
Évaluation des risques sanitaires pour les professionnels exposés à des horaires de travail atypiques, notamment de nuit

Saisine n° 2011-SA-0088 « horaires atypiques »

ANNEXES 6, 8, 10, 12, 14

Mars 2016

SOMMAIRE

Annexe 6 : Articles retenus pour les effets cognitifs et la vigilance	3
Annexe 8 : Articles retenus pour les effets sur la santé psychique.....	40
Annexe 10: Articles retenus pour les effets sur le sommeil	63
Annexe 12 : Articles retenus pour les troubles métaboliques et les pathologies cardiovasculaires.....	65
Annexe 14 : Articles retenus pour l'effet cancer.....	67
Tableau 1 :Cancer du sein - études de cohorte.....	67
Tableau 2 : Cancer du sein - études cas-témoins	73
Tableau 3 : Résultats des récentes méta-analyses d'études épidémiologiques sur le risque de cancer du sein en lien avec tout travail en horaire posté ou de nuit.....	89
Tableau 4 : Résultats des récentes méta-analyses d'études épidémiologiques sur le risque de cancer du sein selon la durée de travail posté / de nuit.....	90
Tableau 5 : Résumé selon la durée du travail posté / de nuit	91
Tableau 6 : Cancer de la prostate - études de cohorte	93
Tableau 7 : Cancer de la prostate - études cas témoins.....	96
Tableau 8 : Cancer de l'ovaire - études de cohorte.....	98
Tableau 9 : Cancer de l'ovaire - étude cas-témoins.....	100
Tableau 10 : Cancer du poumon - études de cohorte.....	101
Tableau 11 : Cancer du poumon - études cas-témoins	103
Tableau 12 : Cancer du pancréas - études de cohorte	105
Tableau 13 : Cancer du pancréas - étude cas-témoins.....	108
Tableau 14 : Cancers colorectaux - études de cohorte	109
Tableau 15 : Cancers colorectaux - études cas-témoins.....	111

Annexe 1 : Articles retenus pour les effets cognitifs et la vigilance

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Akerstedt, 2010	Suède	Vérifier si le fait de commencer ou de quitter le travail posté/de nuit affecte le sommeil et la vigilance.	Majoritairement des hommes. 3077 (taux réponse 77 % à T2). Mais pour les analyses TN, le Nb de participants est nettement plus faible	Non précisé mais semble être essentiellement alternant.	Items choisis dans questionnaires de l'enquête. Chaque variable étudiée a été rescorée en « augmentation », « diminution » ou « même » entre T1 et T2.	Sexe, âge, éducation (universitaire ou non), statut socio-économique, statut marital, demande et contrôle au travail (modèle Karasek), charge de travail (« heavy work »).	Pour le SW en général (avec ou sans travail de nuit (TN)) : commencer augmente les risques de difficulté d'endormissement et quitter SW diminue ces risques. Pour le TN seulement (pas les autres shifts) : commencer TN augmente difficulté à se réveiller et risques de s'endormir au travail; quitter le TN ne montre aucun effet significatif (tendance à 0.01 pour tomber endormi au travail). À noter que les troubles du sommeil augmentent entre T1 et T2 chez les travailleurs qui ont un horaire de jour aux 2 occasions et que le risque de s'endormir au travail

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
							augmente chez les SW (avec ou sans TN) de T1 à T2. Les auteurs concluent que la somnolence semble être un problème plus important que les troubles du sommeil.

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Bjorvatn, 2012	Norvège	Exploration sur sommeil et la santé chez des IDE d'un service d'urgence. TN pris comme un facteur pouvant expliquer la survenue de problèmes de sommeil ou de santé. Recherche d'un effet âge et années d'exposition au travail de nuit.	150 (136 femmes et 14 hommes). Seulement 56 % de retour (n= 267 questionnaires distribués)	3*8, qq permanents, qq 2*8 85 % en 3x8, 5 % permanent nuit. 2 à 7 nuit par cycle majorité (71.3 %): 3 nuits consécutives.	Questionnaires (auto-remplis) : PSQI, KSP, Epworth, FQ..., HADS, des questions sur qualité du sommeil diurne, problème ou non avec TPN, peur de faire des erreurs à cause de la fatigue, effet de somnolence sur conditions de travail et devenir du patient. Questions supplémentaires sur médication, mélatonine, BL	Interaction âge et durée expérience de travail posté/de nuit, statut marital, enfants oui/non).	70 % des IDE sont diagnostiquées "poor sleep". Plus de somnolence, plus de fatigue, plus d'anxiété, plus de dépression que dans la population générale. L'expérience du shift work est négativement associée à des problèmes de sommeil : effet travailleur sain ? Plus de problèmes de sommeil, plus de somnolence, plus de fatigue, plus d'anxiété et de dépression comparé à données normatives norvégiennes. Âge associé à plus de problèmes de sommeil, somnolence, fatigue, santé, anxiété, dépression. Durée d'expérience au travail de nuit/posté associée à un meilleur sommeil.

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Boudreau, 2013	Canada	Comment l'adaptation circadienne (adaptation du pic de MT) influe sur les performances, le sommeil, la vigilance et l'humeur et HRV.	15 (7 hommes 8 femmes)	7 nuits après 2 jours off + 4 jours (dans un cycle de 35 jours 3e+2o+4d+2o+7n+6o+4e+2o+3d+2o) cycle 35 jours incluant 7 nuits + 3e plutôt antihoraire nuits: début 2200-2330, durée 800-830 7 nuits sur 35 14 jours de repos sur 35	PSG avant /après, actigraphie, ECG/HRV, exposition à la lumière, melatonine saliv q1wake + q2 sommeil, PVT, questions sur l'humeur	Non précisé	Après 7 nuits, le sommeil de jour est de même qualité que le sommeil de nuit avant la prise de poste chez des sujets adaptés, mais qualité réduite chez non adaptés (TST SL NREM réduit, WASO augmenté). Temps de réaction plus court à la fin de la période d'éveil chez les adaptés que chez les non adaptés. Humeur réduite chez les non adaptés. L'adaptation circadienne au TN conduit à de meilleures performances (only PVT end of day), vigilance, humeur, sommeil de jour plus long, et dominance sympathique réduite durant sommeil de jour (pas d'accord pour sympathique).

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Chang, 2013	Taiwan	Explorer les changements cognitifs, la propension au sommeil et les modifications hormonales (GH, PRL et TSH) chez des infirmières avec un cycle de rotation rapide	20 sujets et 23 témoins (féminins)	2 nuits successives en sens horaire. Les horaires de prise et fin de poste sont 24h-8h. Ces travailleurs sont exposés au moins pendant un an	Examens électrophysiologiques ou par tests informatisés ou par questionnaires réalisées sur place	Âge, sexe, anxiété	Difficultés à maintenir leur vigilance le jour après (MWT : maintenance of wakefulness test); Pas de différence pour le temps de sommeil total ni pour la latence d'endormissement au TILE et à l'échelle de somnolence de Stanford. Les sujets de nuit ont des scores plus bas d'attention visuelle et un taux plus élevé de TSH que ceux non de nuit et avec un déficit dans des tâches d'apprentissage
Cheesman, 2011	Canada	Evaluer l'impact du travail nuit versus jour sur performances cognitives (reconnaissance d'étiquetage de	2 études: 10 femmes + 8 hommes participants	3-4 nuits successives suivies de périodes de jour plus longues (durée non précisée) sur une période d'étude de 7 jours	Tests PC, actigraphie	Non précisé	Les participants ont moins dormis lors postes de nuit que de jour (IC 95 % = 00:15-1:39, p=0.013). Temps de réactions, de confirmation moyens plus longs lors des postes de nuit que lors des postes de jour (diff moyenne 60 msec,

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
		médicaments)					IC 95 % = 1-120 msec, p=0.048). Pas de différence dans les taux d'erreurs
Di Milia, 2013	Australie	Estimation de la prevalence de somnolence chronique et reduction du temps de sommeil chez travailleurs de nuit et travailleurs de jour.	649 (61 % des 1066 ont accepté), 75 % d'hommes	Nigh shift t prior to driving	Questionnaires	Non précisé	18 % des conducteurs rapportent une somnolence chronique, pas de différence selon travail de nuit ou pas. Les travailleurs de nuit sont plus nombreux à avoir un sommeil court (<5h) dans les précédentes 24-48h, moins de nuit complètes, somnolence aigue, et heures de travail plus longues. Les travailleurs de nuit indiquent une distance conduite supérieure au temps 1 (140 versus 117lm) et une distance

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
							restant à parcourir plus grande aussi (89 vs 64)
Dorrian, 2011	Australie	Observer l'impact du temps de sommeil préalable, du temps d'éveil, de la durée de travail et de la charge de travail et de la fatigue	90 dont 85 hommes 5 femmes	3 types de postes: matin (3h-11h, après midi 11h-19h, nuit 19h-3h). Le sens du travail de nuit est variable en fonction de l'emploi. 17 ans d'exposition de nuit en moyenne	Temps de sommeil et d'éveil mesurés par actimétrie, échelles	Âge, sexe, IMC, café, ancienneté	Les résultats portent sur 713 postes analysés. En moyenne les valeurs recueillies 7,2 heures de sommeil, 12 heures de veille pré travail, 8 heures de travail et un niveau de fatigue de 4,1 sont dans les limites de la normale. Mais sur les postes étudiés, 13 % ont dormi moins de 5 heures, 16 % étaient éveillés depuis plus de

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
							16 heures, 7 % ont travaillé plus de 10 heures et ces facteurs retiennent significativement sur la sensation de se sentir extrêmement fatigués, épuisés.
Ferguson, 2010	Australie	Examen de la quantité de sommeil et le niveau de fatigue/vigilance après 12h de nuit versus 12h de jour	29 dont 26 hommes et 3 femmes	Roster 21 ou 28 = 7jours>7nuits >7-14 jours repos, 12.2h per shift. Sens horaire durée d'exposition : 12.6±7.1 années de travail posté	Questionnaires sur sommeil, travail, fatigue, actigraphie	Non précisé	Quantité de sommeil réduite à la fois sur les horaires de jour (6.1±1.0h) et les horaires de nuit (5.7±1.5h) versus jours de repos(7.4±1.4). Le sommeil pendant les horaires de nuit est significativement plus court que pendant les horaires de jours. Suggests than on-site enviro with no domestic/familial/leisure activities does not convert/protect into more sleep.

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Ferguson, 2012	Australie	Observer les effets du rythme de travail sur le temps de sommeil, le temps de réaction et performance	29 hommes	Sens bilatéral fonction de l'équipe. Rythme nuit 17h40-6h, rythme jour 05h45-18h00 sur 7 jours. Durée d'exposition : 12,6 +/- 7,1 ans	Actimétrie, PVT, mesure de mélatonine	Anova sur les différents jours de travail et jour/nuit	Baisse du temps de sommeil la nuit 5,7h +/- 1,5, le jour 6,1h +/- 1,2h comparé à 7,3h +/- 1,2h en repos. Pas de variation latence d'endormissement, efficacité du sommeil, Pas de modification du temps de réaction moyen entre jour et nuit ni du nombre de lapses. Etude de mélatonine ne montre pas d'adaptation nette au rythme de nuit

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Ferguson, 2011	Australie	Vérifier l'effet du shift (nuit/jour) et de l'impact du moment à l'intérieur d'un poste (début / fin de shift) et de la durée du sommeil précédant le début du poste sur une mesure objective de performance (5-min PVT)	35 (probablement des hommes)	<p>rotation 2x12 : x4: 4J/4C/4N/4C (16 jrs); 7x4: 7J/4C/7N/4C (22 jrs); 14x7: 7J/7N/7C (21 jrs).</p> <p>Prise et fin de poste : 06h00 et 18h00</p> <p>4 ou 7 nuits travaillées selon le type de rotation.</p> <p>4 ou 7 jours de repos selon le type de rotation.</p>	Test de temps de réaction de 5 minutes (palmPVT, auto-administré) au début et à la fin de chaque shift de jour et de nuit durant une séquence complète de rotation (16 à 22 jours selon le type de rotation).	Durée de l'éveil au moment du test (non significatif et exclu du modèle)	Tendance pour effet du type de rotation ($p=0.08$) les 4x4 ont meilleure performance et 7x4 la pire. Effet du moment du test ($p<0.001$) : pire à la fin du shift de nuit; début jour, fin jour et début nuit ne diffèrent pas entre eux. Effet du sommeil accumulé dans les 24 h avant le début du shift ($p<0.05$): < 6h associé à moins bonne performance que durées de plus de 7 h. La baisse de performance en fin de nuit confirme plusieurs études antérieures, mais cette étude met en évidence l'importance du sommeil comme médiateur de la performance sur le terrain. L'absence de différence significative entre les 3 types de rotation est possiblement due à un manque de puissance (10 à 12 travailleurs par

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
							type de rotation)

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Flo, 2012	Norvège	Hypothèse: relation entre SWD et autres troubles de santé :dépression, anxiété, tabagisme, alcool).	1968 (dont 90,2% de femmes) (taux réponse : 38.1 %)	Fixe nuit, 3x8 (majorité), et « autre ». Population stratifiée sur le nombre d'années depuis l'obtention du diplôme (de 0 à 12 ans). Durée d'exposition : Nuits depuis 12 mois : Sans SWD : 22.3±27.4 , avec SWD : 32.0±30.9)	3 questions identifiant le SWD : 1) problème de sommeil/somnolence, 2) associé à l'horaire de travail, 3) depuis plus d'un mois. SWD mis en relation avec problèmes de santé (incluant anxiété et dépression) mesurés avec questionnaires validés.	Dans régression ajustée, ils ont entré: âge, sexe, horaire jour ou nuit, durée trajet maison-travail, heures travaillées par semaine, présence d'enfants à la maison, nuits travaillées depuis 12 mois, nb de shifts séparés par <11h, insomnie, somnolence, chronotype, flexibilité, vigueur, fatigue, anxiété, dépression, consommatio	37.6 % remplissent les critères de SWD selon leurs 3 questions. Effet dose-réponse : plus de SWD avec plus de nuits/an. Associé à p< 0.05 avec anxiété, mais pas avec dépression. Aucune relation avec alcool ou caféine.

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
						n d'alcool, café et utilisation de photothérapie, mélatonine ou hypnotiques.	

