

RÉFÉRENCES EN SANTÉ AU TRAVAIL

> Revue trimestrielle de l'INRS

BENZODIAZÉPINES ET TRAVAIL

→ Usages, effets sur la santé
et prévention

SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DES AGENTS CHIMIQUES

→ Pratiques en santé au travail

RISQUE DE CANCER DU SEIN ET TRAVAIL DE NUIT

→ État des connaissances

Abonnez-vous en ligne

La revue trimestrielle *Références en Santé au Travail* est diffusée aux acteurs des services de santé au travail. L'abonnement gratuit est établi pour une durée de deux ans. Un avis de réabonnement est envoyé à échéance.

+ D'INFOS
www.rst-sante-travail.fr

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

STÉPHANE PIMBERT

COMITÉ DE RÉDACTION

Rédacteur en chef : BERNARD SIANO

Rédactrice en chef adjointe : ANNE DELÉPINE

Secrétaire générale de la rédaction : ANNE SCHALLER

Chargée d'études bibliographiques et de veille : ANNIE BJAOUI

Correctrice : CYNDIE JACQUIN-BRISBART

Chargée de rubrique Allergologie professionnelle :
NADIA NIKOLOVA-PAVAGEAU

Relecteurs et conseillers médicaux : MARIE-CÉCILE BAYEUX-DUNGLAS,
PHILIPPE HACHE, STÉPHANE MALARD, FLORENCE PILLIÈRE

Assistante de gestion : DÉBORAH PAYAN

COMITÉ SCIENTIFIQUE

AGNÈS AUBLET-CUVELIER, *Département Homme au travail, INRS*

CATHERINE AUBRY, *Direction des Études et recherches, INRS*

ISABELLE BALTY, *Département Expertise et conseil technique, INRS*

SYLVIE ODE, *Groupement des infirmier(e)s du travail, Paris*

MARIA GONZALEZ, *Service de pathologie professionnelle, hôpital civil de Strasbourg*

GUY HÉDELIN, *Département Épidémiologie en entreprise, INRS*

PATRICK LAINE, *Département Expertise et conseil technique, INRS*

FAHIMA LEKHCHINE, *Département Information et communication, INRS*

SERGE MÉSONIER, *Association française des intervenants en prévention des risques
professionnels de services interentreprises de santé au travail, Cergy-Pontoise*

GÉRARD MOUTCHE, *Département Formation, INRS*

CHRISTOPHE PARIS, *Centre de consultation de pathologie professionnelle et de médecine
environnementale, Centre hospitalier de Rennes*

ALAIN ROBERT, *Département Toxicologie et biométrie, INRS*

ONT PARTICIPÉ À CE NUMÉRO

DOMINIQUE ABITEBOUL, ANNE BOURDIEU, LAURELINE COATES, MARIE-ANNE GAUTIER, JEAN PASSERON ET L'ATELIER CAUSSE

ACTUALITÉS

RÉF. PAGE	
AC 128 P. 5	INFOS À RETENIR L'offre de formation <i>e-learning</i> de l'INRS
AC 129 P. 10	Amiante : un outil d'aide à la rédaction des avis du médecin du travail (sous-sections 3 et 4)
P. 14	NOUVEAUTÉS DE L'INRS Brochures, dépliants, vidéos, films d'animation et documents en ligne...
P. 17	PARTICIPEZ À LA RECHERCHE Projection thermique et soudage : évaluations biologique et atmosphérique des expositions au chrome et au nickel
P. 18	Exposition aux fluides de coupe et marqueurs d'effets précoces : stress oxydant, inflammation et génotoxicité (OxIGenoCOM)
P. 19	Exposition professionnelle aux silices amorphes nanostructurées : biomarqueurs d'effets précoces

