécessaire pour établir des résultats significatifs.

Cette étude permet de faire un premier pas et d'apporter des résultats préliminaires concernant les rythmes de travail dans un service aussi spécifique et riche que présentent les urgences. De futures recherches associées à des résultats solides pourraient aboutir à de nouvelles méthodes de travail concernant les équipes soignantes. La finalité est de trouver un rythme d'exercice respectant au mieux la physiologie humaine, avec un minimum d'effet sur la santé du soignant au long cours, et assurer ainsi une prise en charge optimale des patients admis.

Bibliographie

1. BENICHOU_Texte_-_Profil_de_poste_de_l_IDE_aux_urgences.pdf [Internet]. [cité 14 déc 2017]. Disponible sur: http://www.copacamu.org/IMG/pdf/BENICHOU_Texte_-_Profil_de_poste_de_l_IDE_aux_urgences.pdf
2. Ministère du Travail. Equipes successives alternantes [Internet]. Ministère du Travail. 2011 [cité 27 nov 2017]. Disponible sur: <http://travail-emploi.gouv.fr/sante-au-travail/prevention-des-risques/autres-dangers-et-risques/article/equipes-successives-alternantes>
3. HAS. Recommandations de bonnes pratiques : surveillance médico-professionnelle des travailleurs de nuit et/ou postés. mai 2012;63;204;205.
4. Valent F, Di Bartolomeo S, Marchetti R, Sbrojavacca R, Barbone F. A case-crossover study of sleep and work hours and the risk of road traffic accidents. *Sleep*. mars 2010;33(3):349-54.
5. Mitler MM, Carskadon MA, Czeisler CA, Dement WC, Dinges DF, Graeber RC. Catastrophes, Sleep, and Public Policy: Consensus Report. *Sleep*. févr 1988;11(1):100-9.
6. Wallace J, Vodanovich S. Can accidents and industrial mishaps be predicted? Further investigation into the relationship between cognitive failure and reports of accidents. *J Bus Psychol*. 2003;(17):503-14.
7. Broadbent DE, Cooper PF, FitzGerald P, Parkes KR. The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *Br J Clin Psychol*. févr 1982;21 (Pt 1):1-16.
8. Dorrian J, Tolley C, Lamond N, van den Heuvel C, Pincombe J, Rogers AE, et al. Sleep and errors in a group of Australian hospital nurses at work and during the commute. *Appl Ergon*. sept 2008;39(5):605-13.
9. Dorrian J, Lamond N, van den Heuvel C, Pincombe J, Rogers AE, Dawson D. A pilot study of the safety implications of Australian nurses' sleep and work hours. *Chronobiol Int*. 2006;23(6):1149-63.
10. McClelland LE, Switzer FS, Pilcher JJ. Changes in nurses' decision making during a 12-h day shift. *Occup Med Oxf Engl*. janv 2013;63(1):60-5.
11. Allan JL, Farquharson B, Johnston DW, Jones MC, Choudhary CJ, Johnston M. Stress in telephone helpline nurses is associated with failures of concentration, attention and memory, and with more conservative referral decisions. *Br J Psychol*. mai 2014;105(2):200-13.
12. Iskera-golec I, Folkard S, Marek T, Noworol C. Health, well-being and burnout of ICU nurses on 12- and 8-h shifts. *Work Stress*. 1 juill 1996;10(3):251-6.