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Forberg, 2010	Norvège	Observer le sommeil et la vigilance de travailleurs soumis à 21 jours de travail continu dans un tunnel à de jour ou de nuit	25 hommes	Jour 6h-16h versus nuit 18h-4h en sens horaire 21 jours travail, 21 jours repos	Questionnaires et actimétrie	Pas de régression logistique	Le temps de sommeil est plus court dans la période de travail de jour que pendant le travail de nuit. L'efficacité du sommeil est haute et ne varie pas au cours des périodes de travail. La somnolence n'est pas différente en fonction des postes
Geiger-Brown, 2012	Etats-Unis	Effet des 12h sur le sommeil, la fatigue, la somnolence, performances cognitives. Etude au cours de 3 shifts consécutifs de 12h, nuit et jour chez des infirmières	80 femmes sur 175 recrutée par téléphone	3 jours ou 3 nuits après 2 jours de repos	Questionnaires + actimétrie + PVT	Âge, statut marital, enfants, 2ème job, statut étudiant	Sommeil de courte durée pour les 2 postes, plus court de nuit (5.4h) que de jour (5.7h). Somnolence élevée, 5 % des infirmières ayant un KSS>7 sur l'un des postes, somnolence plus élevée avec le nb de postes, et dans le poste (plus élevée à la fin du poste). Utilisation caféine importante. PVT similaire entre horaires de jour et nuit. Lapses semblent être liés aux caractéristiques individuels = certaines

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
							plus vulnérable a dette de sommeil

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Gumenyuk, 2010	Etats-Unis	Étudier les changements neurophysiologiques dans les fonctions d'attention et de mémoire chez travailleurs souffrant de <i>Shift Work Sleep Disorder</i> (SWSD), en utilisant les potentiels évoqués corticaux.	26 : 9 TN sans trouble, 8 TN avec SWSD, 8 travailleurs de jour sans trouble (TJ).		Mesures en laboratoire (PSG et PEV), actigraphie et agendas.	Sexe, état de santé (voir critères de sélection).	Sommeil : agendas : les travailleurs et les SWSD dorment moins que les TJ, mais efficacité de sommeil diminuée uniquement chez les SWSD (85 %, vs 95 % chez TN et 96 % chez TJ); PSG standardisée de 8h : SWSD dorment moins et ont efficacité plus faible que TN et TJ qui ne diffèrent pas entre eux. Pas de différence pour latence sommeil ni pour distribution des stades. Diminution mémoire et réponse excessive à nouveauté chez les SWSD, similaire à ce qui est retrouvé chez insomniaques.

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Gumenyuk, 2012	Etats-Unis	Comparer le décalage naturel de phase de l'horloge des infirmiers tolérants bien le travail posté à celui de ceux qui ne le tolèrent pas	10 (3/5 femmes)	Sujets tolérant bien comparés à sujets insomniaques et somnolents. 3 postes successifs. Heure de prise et fin de poste : 19-22 7-8h. Durée d'exposition : 9,3 8,4 ans	Mesure biologique DLMO	Epworth sleepiness scale, sleep logs, Actiwatch, lumière contrôlée dim light	Les sujets avec insomnie la plus sévère ont un DLMO plus précoce, DLMO n'est pas corrélée à l'ESS
Johnson, 2010	Etats-Unis	observer les effets de la privation de sommeil sur les performances psychomotrices chez les infirmières de nuit	289 (dont 82,2 % de femmes)	Travail de nuit et parfois posté. 40h/semaine par 8 ou 10 heures. Durée d'exposition 7,11+/- 7,89. 4 ou 5 nuits travaillées et 3 ou 2 jours de repos par cycle	Performance au test psychomoteur d2test	Sexe, license, type de diplôme, ethnie, heure de prise de poste, type d'hôpital, statut marital, et matrimonial, horaires décalés, prise de café, difficulté à rester éveillé, prise de stimulant, difficultés de	Association retrouvée entre travail de nuit et scores d'altération des performances psychomotrices comparées à des valeurs normatives sans groupe témoin. Perturbation proportionnelle au faible nombre d'heures dormies

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
						vigilance en conduisant, qualité du sommeil subjective, autre travail, sensation de privation de sommeil	

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Kandil, 2012	Égypte	Etude des erreurs dans un service d'urgence obstétrique	10000 patientes, sur 9 mois, 47192 prescriptions médicales, 1976 erreurs (4.18 %). (résidents et infirmières, toutes erreurs confondues).	Comparaison des durées de poste 7-15/15-23/23-7 durant 9 mois. : 7-15/15-23/23-7	Erreurs	Non précisé	4.18 % d'erreurs de prescription sur 47192. La plupart des erreurs ont eu lieu durant le shift de nuit

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Kirthana, 2010	Inde	Vérifier effet du travail de nuit sur la variabilité du rythme cardiaque. Ont aussi mesuré somnolence générale avec Epworth, mais pas lié aux hypothèses / objectifs.	36 travailleurs de nuit et 36 travailleurs de jour appariés pour âge et sexe	<p>Rotation : 1 semaine de nuit et 2 semaines de jour (travaillent 8 h par jour, 56h/semaine).</p> <p>Heure de prise et fin de poste 22h à 6h; jour : 8h à 16h</p> <p>Semble y avoir une seule journée de « congé » dans le cycle : entre dernière nuit et premier jour.</p>	5 minutes enregistrement ECG sur lieu de travail + Epworth pour somnolence générale.	Type de travail similaire, même niveau de stress, groupes appariés pour âge et sexe, bonne santé, tous non-fumeurs.	Epworth plus élevé chez travailleurs de nuit (9.69 ± 3.71) que chez travailleurs de jour (2.64 ± 1.76), p< 0.01. Pas de différence significative pour paramètres de HRV. Rythme cardiaque plus élevé chez travailleurs de nuit que travailleurs de jour; et plus élevé chez travailleurs de nuit après une semaine de travail que lors de la première nuit de travail.

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
MacHi, 2012	Etats-Unis	Mesure de l'impact du travail de jour versus nuit sur la cognition, le sommeil	13 (dont 9 hommes et 4 femmes) 15 éligible out of 25 physicians, 2 excluded) - selection?	travail nuit défini comme horaires recouvrant minuit, débutant avant heures coucher habituels et se terminant après horaires habituels de lever - pas horaires précisés ni définition habituel" nombre de nuit par an 2.5±1.4 nuits par mois	questionnaires, sur performances cognitives, tests, hormones	Non précisé	Mémoire à court terme se dégrade pendant les horaires de jour et pendant les horaires de nuit, mais sur plus de paramètres cognitifs lors du poste de nuit. Stroop / COG processing affecté par poste nuit pas de jour. Cort le matin retardé ou diminué après poste nuit.

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Natvik, 2011	Norvège	Rechercher les liens entre traits de personnalité et tolérance au travail posté chez des infirmières en 2x8 et 3x8	1505 femmes	2x8 comparé à 3x8 en sens horaire. en moyenne 34 heures de nuit par semaine	Insomnie (Bergen Insomnia scale), dépression anxiété (HADS), sommolence (Epworth), chronotype (diurnal scale), flexibilité, langueur, volonté (short hardiness scale)	Âge, nombres d'heures par semaine, enfants à la maison	Agissent significativement sur le score de somnolence: les enfants à la maison, sur l'insomnie: le 2x8 favorable /3x8, agissent significativement sur le score de dépression: le 2x8 moins bien que le 3x8; et sur le score d'anxiété le caractère du matin, et l'absence de langueur

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Ohayon, 2010	Etats-Unis	Effets de l'organisation du travail sur la durée du sommeil, la somnolence excessive, les attaques de sommeil, les accidents de circulation, et les accidents domestiques professionnels.	3345 participants (sur 4113 contactés, taux de réponse 81 %).			Ajustement sur âge, sexe, maladies physiques ou mentales, apnée du sommeil.	<p>65 % des personnes interrogées occupaient un emploi au moment de l'interview : 38 % de jour, 14 % en rotation jour-soir, 8 % en rotation jour-soir-nuit, 2 % en travail régulier de nuit, et 3 % en travail régulier du soir.</p> <p>Les travailleurs dormaient en moyenne $6,7 \pm 1,5$ h, mais 40 % dormaient <6,5 h/épisode de sommeil. Une courte durée de sommeil (<6 h) est fortement associée au travail de nuit (OR 1,7) et en rotation jour-soir-nuit (OR 1,3).</p> <p>20 % des travailleurs manifestaient une somnolence excessive dans des situations requérant une haute attention. Cette somnolence est associée au travail de nuit (OR 3,3) et en rotation jour-soir-nuit (OR 1,5).</p> <p>5 % des travailleurs rapportent des attaques de sommeil, mais celles-ci sont 3 fois plus fréquentes pour le travail de nuit (OR 3,2).</p>

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Shwetha, 2012	Inde	Évaluer fonctions cognitives d'employés soumis à horaires postés	50 postés et 50 contrôles hommes.	Plus de 6 mois d'exposition	Tests neuropsychologiques standards.	Sujets en santé seulement, sans médication ni troubles du sommeil. Fumeurs exclus.	Les employés postés ont une mauvaise performance pour la majorité des fonctions cognitives testées : vitesse, apprentissage et mémoire, inhibition des réponses. Croient que la privation de sommeil, les longues heures de travail, et le stress causé par l'environnement et la nature de travail jouent aussi un rôle dans la diminution des fonctions cognitives.

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Archer , 2011	Australie	Investiguer l'impact du shift work sur la fatigue physique, le sommeil et les facteurs psychologiques chez du personnel paramédical	23,3 % femmes, 76,7 % hommes	Aucune information sur le type de travail effectué par la population étudiée. exposition au shiftwork: 15 % moins de 5 ans, 35 % de 5-10 ans, 26.7 % de 10-15 ans, 5 % de 15-20 ans, 18.3 % sup a 20 ans	ESS, Berlin quest, PSQI, BDI, demo	Non précisé - aucune apparemment	Neuf sur dix (92%, n = 55) des ambulanciers ont déclaré avoir ressenti de la fatigue au cours des 6 derniers mois, avec 88% (n = 53) pensant qu'elle avait affecté leurs performance au travail.

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Swanson	Etats-Unis	Tester la relation entre la durée ou la qualité du sommeil et le risque de retentissement sur le travail.	67 travailleurs de nuit 14 travailleurs de nuit avec troubles du sommeil (définis comme présentant une insomnie ou une somnolence excessive)		Questionnaire (durée 21 minutes) et déclarations. -problèmes de cognition - humeur - présentéisme (productivité) - temps de travail perdu (retards, assouplissements) Score des symptômes sur échelle type Likert (1 à 6) Traitement statistique classique (test t, régressions, corrections Bonferroni)	Âge, sexe, IMC (régressions logistiques)	21 % des travailleurs de nuit rapportent des symptômes évocateurs de troubles du sommeil lié au travail de nuit. Par rapport aux travailleurs de jour, les travailleurs de nuit ont un risque augmenté d'endormissement au travail (OR = 1,75; IC 1,02-2,99) et d'accident de travail au cours de l'année précédente (OR = 2,77; IC 1,27-6,02). Par rapport aux travailleurs de jour, les travailleurs de nuit souffrant de troubles du sommeil, ont un plus grand risque de plusieurs conséquences négatives : impatience (OR = 3,86; IC 1,27-11,77), évitement des interactions avec les collaborateurs (OR = 6,01; IC 1,79-20,24), ennui (OR = 3,71; IC 1,21-11,65), endormissement au

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
							travail (OR = 5,62; IC 1,69-18,61) et d'accident de travail (OR = 4,36; IC 1,15-16,48). Les travailleurs de nuit souffrant de troubles du sommeil ont un risque augmenté d'impatience au travail (OR = 3,86; IC 1,27-11,77) et d'évitement des interactions avec les collaborateurs (OR = 6,01; IC 1,79-20,24).
Tanaka, 2010	Japon	Etude des prédicteurs de presque erreurs et évènements indésirables, dont fréquence postes de nuit	1737 (93.4 %) 94.9 % femmes	3x8 avec 8h night shift ou 2x8 avec 16h night shift. 14.8 % en rotation au cours des 6 mois, 81 % en night shift. 5 night shift / mois en moyenne sur une année	Auto-questionnaire	Aucune rapportée	La fréquence des postes de nuit est un prédicteur significatif des presque accidents et évènements adverses

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Vetter, 2012	Allemagne	Evaluer les effets de l'heure externe (locale) et de l'heure interne (biologique) sur le temps de réaction	44, sur 1 site 16 femmes et 8 hommes, sur l'autre 1 femme et 19 hommes	Système 3x8 en sens horaire. Les heures de prise et fin de poste sont : 6h, 14h, 22h	Psychomotor Vigilance test (PVT)	Temps de sommeil avant travail, temps d'éveil avant travail, chronotype	La performance la plus basse a été sur le poste du matin et la meilleure le soir. Les facteurs d'explication de la performance sont le temps éveillé pour le poste de nuit et par le temps de sommeil pour le poste du matin. Le chronotype a une influence aussi importante que l'heure locale sur la performance
Volná, 2010	République tchèque	Tester l'influence du travail posté/de nuit sur la vigilance et l'attention.	20		Test PVT effectué avant le début de poste et en fin de poste		Extrait des résultats : "The reaction time (RT) mean value before the day shift was 261.3ms (SD±38.7), after the day shift 260.1ms (SD±33.1), before the night shift 251.3ms (SD±23.5), after the night shift 260.5ms (SD±26.1). There were significant differences in RT before and after the night duty, and between the RT of both evening

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
							<p>measurements. The difference in RT before and after duty was significantly greater after night shifts. There was a significant difference between the rate of PVT test errors before the day shift and after the night shift. VAS-based subjective rating of daytime sleepiness was 3.3 (SD±2.2) before and 3.5 (SD±2.8) after the day shift, 3.1 (SD±2.4) before and 5.9 (SD±2.3) after the night shift. There was a significant difference between VAS before and after night shifts, and a significant difference in the VAS difference between the beginning and end of the night shift in comparison with the day shift. Clearly enough, the circadian aspect has a major role to play in the testing.”</p>

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Waage, 2012	Norvège	Evaluer les effets de 3 rythmes de travail différents sur la somnolence et le temps de réaction	19	<p>12h de nuit 14 jours 12 heures de jour 14 jours ou une semaine de nuit suivie d'une semaine de jour 12 heures.</p> <p>14 jours de travail, 28 jours de repos.</p> <p>Les heures de prise et fin de poste sont 4h-16h ou 6h-18h, 12h minuit ou 14h-2h.</p> <p>18 ans d'exposition</p>	KSS et temps de réaction	Temps passé au lit, temps de somnolence accumulé	La somnolence est plus élevée les premiers jours après le travail de nuit et au milieu du travail avec deux semaines différentes mais diminue progressivement avec le nombre de nuits travaillées; la somnolence à la maison est plus importante après le travail de nuit

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Waggoner, 2012	Etats-Unis (WA)	Tester validité d'une approche combinée terrain-laboratoire pour évaluer la performance et la vigilance chez des policiers en poste fixe de nuit.	29 dont 27 hommes et 2 femmes	Travail de nuit permanent 5 nuits suivies de 4-5 jours de congé. Début entre 19h00 et 20h00, fin entre 06h00 et 7h00 (durée 10.7h)	Mesures en laboratoire : simulateur de conduite, PVT, KSS.	Ordre des conditions contrebalancé; caféine interdite 1 h avant et durant sessions de test	Réduction performance, attention et vigilance subjective le matin après 5 nuits de travail comparé au matin après 3 jours de congé. Concluent que leur méthode est valide.