CONNAISSANCES ET RÉFÉRENCES

RÉF. PAGE	
TC 164 P. 21	GRAND ANGLE Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances
TF 264 P. 45	VU DU TERRAIN Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire
TF 265 P. 63	Travailler avec une santé altérée : comment prévenir la désinsertion professionnelle?
TF 266 P. 79	Surveillance biologique des expositions professionnelles aux agents chimiques : les pratiques des équipes de santé au travail
TF 267 P. 89	Caractérisation des effets des expositions aux facteurs psychosociaux sur la santé mentale et l'état de santé général perçu - Analyses à partir de l'enquête « Santé et itinéraire professionnel »
TF 268 P. 107	Nouveau protocole et baisse de la participation des médecins : la collecte de données de l'enquête SUMER 2016-2017 à l'épreuve de l'organisation de la santé au travail
TM 50 P. 119	PRATIQUES ET MÉTIERS Santé et maintien en emploi : prévention de la désinsertion professionnelle des travailleurs. Synthèse de la recommandation de bonne pratique, février 2019
TD 261 P. 125	SUIVI POUR VOUS Application du Plan santé au travail 2016-2020 (PST3) au ministère des Armées. 32 ^e congrès de la SHMTAIA. Metz, 4-5 octobre 2018

À VOTRE SERVICE

PAGE

AGENDA

Avril à octobre 2019

FORMATIONS

Places disponibles dans les formations 2019 de l'INRS Santé et sécurité au travail

Enseignement post-universitaire et formation continue

À LIRE, À VOIR

Sélection d'ouvrages

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

La rubrique « **JURIDIQUE** » est disponible chaque mois sur le site de l'INRS à l'adresse suivante :

www.inrs.fr/header/actualites-juridiques.html

TD 262 P. 137

Toxicologie en santé au travail. Journées de la SMSTO en partenariat avec la SFMT. La Baule, 11-12 octobre 2018

P. 175

TP 32 P. 151

MISE AU POINT
Benzodiazépines et travail

P. 177

P. 181

OUTILS REPÈRES

RÉF. PAGE

QR 134 P. 161

VOS QUESTIONS/NOS RÉPONSES
Sieste et travail de nuit : quelles modalités pratiques de mise en œuvre ?

P. 183

QR 135 P. 163

Risque chimique et allaitement : comment évaluer le risque pour l'enfant ?

P. 187

QR 136 P. 165

Trousse de secours : quelle est sa composition ? Peut-on la doter de médicaments ?

RISQUES PSYCHOSOCIAUX

FRPS 43 P. 167

Indice de bien-être de l'Organisation mondiale de la santé en 5 items (WHO-5)

**ABONNEZ-VOUS
GRATUITEMENT
À LA REVUE**

**EN UN CLIC
ET POUR 2 ANS :**

www.rst-sante-travail.fr

1

ACTUALITÉS

P. 5 **INFOS À RETENIR**

P. 14 **NOUVEAUTÉS DE L'INRS**

P. 17 **PARTICIPEZ À LA RECHERCHE**

L'offre de formations *e-learning* de l'INRS

AUTEURS :

C. Rousseau avec la collaboration de G. Avon, A. Fatmi, N. Fauvel, N. Fournier, F. Henry, département Formation, INRS

Depuis sa création, l'INRS propose des formations destinées aux préventeurs institutionnels et d'entreprises, aux services de santé au travail et plus récemment aux formateurs d'organismes de formation. Basée sur des formations en présentiel, appelées aussi « en face à face », l'offre s'est diversifiée en proposant des enseignements à distance (cours par correspondance avec tutorat pédagogique), puis des formations à distance (activités individuelles et collectives à distance animées par un tuteur) à la fin des années 2000 visant, dans un premier temps, des publics ne pouvant pas se déplacer. Ensuite ces formations ont été développées pour diffuser, au plus grand nombre, des connaissances en prévention des risques professionnels.

Les formations *e-learning* visent les objectifs suivants :

- diffuser largement la culture et les compétences en prévention ;
- rendre l'apprenant acteur de sa formation ;
- toucher les publics qui ont des difficultés à se rendre en formation ;
- gagner en efficacité pédagogique par des parcours de formation plus courts.

À l'INRS, l'offre de formation à distance se décline selon trois types de modalités pédagogiques, à savoir : l'autoformation, les formations accompagnées à distance et les formations mixtes.

Les autoformations : se former à son rythme

Une autoformation a pour objectif de permettre à une personne de se former dans un cadre spatial et temporel qui lui est propre, dans le cadre du plan de développement des compétences de l'entreprise.

