



HAL
open science

“ Préparer ” la nuit de travail en 12 heures au début du poste pour gérer charge de travail et vigilance : le cas des infirmiers d’un service de réanimation

Marlène Cheyrouze, Béatrice Barthe, Hervé Barrau

► To cite this version:

Marlène Cheyrouze, Béatrice Barthe, Hervé Barrau. “ Préparer ” la nuit de travail en 12 heures au début du poste pour gérer charge de travail et vigilance : le cas des infirmiers d’un service de réanimation. 52ème Congrès de la Société d’Ergonomie de Langue Française, pp.31-35, 2017. hal-01643947

HAL Id: hal-01643947

<https://hal.science/hal-01643947>

Submitted on 21 Nov 2017

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.

« Préparer » la nuit de travail en 12 heures au début du poste pour gérer charge de travail et vigilance : le cas des infirmiers d'un service de réanimation

Marlène CHEYROUZE¹, Béatrice BARTHE², Hervé BARRAU³

^{1,2} Université Toulouse Jean Jaurès, UFR de Psychologie, Laboratoire CLLE-LTC,
UMR 5263 CNRS, Maison de la Recherche,
5 allée Antonio Machado, 31058 Toulouse Cedex 9
³ Hôpital Lapeyronie, service de Réanimation Médicale,
371 Avenue du Doyen Gaston Giraud, 34295 Montpellier Cedex 5

marlene.cheyrrouze@univ-tlse2.fr
beatrice.barthe@univ-tlse2.fr

h-barrau@chu-montpellier.fr

Les 2x12 heures se répandent massivement en milieu hospitalier. Pour faire face aux risques induits par ces horaires, les soignants emploient des moyens de régulation leur permettant de gérer leur baisse de vigilance et garantir la qualité des soins. La situation étudiée est un service de réanimation médicale. Le recueil de données porte sur 9 postes de nuit en 12 heures et 24 IDE. Quatre fois dans le poste, ils complètent 3 questionnaires pour évaluer leur niveau de vigilance, évaluer la qualité de leur travail et indiquer leurs moyens de régulation. Après chaque passation, ils sont interrogés sur leurs réponses en entretien d'auto-confrontation. Les résultats montrent que la vigilance des IDE diminue alors que leur perception de la qualité des soins reste très positive. Les IDE la maintiennent en se construisant un « scénario de travail » pour la nuit. Ce scénario leur permet de fiabiliser les soins, d'améliorer la prise en charge et d'optimiser leur énergie mentale et physique.

Mots-clés : Travail posté – 2x12 heures – Qualité des soins – Régulation de l'activité

“Preparing” for the 12-hour working night at the beginning of the shift to manage workload and alertness: the case of nurses in an intensive care unit

12-hour shifts are increasingly common in the hospital sector. To cope with the risks induced by these schedules, caregivers use regulation strategies to manage their decrease in alertness and to ensure the quality of care. The situation studied is an intensive care unit. The data collection concerns nine 12-hour night shifts and 24 nurses. At four times during the night, they complete 3 questionnaires to assess their alertness level, to evaluate the quality of their work and to indicate their regulation strategies. Then, they are interviewed about their answers in self-confrontation interview. The results show that the alertness of nurses decreases while their quality perception remains very positive. The nurses maintain the quality of care by constructing a “working scenario” for the night. This scenario allows them to improve the reliability of care, improve care and optimize their mental and physical energy.

Keywords: Shift work – 12-hour shifts – Quality of care – Activity regulation

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Toulouse du 20 au 22 septembre 2017. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Cheyrrouze, M., Barthe, B. & Barrau, H. (2017). « Préparer » la nuit de travail en 12 heures au début du poste pour gérer charge de travail et vigilance : le cas des infirmiers d'un service de réanimation, 52^{ème} Congrès de la SELF - Présent et Futur de l'Ergonomie (Toulouse, 20-22 septembre).