13. Loh S, Lamond N, Dorrian J, Roach G, Dawson D. The validity of psychomotor vigilance tasks of less than 10-minute duration. *Behav Res Methods Instrum Comput J Psychon Soc Inc.* mai 2004;36(2):339-46.
14. Geiger-Brown J, Rogers VE, Trinkoff AM, Kane RL, Bausell RB, Scharf SM. Sleep, Sleepiness, Fatigue, and Performance of 12-Hour-Shift Nurses. *Chronobiol Int.* 1 mars 2012;29(2):211-9.
15. Estabrooks CA, Cummings GG, Olivo SA, Squires JE, Giblin C, Simpson N. Effects of shift length on quality of patient care and health provider outcomes: systematic review. *Qual Saf Health Care.* juin 2009;18(3):181-8.
16. Le Lan R. Les conditions de travail des professionnels des établissements de santé : une typologie selon les exigences, l'autonomie et l'environnement de travail. *Etudes Résultats.* févr 2005;(373):12p.
17. Weibel, Herbercht, Imboden. Organisation du travail en 2x12 h : les risques pour la santé et la sécurité des travailleurs. mars 2014;(137):143-9.
18. Reitan RM. The relation of the trail making test to organic brain damage. *J Consult Psychol.* oct 1955;19(5):393-4.
19. 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. Johns MW. A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep.* 1 nov 1991;14(6):540-5.
22. Knauth P. Extended work periods. *Ind Health.* janv 2007;45(1):125-36.
23. Machi MS, Staum M, Callaway CW, Moore C, Jeong K, Suyama J, et al. The Relationship Between Shift Work, Sleep, and Cognition in Career Emergency Physicians. *Acad Emerg Med.* 1 janv 2012;19(1):85-91.
24. Surani S, Hesselbacher S, Guntupalli B, Surani S, Subramanian S. Sleep Quality and Vigilance Differ Among Inpatient Nurses Based on the Unit Setting and Shift Worked: *J Patient Saf.* déc 2015;11(4):215-20.
25. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bäckström V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment: MOCA: A BRIEF SCREENING TOOL FOR MCI. *J Am Geriatr Soc.* avr 2005;53(4):695-9.
26. Kaliyaperumal D. Effects of Sleep Deprivation on the Cognitive Performance of Nurses Working in Shift. *J Clin Diagn Res [Internet].* 2017 [cité 7 sept 2018]; Disponible sur: http://jcd.r.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2017&volume=11&issue=8&page=CC01&issn=0973-709x&id=10324

27. Griffiths P, Dall'Ora C, Simon M, Ball J, Lindqvist R, Rafferty A-M, et al. Nurses' shift length and overtime working in 12 European countries: the association with perceived quality of care and patient safety. *Med Care*. nov 2014;52(11):975-81.
28. Marques K. Sommeil et rythme de travail. *Doc Pour Médecin Trav*. 29 janv 2010;(122):199-208.
29. Lala A, Sturzu L, Picard J, Druot F, Grama F, Bobirnac G. Coping behavior and risk and resilience stress factors in French regional emergency medicine unit workers: a cross-sectional survey. *J Med Life*. 2016;9(4):363-8.
30. Healy S, Tyrrell M. Stress in emergency departments: experiences of nurses and doctors: Sonya Healy and Mark Tyrrell review accounts of acute stress among healthcare professionals and show how it can be anticipated, reduced and managed. *Emerg Nurse*. 5 juill 2011;19(4):31-7.
31. Richardson A, Turnock C, Harris L, Finley A, Carson S. A study examining the impact of 12-hour shifts on critical care staff. *J Nurs Manag*. nov 2007;15(8):838-46.
32. Stimpfel AW, Lake ET, Barton S, Gorman KC, Aiken LH. How differing shift lengths relate to quality outcomes in pediatrics. *J Nurs Adm*. févr 2013;43(2):95-100.
33. Josten EJC, Ng-A-Tham JEE, Thierry H. The effects of extended workdays on fatigue, health, performance and satisfaction in nursing. *J Adv Nurs*. déc 2003;44(6):643-52.
34. Balkin TJ, Bliese PD, Belenky G, Sing H, Thorne DR, Thomas M, et al. Comparative utility of instruments for monitoring sleepiness-related performance decrements in the operational environment. *J Sleep Res*. sept 2004;13(3):219-27.
35. Nicchi S, Scanff CL. Les stratégies de faire face. *Bull Psychol*. 2005;Numéro 475(1):97.
36. Muller L, Spitz E. [Multidimensional assessment of coping: validation of the Brief COPE among French population]. *L'Encephale*. déc 2003;29(6):507-18.
37. Bruchon-Schweitzer M. Le coping et les stratégies d'ajustement face au stress. *Rech Soins Infirm*. déc 2001;(67).
38. Ross-Adjie GM, Leslie G, Gillman L. Occupational stress in the ED: What matters to nurses? *Australas Emerg Nurs J*. 1 août 2007;10(3):117-23.
39. Smith-Coggins R, Howard SK, Mac DT, Wang C, Kwan S, Rosekind MR, et al. Improving alertness and performance in emergency department physicians and nurses: the use of planned naps. *Ann Emerg Med*. nov 2006;48(5):596-604, 604.e1-3.
40. Banks S, Dinges DF. Behavioral and Physiological Consequences of Sleep Restriction. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med*. 15 août 2007;3(5):519-28.
41. Roth T. Appropriate therapeutic selection for patients with shift work disorder. *Sleep Med*. avr 2012;13(4):335-41.