Actuellement, les autoformations de l'INRS sont ouvertes à tous, sans condition de prérequis et accessibles à tout moment. Elles ont pour ambition de toucher un public nombreux, diversifié (infirmier(e), médecins, préventeurs, membres du comité social et économique...) et de lui apporter des bases en

prévention ou relatives à un risque spécifique. Elles proposent des ressources en ligne, des parcours pédagogiques et font l'objet d'une validation de connaissances avec délivrance d'une attestation. Ces formations peuvent être suivies de façon autonome ou être intégrées, en tant que prérequis, dans d'autres formations proposées par l'INRS. C'est le cas par exemple du parcours « animateur de prévention » dont le prérequis est l'autoformation *Acquérir des bases en prévention des risques professionnels* ou bien pour des stages dispensés par des organismes de formation habilités¹ par le réseau Assurance maladie-Risques professionnels et l'INRS.

Actuellement, trois autoformations sont proposées :

- **Acquérir des bases en prévention des risques professionnels (@01001), nouvelle version 2018 composée de 4 modules pédagogiques (figure 1) ;**
- **Acquérir les notions de base sur les produits chimiques (C@1501) ;**
- **Mieux agir au sein du CHSCT : missions et fonctionnement (U@2302).** Cette autoformation est disponible jusqu'à fin 2019.

1. Pour en savoir plus, consulter : www.inrs.fr/services/formation/demultiplication.html

Figure 1 : Les quatre modules pédagogiques.



Au sein de ces formations, spécifiquement conçues pour être suivies et consultées en ligne, sont intégrés des ressources documentaires, des vidéos, des exercices et des modules d'évaluation. Une qualité tant sur le fond (contenu pédagogique) que sur la forme (ergonomie, interactivité, médias...) a été recherchée afin de favoriser le plaisir d'apprendre en autonomie. Cette modalité d'autoformation nécessite effectivement une forte motivation et une capacité à s'organiser.

Les inscriptions se font en libre accès sur le portail dédié à l'autoformation : www.eformation-inrs.fr

Les formations accompagnées à distance (FAD) : autonomie et travail en groupe

Ces formations proposées à l'INRS utilisent la flexibilité offerte par l'usage des nouvelles technologies tout en conservant des atouts importants de la formation en présentiel : échanges avec un tuteur, travail collaboratif, conseils... Elles proposent aux apprenants la connexion à un espace personnel sur une plateforme spécifique « FAD », permettant l'accès aux ressources pédagogiques et aux outils de communication (messagerie, wiki, classes virtuelles...).

Le tutorat

Chaque stagiaire est inscrit dans un groupe d'apprentissage accompagné par un tuteur, professionnel de la prévention. Celui-ci assure l'animation de classes virtuelles (regroupement des apprenants) créant une dynamique de groupe (échanges de pratiques professionnelles, restitutions croisées de travaux indivi-

duels, co-production de démarches de prévention...). De cette façon, le tuteur assure le suivi pédagogique personnalisé, évalue et valide les travaux réalisés. Par ailleurs, ces tuteurs participent à la mise à jour du contenu des formations et restent ainsi en capacité d'accompagner au mieux les apprenants (*figure 2*). Ces derniers sont également formés et accompagnés par l'INRS pour la prise en main des nouveaux outils proposés sur la plate-forme. Chaque année, un bilan des dispositifs est réalisé par l'INRS avec l'ensemble des tuteurs.

Le **tableau I** présente les spécificités de l'autoformation et de la FAD.

Une formation à « l'évaluation des risques liés aux agents chimiques » (C@1502)

Ce module de formation est accessible à l'issue de l'autoformation *Acquérir les notions de base sur les produits chimiques* (C@1501). Il permet aux participants, sur des situations de travail filmées, de détecter le risque chimique, d'analyser les conditions de travail, de mettre en œuvre la démarche d'évaluation du risque chimique et de découvrir des outils d'aide à l'évaluation comme SEIRICH.