Introduction

Les 2x12 heures : un système horaire à risque

Les horaires en 2x12 se répandent massivement en milieu hospitalier (Dubois, 2013). En France, 2/3 des établissements de santé et 10,5 % d'agents sont concernés (ATIH, 2014). Comme tout système de travail qui fonctionne en continu, les 2x12 induisent du travail de nuit qui impose aux opérateurs de fonctionner à contre-sens de la rythmicité circadienne de leur organisme. Cette rythmicité se traduit par une variation de la vigilance qui se définit comme « l'état de capacité d'activation mentale du sujet dans une tâche qui nécessite une détection et un traitement efficace des signaux » (Heuer, 1997). En poste de nuit, la vigilance qui atteint un minimum vers 04 h du matin se conjugue à la privation de sommeil s'accumulant avec la durée de l'éveil. D'après Folkard et Åkerstedt (1992), cette interaction explique les difficultés qu'ont les travailleurs de nuit à maintenir un niveau de vigilance élevé. Pour Geiger-Brown et al. (2010), la diminution de la vigilance réduit l'efficacité de l'infirmier dont le rôle est de « maintenir une présence vigilante et de détecter des changements parfois subtils dans l'état des patients, afin de veiller aux complications ». En plus du travail de nuit, les 2x12 induisent une durée de l'éveil prolongée. Scott et al. (2006) établissent le lien entre les postes longs et la diminution de la vigilance chez des infirmiers en montrant que plus la durée du poste est longue plus le risque d'erreurs et de « presque erreurs » est important. En 2003, Folkard et Tucker mettent en évidence une augmentation importante des accidents du travail chez les infirmières à partir de la neuvième heure travaillée et un doublement de la fréquence de survenue à la douzième. Macias et al. (1996) relèvent une augmentation des accidents d'exposition au sang lors des deux dernières heures du poste en 12 heures. Enfin, Brun et al. (2011) relèvent « un sentiment d'inquiétude quant aux risques d'erreurs » chez les professionnels de santé depuis la mise en place des 2x12. Knauth (2007) conseille aux organisations envisageant l'introduction de postes longs d'être prudentes, particulièrement si la sécurité du public est en jeu.

Faire face aux risques par la mise en œuvre de processus de régulation de l'activité de travail

Les risques induits par les 2x12 heures ne sont pas subis par les soignants. Dans leur travail, ceux-ci emploient des moyens de régulation leur permettant à la fois de gérer leur baisse de vigilance et à la fois de garantir la qualité de leur travail et l'efficacité des soins prodigués. La régulation est « un mécanisme de contrôle qui compare les sorties d'un processus à une production désirée et qui règle ce processus en fonction de l'écart constaté » (Falzon, 2004). Le contrôle de l'opérateur porte sur les résultats de sa propre activité, évaluée en fonction des objectifs à atteindre. A partir de la modélisation de l'activité de travail (Leplat et Cuny, 1984) Gadbois et Quéinnec (1984) considèrent que l'activité mise en place la nuit témoigne du compromis que les femmes et les hommes au travail font entre les exigences de leurs tâches et les variations circadiennes de leurs propres capacités. Notre intérêt porte sur la régulation en « boucle courte » qui consiste à évaluer à priori l'évolution du système et agir avant le relevé d'un écart (Falzon, 2004).

Réguler par l'anticipation

La régulation de l'activité en « boucle courte » nécessite d'anticiper. Selon Le Bris, Tirilly et Toupin (2015), les stratégies d'anticipation s'affirment avec l'expérience et visent deux objectifs pour la nuit : limiter la fatigue et éviter les urgences pour avoir « une activité plus sereine et si possible bien maîtrisée ». Pour anticiper les variations de la charge de travail et de leurs capacités, les opérateurs emploient généralement deux stratégies : (1) actualiser leur représentation de la situation de travail et (2) moduler la planification temporelle des tâches. Andorre et Quéinnec (1996) montrent que les opérateurs actualisent leur représentation de la situation de travail en dressant un état des lieux exhaustif dès la prise de poste. Dans l'étude de Toupin (2008), les infirmières vérifient les prescriptions et visitent les patients dès leur arrivée pour se représenter la nuit qu'elles vont passer. Cheyrouze (2016) précise que c'est tout au long du poste que les infirmiers réactualisent leur représentation en avançant un maximum de tâches. Concernant la « re-planification » des tâches, Toupin (2008) montre que les soignantes évitent les tâches les plus coûteuses (physiquement et/ou cognitivement) et délicates dans la période où elles savent que leur vigilance est moindre. Si ce n'est pas préjudiciable pour les patients, elles peuvent aussi avancer ou reporter un soin. Dans l'étude de Prunier-Poulmaire (2008, in Toupin, Barthe & Prunier-Poulmaire, 2013) des douaniers choisissent d'effectuer en début de nuit les tâches les plus exigeantes mentalement pour n'avoir plus que les tâches physiques. S'il n'est pas possible d'avancer ou de repousser les tâches, c'est le mode opératoire qui peut changer. Dans un service pédiatrique, les soignantes choisissent des techniques de prise en charge des patients plus rapides en milieu de nuit pour écourter leur mobilisation (Barthe & Quéinnec, 2005). Ces réorganisations de l'activité témoignent d'une anticipation de la baisse de vigilance future.