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Walia, 2012	Etats-Unis	Evaluation de la relation entre travail posté/de nuit et symptômes d'insomnie	1275 sur 2298 patients (889 exclus car sans travail ou en retraite, 134 exclus car manque work hours)	patients divisés en 4 groupes (day shift: typically working 9am-5pm, evening: typically working 3pm-11pm - n=58, night: typically working 11pm-7am-n=41, rotating: varied shifts) en accord avec heures habituelles travail	questionnaires santé, emploi du temps, alcool, tabac caféine, habitudes sommeil, troubles sommeil, maladies, ESS. PSG	Facteurs confusions pris en compte: âge, sexe, bmi, niveau d'éducation, durée sommeil habituel, statut marital, conso alcool et tabac	Extrait des résultats : "Distribution: 69 % work shift, 8 % fixed evening or night, 23 % rotating shifts. Sleepiness and insomnia greatest in fixed evening/night shift. In adjusted analyses : fixed night/evening shift workers were 4.8 times more likely to report sleep oset difficulties, 3.3 times more likely to report excessive cafeine intake, 1.8 times more likely to report drowsy drving as compared to regular day workers
Amirian 1, 2014	Danemark	Perfomance cognitives des chirurgiens durant les postes de nuit	29 dont 16 hommes et 13 femmes	1 night shift (17h) de 3h30 à 8h30	Laparoscopic surgery simulation + attention test d2 + prescription medica drugs test + KSS + actigraphy	Aucun reporté	Extrait des résultats : "increasing sleepiness on call (night shift); no difference at laparoscopic simulation between pre and on call, no effect either on cog test"

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Holzle, 2014	Allemagne	Evaluer l'effet du poste de travail et de la période de la journée sur l'écriture	34 dont 32 hommes 2 femmes	3x8 bien précisé : 5 postes matin, 2 postes soir, 3 nuits, 4 soir, 3 nuits. Les horaires sont : 5h55-14h05, 13h55-22h05, 21h55-06h05 Au moins 3 ans d'exposition	Utilisation d'un microordinateur personnel calculant les paramètres automatiquement		La rapidité et la taille de l'écriture sont affectées par le travail posté avec la moins bonne performance le matin et la meilleure le soir

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Geiger brown, 2014	Etats-Unis	Hypothèse que les scores plus grands en KSS sont corrélés avec la vigilance l'attention et également avec les facteurs suivant “(1) working night shifts, especially for those with “morningness” trait; (2) working sequential night shifts; (3) having low physical and mental work demands and low time pressure; (4) having concomitant	40 femmes	Jours 6 (15.0) nuits 10 (25.0) rotation 24 (60.0)	Questionnaires et PVT	Non précisé - certaines prises en compte par stat	Extrait des résultats : “Greater sleepiness, as measured by higher KSS scores, was found on shifts with nurses working night shift, the third sequential night compared to the first, those with sleep disorder symptoms (especially insomnia), and in nurses with trait sleepiness on the Epworth scale. Less sleepiness (lower KSS scores) was seen in shifts with a high level of time pressure and in nurses with a biologic predisposition to be more alert in the morning (morningness trait) who worked the day shift.”

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
		organic sleep disorders; and (5) having greater "trait" sleepiness (Epworth Sleep ness Scale)."					

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Surani, 2014	Etats-Unis	Mesurer comment les postes de nuit vs jour affectent la qualité de sommeil, la somnolence, la fatigue et la vigilance chez des infirmières.	67 (43 en poste de jour et 24 en poste de nuit) dont 56 femmes et 11 hommes	Permanent 12h	Questionnaires validés (mais pas chez les travailleurs de nuit): PSQI pour sommeil, SSS et Epworth pour somnolence, FSS pour fatigue. Vigilance : PVT avant et après poste de 12h.	Non précisé	Questionnaires : seule différence pour le score global est pour fatigue (FSS): plus élevé pour poste de nuit (p= 0.02). Tendance pour moins bon sommeil (PSQI : p= 0.06) et somnolence Epworth (p= 0.08). Pas de différence pour SSS pré ou post-shift. PVT : poste de jour plus rapides en pré-shift (p= 0.02), pas de différence en post-shift. En utilisant scores « cut-off » pour normal/anormal, concluent que la somnolence est très prévalente chez les infirmières.

Auteur	Pays	Objectifs de l'étude	Population étudiée	Mesure de l'exposition (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Gumenyuk, 2014	Etats-Unis	Comparer les indices neurophysiologiques et comportementaux de distractibilité entre travailleurs permanents de nuit avec ou sans shift work disorder (SWD)	28 travailleurs permanents de nuit: 10 adaptés (6 femmes et 4 hommes) et 18 avec SWD (11 femmes et 7 hommes)	Permanent nuit. début 19-22h, fin 6h30-7h30. Durée moyenne 10.2/10.3 h. Moyenne : environ 50 mois (4.2 ans) d'exposition avec une moyenne de 4 nuits/semaine	Neurophysiol: potentiels évoqués (ERP); comportement: tâche visuelle avec distracteurs auditifs. Privation de sommeil de 25 h en labo : mesures avant la nuit, durant la nuit et après 25 h de privation de sommeil.	Pas de médicament dans les 2 semaines précédentes.	Adaptés : dorment plus et mieux et ont DLMO plus tard (05h00 vs 20h27, p < 0.03). Somnolence (SSS) moins élevée et latence moyenne MSLT plus courte durant la nuit (mais similaires après privation sommeil en matinée). Neurophysiol : SWD : diminution de l'activité frontale associée au processus de réorientation, corrélée à une durée de sommeil diurne plus courte. Pas de différence au niveau comportemental (performance à la tâche d'attention).

Annexe 2 : Articles retenus pour les effets sur la santé psychique

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Wittmer et Martin 2010	Évaluer la contribution de l'horaire de travail dans l'épuisement émotionnel (composante centrale du <i>burn-out</i>).	Effectif total = 353 (hommes seulement). Tri postal (travailleurs sans contact avec le public).	Horaires fixes de jour, de soir ou de nuit (environ 8h par poste). Plein temps incluant souvent samedi ou dimanche. Amplitude d'exposition non précisée	Questionnaire s confidentiels administrés sur les lieux du travail.	Nombre de jours travaillés le week- end par mois, nombre d'heures travaillées par semaine, ancienneté. Pas de différence démographique entre les 3 groupes (âge, sexe, statut marital, enfants à la maison).	Épuisement émotionnel plus important chez les travailleurs de nuit ($f=$ 4.02, $p < 0.05$). Le travail de nuit agit comme modérateur et amplifie les effets négatifs des conditions de travail défavorables (« <i>job demands</i> ») et du conflit travail-famille sur l'ajustement émotionnel. Effet possible de l'horaire imposé (48 % des travailleurs de nuit avaient déposé une demande de changement d'horaire).

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Pai et Lee 2011	Évaluer les facteurs de risque pour la violence physique et psychologique au travail. Le travail de nuit est un des facteurs de risque considérés.	Infirmières Taiwanaises âgées de 21 à 58 ans. Effectif total = 521 (96 % femmes).	Travail de nuit: oui/non. Amplitude d'exposition non précisée.	Questionnaire postal	Âge, sexe, nombre d'années d'expérience comme infirmière, statut marital, type d'emploi, niveau d'études, poste de travail, niveau d'anxiété.	Le travail de nuit augmente les risques de harcèlement sexuel (OR= 2.3, 95 % CI= 1.29-4.16) et ce type de violence psychologique est associé à une prévalence importante de symptômes sévères de stress post-traumatique. Pas d'association significative entre le travail de nuit et les autres formes de violence au travail.
Oyane 2013	Évaluer les relations entre le travail de nuit et l'anxiété, la dépression, l'insomnie, la somnolence et la fatigue	Infirmières Norvégiennes âgées de 21 à 63 ans. Effectif total = 2059 (90 % femmes).	Jamais de nuit (n= 229), actuellement de nuit (n= 1315), travail de nuit dans le passé (n= 491). Travail de nuit actuel: moyenne de 25,6 nuits par an	Questionnaire postal	Âge, nombre d'années d'expérience comme infirmière, statut marital, enfants vivant à la maison.	Insomnie et fatigue chronique sont associées au travail de nuit. Pas de relation entre le travail de nuit et l'anxiété ni avec la dépression: pas d'effet de groupe (référence: jamais travaillé de nuit) ni d'association avec le nombre de nuits travaillées dans la dernière année.

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compension)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Kaneita 2010	Évaluer les facteurs pouvant distinguer les fumeurs actuels des anciens fumeurs et des personnes n'ayant jamais fumé. Le travail posté est un de ces facteurs.	Médecins Japonais. Effectif total = 3486 (66 % hommes).	Nombre de jours par mois sur appel ou sur poste de nuit. 6 catégories: 0, 1, 2-3, 4-7, 8 et plus. Amplitude d'exposition non précisée.	Questionnaire postal	Sexe, groupe d'âge (par 10 ans), statut d'emploi, type d'institution, nombre moyen d'heures de travail, nombre de congés, nombre de jours sur appel ou de nuit, consommation d'alcool, habitudes d'exercice.	Facteurs significativement associés au statut de fumeur actuel : sexe mâle (OR ajusté 3.60, $p < 0.01$), travailler 8 jours ou plus par mois sur appel ou de nuit (OR ajusté : 2.08, $p < 0.01$), consommation quotidienne d'alcool (OR ajusté : 1.81, $p < 0.01$).
Flo 2012	Évaluer la prévalence des symptômes de « <i>shift work disorder</i> » (SWS, trouble d'adaptation au travail posté) et leur relation avec différentes variables	Infirmières norvégiennes à mi-temps ou à temps complet. Effectif total = 1968 (90 % femmes).	Permanent de nuit, rotation 3x8 (majorité), "autre". Nombre de nuits travaillées depuis 12 mois: avec SWD: 32.0±30.9; sans SWD: 22.3±27.4.	Questionnaire postal. 3 questions identifiant le SWD : 1) problème de sommeil/somnolence, 2) associé à l'horaire de travail, 3) depuis plus d'un mois.	Âge, sexe, horaire jour ou nuit, durée trajet maison-travail, heures travaillées par semaine, enfants à la maison, nuits travaillées depuis 12 mois, nombre de postes séparés par moins de 11h, insomnie, somnolence,	37.6 % remplissent les 3 critères de SWD (dont 146 qui ne travaillent pas de nuit). Effet dose-réponse : plus de SWD avec plus de nuits/an. SWD associé à $p < 0.05$ avec anxiété, mais pas si on inclut autres troubles du sommeil dans l'analyse. Aucune relation avec alcool ou caféine.

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
	individuelles, de santé et de travail.				chronotype, flexibilité, vigueur, fatigue, anxiété, dépression, consommation d'alcool, café et utilisation de photothérapie, mélatonine ou hypnotiques.	
Bushnell 2010	Explorer la relation entre horaire de travail et différents facteurs de risque pour la santé, notamment le tabagisme, la sédentarité, un indice de masse corporelle trop élevé, la consommatio n d'alcool et une courte durée de	Postes variés (ouvriers, administrateurs, vendeurs, etc.) du secteur manufacturier. Effectif total = 26,442 (69 % hommes).	Comparaison de 9 catégories: postes de 8h, 10h ou 12h, de jour, de nuit ou en rotation jour- nuit. Amplitude d'exposition non précisée mais prennent en compte la durée d'emploi.	Enquête internet anonyme sur base volontaire.	Âge, genre, statut marital, durée et type d'emploi.	Tous les systèmes horaires- sauf 10h jour - ont des taux de tabagisme plus élevé que 8-h jour, les plus élevés (RR 1.6) étant pour 12h jour et 12h rotation. Seuls les 12h rotation ont une plus grande consommation d'alcool (RR 1.2). Plusieurs systèmes horaires ont une consommation d'alcool plus faible que 8h jour : 12h jour, 12h nuit, 8h rotation, 10h rotation.

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
	sommeil. Vérifier l'hypothèse que les postes de travail plus longs et les postes de nuit/rotation sont associés à moins de comportemen ts de santé.					
Driesen 2010	Comparaison de l'humeur dépressive de travailleurs de jour avec des travailleurs en horaires postés	Cohorte nationale 45 emplois différents. n= 8843 travailleurs postés et n= 7217 travailleurs de jour.	3*8, 5*8, ou irrégulier / 5 postes consécutifs pour le 3*8 / horaires différent selon l'emploi. Amplitude d'exposition: entre 1 et 5 ans de travail posté voir plus de 5 ans. 5 postes consécutifs pour le 3*8	Questionnaire s auto administrés. Une question validée par un psychiatre pour appréhender l'humeur dépressive et 32 questions pour temps de travail.	Âge, sexe, niveau d'éducation, vivant seul, pathologie lourde, tension au travail (modèle de Karasek), charge physique, émotionnelle, événements traumatiques au travail.	Travail posté associé à un plus grand risque de dépression. Le lien se manifeste différemment entre H et F. Femmes : le 5x8, qui inclut travail week-end, montre une très forte association (OR 4.12 après ajustements).

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Srivastava 2010	Explorer le stress, les effets délétères sur la santé mentale et les variations de l'humeur chez des travailleurs postés/nuits (TPN). Trouver les contributions des facteurs de stress et des états d'humeur dans la prédiction des troubles de la santé mentale chez des TPN	Ouvriers dans une laiterie. 100 travailleurs postés de nuit et 100 travailleurs de jour.	3*8 / semaine/ sens horaire / 8h/16h/24h. Amplitude d'exposition : 20 ans en moyenne / environ 100 / 6 / 1	Questionnaires. (occupational stress index , stressful life event scale, GHQ 28 (version indienne) mood state (checklist))	Âge, sexe, statut marital, qualification, années d'expérience	Les travailleurs postés obtiennent des scores significativement plus élevés que les travailleurs de jour sur toutes les variables liées au stress et à la santé mentale ($p < 0.01$ partout). Les variables de stress sont presque toutes (29/30) significativement corrélées avec effets négatifs sur santé mentale. Chez les travailleurs postés de nuit, le niveau de stress lié à la vie extraprofessionnelle et les conflits de rôle au travail sont les principaux prédicteurs de toutes les dimensions de santé mentale. Chez les travailleurs de jour, ce sont les stressseurs liés au travail (surcharge de travail et conflits de rôle) qui sont d'importants

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
						prédicteurs.
Lin 2011	Etudier l'effet du travail posté sur le sommeil et la santé mentale. Comparer différents types de travail posté en matière d'effets sur le sommeil et la santé	1486 infirmières (IDE) de plusieurs hôpitaux. 456 IDE d'un 1er hôpital. (456 / 882 (51 % de taux de réponse), 1030 IDE d'un autre hôpital (14 % de retour). Une réévaluation adressée à celles travaillant en posté 1 ans plus tard avec 508 questionnaires en retour (65 %). Après	3*8. Nombre de nuit de repos compensateur demandé	Questionnaire sommeil (PSQI) et la version chinoise du GHQ 12 (CHQ 12) pour explorer la santé mentale.	Âge, durée dans l'emploi, statut marital, nombre d'enfants, et type de structure (centre médical ou hôpital régional)	Plus de troubles du sommeil et de troubles de la santé mentale chez les infirmières en rotation versus de jour. Avoir au moins 2 jours de congé entre la dernière nuit et le prochain poste a un effet positif sur les 2 variables. Le nombre de nuits travaillées affecte le sommeil mais pas la santé mentale.

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
	mentale. L'objectif étant de déterminer la quantité suffisante de repos compensateur nécessaire après une nuit et de trouver le nombre de nuits adéquates pour limiter les effets néfastes du travail posté.	exclusion des incomplets, invalides, la 1ère analyse porte sur 1360 IDE et la 2ème analyse sur 407 IDE.				
Ljosa 2011	Etudier l'association entre facteurs individuels et facteur de risque psychosociaux au travail et la souffrance psychologique chez des	Offshore (plateforme pétrolière) 656 salariés de jour et 680 travailleurs postés avec nuit	non précisé	Questionnaire : version courte du Hopkins symptom Checklist (5 items)(mesure validée des symptômes anxieux et dépressifs).	Âge, genre, statut marital, "shift work locus of control". Facteurs psychosociaux au travail: demande, contrôle, support social (modèle de Karasek) et interférence travail posté- vie privée et	Les résultats supportent l'interprétation que le travail de nuit n'a pas d'effet en soi sur la santé psychique.