42. Booker LA, Magee M, Rajaratnam SMW, Sletten TL, Howard ME. Individual vulnerability to insomnia, excessive sleepiness and shift work disorder amongst healthcare shift workers. A systematic review. *Sleep Med Rev* [Internet]. mars 2018 [cité 7 sept 2018]; Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1087079217301685>
43. Galy E. Temps de travail pour tant de travail Vers un modèle intégrant l'individu, la charge mentale et l'activité (ICA) [Internet]. Saarbrücken: Presses Académiques Francophones; 2014 [cité 9 oct 2018]. Disponible sur: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-201412197208>

Annexes

Annexe 1 : Les 5 conditions du TMT.

Sur cette feuille vous avez des chiffres et des lettres. **Trouvez tous les TROIS sur cette page.** Faites un trait comme ceci, à chaque fois que vous verrez un trois ~~3~~. Ne barrez pas un autre chiffre ou une autre lettre, uniquement les chiffres TROIS.

Marquez les trois aussi vite que vous pouvez sans en oublier aucun.

Prêt à chronométrer ?

Partez

TEMPS LIMITE = 02 : 30,0

The image shows a large field of scattered numbers and letters. The target is the number 3. The numbers present are: 3, 2, 4, 6, 5, 12, 14, 16, 15, 7, 10, 11, 9, 1, 8, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50. The letters present are: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z.

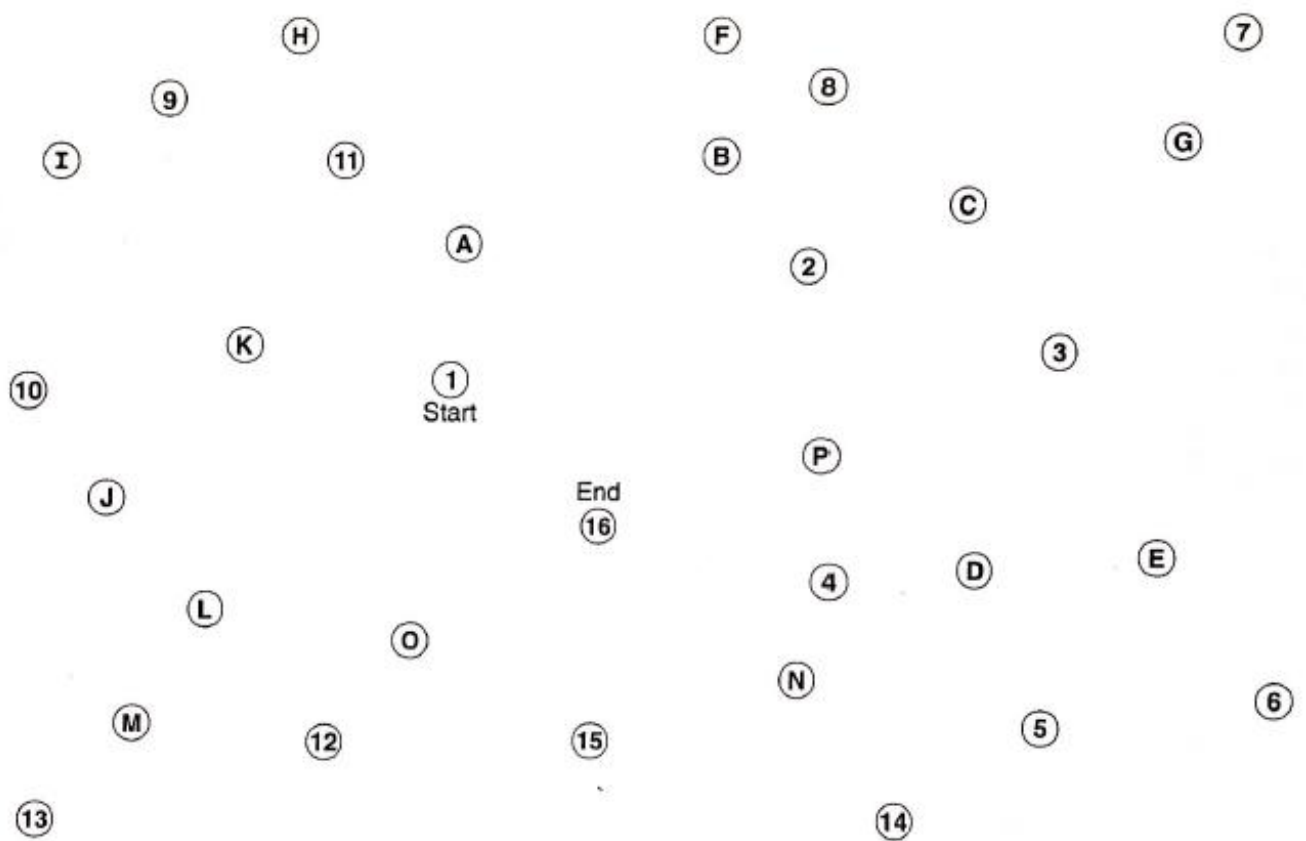
Résultat chrono :