Réguler par la prise de repos

En effet, les soignantes de ce service pédiatrique écourtent les soins de 02 h du matin pour gagner du temps de repos et de micro sommeil avant les soins de 05 h et être capable ainsi de « tenir » jusqu'à la fin du poste qui dure 11 h 30 (jusqu'à 07 h 15) (Barthe & Quéinnec, 2005). Geiger-Brown et Trinkoff (2010) recommandent une sieste de 20 minutes dans un lieu calme pour une nuit de travail en 12 heures. Ses effets sont bénéfiques sur la somnolence subjective, les fonctions cognitives (Matsumoto & Harada, 1994 ; Bonnefond, 2002), l'humeur et la performance. En 2015, Tirilly, Barthe et Gentil montrent que les prises de repos spontanées améliorent le niveau de somnolence et la qualité de travail perçus par les infirmiers à la fin du poste de nuit en 10 heures.

Régulation et qualité des soins

Après avoir confirmé que la vigilance des infirmiers diminue au cours du poste de nuit en 12 heures, nous souhaitons montrer que la sécurité et la qualité des soins est « maîtrisée » par les infirmiers. Ces derniers régulent leur activité de travail par l'emploi de stratégies qui visent l'anticipation des variations de la vigilance et de la charge de travail à venir.

Situation et méthode

Terrain

Le terrain est un service de réanimation médicale pouvant accueillir 20 patients. Il s'agit de patients en détresse vitale qui présentent une ou plusieurs défaillances viscérales graves (respiratoire, cardiovasculaire, rénale, hématologique, hépatique et neurologique) et/ou de grands brûlés. Une équipe de jour (9 Infirmiers Diplômés d'Etat; 6 aides-soignants) et une équipe de nuit (9 IDE; 5 aides-soignants) se relaient toutes les 12 heures à 07 h et 19 h Leur transmission dure environ 15 minutes. Le planning est organisé selon un cycle de 5 semaines. Les soignants fixes de nuit n'étant pas assez nombreux, ceux qui travaillent habituellement de jour travaillent aussi de nuit 4 mois par an.

Population

L'étude s'intéresse aux infirmiers de nuit. Leur rôle est de planifier, préparer et exécuter les soins prescrits par les médecins et d'assurer les soins de confort quotidiens (nursings, soins de bouche, soins d'intubation, etc.) dans le respect du rythme de sommeil des patients. Ils relèvent toutes les deux heures les paramètres hémodynamiques (température, rythme cardiaque, tension, etc.) et assurent tout au long du poste la surveillance clinique et paraclinique des patients.

Recueil de données

Le recueil de données systématique porte sur 9 postes de nuit et 24 IDE. Les participants répondent à 3 questionnaires à 4 moments du poste: à 22 h, 01h, 04 h et 06 h.

Le premier questionnaire est une échelle d'auto-estimation de la vigilance appelée « Activation-Deactivation Adjective Checklist » (Thayer, 1967). Elle comprend 20 adjectifs auxquels le participant associe l'une des 4 modalités suivantes: *je me sens très* (4), *je me sens un peu* (3), *je ne sais pas* (2), *je ne me sens pas du tout* (1). Les adjectifs renvoient à 4 sous-échelles dont deux sont retenues pour l'étude: l'énergie (Activation générale – GA) et la fatigue (Tendance au sommeil – DS). Le rapport GA/DS permet d'obtenir un indice de vigilance.