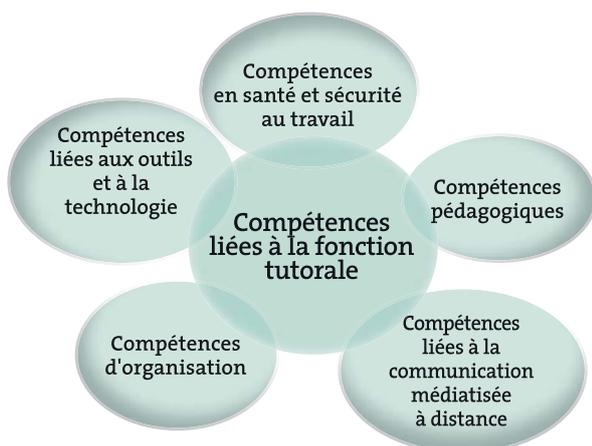
À noter que ce module, bien qu'inscrit dans le parcours de formation sur la démarche de prévention du risque chimique, peut être suivi de façon indépendante. En revanche, il constitue un module incontournable des parcours de formation mixte à destination des préventeurs d'entreprises (C@1503) et des médecins du travail (B@1501).

Au terme de la réalisation du module (C@1502), les participants peuvent suivre le volet de formation présentielle qui concerne la démarche de prévention du risque chimique en choisissant le stage *Prévenir les risques liés aux agents chimiques* (CC1503). Ils peuvent également accéder à des formations concernant la ventilation, la métrologie d'atmosphère...

Parcours destiné aux animateurs de prévention

Ce parcours constitué de cinq modules (*figure 3*) permet d'acquérir progressivement les connaissances nécessaires à l'exercice de la fonction d'animateur de prévention par un apport théorique et des mises en pratique, études de cas, analyses de dossiers d'entreprises avec une immersion dans un environnement de supermarché modélisé. Il permet également de consolider et d'actualiser ses connaissances de la fonction prévention.

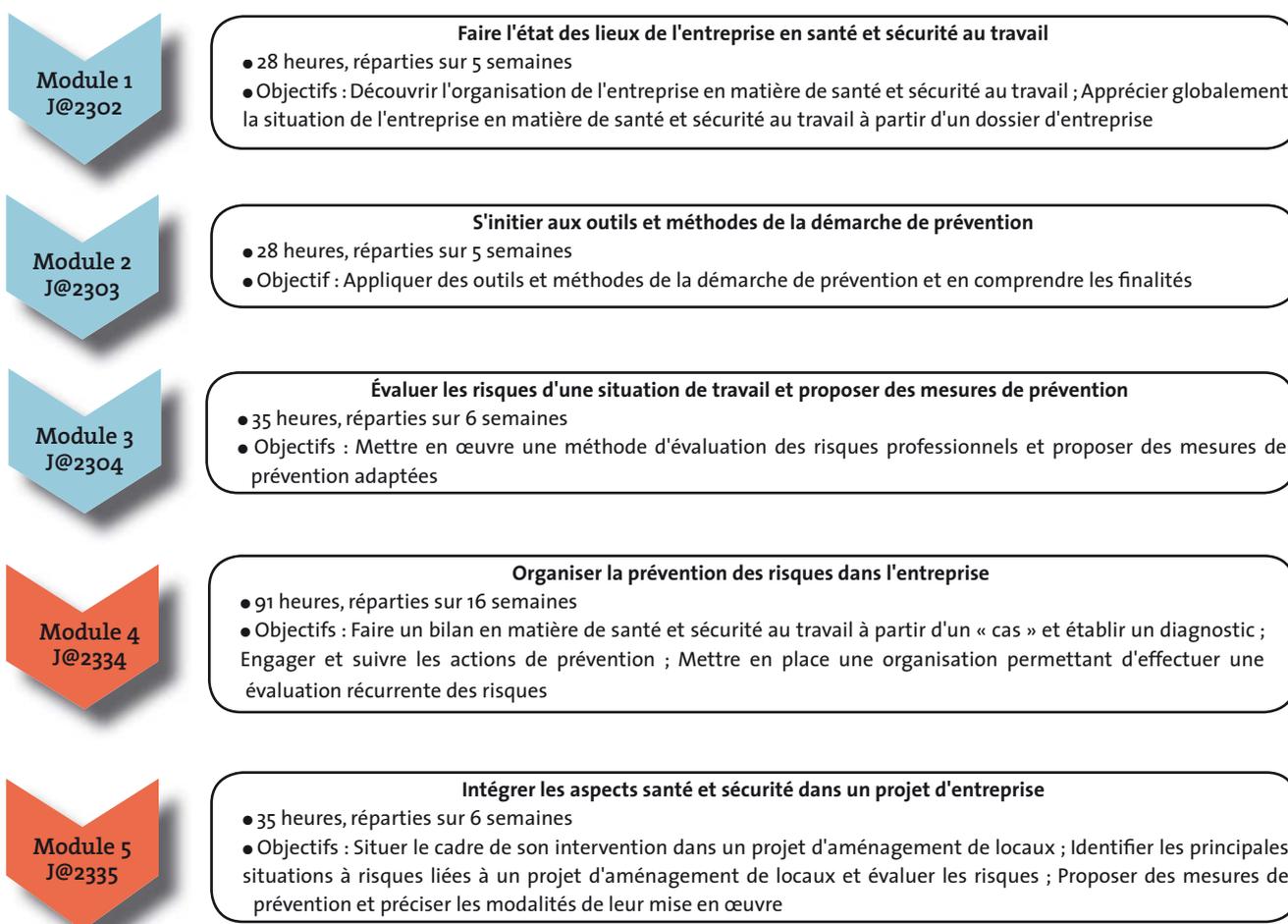
Figure 2 : Compétences des tuteurs de formations accompagnées de l'INRS.



