

CRITERES PHYSIOLOGIQUES DU TRAVAIL DE NUIT DES CONDUCTEURS

Préconisations médicales pour la mise en place des roulements

I - Contexte

Le département métier de la traction et le département santé au travail ont mandaté le GREFMED-ST Traction pour :

- mener une réflexion intégrant les éléments connus ou en cours de publication en vue d'élaborer une grille de critères physiologiques devant être pris en compte dans la conception et l'analyse des roulements sur le plan du management de la santé au travail et de la sécurité
- hiérarchiser ces critères en fonction de risques potentiels associés tant pour la qualité du service que pour la santé et la sécurité du personnel.

L'article R 241-42 (R4624-3) du code du travail prévoit la consultation du médecin du travail lors de l'étude de toute nouvelle technique de production et lors de la mise en place ou la modification de l'organisation du travail.

En ce qui concerne la SNCF, le RH 409 reprend ces dispositions.

Un groupe de travail a donc été constitué.

II - Composition du groupe de travail

Animation : Dr SEVERYNS Marie Pierre médecin du travail
désignée à la commission fonctionnelle traction

- Dr COURTELLEMONT Eliane : E.T. pays de Loire UP.THOUARS et NANTES
- Dr DAGBOVIE Elisabeth : E.T. REIMS
- Dr D ESTEVE DE PRADEL Catherine : E.T. VAIRES, déléguée de la commission fonctionnelle traction
- Dr KOENIG Anne-Marie : E.T. PSE
- Dr LE REST Véronique : E.T. Nord parisien (UP BOURGET, MITRY)
- Dr SIMON Sylvie : E.T. O.F. (UP Achères, UO fret EEX Mantes Seine et Vexin)
- Dr ZALI Brigitte : E.T. pays de la LOIRE (UP LE MANS)
- Dr PUYO Serge : EMT Limousin et UP Angoulême

III - Orientations choisies

Le groupe de travail a abordé la problématique des horaires de travail des conducteurs dans ses aspects concernant la fatigue et la vigilance. En effet, la baisse de la vigilance est un phénomène physiologique normal à prendre en compte dans l'organisation du travail de tous les secteurs d'activités de transport et industriel.

Les facteurs étiologiques endogènes (rythmes biologiques) et exogènes (environnement et activité de travail) ont des conséquences différentes à la fois sur le plan physiologique et pratique en terme de sécurité.

Les facteurs endogènes sont à l'origine de variations du niveau d'éveil en situation de privation de sommeil pouvant aboutir, par exemple, à des micro sommeils survenant le plus souvent en fin de nuit mais également en début d'après-midi : souvent la personne n'en est pas consciente et a les yeux ouverts; elle est en comportement automatique. L'apparition de ces micros sommeils et leur durée augmentent proportionnellement au déficit de sommeil. Ils sont un argument en faveur d'une sieste (moins de 20 min. ou un cycle de sommeil). C'est la stratégie la plus efficace pour récupérer un niveau d'éveil compatible avec l'activité de travail.

Micro-sommeil

Etat de sommeil de 1 à 30 secondes, durant lequel les stimuli externes ne sont pas perçus.

L'électroencéphalogramme (EEG) montre des ondes theta et l'électro-oculogramme (EOG) des mouvements lents.

Les facteurs exogènes génèrent une réduction du niveau d'éveil appelé hypovigilance (ondes alpha à l'EEG) qui n'est pas perçue par le sujet et n'est pas liée seulement à la privation de sommeil ; en effet, elle est améliorable par des modifications de l'environnement ou de l'activité.

Toutes les préconisations proposées découlent d'études et de publications sur le travail de nuit ou en horaires décalés et leurs conséquences sur la sécurité et la santé. (Bibliographie consultable en annexe)...