Sur cette feuille vous avez des chiffres et des lettres. **Reliez uniquement les CHIFFRES.** Commencez à partir du chiffre un ① (Start) vers le chiffre deux ② puis du deux ② au trois ③, et ainsi de suite, jusqu'à que vous atteigniez la fin (End). Tracez les lignes aussi vite que possible en essayant de ne pas faire d'erreurs.

Prêt à chronométrer ?

Partez

TEMPS LIMITE = 02 : 30,00



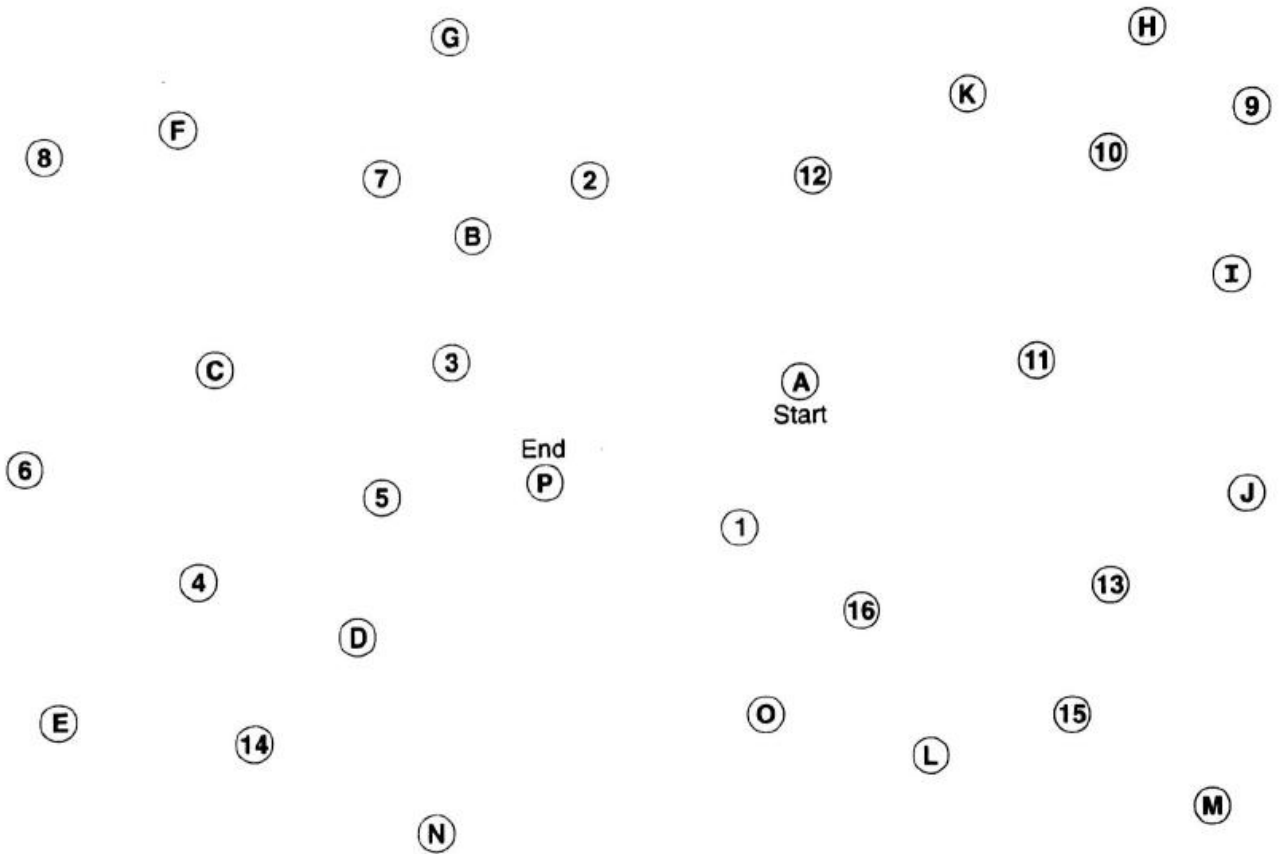
Résultat chrono :

Sur cette feuille vous avez des chiffres et des lettres. **Reliez uniquement les LETTRES.** Commencez à partir de la lettre A (Start) vers la lettre B, puis de B vers C et ainsi de suite, jusqu'à que vous atteigniez la lettre P (End). Tracez les lignes aussi vite que possible en essayant de ne pas faire d'erreurs.