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
	travailleurs postés de l'industrie pétrolière				contrôle du type de personnalité (neurocitisme)	
Belkic 2012	Explorer la relation entre habitudes de vie et certains facteurs "travail" (stress, TPN) et les cancers et pathologies cardiovasculai res. Comparer les conditions de travail entre anesthésistes et chirurgiens. Hypothèse que certains facteurs de stress au travail en relation au	Chirurgiens, anesthésistes et "autres médecins " (radiologues, prévention, etc.). Effectif total = 191.	Non précisé (Travail posté de nuit: oui / non)	Questionnaire s et entretiens	Âge, genre	Le travail de nuit est le principal facteur "modifiable" associé aux facteurs de risques cancer/cardiovasculaire (tabagisme, obésité, sédentarité, alcool) chez les chirurgiens/anesthésiste s (mais pas chez les autres médecins). Plus spécifiquement, un score faible sur le travail de nuit est associé à un faible niveau de « lifestyle risks factors » (p= 0.046...).

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
	planning de travail (longues heures de travail, et / ou TPN) ont une relation avec les habitudes de vie					
Khajehnasiri 2013	Mesure de la capacité oxydative et du malondialdéhyde chez des travailleurs postés dépressifs	136 employés d'une raffinerie de Téhéran	Rotation antihoraire sur 16 jours, postes de 8h, cycle de 4 nuits consécutives 3 repos 4 après midi 1 repos 4 matins, années d'exposition entre 1 et 25 (6.91±6.76)	Autoquestionnaire Beck dep inven 21 items (translated not necessarily validated) + general quest + BP + TAC (decreases with oxidat stress) + MDA (increases with oxid stress)	Aucun	Corrélation significative entre le score de dépression (quantifié par questionnaires) et le nombre d'années d'expérience du travail posté. Corrélation entre nombre d'années de travail de nuit et TAC.

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Morikawa 2013	Analyser l'effet du travail posté sur la consommatio n d'alcool et la qualité du sommeil.	Hommes, 530 travailleurs de jour, 72 travailleurs postés sans travail de nuit, 290 travailleurs postés engagés dans du travail de nuit (échantillon de 3715 travailleurs manuels ayant fournis des questionnaires valides sur les 4736 employés de l'usine, TR= 78.4 %)	Les employés travaillaient l'un des 3 cycles : (1) 2 postes non continus; (2) 3 postes non continus; (3) 3 postes continus. Les employés en 3 postes continus étaient en rotations horaires: 75 % étaient non continus (5 jours, 5 nuits, 5 soirées, weekend de repos), 25 % étaient en poste continus (3 ou 4 jours, 3 ou 4 nuits, 3 ou 4 soirs, un jour de repos entre chaque poste). Les horaires de changement de postes étaient 08h00, 16h30, 00h15 ou 06h30, 13h00 et 21h30.	Par questionnaire s: consommatio n d'alcool (Diest History Questionnaire , DHQ), qualité du sommeil (qualificatifs), durée du sommeil (heures), consommatio n de médicaments, de tabac, caractéristiqu es de travail	Groupes contrôles: travailleurs de jour, travailleurs postés dans travail de nuit. Variables contrôlées: âge, tabac, consommation de médicaments pour l'hypertension, le diabète, et la dyslipidémie	Globalement, il n'existe pas de différence de consommation d'alcool (volume et fréquence) entre les travailleurs de nuit et les travailleurs de jour. Quand les troubles du sommeil sont pris en compte : les travailleurs de nuit qui se plaignent d'un sommeil de mauvaise qualité ont 2 fois plus de risques de forte (60g/jour) consommation d'alcool (OR 2.14) que les travailleurs de jour (sans problème de sommeil), mais la consommation moyenne d'alcool n'est pas différente entre les groupes. Les travailleurs postés ne faisant pas de nuit et les travailleurs de jour ayant un sommeil de mauvaise qualité n'ont pas de risque accru de forte consommation d'alcool. Les travailleurs

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
						à problème de sommeil sont significativement plus consommateurs d'alcool que les autres, ce qui permet d'envisager que l'alcool soit consommé pour palier au trouble du sommeil. On note dans l'étude que fumer est un facteur de risque potentiel significatif de forte consommation d'alcool (current smoking OR2.85, ex-smoker 2.32).

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Picakceife 2012	Etudier la relation entre la violence envers les infirmières d'un hôpital et les conditions de travail	268 infirmières d'un hôpital (mugla state hospital), taux de réponse 86.5 %	Exposition au travail posté et de nuit évalué par questionnaire (travail posté oui/non, travail de nuit oui/non), nombre d'années d'exposition : 36.6 % entre 0-10 ans, 36.9 % entre 11-20 ans, 26.5 % plus de 21 ans; non précisé dans l'étude : système de travail de nuit, fréquence et sens de rotation, horaires; cycles	Auto- questionnaire développé par l'équipe de chercheurs de l'étude	non précisé	Les infirmières qui ont effectué du travail de nuit et du travail posté au cours de l'année passée sont significativement plus confrontée à une forme de violence (sexuelle mais pas physique, verbale, écrite, psychologique) que celles n'en ayant pas effectué. Celles ayant effectué des heures supplémentaires aussi. L'analyse par régression logistique fait apparaitre le travail de nuit comme facteur de risque (OR4.24 = 2.5-29.4) d'être confronté à de la violence sur le lieu de travail.

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compension)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Walia 2012	Estimer la relation entre l'expérience de travail posté et la sévérité des symptômes de troubles du sommeil dans une population de patients d'une clinique du sommeil	1275 patients de cliniques du sommeil suivis entre 2007-2009 (sur un total de 2298 patients, dont 889 ont été exclus car sans travail ou en retraite, et 134 exclus car sans information sur leurs horaires de travail), hommes et femmes, 45 ans en moyenne, emploi non précisé	Patients répartis dans 4 groupes (travail de jour : horaires habituels de travail 9-17h, travail du soir : horaires de travail entre 3-11h - n=58, nuit : 23-7-n=41, en rotation: postes variables), non précisé: sens et fréquence de rotation, nombre années d'exposition, nombre de nuits par an	Questionnaire s santé, work schedule, alcool, tabac caféine, habitudes sommeil, troubles sommeil, maladies, ESS. PSG	Facteurs confusions pris en compte: âge, sexe, race, bmi, niveau d'éducation, durée sommeil habituel, statut marital, consommation d'alcool et tabac	Plus de symptômes d'insomnie chez les travailleurs soir/nuit. Après ajustement pour facteurs confusion: OR 4,8 de difficultés d'endormissement, OR 3,3 de consommation excessive de caféine, et OR 1,8 de conduite en état somnolent chez les travailleurs du soir et de nuit fixe versus les travailleurs de jour réguliers.
Wong 2010	Etude de l'association entre travail posté et comportement alimentaire anormal. L'hypothèse des auteurs est que les postes de travail sont des	378 (TR 57.1 %) infirmières d'un grand hôpital d'Hong Kong, 91.5 % de femmes, Ages: 20-29: 20.9 %, 30-39: 41.3 %, 40-49: 28 %, 50-59: 9.8 %	Questionnaires envoyés par la poste, réponses : nombre de nuits par mois: 0, 1-3, plus de 4; 0 nuits: 24.1 %, 1-3 nuits: 13.8 %, plus de 4 nuits: 62.2 %; expérience: 1-85 ans: 9.5 %, 6-10 ans: 25.1 %, plus de 11 ans: 65.3 % ; nombre de nuits par mois: 0, 1-3, plus de 4	Auto-questionnaire s : socio-démographie, type de travail, perception du support organisationnel (POS), profil de comportement alimentaire	Régression logistique binaire inconditionnelle avec analyse des facteurs de confusion : l'âge , le sexe, le statut marital expériences professionnelles, l'IMC , la perception des changements de poids corporel , auto - perception	Le nombre de nuits effectuées par mois est positivement associé à un comportement alimentaire anormal (quantifié par questionnaire validé) chez des infirmières travaillant en hôpital. Les infirmières ayant plus de 4 nuits par mois ont 2,91 fois plus de risques de présenter un trouble

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
	prédicteurs indépendants de troubles de l'alimentation (comportement alimentaire anormal)			(Dutch eating behavior desorder quest, DEBQ, 33 items), self perception du changement de poids et de la tendance à la surconsomma tion alimentaire	du comportement d'alimentation excessive manger.	alimentaire de type émotionnel au questionnaire de DEBS (adjusted odds ratio aOR 2,91, 95 % C.I. 1,57– 5,42, p = 0,001), et 3,35 fois plus de risques de présenter un trouble alimentaire de type restreint (OR 3,35, 95 % C.I. 1,76–6,38, p < 0,001) par rapport à celles n'ayant pas de travail de nuit.

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Thun 2014	Est-ce que différentes organisations de travail posté (permanent de nuit ou 3x8) peuvent prédire des niveaux d'anxiété et de dépression + suivi sur 2 ans.	633 IDE (que des femmes) qui travaille au moins à mi-temps.	Registres et questionnaires. 5400 questionnaires envoyés- 1er retour = 2059 (38 %). Taux de retour au 2e point: 81 % et au 3e point: 79 %. 1356 IDE ont répondu aux 3 enquêtes (taux de retour = 66 %). Après exclusion (questionnaires non complets, mâles (88), arrêt de travail, travail de nuit non permanent ou non 3X8) l'échantillon final sur lequel porte l'analyse = 633. Cet échantillon final est divisé en 4 sous échantillons comme suit : travail de jour ou 2x8 = 188; travail de nuit ou 3x8= 325; jour/2X8 à T1 et travail de nuit permanent ou 3x8 à T3 = 33; travail de nuit permanent ou 3x8 à T1 et jour/2x8 à T3 = 87.	Questionnaires validés (HADS, hardiness scale, diurnal scale, revised circadian type inventory)	Âge, trait de personnalité (hardiness) + morningness + circadian type (languidity, flexibility)	Diminution du score de dépression chez les IDE (infirmières) au cours des 2 ans (effets travailleur sain ou adaptation?), pas de variation du score d'anxiété. Le type de poste n'est pas un prédicteur du score de dépression ni d'anxiété, ni de sa variation au cours des 2 ans (passer du travail de jour au travail de nuit n'a pas d'impact sur les scores de dépression et d'anxiété), à l'exception du groupe nuit-vers-jour (les personnels qui sont passés de travail de nuit à travail de jour), pour qui anxiété et dépression ont diminué au cours des 2 ans, comparé aux travailleurs de jour. La « languidity » (sensation de somnolence, léthargie) est liée à une

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
						<p>anxiété et dépression supérieures, inverse pour « hardiness ». Intéressant que liens scores dépression/anxiété et évolution au cours du temps soit associés significativement à des facteurs de personnalité. Les auteurs indiquent que santé mentale des "dropouts" (ceux qui ont quitté le travail de nuit) est moins bonne que ceux qui sont restés, et évoquent donc la possibilité d'un "healthy worker effect" (processus de sélection), et ajoutent que les effets du travail de nuit sur la santé mentale peuvent être sous-estimés</p>

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Khajehnasiri 2014	Déterminer le stress oxydatif et le score de dépression chez des travailleurs postés.	189 salariés d'une raffinerie pétrolière	Système de travail posté: 4 nuits (= night ou morning) / 3 days off / 4 après midi / 1 day off	Echelle de Beck (version perse) et marqueur de stress oxydatif	Non précisé	Existence d'une relation linéaire entre le score de dépression et l'expérience du travail posté. Corrélation significative entre le score de dépression et l'ancienneté du travail posté. Pas de corrélation entre l'expérience du travail posté et les concentrations de TAC (total antioxydant capacity) ou MDA (Malondialdehyde). Différences significatives pour la dépression en fonction du niveau d'éducation : score plus élevé chez les plus diplômés (ce résultat n'existe plus lorsqu'on ajuste sur l'expérience du travail posté.

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Vallières 2014	Etudier l'impact négatif de l'insomnie sur la santé perçue physique et mentale des travailleurs postés comparés aux travailleurs de jour. Et en second investiguer l'impact de l'insomnie sur la qualité de vie, sur le travail, et les habitudes de vie des travailleurs postés.	418 hommes et femmes issus d'une cohorte population générale (âge plus de 18 ans). 418 = 51 travailleurs de nuit permanents, 158 travailleurs postés, 209 salariés de jour.	Non précisé. Exposition évaluée par interview téléphonique,	Questionnaires	Âge, genre, sommeil (insomnie ou non)	Le travail de nuit, fixe ou rotatif, est associé à une réduction de la qualité de sommeil, de la qualité de vie, une augmentation de la consommation d'alcool dans la semaine, de cigarettes (surtout les insomniaques), de consommation de substances naturelles (OTC sleep aids). Il semble que l'insomnie affecte négativement la santé physique et psychologique, en augmentant la somnolence et risque de problèmes ORL, et pourrait amplifier les effets négatifs du travail posté sur la qualité de vie (sociale et douleur). Les effets du travail de nuit sur santé psychique, consommation d'alcool, de tabac et sleep aids pourraient être indirects via insomnie, mais

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
						existent indépendamment de l'insomnie.

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Morikawa 2014	Etudier les effets de l'âge dans la relation facteurs liés au travail et alcoolisme. (facteurs liés au travail = travail posté et stress au travail (Karasek))	2788 salariés (hommes) de l'industrie.	2X8, 3X8, et jour	Questionnaire s validés	Age, statut marital, fumeur ou non, score de dépression, et prise de médicament pour HTA, diabète, dyslipidémie	Le pourcentage de gros buveur augmente avec l'âge. Les cols bleus (travailleurs postés) ont un OR pour "heavy drinking" plus élevé que les cols blancs (horaires de jour) pour toutes les classes d'âge. Chez les 20-29 ans l'OR "heavy drinking" est augmenté significativement chez les cols bleus / aux cols blancs. Dans les autres classes d'âge il y a des différences significatives dans les OR entre cols bleus et cols blancs mais non attribuable au travail posté. Les relations entre les facteurs de risques psychosociaux et le "heavy drinking" sont différents dans les 4 classes d'âge (Identification d'effets des facteurs RPS qui sont différents en fonction de l'âge). Il

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
						existe donc des différences liées à l'âge dans la relation "facteurs RPS" et "heavy drinking". Le travail posté est lié à "heavy drinking" que dans le groupe des 20-29 ans.