Par ailleurs, il ne faudra pas oublier que :

- le contenu du travail est au moins aussi important que les heures auxquelles on l'effectue.
- Les horaires décalés induisent une pénibilité devant être prise en compte dans le vieillissement des opérateurs.
- Les recherches doivent être poursuivies afin d'adapter au mieux ce travail à la physiologie humaine

IV - Critères physiologiques et préconisations

Tableau n° 1 : Modifications induites par le travail décalé

Tableau n° 2 : Facteurs favorisant l'hypovigilance

Tableau n° 3 : Facteurs favorisant l'éveil

Tableau n° 1

Modifications induites par le travail décalé	Préconisations		Préconisations
	Organisation du travail	Environnement de travail	Santé au travail
Tout individu tend spontanément à retarder ses horaires de coucher : le sens physiologique est le sens horaire ou en avant. (matin puis après-midi puis nuit)	La rotation horaire ou en avant sera respectée (prise de service de plus en plus tardive au cours d'un roulement) afin de limiter les difficultés de prises de service en fin de GPT.		
Tout travail de nuit (entre 21h et 6h) induit un déficit de sommeil. Plus on avance dans la nuit plus le déficit augmente.	la définition du code du travail pour le travail de nuit est dans le <u>Décret du 03 mai 2002</u> : Tout travail entre 21h et 06h. Au moins 3h par nuit 2fois par semaine. Au moins 270 h de nuit sur 12mois consécutifs. Durée maximum du travail de nuit 8h suivi de 11h de repos		Concevoir des programmes de formation complets sur le travail en horaires décalés ou de nuit, l'hygiène de vie et l'hygiène de sommeil
Toute privation de sommeil doit être compensée par un repos consécutif	L'organisation habituelle se fera en roulement. Le travail FAC (banal) sera limité afin de permettre aux individus d'anticiper les modifications de rythme.	Locaux de coupure comprenant des box isolés adaptés à la réalisation de siestes de récupération (isolation phonique, thermique et lumineuse)	Mise en place d'une surveillance médicale renforcée.
Au-delà de quatre nuits l'équivalent d'une nuit de dette de sommeil s'installe même si l'individu a dormi dans la journée, le sommeil de jour étant moins récupérateur que le sommeil de nuit	Tout travail de nuit entrera dans les critères de pénibilité et donnera la possibilité de compensations horaires de récupération Les compensations (uniquement) financières sont non recommandables	Veiller à permettre un repos de qualité dans les locaux de RHR (repos hors résidence) Isolation phonique et thermique indispensable pour s'endormir. Cahier des charges faisant obligation de respecter des normes acoustiques. Idem pour la luminosité	Les besoins de sommeil étant très individuels, car génétiquement déterminés, une visite 6 mois après le début du travail de nuit est vivement recommandée pour dépister les inadaptations débutantes et conseiller au mieux.
Les portes du sommeil résistent entre 7h et 12h et 17H et 20h : l'endormissement y est donc plus difficile	L'organisation des journées limitera les coupures dans ces tranches horaires dans une GPT (grande période de travail)		
La vie sociale et familiale sont de puissants synchroniseurs et participent à l'acceptabilité d'un poste de travail sur la durée.	L'organisation des roulements prendra en compte cet élément souvent cité par les études comme critère d'adaptation à un poste.	Les longs trajets domicile travail et les soucis de garde d'enfant sont des éléments sociaux à prendre en compte.	

Tableau n° 2

Facteurs favorisant l'hypovigilance	<u>Préconisations</u> Organisation du travail	<u>Préconisations</u> Environnement de travail	<u>Préconisations</u> Santé au travail
L'hypovigilance est maximale entre 2 heures et 6 heures (alentours de trois heures du matin) où se situe le sommeil protégé. Le risque d'endormissement est alors majoré ce qui explique la pénibilité des services d'extrêmes matinées.	Tenir compte des dernières découvertes sur le sommeil et les rythmes circadiens lors de l'établissement des horaires		
Autre période d'hypovigilance : six heures après le réveil (à neuf heures du matin pour une prise de service avant quatre heures).	L'organisation des journées privilégiera la diversité des tâches afin d'éviter l'insuffisance de stimulus cognitif		Concevoir des programmes de formation complets sur : - le travail de nuit et/ou décalé, - les conséquences sur la santé et les capacités cognitives, - l'hygiène de vie et l'hygiène de sommeil.
Au-delà de six heures de conduite continue, sans pause, la charge cognitive est difficile à maintenir et une même charge de travail sera donc supportée différemment.	- Au-delà de six heures de travail, une pause de trente à quarante cinq minutes est recommandée. - Il est vivement recommandé de diminuer au maximum en fonction de la charge, les heures de nuit d'affilée en tête de train.	Possibilité de changer la posture de travail (debout ou assis) pour faciliter la relance de la vigilance. Ergonomie de la cabine le permettant (épuration de visibilité, sièges réglables et rétractables, accessibilité des organes de commandes...)	
Les jeunes sont plus sensibles à la privation de sommeil que les âgés notamment en raison de leur besoin de sommeil plus grand. De plus ils surestiment leurs capacités de privation de sommeil. Quant aux « expérimentés », ils sont capables de mettre en place des stratégies de compensation en condition de privation de sommeil	Rechercher des aménagements prenant en compte l'âge et l'expérience des ADC		Mise en place d'une surveillance médicale renforcée pour repérer les désadaptations aux horaires décalés pendant toute la carrière. Sans en faire un critère de sélection !