Prêt à chronométrer ?

Partez

TEMPS LIMITE = 02 : 30,00



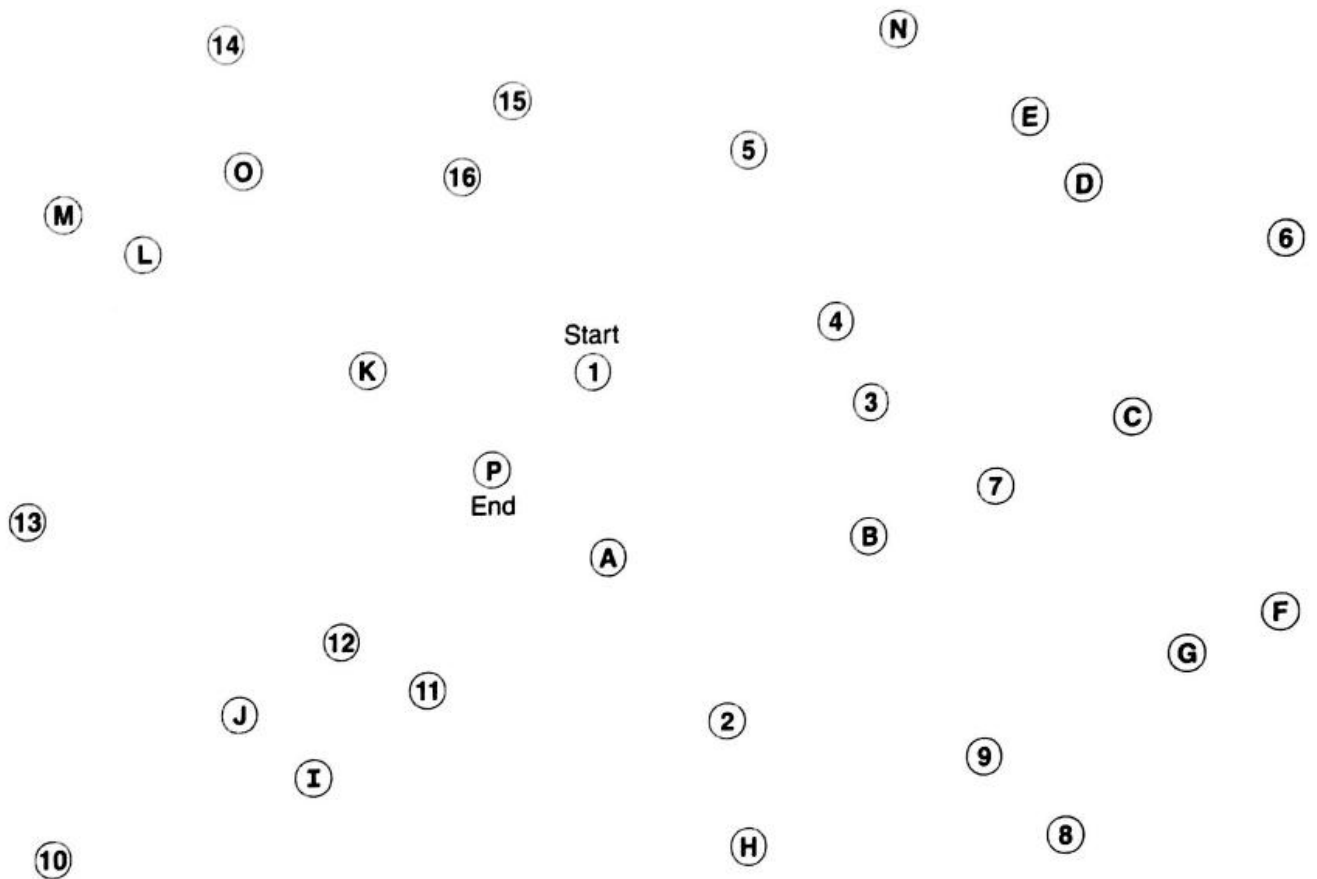
Résultat chrono :