TABEAU I : COMPARATIF DES MODALITÉS PÉDAGOGIQUES DE L'AUTOFORMATION ET DE LA FORMATION ACCOMPAGNÉE À DISTANCE

Spécifiques à l'autoformation	Spécifiques à la formation accompagnée à distance	Communes aux deux modalités pédagogiques
Autonomie	Appartenance à un groupe	À distance
À son rythme	Activités planifiées	Souplesse d'organisation
Sensibilisation	Animation pédagogique par un tuteur	Ressources pédagogiques multimédia
Pré-requis à des parcours de formation	Travaux personnels et collectifs	Qualité des contenus
Un portail : <i>eformation-inrs.fr</i>	Des outils dédiés (plateforme de téléformation, classe virtuelle, documents partagés...)	
Inscription en libre accès en ligne	Inscription auprès de l'INRS	
	Échanges	

Figure 3 : Parcours animateur de prévention.



Les formations mixtes : les plus-values de la FAD et du présentiel

À l'INRS, les formations mixtes combinent la flexibilité des formations à distance avec des modalités pédagogiques classiques. Le travail de formation à distance (acquisition personnelle de connaissances) peut ainsi être approfondi et développé en présentiel (développement de compétences en groupe).

La formation « Évaluer et prévenir les nuisances sonores » (J@0508)

Elle est dispensée selon deux modalités pédagogiques : accompagnée à distance et en présentiel. Cette formation est destinée aux acteurs des services de santé au travail, fonctionnels « sécurité et santé au travail », ingénieurs...

La première partie, en formation accompagnée à distance, concerne l'acquisition des connaissances de base permettant de donner au groupe des apprenants un socle homogène de connaissances nécessaires et indispensables pour la mise en œuvre d'une méthodologie d'évaluation des risques encourus par les salariés exposés au bruit. La deuxième partie, en présentiel, concerne la démarche de prévention du risque à proprement parler, c'est-à-dire la mise en place de mesures de prévention adaptées à l'entreprise et le suivi de l'utilisation des moyens de prévention.

Parcours de formation mixte sur le risque chimique

Une nouveauté 2019, 2 parcours (figure 4).

« Organiser le suivi médical des salariés exposés aux risques chimiques » (B@1501)