Tableau n° 3

	<u>Préconisations</u>	<u>Préconisations</u>	<u>Préconisations</u>
Facteurs favorisant l'éveil	Organisation du travail	Environnement de travail	Santé au travail
Tout facteur bloquant la sécrétion de mélatonine (en particulier la lumière de haute intensité) favorise l'éveil. A partir de 2500-3000 lux on a une efficacité.		En cabine de conduite l'éclairage devra être adapté aux heures de travail : plus lumineux en début de service qu'en fin de service (sans entraver la sécurité)	
Une augmentation de la température centrale participe au maintien de la vigilance	L'organisation des journées privilégiera la diversité des tâches afin de favoriser le travail musculaire qui participe à l'augmentation de la température centrale.	- Climatisation des locaux de RHR pour favoriser l'endormissement - Lieux de coupures avec des possibilités de sport de détente	Conseils d'exercices respiratoires et de stimulation musculaire pour relancer la vigilance
Les horaires de repas sont des synchroniseurs puissants qui favorisent le maintien de la vigilance. Une bonne hydratation favorise le maintien de la vigilance.		Prise en compte de la nécessité de satisfaire les besoins physiologiques. Par exemple : nous recommandons l'installation de toilettes dans les cabines de conduite ou à proximité.	
Les siestes de dix à vingt minutes favorisent la récupération de la vigilance mais elles sont à manier avec précautions en raison du risque d'inertie hypnique (qui dure plusieurs minutes et peut présenter un danger s'il y a un travail cognitif au réveil car les réactions sont alors inadaptées.)		Locaux de coupure comprenant des box isolés phoniquement, climatisés et munis de stores occultants pour permettre des siestes de récupération.	Les besoins de sommeil étant déterminés génétiquement, le chrono type du soir ou du matin est à identifier pour conseils. Recommandations possibles sur la durée et la position des siestes

NB : La lumière et l'activité physique ont un effet direct sur la vigilance par le maintien de l'éveil et indirect en décalant les biorythmes. Mais ces synchroniseurs sont à manier avec précaution car leur effet est variable en fonction de leur intensité et de leur horaire d'application. C'est la même chose pour **les facteurs sociaux**.

V - Pistes d'action possible

Les facteurs humains (FH) contribuent dans le monde à plus des deux tiers des accidents qui surviennent dans le secteur des transports et à environ un tiers des accidents ferroviaires, des blessures du personnel et des décès. Parmi ces FH, la baisse de vigilance secondaire aux perturbations du sommeil occupe une grande place.

De plus les horaires de travail et les périodes de repos pour le personnel ferroviaire sont souvent plus irréguliers que dans d'autres secteurs d'activité.

Il est donc intéressant de comprendre les fondements physiologiques de la fatigue des conducteurs ferroviaires.

Le groupe de travail mandaté par le GREFMED-ST Traction n'entend pas définir des règles intangibles en matière de durée du travail ou du travail de nuit car **à strictement parler il n'y a que le sommeil pour combler le manque de sommeil.**

Mais les horaires de travail doivent être organisés au mieux de façon à permettre aux salariés de récupérer pleinement et de minimiser les conséquences du travail de nuit.