Sur cette feuille vous avez des chiffres et des lettres. **Alternez entre les CHIFFRES et les LETTRES.** Commencez à partir du chiffre 1 (Start) vers la lettre A, puis du A au 2, puis du 2 au B, puis du B au 3 et ainsi de suite, jusqu'à que vous atteigniez la fin (montrer la lettre P). En d'autres mots, vous allez tracer une ligne depuis un chiffre à une lettre, puis d'une lettre à un chiffre et ainsi de suite, jusqu'à que vous atteigniez la fin. Tracez les lignes aussi vite que possible en essayant de ne pas faire d'erreurs

Prêt à chronométrer ?

Partez

TEMPS LIMITE = 04 : 00,00



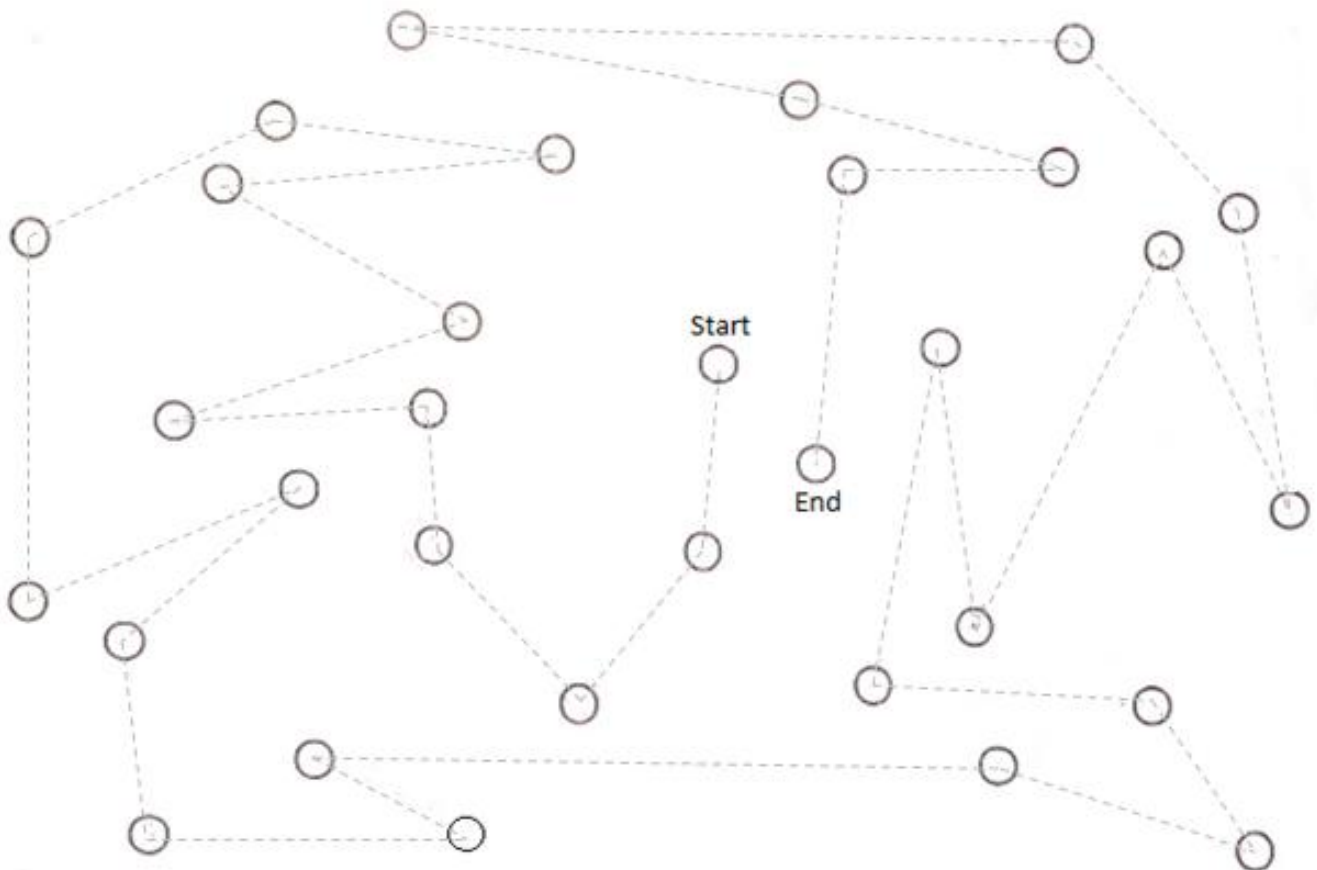
Résultat chrono :

Voici une ligne pointillée. **Tracez une ligne par-dessus la ligne pointillée** à partir du cercle nommé Start jusqu'au cercle nommé End. Vous n'avez pas à tracer parfaitement votre trait sur la ligne pointillée ; tracez par-dessus aussi vite que possible. Faites en sorte que votre ligne touche chaque cercle sur le tracé.