Le deuxième questionnaire est une échelle d'auto-évaluation de la qualité des soins élaborée à partir de la littérature scientifique et du contenu d'entretiens exploratoires menés en amont auprès des soignants. Cette échelle comporte 11 critères d'un « travail bien fait »:

- accomplissement des tâches
- respect des règles hygiène/sécurité
- fonctionnalité du matériel
- prise en charge du patient
- travail d'équipe
- compréhension des prescriptions
- organisation du travail
- anticipation et gestion des imprévus
- concentration
- oublis
- erreurs

Chaque critère est évalué avec une couleur, du vert (très positif) au rouge (très négatif).

Le troisième questionnaire est une liste de stratégies de

régulation élaborée à partir de la littérature scientifique et du contenu des entretiens exploratoires:

- accélérer sa cadence de travail
- ralentir sa cadence de travail
- fonctionner par priorités
- s'avancer dans son travail
- vérifier plusieurs fois la feuille de réanimation
- utiliser un support écrit personnel
- s'organiser mentalement
- faire appel au(x) collègue(s)
- repousser/réduire son temps de pause
- trouver des occupations
- prendre une pause à l'extérieur du module
- se reposer dans le module

Toutes les stratégies qui ont été utilisées sont cochées par le participant.

Après chaque passation, les participants sont interrogés individuellement sur leurs réponses en entretien d'auto-confrontation. L'auto-confrontation est cruciale pour repérer les facteurs impactant potentiellement la vigilance, la qualité des soins et le choix des régulations. Elle permet de comprendre comment l'infirmier adapte son activité aux exigences de son environnement (charge de travail, gestion des imprévus, moment du poste) et à son état physique et mental.

Résultats

La vigilance

L'indice de vigilance diminue significativement au fil du poste de nuit ($K^2 = 46,85$; $p = 0$). D'après les entretiens d'auto-confrontation, les IDE semblent considérer que l'activité maintient le niveau d'éveil. Entre 19 h et 22 h, 33 % d'entre eux expliquent se sentir énergiques et vigilants grâce à la forte activité qui prédomine aux premières heures du poste et qui consiste à « préparer la nuit ». Après le tour de 22 h, la charge de travail diminue progressivement ce qui entraîne une baisse d'énergie selon 42 % des IDE. D'après les propos recueillis entre 01 h et 06 h, 50 % des IDE luttent pour ne pas s'endormir et 33 % se laissent gagner par la somnolence.

La qualité des soins

L'évaluation globale de la qualité des soins n'est pas différente entre les quatre moments du poste de nuit ($K^2 = 1,05$; $p = 0,79$). En revanche, l'évaluation de la concentration diminue significativement ($K^2 = 20,53$; $p = 0$). En entretien, 54 % des IDE expliquent que cette baisse de concentration est liée à la diminution de la charge de travail et l'augmentation de la somnolence; 37 % des IDE admettent qu'ils ne peuvent être totalement certains de n'avoir rien oublié ou de ne pas s'être trompés. Leur évaluation des oublis et des erreurs reste pourtant très positive.

Les moyens de régulation

S'avancer dans son travail

En entretien, 37 % des IDE considèrent s'être bien organisés s'ils ont anticipé la charge de travail, les imprévus potentiels et la baisse de vigilance; 71 % s'ils

ont accompli toutes leurs tâches à l'heure et sans prendre de retard. La stratégie « *s'avancer dans son travail* » est plus utilisée par les IDE entre 19 h et 22 h par rapport au reste de la nuit ($K^2 = 25,09$; $p = 0$). D'après les entretiens, elle renvoie à toute une série de tâches effectuées aux premières heures du poste. En début de nuit, les IDE s'avancent en sortant et/ou préparant tous les traitements et les soins pour 83 % ; en faisant le plein de matériel pour 17 % ; en préparant les bilans et les feuilles de réanimation du lendemain pour 50 %. Selon les IDE, s'avancer revient à anticiper : 54 % d'entre eux s'avancent pour anticiper un imprévu et/ou une surcharge de travail ; 54 % pour sécuriser la prise en charge du patient et 25 % pour anticiper la baisse de vigilance. Entre 01h et 06 h, 54 % des IDE expliquent n'avoir plus besoin de s'avancer puisqu'ils l'ont fait en début de nuit et qu'il ne reste plus qu'à surveiller les patients et administrer les soins prévus au moment venu.