1 - Conception des journées de service et le montage des grilles

a) Durée des cycles repos / travail

- Le roulement doit être prévu le plus en amont possible.
- Il doit respecter le mieux possible le sens horaire.
- Il doit contenir la dette de sommeil en limitant au mieux à quatre le nombre de nuits de travail successives.
- Les journées à temps de conduite supérieure à 6h30 sont à réserver aux journées à étape longue
- Les enchaînements de journées de service en "n+1" dans les Grandes Périodes de Travail sont à éviter lorsque ces GPT comportent des journées à « étape longue ».
- Le nombre de repos simples dans les grilles est à limiter autant que possible

b) Durée de la journée

- Les temps de récupération doivent être suffisants après des journées de travail identifiées comme longues.
- Les journées supérieure à 6h30 de temps de travail sont à réserver aux journées à « Étape longue », non à l'enchaînement de plusieurs étapes courtes.
- Le montage de journées de service en aller-retour à la résidence est à privilégier dans le cas d'étapes courtes.
- L'enchaînement des GPT contenant majoritairement des journées à « étape longue » est à éviter.

c) Temps de conduite

- Le temps de conduite effective est à limiter au plus près de six heures d'affilée
- Au-delà l'opérateur devrait pouvoir s'activer et se détendre ou pratiquer une courte sieste en cas de pression du sommeil

2 - Environnement de travail

- L'éclairage des cabines de conduite devra être réglable pour être plus intense en début qu'en fin de service de nuit, sans gêner la sécurité des circulations.
- Les siestes et les sommes de récupération s'il le conducteur en ressent le besoin sont facilités par des box adaptés, calmes et proches.
- La température des lieux de repos RHR est maintenue confortable entre 20 et 25 degrés.
- L'équipement des locaux de coupure en lumière blanche sans rayonnements UV (ultraviolets) ni IR (infra rouges) et d'une intensité de 2500 lux au moins est proposé pour maintenir le conducteur éveillé en coupure, s'il le souhaite.

3 - Environnement de repos et social

- Mises en place de plages de repos protégées
- Prises en compte des facteurs domestiques (vie familiale, sociale, associative, et de loisirs) dans l'établissement des grilles en y incluant un nombre suffisant de samedis, dimanches, fériés et soirées libres
- Favoriser une bonne hygiène alimentaire :
 - Faciliter les conditions d'accès à des services de restauration dans les créneaux horaires classiques (soit le petit déjeuner entre 7h00 et 9h00, le déjeuner entre 11h30 et 13h.30 et le dîner entre 18h30 et 20h 30).
 - Permettre des dépannages en aliments et boissons en dehors de ces créneaux, en sachant que la collation de nuit doit être majoritairement protéique et peu sucrée pour maintenir la vigilance. Attention pas de café 5h avant l'heure présumée d'endormissement.
- Envisager une réaffectation voir une reconversion à partir du moment où l'opérateur ne récupère pas suffisamment de sa fatigue dans le cadre de la pénibilité du travail en horaires décalés (étayée par une consultation spécialisée du sommeil).

4 - Formation

- Création d'un support informatique de formation sur le travail en horaires décalés (physiologie du sommeil, gestion du sommeil et de la vigilance, alimentation, hygiène de vie ...)
- Création d'une plaquette de sensibilisation
- Information des intervenants à la traction.

Bibliographie

Travail posté / Travail de nuit / Sommeil / Vigilance / Fatigue

Travail posté / Travail de nuit

Horaires décalés : salariés à contretemps ; F. DESRIAUX, J. BUE, S. VOLKOFF, Y. QUEINNEC et al., *Santé et Travail*, n° 61, janvier 2008, pp. 25-41.

Effets des horaires du travail posté et de nuit sur la qualité du sommeil, la vigilance et la qualité de vie : étude interrégionale franco-allemande ; A. ADAM, M.C. COURTHIAT, H. VESPIGNAN et al., *Archives des maladies professionnelles*, vol. 68, n° 5, décembre 2007, pp. 482-493.

L'analyse de l'activité de travail en postes de nuit : bilan de 25 ans de recherches et perspectives

BARTHE B., QUEINNEC Y., VERDIER F., *Le Travail humain*, tome 67, n°1, janvier 2004, pp.41-61.

Les discordances psychosociales des horaires postés : questions en suspens ; C. GADBOIS, *Le Travail humain*, tome 67, n° 1, 2004, pp. 63-85.

Le travail de nuit : ses répercussions sur la santé du personnel hospitalier ; F. DEBBABI, S. CHATTI, I. MAGROUN, O. MAALEL, H. MAHJOUR, N. MRIZAK, *Archives des maladies professionnelles*, vol. 65, n° 6, 2004, pp. 489-492.