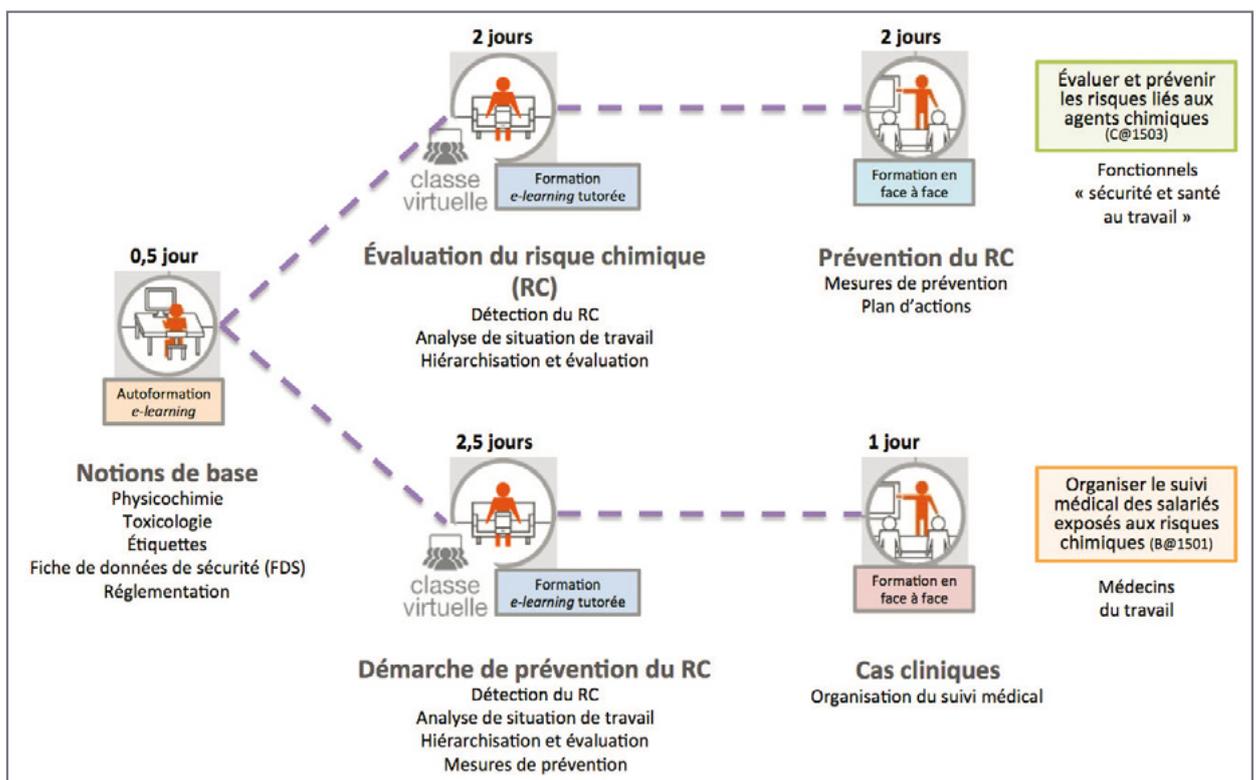
Ce parcours, destiné aux médecins du travail, permet d'acquérir progressivement les connaissances nécessaires à l'organisation du suivi médical de salariés exposés aux risques chimiques.

Les connaissances de bases autour de la physicochimie, la toxicologie, les fiches de données de sécurité (FDS), les étiquettes et la réglementation sont abordées en autoformation (C@1501). Les participants sont ensuite accompagnés à distance pour mettre en œuvre l'évaluation et la prévention du risque chimique sur des cas d'entreprises à l'aide de situations filmées. Une journée en présentiel clôture ce parcours de formation au cours de laquelle les médecins sont confrontés à des cas cliniques d'exposition à des substances chimiques donnant lieu à des échanges entre pairs sur l'organisation du suivi médical à mettre en œuvre.

« Évaluer et prévenir les risques liés aux agents chimiques » (C@1503)

En 2019, l'ensemble des modules autour de la démarche de prévention du risque chimique est pro-

Figure 4 : Deux parcours de formation mixte sur le risque chimique (RC).



posé en un seul parcours de formation et non plus seulement comme 3 modules indépendants les uns des autres.

Quelques avantages et limites du e-learning

Parmi les avantages du *e-learning* peuvent être cités :

- la réduction des contraintes géographiques et temporelles facilitant l'accès des salariés notamment de TPE-PME, les personnels itinérants... ;
- la diminution des coûts, des délais et des conditions d'entrée en formation ;
- la souplesse, l'autonomie dans le rythme d'apprentissage ;
- l'accessibilité plus favorable pour les publics atteints de handicap physique.