Prendre du repos

La stratégie « *se reposer dans le module* » est significativement plus utilisée entre 01 h et 06 h ($K^2 = 33,4$; $p = 0$). Dans les entretiens d'auto-confrontation, 62 % des IDE considèrent qu'ils se reposent lorsqu'ils s'assoient et/ou allongent leurs jambes, et 52 % lorsqu'ils somnolent. 71 % des IDE déclarent que la prise de repos leur permet de soulager le corps et de récupérer de l'énergie et de la concentration pour le travail restant. Enfin, 25 % des IDE soulignent que même s'ils se laissent gagner par la somnolence, ils restent attentifs aux différentes alarmes.

Discussion

La vigilance diminue au cours du poste et la qualité des soins reste stable.

La vigilance des IDE diminue tout au long du poste de nuit, ce qui confirme les travaux déjà menés sur le sujet. Pourtant, leur perception de la qualité des soins et notamment du risque d'erreurs et d'oublis reste très positive. Les IDE maintiennent la qualité des soins à un niveau satisfaisant en s'avançant dans leur travail, ce qui leur permet d'anticiper les variations de la vigilance et de la charge de travail.

Construire un scénario de nuit pour anticiper la surcharge de travail et la baisse de vigilance.

L'organisation anticipée fait partie intégrante du travail soignant. Les infirmiers cherchent en permanence à prendre de l'avance pour avoir une vision précise de la situation de travail et de leurs marges de manœuvre. La gestion des imprévus (soins compliqués, dégradation d'un patient, entrée, nouvelles prescriptions, etc.) est ainsi facilitée. Les infirmiers anticipent surtout la préparation des soins et des traitements à venir (bilans, seringues, perfusions, etc.) dans l'objectif qu'ils soient administrés dans de bonnes conditions (horaire prescrit, respect des doses, règles d'hygiène, etc.) malgré les aléas du travail et les variations de leur vigilance. En avançant la préparation des soins aux moments où ils sont disponibles et vigilants, les infirmiers anticipent une potentielle surcharge de travail : (1) ils éliminent le risque de préparer les soins

dans la précipitation ; (2) ils s'offrent la possibilité de confier l'administration des soins à un collègue. Il s'avère que cette préparation anticipée des soins se concentre essentiellement sur les premières heures du poste de nuit. Après avoir établi un état des lieux de la charge de travail en prenant connaissance des prescriptions et de l'état des patients (Andorre & Quéinnec, 1996 ; Toupin, 2008), les infirmiers rassemblent tout le matériel dont ils auront besoin et mettent en évidence sur leur paillasse les soins et traitements prévus pour la nuit. En sachant par expérience qu'ils seront moins alertes et énergiques, cette organisation permet aux infirmiers de se construire un « *scénario de travail* » sur lequel ils vont pouvoir s'appuyer en 2^{de} partie de nuit. Quand l'alarme d'une seringue qui est presque vide sonne, l'infirmier l'identifie et la change (1) rapidement car la préparation a déjà été faite et (2) sereinement car la préparation a été faite en période de vigilance élevée, soit en début de nuit.

Le scénario de travail construit par l'infirmier en début de nuit est un support qui soutient la qualité des soins. D'abord, il évite à l'infirmier de se concentrer sur plusieurs tâches à la fois et de travailler dans la précipitation, ce qui réduit d'ores et déjà le risque d'erreurs et d'accidents. Ensuite, ce scénario rend compatibles l'accomplissement des tâches et la prise de repos. L'analyse de l'activité entre 01 h et 06 h confirme que si la charge de travail le permet, les infirmiers prennent un (des) temps de repos incluant ou non un temps de sommeil. Pour eux, il s'agit de mettre leur organisme « en veille » et de récupérer l'énergie physique et mentale dont ils auront besoin pour accomplir les tâches de fin de nuit.