Horaires atypiques de travail (ED 5023) ; C. ROUSSEAU, G. DORNIER, INRS, 2004, 4 p.

La dette de sommeil, première conséquence du travail posté ; L. ARCHIMEDE, *Le Quotidien du médecin*, n° 7351, jeudi 12 juin 2003, p. 18.

Document métier : guide du travail de nuit des agents de maintenance - travaux de l'infrastructure IN2424 (ex EF 0 A 3) ; SNCF Direction de l'Infrastructure, 2002, document informatique, 135 p.

Travail de nuit : nouveau dispositif d'encadrement ; *Liaisons sociales quotidien*, n°8289, mai 2002, cahier joint au n°13655, 14 p.

Contribution à l'amélioration des rythmes 3x8 chez des receveurs d'autoroute dans le cadre d'un plan d'activité pluri-annuel ; C. SOLER, S. ROMAZINI ; *Archives des maladies professionnelles*, n° 8, 2002, pp. 646-648.

Le travail de nuit ; MENARD A., *Travail et Sécurité*, n° 609, juillet-août 2001, pp.12-13

Guide du travail de nuit des agents de maintenance - travaux de l'infrastructure : repères pour les acteurs de la production concernés par la programmation, l'organisation et la réalisation des chantiers ; SNCF Direction de l'Infrastructure - Département Emplois-Métiers, 2001, 104 p.

Le travail de nuit et ses conséquences : résumés ; GRUET V., SNCF - Direction de l'Infrastructure, 2001, document informatique, 8 p.

Conséquences du travail posté sur la santé, la vie socio-familiale et l'activité : synthèse des connaissances et recommandations ; GRUET V., SNCF - Direction de l'Infrastructure, 2000, 29 p.

Le chantier de régénération de LGV Paris-Lyon ; GALMICHE C., LABONNE S., LARMINAT P., RENAUD F., TIPHAINE C., *Informations médicales SNCF*, n° 201, 4^{ème} trimestre 2000, pp. 9-22.

RVB : lumière sur les travailleurs de l'ombre, *Vie du rail*, n° 125, 29 mars 2000, pp. 28-29.

Dérégulation des horaires de travail : attention aux contrecoups sur la santé ; DAMALIX P., *Santé et travail*, n° 30, Janvier 2000, pp. 58-60.

Les rythmes biologiques : effets du vieillissement et de la désynchronisation entre la rythmicité endogène et les conditions d'environnement ; COPINSCHI G., VAN REETH O., VAN CAUTER E., *La presse médicale*, vol. 28, n° 17, Mai 1999, pp. 942-946.

Les rythmes biologiques : leur altération chez les travailleurs de nuit ; WEIBEL L., FOLLENIUS M., BRANDENBERGER G., *La presse médicale*, vol. 28, n° 5, Février 1999, pp. 252-258.

Le travail de nuit des agents de l'Équipement au sein de la SNCF, rapport n° 2 : évolutions du cadre de recherche ; VERDIER F., CNRS - Laboratoire Travail et Cognition, 1999, 49 p.

Les conséquences du travail en horaires inhabituels ; JEAN D., ESSEL, 1998 ? 24 p.

Les systèmes de travail posté continu ; Best, n° 11, 1998, 49 p.

Le travail de nuit des agents de l'Équipement au sein de la SNCF : présentation synthétique des premières validations locales, identification des caractéristiques de la situation de travail ; VERDIER F., CNRS - Laboratoire Travail et Cognition, 1998.

Aménager les horaires atypiques en tenant compte des rythmicités biopsychologiques ; GRUET V., QUEINNEC Y., *Cahiers du changement*, n° 2, avril 1998, pp. 19-25.

Sommeil et travail à horaires atypiques : document destiné aux médecins du travail à partir d'une enquête réalisée en 1997 chez 395 salariés dans le département du Tarn ; MULLENS E., CPAM du Tarn, 1998, 37 p.

Horaires de travail (dossier), *Travail et santé*, vol. 13, n° 3, septembre 1997, pp. 17-42.

Roulements à train d'enfer ; DEVILLECHABROLLE V., *Santé et travail*, n° 22, décembre 1997, pp. 33-35.