Prêt à chronométrer ?

Partez

TEMPS LIMITE = 02 : 30,00



Résultat chrono :

Annexe 2 : Score TMT (en ordonnées) en fonction du temps pour réaliser le test et la tranche d'âge du sujet (en abscisse). (Exemple de la condition 2)

| Scores standardisés | Scores standardisés | | | | | | | | | | | | | | | | Scores standardisés |
|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------------------|
| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16-19 | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-69 | 70-79 | 80-89 | |
| 1 | >16 | >10 | >6 | >0 | >2 | >7 | >9 | >6 | >0 | >2 | >6 | >6 | >9 | >2 | >7 | >20 | 1 |
| 2 | 16-111 | 10-04 | 96-61 | 90-86 | 82-78 | 77-74 | 69-66 | 66-63 | 60-58 | 62-60 | 66-63 | 66-63 | 79-75 | 92-88 | 107-102 | 120-16 | 2 |
| 3 | 10-04 | 10-98 | 90-85 | 85-80 | 77-73 | 73-69 | 65-62 | 62-59 | 57-54 | 57-54 | 59-56 | 62-59 | 74-70 | 87-82 | 101-96 | 114-108 | 3 |
| 4 | 10-97 | 97-91 | 84-80 | 79-75 | 72-68 | 68-64 | 61-57 | 58-55 | 53-50 | 53-50 | 55-52 | 58-55 | 69-66 | 81-77 | 95-90 | 107-101 | 4 |
| 5 | 96-61 | 90-85 | 79-74 | 74-70 | 67-63 | 63-60 | 58-53 | 54-51 | 49-47 | 49-47 | 51-49 | 54-51 | 65-61 | 76-72 | 89-84 | 100-95 | 5 |
| 6 | 90-94 | 84-79 | 73-68 | 68-64 | 62-58 | 59-55 | 52-48 | 50-47 | 46-43 | 46-43 | 48-45 | 50-47 | 60-56 | 71-66 | 83-78 | 94-88 | 6 |
| 7 | 83-77 | 78-72 | 67-63 | 63-59 | 57-53 | 54-50 | 48-44 | 46-43 | 42-39 | 42-39 | 44-41 | 46-43 | 55-52 | 65-61 | 77-72 | 87-81 | 7 |
| 8 | 76-71 | 71-66 | 62-57 | 58-54 | 52-48 | 49-46 | 43-40 | 42-39 | 38-36 | 38-36 | 40-38 | 42-39 | 54-47 | 60-56 | 71-66 | 80-75 | 8 |
| 9 | 70-64 | 65-60 | 56-51 | 53-48 | 47-43 | 45-41 | 39-36 | 38-35 | 35-32 | 35-32 | 37-34 | 38-35 | 46-42 | 55-50 | 65-60 | 74-68 | 9 |
| 10 | 63-57 | 59-53 | 50-46 | 47-43 | 42-38 | 40-36 | 35-31 | 34-31 | 31-28 | 31-28 | 33-30 | 34-31 | 41-38 | 49-45 | 59-54 | 67-61 | 10 |
| 11 | 56-51 | 52-47 | 45-40 | 42-38 | 37-33 | 35-32 | 30-27 | 30-27 | 27-25 | 27-25 | 28-27 | 30-27 | 37-33 | 44-40 | 53-48 | 60-55 | 11 |
| 12 | 50-44 | 46-41 | 39-34 | 37-32 | 32-28 | 31-27 | 28-23 | 28-23 | 24-21 | 24-21 | 26-23 | 28-23 | 32-28 | 38-34 | 47-42 | 54-48 | 12 |
| 13 | 43-37 | 40-34 | 34-29 | 31-27 | 27-23 | 26-22 | 22-18 | 22-18 | 20-17 | 20-17 | 22-18 | 22-18 | 27-24 | 33-29 | 41-36 | 47-41 | 13 |
| 14 | 36-31 | 33-28 | 28-23 | 26-22 | 22-18 | 21-16 | 17-14 | 17-14 | 15-11 | 15-11 | 16-11 | 16-11 | 23-19 | 28-24 | 35-30 | 40-35 | 14 |
| 15 | 30-24 | 27-22 | 22-17 | 21-16 | 17-13 | 17-13 | 15-11 | 15-11 | 13-10 | 13-10 | 15-11 | 15-11 | 21-17 | 26-22 | 32-28 | 34-28 | 15 |
| 16 | 23-17 | 21-15 | 16-12 | 15-11 | 12-8 | 12-8 | 10-5 | 10-5 | 9-5 | 9-5 | 11-8 | 11-8 | 18-13 | 23-18 | 29-24 | 34-28 | 16 |
| 17 | 16-11 | 14-9 | 11-6 | 10-6 | 7-3 | 7-3 | 4-1 | 4-1 | 4-1 | 4-1 | 5-1 | 5-1 | 13-9 | 18-13 | 23-18 | 27-21 | 17 |
| 18 | 11-4 | 9-3 | 6-3 | 6-3 | 3-3 | 3-3 | 1-1 | 1-1 | 1-1 | 1-1 | 2-1 | 2-1 | 7-5 | 12-8 | 17-12 | 20-15 | 18 |
| 19 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 6 | 8 | 19 |