L'autonomie des soignants : une condition pour le déroulement du scénario, garant de la qualité et la sécurité des soins.

Face aux risques induits par les 2x12 heures, le rôle des soignants est crucial. La co-construction de leur scénario de travail, basé sur l'avancement des tâches, leur permet de sécuriser les soins en vue d'une surcharge de travail et d'une baisse de vigilance à venir. Ce scénario leur permet de réduire le risque d'erreurs et d'accidents, d'améliorer la relation aux patients (réduire l'anxiété, respecter le rythme de sommeil) et de tenir jusqu'à 07 h en récupérant de l'énergie mentale et physique avec la prise de repos. La réorganisation du tour de 02 h expliquée par Barthe et Quéinnec (2005) en service pédiatrique s'inscrit dans la même perspective que le scénario de travail : il s'agit pour les soignants « *d'anticiper au mieux l'évolution temporelle des exigences du travail au cours du poste, compte tenu de l'évolution de leur état biologique* » (Barthe, 2015). Ces réajustements de l'activité de travail nous semblent indispensables au maintien de la qualité des soins, mais ne sont envisageables que dans les services où les soignants disposent d'une certaine autonomie temporelle et organisationnelle.

Conclusion

Le « scénario de travail » identifié dans cette étude rejoint les réorganisations de l'activité déjà identifiées en poste de nuit et qui visent l'anticipation de la fatigue et de la somnolence à venir. Nous pouvons alors affirmer que l'organisation anticipée est spécifique au travail de nuit et

qu'elle est d'autant plus importante lorsque le poste de nuit dure 12 heures. L'effet conjugué de la désynchronisation biologique et de la durée de l'éveil menace davantage la qualité et la sécurité des soins, d'où la nécessité d'accorder un maximum d'autonomie au personnel soignant dans l'organisation du travail. Dans cette étude, la qualité des soins évaluée par les infirmiers reste positive et stable tout au long des 12 heures. Le caractère subjectif de l'auto-évaluation mérite toutefois d'être interrogé. Weibel *et al.* (2014) signalent que les études réalisées sur les erreurs auto-déclarées paraissent minimiser l'effet de l'éveil prolongé sur la survenue d'erreurs. Tirilly, Barthe et Gentil (2015) estiment que la qualité du travail à l'hôpital doit être considérée de différents points de vue : celui de la relation avec les patients, celui de l'administration individuelle des soins et celui de la continuité des soins dans une perspective plus collective. Nous suggérons de compléter notre méthodologie en ajoutant des indicateurs pour la mesure de la qualité des soins. La pertinence de ces indicateurs sera conditionnée par la participation de tous les acteurs concernés par le système horaire des 2x12 heures.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les porteurs de ce projet de recherche, qui ont permis l'accès au terrain et défendu l'intérêt de l'étudier : Hervé Barrau (cadre infirmier du service), Marie-Hélène Requena, Sophie Bentz (membres de la Coordination de la Recherche) et Jean-Philippe Vauthier (Responsable scientifique de la Société Fédérative de la Recherche). Merci à tout le personnel du service de Réanimation Médicale pour leur accueil. Nous remercions tout particulièrement les infirmiers et les aides-soignants qui ont participé de près ou de loin à cette étude et qui nous ont accordé leur confiance en nous laissant accéder à leur activité de travail.

Bibliographie

Andorre, V., & Quéinnec, Y. (1996). La prise de poste en salle de contrôle de processus continu : approche chronopsychologique. *Le Travail Humain*, 335-354.

ATIH (2014). Analyse des Bilans sociaux des établissements publics de santé à la fin 2012. In : http://www.atih.sante.fr/sites/default/files/public/conent/2445/note_bilan_social_2012.pdf

Barthe, B. (2015). La déstabilisation des horaires de travail, In A. Thébaud-Mony, P. Davezies, L. Vogel & S. Volkoff (Eds.) *Les risques du travail*. (pp. 223- 232). Paris : Editions la Découverte.