Toutefois, il ne faut pas faire abstraction des limites sociales, pédagogiques et culturelles. En effet :

- des inégalités persistent face à la numérisation de la formation, tant dans l'acquisition du matériel informatique que dans l'accès au haut débit et à un niveau de connaissances et de pratiques informatiques suffisants ;
- les formations numériques peuvent contribuer à fragiliser les limites entre sphère professionnelle et sphère privée ;
- les salariés sont très attachés à la modalité en présentiel lié à des situations pédagogiques requérant un « face-à-face » ou une mise en situation réelle. Il y a un intérêt exprimé pour le présentiel du fait de la rupture spatiale et temporelle que cela produit avec le cadre quotidien du travail ;
- le risque d'abandon des formations numériques reste élevé.

Par ailleurs, le recours aux outils numériques n'est pas une garantie automatique de créativité ou de valeur ajoutée pédagogique. En effet, il nécessite une appropriation de ces outils par les concepteurs pédagogiques pour qu'ils puissent les intégrer à des parcours de formation scénarisés, comprenant une progression pédagogique et permettant une montée en compétences des apprenants. De fait, ce sera une forte mobilisation de l'ingénierie pédagogique qui garantira cette valeur ajoutée avec les nouvelles approches et technologies.

Enfin, l'accompagnement humain, par le tutorat, est fortement souhaitable au cours de l'apprentissage afin d'accroître l'efficacité et l'acceptabilité des formations à distance.

En règle générale, l'INRS préconise que les formations à distance soient intégrées dans les plans de développement des compétences des entreprises, de sorte à ce que ces dernières s'engagent à prendre en compte les contraintes organisationnelles et humaines liées à ces modalités de formation.

Pour en savoir plus :

www.inrs.fr/services/formation/distance.html

Amiante : un outil d'aide à la rédaction des avis du médecin du travail (sous-sections 3 et 4)

L'amiante est responsable chaque année de près de 5 000 maladies reconnues comme étant liées au travail. Il s'agit de la deuxième cause de maladies professionnelles et de la première en termes de coût : les cancers dus à l'amiante constituent en effet la grande majorité des cancers d'origine professionnelle reconnus (81 %) [1] alors que l'exposition reste encore mal identifiée et appréhendée, notamment par les entreprises du second œuvre, pourtant susceptibles d'intervenir sur des matériaux contenant de l'amiante. Par ailleurs, l'avis ou la consultation du médecin du travail sont requis, notamment sur les modes opératoires, les notices de postes, la stratégie d'échantillonnage, l'organisation du travail...

Dans ce cadre, l'une des fiches action du Plan régional Santé au Travail 2016-2020 de la région Auvergne-Rhône-Alpes (action 1.3.1) est consacrée à la prévention du risque amiante et s'attache à poursuivre, de manière pluri-institutionnelle, la politique de prévention du risque amiante auprès des donneurs d'ordres, des entreprises et des acteurs intermédiaires. Cette fiche action vise à accroître la maîtrise du risque d'exposition et à l'appréhender dans sa globalité.

L'un des objectifs spécifiques de cette action prévoit la conception et la diffusion d'un outil destiné aux médecins du travail, pour les aider à répondre aux obligations réglementaires lorsque leur avis est demandé sur les modes opératoires et les notices de poste.

Les services de santé au travail (SST) sont fréquemment sollicités par les entreprises sur la thématique de l'amiante concernant la réglementation, la méthodologie et les aspects techniques.

Un questionnaire conçu par la Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (DIRECCTE) et envoyé à l'ensemble des équipes pluridisciplinaires d'Auvergne-Rhône-Alpes entre les mois de septembre et novembre 2017 a confirmé le besoin de disposer d'un outil méthodologique pour répondre à cette demande.

Dès janvier 2018, un groupe de travail partenarial et pluridisciplinaire composé d'agents de la DIRECCTE (médecin inspecteur, ingénieurs de pré-

vention et inspecteur du travail), de médecins du travail et d'intervenants en prévention des risques professionnels (IPRP) issus de SST de la région Auvergne-Rhône-Alpes a donc été constitué en vue de la conception d'un outil pratique (**encadré 1**).

À partir des travaux réalisés par les services de santé au travail du BTP de l'Ain, de l'Isère et du Rhône, le groupe a abouti à l'élaboration d'un outil pour répondre aux attentes des médecins du travail.

Celui-ci permet de transmettre et d'argumenter :

- l'avis sur les modes opératoires,
- l'avis sur les notices de poste et les durées de vacation.