Référence	Objectifs	Population étudiée (emploi et effectif)	Mesure de l'exposition système de travail de nuit (fréquence rotation / sens rotation / horaires de poste) et amplitude d'exposition (nb années, / nb nuits par an / nb nuit par cycle / nb jours compensation)	Evaluation des effets	Ajustement pour facteurs de confusion potentiels (variables contrôlées)	Résultats
Boudreau 2013 (étude expérimentale)	Comment l'adaptation circadienne influe sur les performances , le sommeil, la vigilance et l'humeur et la variabilité cardiaque.	15	Expérimentale (travailleurs postés (policiers) étudiés en laboratoire)	Polysomnogr aphie, actigraphie, ECG, mélatonine salivaire et questionnaire s vigilance et humeur	Non précisé	L'adaptation circadienne (protocole de "bright light" exposure) au travail de nuit conduit à de meilleures performances psychomotrices en fin de journée, une meilleure vigilance en fin de journée, une meilleure humeur en fin de journée (6 dernières heures), et un sommeil de jour plus long

Annexe 10: Articles retenus pour les effets sur le sommeil

Auteur	Date
Akerstedt	2010
Aline Silva Costa	2011
Amendola	2011
Arimura	2010
Asaoka	2010
Asaoka	2013
Bjorvatn	2012
Boivin	2012
Bushnell	2010
Chapedelaine	2012
Cheng	2011
Chui	2013
Chung	2012
Courtney	2013
De Almondes	2011
De Araujo Fernandes Jr.	2012
De Martino	2013
Di Milia	2013
Di Milia	2012
DiMilia	2013
Dorrian	2011
Ertel	2011
F. de Martino	2013
Fallis	2011
Fanfulla	
Ferguson	2012
Flo	2012
Flo	2012
Flo	2013
Fortberg	2010
Ftouni	2013
Gamble	2011
Gapstur	2014
Garde	2012
Gerber	2010
Gumenyuck	2015
Gumenyuk	2010
Gumenyuk	2012
Gumenyuck	2015

Guo	2013
Guyette	2012
Haire et col	2012
HC.Thorne	2010
Huang	2013
Huth et col	2013
Lammersvan der Holst	2014
Lin	2011
Monk	2013
Morikawa	2012
MS.Machi	2012
Mulrine	2012
Niu	2013
Ohayon	2010
Ok	2011
P. Tucker	2010
Paech	2010
Paech	2010
Paterson	2012
Rajaratnam	2011
Roach	2012
Ryu	2011
S de Araujo Fernandes Jr.	2013
S. Surani	2014
S. Waage	2014
S.Bostock,A.Stepto	2013
Saksvik	2011
Signal	2014
Sivertsen	2014
Tucker	2010
Vallières	2014
Vetter	2012
Waage	2010
Waage et col	2013
Walia	2012
Wehrens	2012
Wilsmore	2013

Annexe 3 : Articles retenus pour les troubles métaboliques et les pathologies cardiovasculaires

Liste des études retenues pour les troubles métabolique et pathologies cardiovasculaires

Auteur	Année
Attarchi	2012
Barbadoro	2013
Belkic	2012
Boudreau	2013
Burgueno	2010
Bushnell	2010
Buxton	2012
Carreón	2014
Caruso	2014
Crispim	2012
Depner	2014
Esquirol	2012
Gan	2015
Guo	2013
Gu et al	2015
Heath	2012
Hermansson	2015
Hogenkamp	2013
Hublin	2010
Kalsbeek	2014
Kanikowska	2014
Kawada	2014
Kubo et al.	2011
Kubo	2013
Leproult	2014
Lieu et al	2012
Lo et al	2010
MacAgnan	2012
Manenschijn	2011
Mauss	2013
McCubbin	2010
McDonald	2013
McHill	2014
Morris et al	2010

Mozos	2013
Oksanen et al	2012
Oyama	2012
Padilha	2010
Pan	2011
Park	2015
Pietrojusti	2010
Pimenta	2012
Puttonen	2011
Roos	2013
Smith	2013
Suwazono	2010
Suwazono	2010
Tanaka	2010
Tarzia	2012
Thomas	2010
Tucker et al	2012
Viitasalo	2012
Wang	2014
Wang et al	2012
Ward	2011
Wehrens et al	
Wehrens et al	2010
Wong	2010
Yamamoto	2012
Zhao3	2012

Annexe 4 : Articles retenus pour l'effet cancer

Tableau 1 : Cancer du sein - études de cohorte

Référence (année) Pays	Population étudiée (période suivi/d'étude)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas /personnes- années ou attendus)	Estimation du risque - RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Schernhammer et al (2001) NHS-I États-Unis	Cohorte prospective de 78 562 infirmières - Nurses' Health Study I Questionnaires auto-administrés (1988-1998)	Maladie auto-rapportée, vérifiée au dossier médical. Décès confirmé par au moins 2 sources (famille, certificat de décès, dossier médical, registre national de décès)	Questionnaire en 1988 : « nombre total d'années durant lesquelles vous avez travaillé en horaires alternants de nuit au moins 3 nuits par mois en plus des jours ou soirs dans ces mêmes mois »	Nombre total d'années en travail posté : 1-14 ans 15-29 ans 30+ ans P de tendance	1324/383 882 134/40 759 58/12 559	1.08 (0.99-1.18) 1.08 (0.90-1.30) 1.36 (1.04-1.78) 0,02	Âge, âge à la ménarche, parité, âge au 1er enfant, changement de poids (18 ans-ménopause), IMC, hx. familiale de cancer du sein, maladie bénigne du sein, prise de contraceptifs oraux, âge à la ménopause, consommation d'alcool, prise d'hormones

Référence (année) Pays	Population étudiée (période suivi/d'étude)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas /personnes- années ou attendus)	Estimation du risque - RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
							après la ménopause, statut ménopausique, taille
Schernhammer et al (2006) NHS-II États- Unis	Cohorte prospective de 115 022 infirmières - Nurses' Health Study II, Questionnaires auto-administrés (1989-2001)	Maladie auto- rapportée, vérifiée au dossier médical. Décès confirmé par au moins 2 sources (famille, certificat de décès, dossier médical, registre national de décès)	Questionnaire répété 5 fois entre 1989 et 2001 : « nombre total d'années durant lesquelles vous avez travaillé en horaires alternants de nuit au moins 3 nuits par mois en plus des jours ou soirs dans ces mêmes mois »	Nombre total d'années en travail posté : 1-9 ans 10-19 ans 20+ ans P de tendance	816/809 374 80/72 829 15/4 881	0.98 (0.87–1.10) 0.91 (0.72–1.16) 1.79 (1.06–3.01) 0.65	Âge, âge à la ménarche, statut ménopausique, âge à la ménopause, parité et âge au 1er enfant, IMC, consommation d'alcool actuelle, prise de contraceptifs oraux & d'hormones après la ménopause, statut tabagique, maladie bénigne du sein, hx familiale de

Référence (année) Pays	Population étudiée (période suivi/d'étude)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas /personnes- années ou attendus)	Estimation du risque - RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
							cancer du sein, activité physique
Schwartzbaum et al (2007) Suède	Cohorte rétrospective par jumelage de fichiers de 1 148 661 travailleuses, dont 3057 en travail de nuit (1971-1989)	Cas identifiés par le Registre national de décès et le Registre national du cancer	Attribution de l'horaire de travail à partir de la profession et de l'industrie (rapportés au recensement) et d'une matrice emplois- exposition	Travail posté en 1970 Travail posté en 1960 et 1970	70/74,73 att. 28/28,91 att.	0,94 (0,74-1,18) 0,97 (0,67-1,40)	Âge, statut socio- économique, Statut professionnel, comté de résidence
Pronk et al. (2010) Chine	Cohorte prospective de population générale de 73 049 femmes âgées de 40 à 70 ans, recrutées dans 7 communautés de Shanghai entre 1996 et 2000. Entrevues individuelles au recrutement avec histoire	Identification des cas aux registres et des décès de Shanghai + entretiens réguliers avec participants au cours du suivi. Vérification des cas	Matrice emplois- expositions (MEE) : score de 0 à 3 pour le travail de nuit. Questionnaire où travail de nuit = début du poste après 22h00 au moins 3 postes/mois	Tout travail posté Score moyen d'exposition (MEE) >0-≤ 1,29 >1,29-≤ 2,38 >2,38 Durée d'exposition	294/31 885 102/10 507 109/10 882 83/10 496	1.0 (0.9-1.2) 1,0 (0,8-1,2) 1,1 (0,9-1,3) 0,9 (0,7-1,2)	Âge, scolarité, histoire familiale de cancer du sein, parité, âge au 1er enfant, activité physique professionnelle. Autres variables non significatives : âge à la ménarche,

Référence (année) Pays	Population étudiée (période suivi/d'étude)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas /personnes- années ou attendus)	Estimation du risque - RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
	professionnelle complète (2000-2007)	déclarés au dossier médical		(questionnaire) 1-5 ans 6-17 ans >17 ans	25/6 055 29/6 459 19/5 720	0,9 (0,6-1,3) 0,9 (0,6-1,4) 0,8 (0,5-1,2)	statut ménopausique, activité physique de loisir, IMC, alcool, apport calorique alimentaire journalier
Knutsson et al., (2012) Suède	Cohorte prospective WOLF de 4 036 travailleuses de compagnies publiques et privées –pharmaceutiques, transport, administration publique, télécommunication, vente, écoles, papeteries, banques, bureaux, industrie mécanique (1958-2008)	Registre suédois cancer	Question : travaillez-vous par postes alternants ?	Tous Trav. posté sans nuit Trav. post. & nuit Femmes >60 ans Trav. posté sans nuit Trav. post. & nuit	20 cas 14 cas 17 cas 12 cas	HR 1.23 (0.70-2.17) 2.02 (1.03-3.95) 1.18 (0.67-2.07) 2.15 (1.10-4.21)	Nombre d'enfants et consommation d'alcool (autres facteurs n'influençaient pas résultats : IMC, rapport taille/hanche, éducation, tabac, statut ménopause, traitement hormonal)
Koppes et al.	Cohorte prospective	Cas de cancer	Question posée	Trav. de nuit	102 cas	1.04 (0.86-1.27)	Origine

Référence (année) Pays	Population étudiée (période suivi/d'étude)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas /personnes- années ou attendus)	Estimation du risque - RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
(2014) Pays-Bas	par jumelage de fichiers, 285 723 femmes ayant participé à une enquête annuelle sur l'emploi (1996-2009)	déterminés à partir des données d'admission hospitalière aux Pays-Bas	lors de l'entrée dans la cohorte (première enquête) : Travaillez-vous la nuit (entre minuit et 6 heures)	. occasionnel . régulier 0-3 ans 4-9 ans 10-19 ans 20+ ans	117 cas ? ? ? ?	0.87 (0.72-1.05) 0.70 (0.47-1.04) 0.94 (0.66-1.34) 0.91 (0.65-1.28) 0.95 (0.62-1.45)	ethnique, enfants vivant au foyer, niveau d'éducation, profession, durée du contrat (années), nombre d'heures travaillées
Gu et al. (2014) États-Unis	Cohorte prospective 71 857 infirmières Nurses' Health Study I Questionnaires auto-administrés (1988-2010)	Décès par cancer du sein, rapporté par au moins 2 sources (famille, certificat de décès, dossier médical, registre national de décès), vérifiée dossier médical.	Questionnaire en 1988 : « nombre total d'années durant lesquelles vous avez travaillé en horaires alternants de nuit au moins 3 nuits par mois en plus des jours ou soirs dans ces mêmes mois »	Trav. posté & nuit 1-5 ans 6-14 ans 15+ ans 30+ ans	293 cas 79 cas 55 cas ? cas	HR 1,07 (0,90-1,26) 0,99 (0,76-1,27) 0,99 (0,74-1,33) 1,47 (0,94- 2,32)	Âge, alcool, exercice physique, multivitamines, statut ménopausique, prise d'hormones après la ménopause; examen physique dans les 2 dernières années, score alimentation saine, statut

Référence (année) Pays	Population étudiée (période suivi/d'étude)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas /personnes- années ou attendus)	Estimation du risque - RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
							tabagique et nombre de paquets- années, IMC, scolarité de l'époux
Akerstedt et al. (2015) Suède	Etude prospective de cohorte de 13 656 femmes inscrites au registre suédois des jumeaux, nées avant 1959, ayant participé à une enquête sur le dépistage (1998/2003-2010)	Jumelage au Registre du cancer et au Registre des suédois des décès pendant une période de 12 ans (463 cas de cancer du sein)	Réponse à la question « Durant combien d'années avez- vous eu des heures de travail signifiant que avez travaillé la nuit de temps en temps? » pour un an ou plus	Suivi total 0 1-5 ans 6-10 ans 11-20 ans 21-45 ans Suivi jusqu'à l'âge de 60 ans 0 1-5 ans 6-10 ans 11-20 ans 21-45 ans	354/9320 57/1614 16/623 18/596 18/287 354/9320 57/1614 16/623 18/596 18/287	1 0.92 (0.65-1.29) 0.79 (0.45-1.37) 0.77 (0.43-1.38) 1.68 (0.98-2.88) 1 0.93 (0.66-1.31) 0.79 (0.45-1.38) 0.80 (0.45-1.42) 1.77 (1.03-3.04)	Scolarité, tabac, alcool, activité physique, IMC, nombre d'enfants, café, cancer précédente, ménopause, utilisation d'hormones, y compris les contraceptifs oraux

Tableau 2 : Cancer du sein - études cas-témoins

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Tynes et al (1996) Norvège	Étude nichée dans cohorte de 2169 opérateurs de radio-télégraphie navale Incidence du cancer par jumelage de fichier avec le Registre norvégien du cancer (1961-1991)	Entre 4 et 7 témoins non malades parmi la cohorte	Histoire d'emploi détaillée à partir du Registre des norvégiens des marins « Travail de nuit avec exposition à la lumière artificielle »	Toutes Âge <50 ans ≤3.1 ans expos. >3.1-20,6 ans Âge 50 + ans ≤3.1 ans >3.1-20,7 ans	50 cas 5 cas 12 cas 6 cas 12 cas	SIR 1.5 (1.1-2.0) 0.3 (0.1-1.12) 0.9 (0.3-2.9) 3.2 (0.6-17.3) 4.3 (0.7-26.0)	Âge, durée d'emploi, parité, âge au premier enfant

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Hansen (2001a) Danemark	Étude nichée dans cohorte de travailleuses danoises (Fichier du Fonds de pension national danois) Incidence du cancer par jumelage de fichier avec le Registre danois du cancer (7035 cas) (1964-1994)	Témoins choisis au hasard du fichier des pensions, appariés pour âge	Attribution de l'horaire de travail à partir de l'industrie (rapportés au Fichier des pensions) et d'une matrice emplois- expositions	Travail dans industries avec >60 % travailleurs avec horaire de nuit Employées >6 ans	434/301 117/63	1.5 (1.3-1.7) 1.7 (1.3-1.7)	Âge, classe sociale, âge au premier enfant, âge au dernier enfant, nombre d'enfants

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Davis et al (2001) États-Unis	Étude en population générale Cas de 20-74 ans identifiées au Registre de cancer du Centre de recherche sur le cancer Fred Hutchinson de Seattle : 813 cas (1992-1995)	Témoins choisis par composition téléphonique aléatoire	Entrevues. Informations sur : travail de nuit (début après 19h00 et fin avant 9h00), heures/sem. travaillées de nuit en moyenne des 10 ans avant le diagnostic, et nombre d'années travaillée au moins une nuit/sem.	Travail au moins 1 nuit x 10 ans précédant dx Risque pour chaque heure additionnelle de travail de nuit # heures/semaine <1 h/sem 1-3 3-4.6 >4.6 P de tendance	54/37 767/743 11/9 13/10 13/9 17/9	1.6 (1,0-2.5) 1.06 (1,01-1,13) 1.3 (0.5-3.1) 1.4 (0.6-3.2) 1.5 (0.6-3.6) 2.3 (1.0-5.3) 0.04	Parité, histoire familiale de cancer du sein, prise de contraceptifs oraux, arrêt de prise d'hormones de remplacement