Barthe, B., & Quéinnec, Y. (2005). Work activity during night shifts in a hospital's neonatal department: how nurses reorganize health care to adapt to their alertness decrease. *Ergonomia*, 27(2).

Bonnefond, A. (2002). *Approche expérimentale des avantages et inconvénients liés à l'introduction d'un sommeil de courte durée lors du poste de nuit chez le travailleur posté*. (Thèse de doctorat). Université Louis Pasteur de Strasbourg.

Bris, V. Le, Tirilly, G., & Toupin, C. (2015). Le rôle de l'expérience et du collectif en situation de relève de poste. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (17-2).

Brun, B. & al. (2011). Le travail flexible à l'épreuve de la vie quotidienne : le cas du personnel soignant et éducatif en institution de santé. (Module interprofessionnel de santé publique). Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique.

Cheyrouze, M., Barthe, B., Barrau, H. (2016). 12-hour shifts: determining the role of temporal flexibility allowed by extended work periods to manage sleepiness variations of nurses and nursing work requirements. HEPS 2016, 5th edition of HEPS (Healthcare Ergonomics and Patient Safety) Conference — Healthcare and Society: new challenges, new opportunities (Toulouse, 5-7 octobre).

Dubois, C. (2013). Travail en douze heures: le débat est relancé. *ActuSoins*. In : <http://www.actusoins.com/15093/travail-en-douze-heures-le-debat-est-relance.html>

Falzon, P. (2004). *Ergonomie*. Paris : Presses universitaires de France.

Folkard, S. & Akerstedt, T. (1992). A Three-Process Model of Regulation of Alertness-Sleepiness. In R.J. Broughton & R.D. Ogilvie (Eds.), *Sleep, Arousal, and Performance* (pp. 11-26). Boston : Birkhäuser.

Folkard, S. & Tucker, P. (2003). Shift work, safety and productivity. *Occup Med (Land)*. 52 (2) : 95 — 10

Gadbois, C. & Quéinnec, Y. (1984). Travail de nuit, rythmes circadiens et régulation des activités. *Le Travail Humain*, 47, 195-226.

Geiger-Brown, G. J., Rogers, V., Bausell, R., Trinkoff, A., Kane, R., & Scharf, S. M. (2010). Lapses of attention and reaction time in sleep-deprived nurses working successive 12-hour shifts. *Sleep*, 33, p. A102-A103. *SLEEP 2010, 24th edition of SLEEP. Associated Professional Sleep Societies*. (USA, June 8 2010).

Geiger-Brown, J. & M. Trinkoff, A. (2010). Is it time to pull the plug on 12-hour shifts? *Journal of Nursing Administration*, 40(9), 357-359.

Heuer, H. (1997). La vigilance. In Laurig, W. & Vedder, J. *Encyclopédie de sécurité et de santé au travail*. Bureau International du Travail.

Knauth, P. (2007). Extended Work Period. *Industrial Health*, 45, 125-136

Leplat, J. & Cuny, X. (1984). *Introduction à la psychologie du travail*. Paris : PUF.

Macias, DJ., Hafner, J. & Brillman, J.-C. (1996). Effect of time of day and duration into shifts on hazardous exposures to biological fluids. *Acad Emerg med*, 3 (6), 605-10

Scott, L. D., Rogers, A. E., Hwang, W. T., & Zhang, Y. (2006). Effects of critical care nurses' work hours on vigilance and patients' safety. *American Journal of Critical Care*, 15(1), 30-37.

Tirilly, G. Barthe, B. & Gentil, C. (2015). Pouvoir se reposer au cours du poste de nuit : un atout pour le travail ? *PISTES*, 17,2 URL : <http://pistes.revues.org/4514>

Toupin, C. (2008). *Expérience et redéfinition de la tâche dans le travail des infirmières de nuit : Une recherche menée dans des unités de pneumologie*. (Thèse de doctorat). Conservatoire National des Arts et Métiers.

Toupin, C. Barthe, B., & Prunier-Poulmaire, S. (2013). Du temps contraint au temps construit : vers une organisation capacitante du travail en horaires alternants et de nuit, In P. Falzon (Ed.) *Ergonomie Constructive* (pp. 75- 88), PUF : Paris.