Le travail de nuit : une intolérance accrue au-delà de 35 ans ; DESCHAMPS F., VITRY HENRY L., TURPIN J.C., *La revue du praticien médecine générale*, tome 10, n° 349, 9 septembre 1996, pp. 29-32.

L'erreur humaine dans l'accident de nuit ; PORTERO P., LIBERT J.P., BOTTO P., JARDE O., *Journal de médecine légale droit médical*, tome 38, n° 5, 1995, pp. 369-372.

Aspects dégénératifs du travail de nuit ; A. DEVIENNE, D. LEGER, C. HABERT, D. CASSUTO, M. CHAHBENDERIAN, V. VICTOR, A. DOMONT, J. PROTEAU, *Archives des maladies professionnelles et de médecine du travail*, vol. 54, n° 8, 1993, pp. 660-662.

Troubles de la vigilance et travail sur un poste à risque ; V. BAYON, D. LEGER, D. CHOUDAT, *Archives des maladies professionnelles*, vol. 68, n° 4, septembre 2007, pp. 378-385.

Analyse temporelle des couples nuisance / pathologie principale relevant des maladies professionnelles au sein du Réseau National de Vigilance et de Prévention des Pathologies Professionnelles (RNVPPP) ; C. BERNARDET, V. BONNETERRE, D. BICOUT, L. LARABI, R. DE GAUDEMARIS, *Archives des maladies professionnelles*, vol. 68, n° 5, décembre 2007, pp. 438-444.

Le sujet en état d'épuisement professionnel : approche clinique sur une population de soignants ; L. DALOZ, H. BENONY, *Archives des maladies professionnelles*, vol. 68, n° 2, avril 2007, pp. 126-135.

Analyse systémique et approche facteurs humains des accidents du travail à l'EIV de Saulon ; ARDEOIS F., CHEVALLIER L., SNCF Agence PFH Grand Est, 2007, 22 p.

Positionnement du Réseau National de Vigilance et de Prévention des Pathologies Professionnelles (RNVPPP) : A. CHAMOIX, *Archives des maladies professionnelles*, vol. 67, n° 5, octobre 2006, pp. 715-717.

Perte de vigilance et fatigue du conducteur : des causes multiples encore à explorer, INRETS (Les fiches de l'INRETS), n° 5, 2003, 2 p.

Approches diagnostiques et évaluation de la vigilance en dehors du laboratoire ; J.L. PEPIN, S. MAZZA, P. LEVY, *Archives des maladies professionnelles*, vol. 63, n° 3-4, juin 2002, pp. 233-237.

Sécurité ferroviaire et facteurs humains : apport de la chronobiologie de la vigilance ; DOGUI M., HADJ MABROUK A., HADJ MABROUK H., INRETS, 2001, 136 p.

Etude de la fatigue des conducteurs de TGV lors des étapes de conduites longues ; GOUIN V., ROUSSEL B., SAGOT J.C., SEVERYNS M.P., *Informations médicales SNCF*, n° 202, 1^{er} trimestre 2001, pp. 23-31.

Les étapes de conduite longues : le conducteur agent de régulation de la situation et garant de la sécurité. Actes de la journée "Ergonomie et Facteurs humains dans le transport ferroviaire". Toulouse, 19 septembre 2000 ; GOUIN V., ROUSSEL B., SAGOT J.C., SELF, 2000, pp. 117-130.

Synthèse de l'étude réalisée sur la fatigue des conducteurs de TGV induite par les étapes de conduite longues en 1999 ; SNCF Direction Déléguée aux Affaires Sociales, Médicales et au Logement, SNCF DRH, 2000, 42 p.

Troubles de la vigilance et conduite automobile ; D. LEGER, M ; PAILLARD, *Revue Neurol*, 2000, 155, pp. 955-957.

Etude de la fatigue des conducteurs de TGV induite par les étapes de conduite longues ; ERCO, SNCF, Université de Technologie de Belfort-Montbéliard, 1999, 125 p.

Définition d'une méthodologie en vue d'objectiver le sentiment de fatigue ressenti et exprimé par les conducteurs de TGV lors des étapes de conduite longues. In : Sécurité et cognition ; GOUIN V., RAIMOND C., SAGOT J.C., SEVERYNS M.P., ZWOLINSKI P. , HERMES, 1997, pp. 167-183.

Troubles de la vigilance : enquête SNCF ; LARVOR X., PATY J., ROYER B., SNCF, 1996, 59 p.