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Lie et al (2006) Norvège	Étude nichée dans cohorte de 44 835 infirmières Incidence du cancer par jumelage de fichier avec le Registre norvégien du cancer (537 cas) (1960-1982)	Quatre témoins choisies aléatoirement parmi la cohorte	Histoire de travail reconstruite à partir du registre du Conseil norvégien de la santé & recensements de 1960, 1970 et 1980	Nombre d'années de travail de nuit >0-14 ans 15-29 ans 30+ ans P de tendance Âge 50 + ans >0-14 ans 15-29 ans 30+ ans P de tendance	(4 témoins/cas) 362 cas 101 cas 24 cas 177 cas 88 cas 24 cas	0,95 (0,67-1,33) 1,29 (0,82-2,02) 2,21 (1,10-4,45) 0,01 0,86 (0,54-1,37) 1,17 (0,68-2,00) 2,01 (0,95-4,26) 0,02	Durée totale d'emploi comme infirmière, parité
O'Leary et al (2006) États-Unis	Étude en population générale, étude des effets des champs électromagnétiques sur le cancer du sein Cancer du sein primaire, incluant in situ, selon Registre du cancer de l'État (1996-1997)	Témoins de population appariées par strates de 5 ans (composition téléphonique aléatoire et registre des pensions de retraite)	Histoire professionnelle obtenue par entrevue pour tout emploi depuis l'âge de 16 ans avec question sur l'horaire de travail	Tout travail de soir et de nuit Travail de soir seulement Travail de nuit seulement	174/188 148/138 10/18	1,04 (0,79-1,38) 1,21 (0,90-1,64) 0,64 (0,28-1,45)	Age (strates de 5 ans), parité, scolarité, histoire familiale de cancer du sein, histoire de maladie bénigne du sein

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Pesch et al. (2010) Allemagne	Étude en population générale - étude GENICA Diagnostic de cancer confirmé par histologie dans les principaux hôpitaux de Bonn (2000-2004)	Témoins de population appariées par strates de 5 ans à partir des registres locaux de population	Questionnaire de GENICA complété par entrevue téléphonique spécifique : travail entre minuit et 5h00 (55 cas et 56 témoins)	Tous Durée du travail de nuit >0-4 ans 5-9 ans 10-19 ans ≥20 ans	55/56 15/25 11/12 10/11 12/5	0.91 (0.55-1.49) 0.65 (0.28-1.48) 0.93 (0.31-2.82) 0.83 (0.27-2.60) 2.48 (0.62-9.99)	Âge, traitement hormonal substitutif, histoire familiale de cancer du sein, nombre de mammographies

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Lie et al. (2011) Norvège	Étude nichée dans cohorte de 49 402 infirmières Incidence du cancer du sein par jumelage de fichier avec le Registre norvégien du cancer - 537 cas (1990-2007)	Témoins de cohorte appariés par strates de 5 ans	Entrevue téléphonique. Travail de nuit= entre minuit et 6h00	Durée totale de travail 1-14 ans 15-29 ans ≥30 ans Minimum de 5 nuits consécutives >5 ans Minimum de 6 nuits consécutives >5ans Minimum de 7 nuits consécutives >5ans	303/400 287/370 86/96	0.9 (0.5-1.7) 0.9 (0.5-1.7) 1.1 (0.6-2.0) 1.6 (1.0-2.4) 1.8 (1.2-2.8) 1.7 (1.1-2.8)	Âge, période de diagnostic, parité, histoire familiale de cancer du sein, consommation d'alcool au diagnostic

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Ménégaux et al. (2013) France	Étude en population générale – Étude CECILE, Côte d'Or et Ille-et- Vilaine Diagnostic de cancer confirmé par histologie dans les principaux hôpitaux des départements étudiés (2005-2008)	Témoins sélectionnés parmi population générale résidant dans les zones d'étude au moment du diagnostic des cas (appariement par strates de 10 ans)	Histoire professionnelle complète. Questionnaire : Nuit : ≥ 6 h de travail entre 23h00 – 5h00) ; tard le soir (poste se terminant entre 23h00 et 03h00) ; tôt le matin (poste débutant entre 3h00 et 05h00).	Tout travail de nuit Type de travail Nuit Soir tard Matin tôt Durée d'exposition de nuit ≥4.5 ans ≥4.5 ans et <3 nuits/semaine	164/147 120/102 42/38 9/12 69/55 49/26	1,27 (0,99-1,64) 1.35 (1.01-1.80) 1.25 (0.79-1.98) 0.90 (0.39-2.21) 1.40 (0,96-2,04) 2.09 (1.26-3.45)	Âge, département, parité, âge à la première grossesse, âge à la ménarche, histoire familiale de cancer du sein, hormono- thérapie de remplacement, IMC, tabac, alcool

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Hansen & Lassen (2012) Danemark	Étude nichée dans cohorte de 18 551 femmes militaires Incidence du cancer par jumelage de fichier avec le Registre danois du cancer - 329 cas dont 218 vivantes (1990-2003)	Quatre témoins par cas, choisis au hasard dans la cohorte, appariées pour l'année de naissance	Questionnaire postal ou par téléphone. Travail de nuit : ≥ 1h entre 17h00 et 9h00.	Tout travail de nuit Durée totale 1-5.9 ans 6-14.9 ans ≥ 15 ans P de tendance Nombre de nuits cumulatives <416 nuits 416-1560 nuits >1560 nuits P de tendance Durée et fréquence ≥15 ans, ≥3nuits/ sem Fréquence et chronotype ≥884 nuits, sujets matinaux	43/144 13/67 18/48 12/29 9/48 14/48 17/43 9/16 12/30	1.4 (0.9-2.1) 0.9 (0.4-1.7) 1.7 (0.9-3.2) 2.1 (1.0-4.5) 0.03 0.8 (0.4-1.9) 1.4 (0.7-2.9) 2.3 (1.2-4.6) 0,02 2.5 (1.0-6.6) 3.9 (1.6-9.5)	Âge, hormono- thérapie de remplacement, nombre d'accouche- ments, âge à la ménarche, scolarité, exposition solaire, tabac

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Hansen & Stevens (2012) Danemark	Étude nichée dans une cohorte de 58 091 infirmières, âgées de moins de 70 ans Incidence du cancer par jumelage de fichier avec le Registre danois du cancer - 310 cas dont 301 vivantes au moment de l'entrevue (2001-2003)	Quatre témoins par cas, choisies au hasard dans la cohorte, appariées pour l'année de naissance	Entrevue téléphonique entre mars 2002 et juillet 2005 Type d'horaire : jour fixe, rotation jour-soir, jour-nuit, jour-soir-nuit, autre, nuit fixe) N.B. Graveyard shift : environ 8 h de travail entre 19h et 9h	Travail posté rotatif incl. nuit Nuits fixes et en rotation Travail de soir Travail posté >20 ans ≥1096 travail en « graveyard » ≥733 nuits sur 3 équipes ≥733 nuits sur 2 équipes (J/N)	212/739 18/44 9/65 39/124 87/261 86/282 11/27	1.8 (1.2-2.8) 2.9 (1.1.-8.0) 0.9 (0.4-1.9) 2.1 (1.3-3.2) 2.2 (1.5-3.2) 1.9 (1.1-3-3) 2.6 (1.8-3.8)	âge, régularité du poids, hormono-thérapie de remplacement, âge à la ménarche, régularité menstruelle, statut ménopausique, âge au premier enfant, hx familiale de (mère/sœurs), durée d'allaitement

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Fritschi et al. (2013) Australie	Étude en population générale, Australie de l'Ouest Incidence selon le registre du cancer de l'Australie de l'Ouest Excluant : cancer in situ, diagnostic > 213 jours avant inscription au registre (2009-2011)	Témoins choisies aléatoirement de la liste électorale de l'Australie de l'Ouest, appariées par strate pour l'âge	Histoire de travail recueillie par questionnaire postal suivi d'une entrevue Travail de nuit : non précisé Dérèglement circadien déduit selon vitesse de rotation Graveyard shift= entre minuit et 5h00	Tout travail en graveyard Durée d'exposition <10 ans 10-19 ans 20+ ans Dérèglement circadien (Tous) faible moyenne élevé Exposition > 30 ans avant diagnostic	288/381 164/199 71/98 53/84 242/309 36/51 140/177 66/81 ND	1.16 (0.97-1.39) 1.25 (1.00-1.56) 1.09 (0.79-1.50) 1.02 (0.71-1.45) 1.22 (1.01-1.47) 1.09 (0.70-1.68) 1.24 (0.97-1.57) 1.25 (0.90-1.75) 1.21 (0.94-1.57)	Âge seulement (variables non ajustées dans l'analyse pcq non contributives: statuts ménopausique et socio-économique, scolarité, pays de naissance, hx familiale, parité, allaitement, consommation d'alcool, activité physique, IMC à 30 ans, chronotype

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Grundy et al. (2013a) Canada	Étude dans deux villes : Vancouver (cas incidents âgées de 20-80 ans au registre du cancer provincial) et Kingston (cas du programme de dépistage des maladies du sein d'un hôpital) Cancer du sein invasif ou in situ (2005-2010)	Témoins choisies parmi participantes aux cliniques de dépistage du cancer du sein, appariées pour région et âge	Histoire de travail recueillie par questionnaire auto-administré ou lors d'entrevue téléphonique. Poste de nuit= 23h-7h Emplois de nuit= ≥50 % du temps en poste de nuit	Tout travail en emploi de nuit 0-14 ans 15-29 ans 30+ ans P de tendance Soins de santé 0-14 ans 15-29 ans 30+ ans Autres emplois 0-14 ans 15-29 ans 30+ ans	283/312 72/81 28/13 38/72 26/37 12/6 245/240 46/44 16/7	0.95 (0.79-1.16) 0.93 (0.67-1.30) 2.21 (1.14-4.31) P=0,5 0.80 (0.48-1.33) 1,06 (0.58-1.92) 3,11 (1,10-8,77) 1,04 (0.84-1.29) 1,06 (0.69-1.62) 2.25 (0,92-5,52)	Ajustement pour âge et ville/centre participant Autres variables non contributives

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Rabstein et al., 2013 Allemagne	Étude en population générale - étude GENICA Diagnostic de cancer confirmé par histologie dans les principaux hôpitaux de Bonn (2000-2004)	Témoins de population appariées par strates de 5 ans à partir des registres locaux de population	Questionnaire de GENICA complété par entrevue téléphonique spécifique : travail entre minuit et 5h00 (55 cas et 56 témoins)	Tout travail posté Travail posté incl. nuit Travail posté <807 nuits >807 nuits Travail posté >3 nuits/mois <1056 nuits >1056 nuits Travail posté incl. nuit 1-5 ans 5-9 ans 10-19 ans 20+ ans	119/112 56/55 40/25 13/23 33/25 12/20 25/15 12/11 11/10 5/12	0,98 (0,74-1,29) 1,01 (0,68-1,50) 0,66 (0,39-1,11) 1,78 (0,89-3,58) 0,80 (0,47-1,36) 1,66 (0,80-3,46) 0,64 (0,34-1,24) 0,93 (0,41-2,15) 0,91 (0,38-2,18) 2,49 (0,87-7,18)	Âge, histoire familiale de cancer du sein, hormono- thérapie de remplacement, nombre de mammographies

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Li et al. (2014) Chine	Étude nichée dans cohorte de travailleuses du textile de Shanghai recrutées pour essai randomisé sur effet de l'auto- examen des seins sur la mortalité par cancer du sein Diagnostics selon dossiers médicaux des compagnies et du registre du cancer (1989-2000)	Témoins choisies aléatoirement dans la cohorte,	Histoire de travail à l'usine dans dossiers de compagnies et entrevues Poste de nuit= travail continu entre minuit et 5h	Travail posté en rotation 0-12.8 ans >12.8-19.92 ans >19.92-27.67 ans >27.67 ans No. nuits travaillées (total) 1-1316.79 >1316.79- 2018.71 >2018.71- 2880 >2880	286 290 289 287 288 287 288 289	0.99 (0.83, 1.17) 0.97 (0.82, 1.15) 0.90 (0.76, 1.06) 0.88 (0.74, 1.05) 0.96 (0.81-1.14) 1.00 (0.84-1.19) 0.88 (0.74-1.04) 0.89 (0.75-1.07)	Âge

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Wang et al., 2015 Chine	Étude de nouveaux diagnostics consécutifs dans 2 hôpitaux de Guangzhou. Confirmation histologique et test des récepteurs hormonaux des tumeurs. 712 cas, 742 témoins entre (juillet 2010 à mars 2012)	Femmes subissant un examen de santé dans les mêmes hôpitaux, sans maladie chronique ou histoire antérieure de cancer du sein, appariées sur l'âge par strate de 5 ans	Question rétrospective sur le travail de nuit ou activités effectuées la nuit (entre minuit et 6 heures), au moins une fois par semaine et pour six mois ou plus (oui/non)	Tout travail de nuit Travail de nuit et sommeil ≤6 h sommeil 6.1-8.9 h sommeil 9+ h Sieste diurne sans travail de nuit avec travail de nuit Travail de nuit et pré-ménopause ménopause Travail de nuit et récepteur œstrogène + récepteur œstrogène -	218/187 47/29 119/129 49/17 113/68 104/108 278/332 144/110 160/187 53/187	1,34 (1,05-1,72) 1,83 (1,03-3,25) 1,00 (ref) 3,69 (1,94-7,02) 1,00 (ref) 0,57 (0,36-0,90) 1,47 (1,07-2,01) 1,17 (0,77-1,80) 1,48 (1,13-1,93) 1,10 (0,74-1,62)	Âge, éducation, IMC, âge à la ménarche, statut ménopausique, parité, activité physique, allaitement, histoire familiale de cancer du sein, durée journalière de sommeil, sieste diurne

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Papantoniou et al. 2015 Espagne	Étude en population générale - 10 régions espagnoles Diagnostic avec confirmation histologique et mesure des récepteurs hormonaux. (2008-2013)	Femmes suivies par des médecins omnipraticiens des mêmes hôpitaux que les cas, appariées sur l'âge par strates de 5 ans	Histoires de travail recueillies lors d'entrevues face à face. Travail de nuit = incluant tout travail entre minuit et 6h00, au moins 3 fois/mois	Tout travail de nuit Travail de nuit fixe Travail de nuit rotatif Durée de travail de nuit 1-4 ans 5-14 ans 15+ ans Durée de travail de nuit fixe 1-4 ans 5-14 ans 15+ ans Durée de travail de nuit rotatif 1-4 ans 5-14 ans 15+ ans Postes de nuit cumulatifs	270/236 114/97 156/139 67/58 103/85 97/91 32/34 46/36 34/27 40/26 56/57 59/54 62/53	1.18 (0.97-1.43) 1.19 (0.89-1.60) 1.17 (0.91-1.51) 1.21 (0.83-1.76) 1.13 (0.83-1.53) 1.21 (0.89-1.65) 1.00 (0.59-1.66) 1.17 (0.74-1.87) 1.49 (0.88-2.53) 1.58 (0.94-2.66) 0.96 (0.65-1.41) 1.22 (0.82-1.81) 1.15 (0.80-1.64)	Âge, centre, éducation, parité, statut ménopausique, histoire familiale, IMC, tabagisme contraceptifs oraux), activité physique, alcool, durée du sommeil