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.

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

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Résumé

Le travail des soignants dans les structures médicales d'urgences (SMU) est organisé en travail posté. Cette organisation du travail en continu peut conduire à des erreurs. Celles-ci peuvent être liées à une diminution des capacités attentionnelles. Nous avons cherché à saisir ces variations et si ces dernières étaient influencées par le rythme de travail du soignant (7h30, 10h ou 12h). L'objectif principal était d'évaluer les variations des capacités psychomotrices et attentionnelles des soignants dans une SMU entre le début et la fin de leur service. Les objectifs secondaires étaient de comparer ces variations en fonction du rythme de travail. Il s'agit d'une étude prospective monocentrique descriptive réalisée en hiver 2017 à l'aide d'auto questionnaires manuscrits devant être complétés avant et après la plage de travail, sur deux plages différentes. Le test utilisé était le Trail Making Test ainsi que des échelles portant sur le stress et la fatigue allant de 0 à 10. Sur les 110 questionnaires distribués 30 ont été retournés. La médiane des scores TMT globaux de la condition 3 était significativement moins élevée à l'issue de la plage de travail (-0.5 ; $p=0.038$). Cette différence se retrouvait y compris chez les sujets travaillant sur des périodes de 7h30 (-2 ; $p=0.027$). De façon globale les sujets étaient plus stressés et plus fatigués à l'issue de leur plage de travail. Les sujets travaillant en 12h admettaient une pénibilité au travail plus élevée que les sujets travaillant en 7h30 ou 10h. Cette étude étant limitée par son faible effectif, n'a pas pu appréhender de façon précise les variations présentes. De nouvelles études avec un échantillon plus important et associées à l'utilisation de tests plus sensibles permettraient de mieux préciser ces variations et d'identifier les facteurs les influençant.

Abstract

HCPs (Health Care Professionals) shift work in Emergency wards can lead to errors due to changes in vigilance levels over the working time. The aim of this study was to describe those changes and assess whether or not they are influenced by the individuals' pace of work (7:30, 10h or 12h). The primary objective was to assess the changes in individuals' psychomotor skills and vigilance between the beginning and the end of their working time. The secondary objective was to compare those changes according to the pace of work. This is a prospective & descriptive monocentric study conducted in Winter 2017 using self-administered questionnaires completed before and after work, over two different working times. The test used was the Trail Making Test, which describes stress and fatigue with scales ranging from 0 to 10. Out of 110 distributed questionnaires 30 were completed and sent back to the investigator. The median overall TMT scores for condition 3 were significantly lower at the end of the working period (-0.5, $p = 0.038$). This difference was found even in individuals working for 7:30 hours (-2, $p = 0.027$). Overall, the study population were more stressed and tired at the end of their working time. Those individuals working for 12 hours in a row rated harder working conditions than those working for 7h30 or 10 hours. Due to a limited number of respondents, this study was not powerful enough to provide an accurate assessment of variations. Larger sample studies associated with more sensitive tests would help confirm those first results and better identify the factors influencing changes in vigilance levels.