Vigilance et attention : quels rapports avec la sécurité ferroviaire ? HEINTZ J.G., MESSULAM P., MILLET P., MUHLSTEIN P., *Revue Générale des Chemins de Fer*, novembre 1992, pp. 15-24.

Le maintien de la vigilance dans les transports : journées d'étude de l'INRETS. Bron, 18-19 octobre 1990 ; VALLET M., PARADIGME, 1991, 292 p.

Sommeil

Attention et somnolence au volant ; BRONNER L., La Documentation Française, PREDIT (Transports, Recherche, Innovation) 2007, 68 p.

Bien dormir, enfin ! Prévenir, soigner, mieux vivre ; D. LEGER, First, 2006, 156 p.

Evaluation des troubles du sommeil et de la vigilance dans une population de salariés de PME de l'Île-de-France ; C. BOYER, P. MANILLIER, M.F. MARCHON-JOURDAN et al., CAMIP, n° 2, 2004, pp. 157-176.

Somnolence et accident du travail : la réalité du risque, la prévention ; P. PHILIP, *Archives des maladies professionnelles*, vol. 65, n° 2-3, mai 2004, p. 274.

Insomnie, marqueur de la désadaptation au travail ? A. METLAINE, D. LEGER, E. PREVOT, *Archives des maladies professionnelles*, vol. 65, n° 2-3, mai 2004, p. 273.

Troubles du sommeil et santé au travail : approche épidémiologique ; D. LEGER, E. PREVOT, A. METLAINE, *Archives des maladies professionnelles*, vol. 65, n° 2-3, mai 2004, p. 272.

Compte-rendu du 17^{ème} congrès sur le sommeil : « sommeil, stress et horaires atypiques », Strasbourg, 14-16 novembre 2002 ; L. WEIBEL, *Documents pour le médecin du travail*, n° 93, 1^{er} trimestre 2003, pp. 55-56.

Somnolence au travail : aspects épidémiologiques et conduite à tenir pour le médecin du travail ; D. LEGER, E. PREVOT, A. METLAINE, *Archives des maladies professionnelles*, vol. 63, n° 3-4, juin 2002, pp. 233-237.

Troubles du sommeil ; D. LEGER, Doin (Conduites), 2001, 191 p.

8^{ème} Journée de recherche de l'Institut interuniversitaire de médecine du travail de Paris-Île-de-France : sommeil, vigilance, travail ; E. OZKAN-RABRET, CAMIP, n°2, 2001, pp. 189-202.

Les troubles du sommeil : effets conjoints de l'âge et du sexe, des horaires décalés et de quelques contraintes de travail (une analyse quantitative) ; C. BUTAT, M. COSSET, J. BARRIT, D. BRUGERE, S. VOLKOFF, *Le Travail Humain*, tome 62, n°1, 1999, pp. 93-97.

Les troubles du sommeil, l'âge et le travail ; DARES, *Premières synthèses*, n° 23.2, Juin 1999, 6 p.

Sommeil et travail à horaires atypiques : document destiné aux médecins du travail, à partir d'une enquête réalisée en 1997 chez 395 salariés dans le département du Tarn ; E. MULLENS et al., CPAM du Tarn, 1998, 37 p.

Sommeil et accidents ; D. LEGER, M. PAILLARD, *Confrontations psychiatriques*, n° 38, 1997, pp. 283-306.

Sommeil, vigilance et travail ; D. LEGER, C. GUILLEMINAULT, Masson (Collection de monographies de médecine du travail), 1997, 175 p.

Troubles de l'éveil et du sommeil, La Revue du Praticien, Tome 46, n° 20, 1996, pp. 2402-2454.

Le syndrome d'apnées du sommeil et l'aptitude aux postes de sécurité ; FORESTIE AUTER A.F.,
Faculté de médecine Cochin Port Royal, 1996, 114 p.

Le syndrome d'apnées du sommeil : conséquences et évaluation, LEGER D.,
Association pour la Recherche sur le Sommeil et la Vigilance à Paris, 1994, 51 p.

Syndrome d'apnées du sommeil, somnolence au travail et risques accidentels ; D. LEGER, B. de LAGICLAIS, A. DOMONT, *Revue de Médecine du travail*, XXI, 1994, pp. 3126-3130