Auteur (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
				totaux	53/48	1.20 (0.85-1.70)	
				36-599 nuits	56/53	1.18 (0.83-1.69)	
				600-1799 nuits			
				1800+ nuits	14/12	0.96 (0.50-1.85)	
				Postes de nuit cumulatifs fixes	16/11	1.15 (0.65-2.04)	
				36-599 nuits	20/15	1.48 (0.81-2.68)	
				600-1799 nuits			
				1800+ nuits	14/12	1.34 (0.77-1.67)	
				Postes de nuit cumulatifs en rotation	16/11	1.32 (0.83-2.08)	
				36-599 nuits	20/15	1.08 (0.66-1.79)	
				600-1799 nuits			
				1800+ nuits			
				Travail de nuit et			
				- tumeurs invasives		1.23 (1.00-1.51)	
				- récepteurs ER et PR		1.44 (1.05-1.99)	

Tableau 3 : Résultats des récentes méta-analyses d'études épidémiologiques sur le risque de cancer du sein en lien avec tout travail en horaire posté ou de nuit

Auteur (année) Nombre d'études	Types d'études et population étudiée	Nombre d'études (de cas)	Catégories d'exposition	Méta RR (95 % CI)
Kamdar et al. (2013) 15 études (15 204 cas)	Toutes	8	Tout travail de nuit	1,21 (1,00-1,47)
	Personnel de bord	2		1,79(1,25-2,57)
	Autres	6		1,14 (0,93-1,40)
Jia et al. (2013) 13 études	Toutes études	13	Tout travail de nuit	1,20 (1,08-1,33)
	Études de cohorte	5	"	1,08 (0,97-1,21)
	Études cas-témoins	8	"	1,32 (1,17-1,50)
He et al., 2014 15 études sur travail posté	Travail posté	15	Tout travail posté	1,19 (1,08–1,32)
	Excluant le personnel de bord	12	Tout travail posté	1,12 (1,05-1,19)
	Personnel de bord	3	Tout travail comme personnel de bord	1,56 (1,10–2,21)

ND, non disponible

Tableau 4 : Résultats des récentes méta-analyses d'études épidémiologiques sur le risque de cancer du sein selon la durée de travail posté / de nuit

Auteur (année) Nombre d'études	Types d'études et population étudiée	Nombre d'études (de cas)	Catégories ¹ de durée d'exposition	Méta RR (95 % CI)
Wang et al. (2013) 10 études	Toutes études	10	Durée de travail de nuit (par augmentation de 5 ans)	1,03 (1,01-1,05)
	Études de cohorte	3	"	1,02 (1,00-1,04)
	Études cas-témoins	7	"	1,06 (1,02-1,09)
	Études cas-témoins	4	Exposition cumulative (par augmentation de 500 postes de nuit)	1,13 (1,07-1,21)
	Toutes études	3	Fréquence (par augmentation de 3 postes de nuits/mois)	1,02 (0,97-1,09)
Ijaz et al., 2014 16 études	Toutes études	12	Durée de travail de nuit (par augmentation de 5 ans)	1,05 (1,01-1,10)
	Études de cohorte	3	"	1,01 (0,97-1,05)
	Études cas-témoins	9	"	1,09 (1,02-1,20)
	Toutes études	8	Durée de travail de nuit (par augmentation de 300 nuits)	1,04 (1,00-1,10)
	Études de cohorte	3	"	1,00 (0,97-1,04)
	Études cas-témoins	5	"	1,07(1,00-1,10)

Auteur (année) Nombre d'études	Types d'études et population étudiée	Nombre d'études (de cas)	Catégories1 de durée d'exposition	Méta RR (95 % CI)
He et al., 2014 15 études travail posté	Travail posté Études de cohorte Études cas-témoins	9 3	Durée de travail posté (par augmentation de 10 ans)	1,06 (0,98-1,15) 1,03 (0,95-1,11) 1,16 (1,06-1,27)

Certaines études considérées dans ces méta-analyses ont défini les seuils d'exposition en fonction de la médiane de la durée d'exposition alors que d'autres ont catégorisé les niveaux d'exposition : les unités d'analyse comparées ne sont donc pas tout à fait équivalentes.

Tableau 5 : Résumé selon la durée du travail posté / de nuit

Auteur (année) Nombre d'études	Types d'études et population étudiée	Nombre d'études (de cas)	Catégories d'exposition	Méta RR (95 % CI)
-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------

Auteur (année) Nombre d'études	Types d'études et population étudiée	Nombre d'études (de cas)	Catégories d'exposition	Méta RR (95 % CI)
Kamdar et al. (2013) 15 études (15 204 cas)	Toutes	13	< 8 ans vs. jamais de travail de nuit	1,13 (0,97-1,32)
	Toutes	9	≥ 8 ans vs. jamais de travail de nuit	1,04 (0,92-1,18)
	Infirmières (Norvège, É-U.)	4	< 8 ans vs. jamais de travail de nuit	1,05 (0,98-1,12)
	"	4	≥ 8 ans vs. jamais de travail de nuit	1,14 (1,01-1,28)
	"	2	< 8 ans vs. jamais de travail de nuit	2,26 (1,08-4,75)
	Personnel de bord	0	≥ 8 ans vs. jamais de travail de nuit	-
	"	7	< 8 ans vs. jamais de travail de nuit	1,12-0,86-1,46)
	Autres "	5	≥ 8 ans vs. jamais de travail de nuit	0,94 (0,79-1,11)
Jia et al. (2013) 13 études	Toutes études	6	≥15 ans vs. jamais de travail de nuit	1,15 (1,03-1,29)

Tableau 6 : Cancer de la prostate - études de cohorte

Référence (année) pays	Description de la population étudiée (période de suivi)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas /personnes-années ou attendus)	Estimation du risque - RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Kubo et al., 2006	Cohorte de 14 052 Japonais (Japan Collaborative Cohort) provenant de 21 régions, âgés de 40 à 65 ans au recrutement entre 1988 et 1990 982 hommes avec travail de nuit fixe (7.0 %) et 1 801 avec travail posté (12.8 %) (1988-1997)	Cas identifiés à partir de registres des cancers	Au recrutement, auto-questionnaire sur l'horaire de travail durant lequel le sujet a le plus travaillé auparavant	Travail de jour, de nuit ou posté	21/89 179 p-a 3/8 272 p-a 7/14 523 p-a	1,0 (réf.) 2.3 (0.6-9.2) 3.0 (1.2-7.7)	Âge, région, histoire familiale de cancer de la prostate, IMC, tabagisme, alcool, type d'emploi, activité physique au travail, lieu de travail, stress perçu, niveau d'éducation, statut marital
Schwartzbaum (2007) Suède	Étude rétrospective à partir d'un registre; 2,1 millions de travailleurs; 1319 cas de cancer de	Jumelage avec le registre des cancers de Suède	Matrice emplois-expositions basée sur l'enquête condition de vie en Suède	Travail posté en 1970	1 319 cas	1,04 (0,99-1,10)	Âge, statut socioéconomique, catégorie professionnelle, lieu de résidence

Référence (année) pays	Description de la population étudiée (période de suivi)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas /personnes-années ou attendus)	Estimation du risque - RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
	la prostate (1971–1989)		1977-1981. Travail posté= Emploi comportant plus de 40 % de travailleurs postés.				
Kubo et al. (2011) Japon	Étude rétrospective de 4995 hommes 40-65 ans avec test PSA annuel employés dans compagnie (chimie et science des matériaux) (suivi moyen de 25,0 ans – années non précisées)	Cancers identifiés dans dossiers d'assurance santé	Historique des horaires de travail dans le fichier du personnel	Travail de jour Travail posté (3x8)	13 cas 4 cas	(réf) 1.79 (0.57-5.68)	Âge, IMC, alcool, statut fumeur, activité physique, statut marital

Référence (année) pays	Description de la population étudiée (période de suivi)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas /personnes-années ou attendus)	Estimation du risque - RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Gapstur et al. (2014) États-Unis	Étude prospective de 305 057 hommes volontaires (Cancer Prevention Study II) 4974 décès par cancer de la prostate (1982/83-2010)	Cancers identifiés au certificat de décès	Auto-questionnaire à l'inclusion sur horaires de travail actuels, durée du sommeil et insomnie	Jour fixe Poste alternant Soir fixe Nuit fixe	4497/6 465 182 p-a 268/422 487 p-a 55/65 955 p-a 16/36 017 p-a	1.00 (réf) 1.08 (0.95-1.22) 1.27 (0.97-1.65) 0.72 (0.44-1.18)	Âge, race, éducation, IMC, tabac, antécédents familiaux de cancer de la prostate, mictions douloureuses /fréquentes
Yong (2014) Allemagne	Étude rétrospective de cohorte industrielle - industrie chimique (2000-2009)	Jumelage de fichier avec le registre du cancer de la région	Exposition au travail posté ou travail de jour déterminé à l'entrée dans la cohorte. (Travail posté de type 3x12 ou 4x12)	Travailleurs de jour Travailleurs postés Travailleurs postés vs. population générale Rapport SIR trav. posté/ trav. de jour	191 cas 146 cas 146/101,3 att. 146/101,3 att. 191/126.6 att.	HR 1.00 (réf) 0.93 (0.71-1.21) SIR 1,44 (1,22-1,70) 0,95 (0,76-1,19)	Âge, niveau d'emploi (manuel, qualifié/direction) tabac, durée d'emploi

Tableau 7 : Cancer de la prostate - études cas témoins

Référence (année), pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Conlon et al. (2007) Ontario, Canada	Étude de population chez hommes de 45-85 ans – cas identifiés au registre du cancer régional du nord-est de l'Ontario – 760 cas (1995-1998)	2 sujets par cas demeurant dans la même région et appariés par strates d'âge de 5 ans. Sélectionnés à partir de listes téléphoniques	Questionnaire postal : travail de jour, de soir ou nuit, alternant, temps plein, temps partiel	Pas de travail posté habituel	391/909	1,00 (réf.)	Âge, histoire familiale de cancer de la prostate
				Travail posté habituel	369/723	1,19 (1,00-1,42)	
				Âge au travail posté temps plein			
				≤ 20 ans	124/276	1,05 (0,82–1,34)	
				21–30 ans	156/290	1,27 (1,01–1,59)	
				31–40 ans	53/92	1,30 (0,90–1,87)	
				41–50 ans	24/44	1,30 (0,77–2,17)	
51–60 ans	11/20	1,25 (0,59–2,66)					
≥ 60 ans	1/1	2,43 (0,15–39,09)					
P de tendance		0,0346					
Parent (2012) Montréal, Canada	Cas incidents de cancer de la prostate 35-70 ans, diagnostiqués dans tous les hôpitaux de la région - Etude multisite de Montréal, 400 cas	533 témoins sélectionnés aléatoirement des listes électorales, appariés sur l'âge à l'ensemble des cas de	Questionnaire en face-à-face avec histoire professionnelle complète	Travail de nuit (oui vs jamais) Durée de travail de nuit	132/268	2.77 (1.96-3.92)	Tabac, alcool, IMC, agriculture, activité physique professionnelle
			<5 ans	68/268	3.13 (1.98-4.95)		
			5-10 ans	27/268	2.11 (1.11-3.99)		
			>10 ans	36/268	2.68 (1.45-4.95)		
			Travail de nuit				

	(1979-1985)	cancer		datant de ≤20 ans > 20 ans	55/268 57/268	3,17 (1.89-5,31) 3,01 (1,83-4,93)	
Papantoniou (2015), Espagne	1115 cas de cancer de la prostate, 2008-2012, dans 11 hôpitaux de 7 régions d'Espagne	1562 témoins de population des mêmes régions appariés aux cas par fréquence sur l'âge	Questionnaire en face-à-face: historique de carrière complet avec horaires de travail, type de poste. Questionnaire complémentaire par téléphone : chronotype	Jamais de travail de nuit A déjà travaillé de nuit Types de travail de nuit nuit fixe nuit alternante Durée du travail de nuit ≤10 ans 11-27 ans ≥28 ans P de tendance Nombre de nuits cumulées ≤1152 nuits 1153-2856 ≥2857 nuits P de tendance	733/984 362/404 156/165 206/239 128/145 92/130 138/128	1.00 (réf) 1.14 (0.94-1.37) 1.10 (0.85-1.43) 1.16 (0.92-1.46) 1.10 (0.83-1.45) 0.94 (0.69-1.27) 1.38 (1.05-1.81) 0,047 1.03 (0.75-1.42) 1.09 (0.78-1.52) 1.30 (0.97-1.74) 0,084	Antécédents familiaux de cancer de la prostate, activité physique, tabac, exposition au soleil, consommation de viande, âge, centre, éducation

Tableau 8 : Cancer de l’ovaire - études de cohorte

Auteur (année) Pays	Population étudiée (période de suivi/d'étude)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets Cas/personnes-années ou attendus)	Estimation de risque (RC, RR, SMR, etc.)	Facteurs d'ajustement
Carter et al. (2014) États-Unis	Cohorte de mortalité du Cancer Prevention Study II visant à identifier facteurs de risque du cancer, instaurée en 1982 (1982-2010)	Diagnostic inscrit sur le certificat de décès	Questionnaire auto-administré. Question sur travail en horaire alternatif et heure de début du poste de travail, en 1982	Horaire en 1982 Fixe de jour Alternant Fixe de soir Fixe de nuit	1126/ 3 655 986 p-a 101/269 742 p-a 11/57 506 p-a 15/44 394 p-a	1,00 (réf.) 1,27 (1,03-1,56) 0,62 (0,34-1,12) 1,12 (0,67-1,87)	Prise de contraceptifs oraux, âge à la ménarche/ ménopause, ligature des trompes, parité, hormono-thérapie après la ménopause, race, hx. familiale de cancers du sein/de l'ovaire, exercice, IMC & taille
Gu et al. (2015)	Cohorte des infirmières américaines Nurses' Health Study I (1988-2010)	Questionnaire auto-administré aux 2 ans Vérification du diagnostic au dossier médical des nouveaux cas ou décès rapportés par les sujets, leur famille, le service des	Questionnaire auto-administré NHS I : 1988 Travail posté incluant la nuit = horaire alternatif avec 3 nuits et + par mois	Durée en horaire alternatif avec 3 nuits+/mois Aucune année 1-5 ans 6-14 ans 15+ ans P de tendance	180 168 47 30	1,00 (réf.) 0,95 (0,77-1,18) 0,89 (0,64-1,23) 0,82 (0,55-1,22) 0,27	Âge; alcool ; exercice physique; prise de multivitamines ; statut ménopausique et hormono-thérapie de remplacement; examen physique récent; score de saine alimentation; statut de fumeur ; paquets-années; IMC ; scolarité du conjoint

Auteur (année) Pays	Population étudiée (période de suivi/d'étude)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets Cas/personnes-années ou attendus)	Estimation de risque (RC, RR, SMR, etc.)	Facteurs d'ajustement
		postes ou le registre national des décès					

Tableau 9 : Cancer de l'ovaire - étude cas-témoins

Référence (année), pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Bhatti et al. (2013) État de Washington, États-Unis	Cas-témoins en population générale (2002-2009) 1101 tumeurs invasives, 389 tumeurs borderline; 35-74 ans (2002-2005), puis 35-69 a. (2006-2009). Appariement avec témoins (n=1832) par composition téléphonique aléatoire (random digit dialing)	Cas identifiés à l'aide du Registre de cancer	Questionnaire (entrevue en personne) pour chaque emploi ≥ 4 mois consécutifs à partir de 25 ans. Travail de nuit: entre minuit & 4h00	Travail de nuit Jamais	808 / 1420	Tumeurs invasives 1,0 (réf.) 1.24 (1.04-1.49)	Ajustement : âge au recrutement/diagnostic, comté de résidence, année de recrutement, utilisation de contraceptifs oraux (années), nombre de grossesses à terme, IMC à 30 ans
				Oui			
				Travail de nuit moins de la moitié des jours de travail	916 / 1587	1,0 (réf.) 1.28 (1.03-1.59)	
				Jamais			
				Oui	1006 / 1696	1,0 (réf.) 1.16 (0.87-1.55)	
				Travail de nuit fixe			
				Jamais	1,0 (réf.)		
Oui	808 / 1420	1.03 (0.72-1.47)					
Nombre d'années cumulées de travail de nuit	4 mois-1 an	55 / 97	1.13 (0.82-1.54)				
Jamais	>1-3 ans	75 / 121	1.95 (1.41-2.68)				
Oui	>3-7 ans	94 / 85	1.02 (0.74-1.42)				
	>7 ans	68 / 108					

Tableau 10 : Cancer du poumon - études de cohorte

Référence (année) Pays	Population étudiée (période suivi/d'étude)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/ personnes- années ou attendus)	Estimation du risque - RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Taylor & Pocock (1972) Angleterre & Pays de Galles	Étude rétrospective de 8603 travailleurs manuels nés avant 1920 (1956-1968)		Information détaillée sur les horaires de travail (dossiers de compagnie) Travail posté : au moins 10 ans avec moins de 6 mois d'arrêt)	Jour fixe Travail posté Ancien travailleur posté	95 94 13	1.09 (0.80–1.33) 1.11 (0.90–1.36) 1.15 (0.60–1.97)	Âge, période
Yong et al. (2014) Allemagne	Cohorte rétrospective. Ouvriers masculins de production d'une usine chimique, employés pendant au moins 1 an entre 1995-2005. Double cohorte : - 12609 travailleurs postés	Incidence des cancers entre 2000 et 2009, d'après registre du cancer Rhénanie Palatinat.	Données sur le poste de travail occupé et données personnelles extraites de base de données interne du personnel.	Travail de jour Travail posté	39 46	0,93 (0,54-1,63)	Age, Niveau de l'emploi, Tabac, Durée d'emploi

	- 15219 travailleurs de jour						
Gu et al. (2015) USA	Cohorte prospective de 121 701 infirmières âgées de 30-55 ans à l'inclusion en 1976 (Nurses' Health Study). Questionnaire sur travail de nuit en 1988 : 74 862 infirmières, suivi de 22 ans (1988-2010).	Mortalité toutes causes, décès par cancer du poumon (certificats de décès)	Question sur « nombre d'années de travail de nuit en rotation (≥ 3 nuits/mois en plus de travail de jour ou de soirée) ».	Jamais 1-5 ans 6-14 ans ≥15 ans	501 523 168 150	HR = 1,00 (réf) 1,05 (0,92-1,19) 0,99 (0,83-1,18) 1,25 (1,04-1,51)	Ajustement multifactoriel (age, et facteurs de style de vie ajustés sur l'âge : tabac, alcool, nutrition, statut ménopause, traitement hormonal substitutif de ménopause)

Tableau 11 : Cancer du poumon - études cas-témoins

Référence (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Parent et al. (2012) Montréal, Canada	Etude Multisite de Montréal (1979- 1985) 761 cas incidents de cancer du poumon diagnostiqués dans un des 18 principaux hôpitaux de la région Montréal,	512 témoins sélectionnés à partir des listes électorales, appariés sur l'âge à l'ensemble des cas de cancers (pas d'appariement par cancer)..	Questionnaire en face à face avec histoire professionnelle complète.	Travail de nuit (oui vs jamais) Durée de travail de nuit <5 ans 5-10 ans >10 ans Travail de nuit datant de ≤20 ans > 20 ans	216/74 110/36 52/19 54/19 91/29 79/30	1,76 (1,25-2,47) 1,93 (1,22-3,03) 1,51 (0,80-2,85) 1,67 (0,90-3,09) 1,76 (1,07-2,89) 1,88 (1,13-3,14)	Age, Tabac, β-carotène, Exposition professionnelle à l'amiante et à la silice;

Kwon et al. (2015) Shanghai, Chine	Etude cas-niché dans une cohorte de 267 400 femmes employées dans le textile, suivies de 1989 à 2006. 1451 cancers incidents du poumon.	3040 témoins (sous-cohorte stratifiée sur l'âge par tranches de 5 ans)	Histoire de travail posté recueillie auprès de chaque compagnie, complétée par revue des dossiers du personnel et entrevues auprès des superviseurs ou des sujets eux-mêmes	Durée cumulée de travail en rotation			Âge, tabac, parité, exposition aux endotoxines.
				>0 à ≤ 17.1 ans	259/677	0.76 (0.62-0.93)	
				17.1 à ≤ 24.9 ans	261/555	0.89 (0.72-1.09)	
				24.9 à ≤ 30.6 ans	259/480	0.94 (0.76-1.17)	
				>30.6 ans	281/500	0.82 (0.66-1.02)	
				Nombre de nuits cumulées		0.74 (0.61- 0.91)	
				>0 à ≤ 1830 nuits	260/719	0.92 (0.75-1.13)	
				1830 à ≤ 2623 nuits	260/537	0.94 (0.76-1.17)	
				2623 à ≤ 3480 nuits	259/472	0,81 (0,65-1,00)	
				>3480 nuits	261/484		

Tableau 12 : Cancer du pancréas - études de cohorte

Référence (année) Pays	Population étudiée (période de suivi/d'étude)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/personnes- années attendus)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Lin et al. (2013) Japon	Cohorte prospective en population générale de 22 224 hommes âgés de 40 à 65 ans au recrutement (1988-1990) : 18 781 travailleurs de jour, 1083 travailleurs de nuit (fixe) et 2360 travailleurs en poste rotatif. Trav. de jour: 20 % travail de bureau/ 52 % travail manuel Trav. de nuit (fixe): 6,6 % travail de bureau/64,4 %	Décès par cancer du pancréas (certificats de décès)	Questionnaire rempli au moment du recrutement : "Quel type d'horaire aviez- vous durant votre emploi le plus long? »	3 catégories : - jour, - nuit fixe, - travail posté rotatif	111/18 781 5/1 083 11/2 360	1,00 (référence) 0,61 (0,22-1,60) 0,83 (0,43-1,60)	Âge, taille, poids, histoire médicale, histoire familiale de cancer, tabagisme, consommation d'alcool, type d'emploi, activité physique au travail, milieu de travail, niveau de stress perçu, scolarité, statut marital. IMC calculé avec taille et poids.

	travail manuel Trav. sur poste rotatif: 14,1 % travail de bureau/48,9 % travail manuel.						
Yong et al. (2014) Allemagne	Cohorte rétrospective. Ouvriers masculins de production d'une usine chimique, employés pendant au moins 1 an entre 1995-2005. Double cohorte : - 12609 travailleurs postés - 15219 travailleurs de jour (2000-2009)	Incidence des cancers, d'après registre du cancer Rhénanie Palatinat.	Données sur le poste de travail occupé et données personnelles extraites de base de données interne du personnel Travail posté=au moins 1 an entre 1995-2005 Travail de jour=jamais de travail posté.	Travail de jour Travail posté T posté/T. jour Travail posté	10 12	SIR 0,66 (0,31-1,21) 0,98 (0,50-1,71) SIRr 1,48 (0,59-3,83) HR 1,05 (0,40-2,87)	Âge, Niveau de l'emploi, Tabac, Durée d'emploi
Gu et al. (2015) USA	Cohorte prospective de 121701 infirmières âgées de 30-55 ans à l'inclusion en 1976 (Nurses'	Décès par cancer du pancréas (n=407), selon le certificat de	Question sur « nombre d'années de travail de nuit en rotation (≥ 3 nuits/mois en plus de travail de jour ou de soirée) ».	Jamais 1-5 ans 6-14 ans ≥15 ans	149 173 52 33	HR = 1,00 (réf) 1,12 (0,90-1,40) 1,14 (0,83-1,58) 1,03 (0,70-1,51)	Âge, tabac, alcool, exercice physique, multivitamines, saine nutrition, statut ménopausique, traitement hormonal substitutif, scolarité de

	Health Study). Questionnaire sur travail de nuit en 1988 : 74862 infirmières, suivi de 22 ans (1988- 2010).	décès						l'époux
--	--	-------	--	--	--	--	--	---------

Tableau 13 : Cancer du pancréas - étude cas-témoins

Référence (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Parent et al. (2012) Montréal, Canada	Etude Multisite de Montréal (1979-1985) 94 cas incidents de cancer du pancréas diagnostiqués dans un des 18 principaux hôpitaux de la région de Montréal	512 témoins sélectionnés à partir des listes électorales, appariés sur l'âge à l'ensemble des cas de cancers (pas d'appariement par cancer)..	Questionnaire en face à face avec l'histoire professionnelle complète.	Travail de nuit (oui ou jamais) Durée de travail de nuit <5 ans 5-10 ans >10 ans Travail de nuit datant de ≤20 ans > 20 ans	24/74 10/36 6/19 8/19 14/29 7/30	2,27 (1,24-4,15) 1,91 (0,81-4,52) 2,77 (0,97-7,90) 2,43 (0,91-6,47) 3,81 (1,75-8,28) 1,49 (0,55-4,06)	Age, ascendance, niveau d'éducation, revenu de la famille, statut du répondant. Tabac, café, alcool, β-carotène, IMC.

Tableau 14 : Cancers colorectaux - études de cohorte

Référence (année) Pays	Population étudiée (période de suivi/d'étude)	Mesure de l'effet	Mesure de l'exposition	Catégories d'expositio n	Nombre de sujets (cas/personn es-années ou attendus)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
Schernham -mer et al., (2003) États-Unis	Cohorte prospective de 78 586 infirmières au recrutement en 1988 (Nurses' Health Study I)- 758 903 personnes- années (1988-1998)	Maladie auto- rapportée, vérifiée au dossier médical. Décès confirmé par au moins 2 sources (famille, certificat de décès, dossier médical, registre national de décès)	Questionnaire en 1988 : « nombre total d'années durant lesquelles vous avez travaillé en horaires alternants de nuit au moins 3 nuits par mois en plus des jours ou soirs dans ces mêmes mois »	Nombre total d'années en travail posté : Jamais 1-14 ans 15+ ans P de tendance	229 303 70	1,0 (réf) 1.00 (0.84-1.19) 1.35 (1.03-1.77) 0,04	Âge, tabagisme avant 30 ans, IMC, activité physique, utilisation régulière d'aspirine, histoire familiale de cancer colorectal, endoscopie de dépistage durant période de l'étude, consommation de viande rouge, consommation d'alcool, apport calorique total, hormonothérapie de remplacement, statut ménopausique, taille
Yong et al. (2014) Allemagne	Cohorte rétrospective. Ouvriers masculins de production d'une usine chimique,	Incidence des cancers entre 2000 et 2009, d'après registre du	Données sur le poste de travail occupé et données personnelles extraites de base de données interne du personnel.	Travail de jour Travail posté	68/78,5 att 69/64,0 att	SIR 0,87 (0,67-1,10) 1,08 (0,84-1,36)	Age, Niveau de l'emploi, Tabac, Durée d'emploi

	employés pendant au moins 1 an entre 1995-2005. Double cohorte : - 12609 travailleurs postés - 15219 travailleurs de jour (2000-2009)	cancer Rhénanie Palatinat.		T posté/T. jour Travail posté		SIRr 1,24 (0,88-1,17) HR 1,33 (0,86-2,06)	
Gu et al. (2015) USA	Cohorte prospective de 121701 infirmières âgées de 30-55 ans à l'inclusion en 1976 (Nurses' Health Study). Questionnaire sur travail de nuit en 1988 : 74862 infirmières, suivi de 22 ans (1988-2010).	Décès par cancer colorectal (n=464), selon le certificat de décès	Question sur « nombre d'années de travail de nuit en rotation (≥ 3 nuits/mois en plus de travail de jour ou de soirée) ».	Jamais 1-5 ans 6-14 ans ≥ 15 ans	180 176 56 52	1,00 (réf) 0,98 (0,79-1,21) 1,05 (0,77-1,42) 1,33 (0,97-1,83)	Âge, tabac, alcool, exercice physique, multivitamines, saine nutrition, statut ménopausique, traitement hormonal substitutif, scolarité de l'époux

Tableau 15 : Cancers colorectaux - études cas-témoins

Référence (année) Pays	Descriptif des cas et mesure de l'effet (période d'étude)	Descriptif des témoins	Mesure de l'exposition	Catégories d'exposition	Nombre de sujets (cas/témoins)	Estimation du risque - OR, RR, SIR, HR, SMR (IC 95 %)	Facteurs d'ajustement
------------------------------	--	---------------------------	---------------------------	----------------------------	---	---	--------------------------

Parent et al. (2012) Montréal, Canada	Etude Multisite de Montréal (1979-1985) 439 cas incidents de cancer du côlon & 236 cas de cancer du rectum diagnostiqués dans un des 18 principaux hôpitaux de la région de Montréal	512 témoins sélectionnés à partir des listes électorales, appariés sur l'âge l'ensemble des cas de cancers (pas d'appariement par cancer)..	Questionnaire en face à face avec histoire professionnelle complète.	Travail de nuit (oui vs jamais)	Côlon	2,03 (1,43-2,89)	Age, ascendance, niveau d'éducation, revenu de la famille, statut du répondant. Tabac, café, alcool, β-carotène, IMC.
				Durée de travail de nuit			
				<5 ans	61/36	2,32 (1,47-3,68)	
				5-10 ans	20/19	1,43 (0,73-2,80)	
				>10 ans	29/19	2,11 (1,13-3,94)	
				Travail de nuit datant de			
				≤20 ans	53/29	2,50 (1,51-4,14)	
				> 20 ans	45/30	2,08 (1,24-3,47)	
				Travail de nuit (oui vs jamais)	Rectum	2,09 (1,40-3,14)	
				Durée de travail de nuit			
<5 ans		2,58 (1,53-4,33)					
5-10 ans	35/36	1,42 (0,64-3,18)					
>10 ans	10/19	1,67(0,77-3,61)					
Travail de nuit datant de	12/19	2,27 (1,27-4,05)					
≤20 ans		2,35 (1,32, 4,20)					
> 20 ans	25/29						
	26/30						