Il contient également un accusé de réception sur les projets de stratégie d'échantillonnage (**figure 1**).

Il s'agit d'un fichier Excel constitué de plusieurs onglets, permettant à la fois de guider l'utilisateur dans sa lecture critique des documents et de rendre un avis argumenté à l'entreprise. L'outil permet d'indiquer à la fois les points qui nécessitent des compléments ou des modifications mais également ceux qui n'amènent aucun commentaire. Il contient des observations « pré-rédigées » sous-forme d'un menu déroulant. Il laisse également la possibilité aux utilisateurs d'ajouter autant de commentaires libres qu'ils le souhaitent (**figure 2**). Des annexes rappellent la réglementation sur des thématiques précises (durées de vacation, prise en compte de la pénibilité...) qui peuvent être transmises aux entreprises en complément de l'avis du médecin du travail.

Par ailleurs, des renvois vers le « *Guide amiante à l'attention des médecins du travail et des équipes pluridisciplinaires. Rôle et responsabilités* » [2] sont inclus selon les thématiques abordées de façon à permettre aux utilisateurs de s'y référer si besoin.

Cet outil a pour vocation de sécuriser et faciliter la pratique des médecins du travail en leur permettant de rendre des avis argumentés, porteurs d'éléments appropriables par l'employeur pour l'amélioration plus rapide de leur prévention. Il favorise également l'homogénéisation des avis rendus par les médecins du

↓ Encadré 1

travail aux entreprises et devrait contribuer, à moyen terme, à l'amélioration de la qualité des documents transmis par les entreprises et *in fine* de la prévention sur les chantiers.

La diffusion et la présentation de cet outil, déjà initiées par certains services de santé au travail au cours de l'année 2018, se poursuivront dans l'ensemble des SST d'Auvergne-Rhône-Alpes au cours du premier semestre 2019. Il est envisagé d'en étendre sa diffusion au niveau national. Une cellule de veille est mise en place pour le mettre à jour régulièrement et prendre en compte les évolutions réglementaires et techniques.

L'outil, intégrant une notice d'utilisation, est en ligne sur le site internet de la DIRECCTE à l'adresse suivante : <http://auvergne-rhone-alpes.direccte.gouv.fr/Amiante-outil-a-destination-des-Services-de-Sante-au-Travail>.

Les travaux du groupe de travail DIRECCTE/SST en Auvergne-Rhône-Alpes devraient se poursuivre en 2019, notamment sur la conception d'une trame commentée d'aide à la rédaction des modes opératoires à destination des entreprises.

PARTICIPANTS AU GROUPE DE TRAVAIL

Médecins du travail :

Dr COMBARNOUS Camille - BTP Santé au Travail
 Dr DUBOIS Laurence - SST 01
 Dr JOURDREN Gérard - ASTBTP 01
 Dr MILLET BARBE Nizier - AIPVR
 Dr PYNEEANDEE Annick - Centre hospitalier Drôme Vivarais
 Dr RONAN Colette - CISTT
 Dr SOUPLET Pascal - AIST63

FAVE Sébastien - STDV
 GIRARD Blandine - CISTT
 MARTINEZ Sandrine - STDV
 PROST Quentin - ASTBTP 01
 REYNAUD-DULAURIER Sylvain - SIST BTP 38

DIRECCTE Auvergne-Rhône-Alpes :

ABADIE Alexandra - Inspectrice du travail
 DEMOLLIENS Marie - Ingénieur de prévention
 VERSET Cécile - Ingénieur de prévention

Préventeurs (IPRP) :

BOUVELOUP Ludovic - SST 01
 ESCOFFIER Guillaume - BTP 42
 FAURE Patricia - Santé Travail du Haut Vivarais

Pour toutes informations complémentaires, les contacts à la DIRECCTE Auvergne-Rhône-Alpes sont : Marie DEMOLLIENS (marie.demolliens@direccte.gouv.fr) et Cécile VERSET (cecile.verset@direccte.gouv.fr), ingénieurs de prévention.

Figure 1 : Accusé de réception.

ACCUSÉ DE RÉCEPTION ET RAPPELS RÉGLEMENTAIRES D'UNE STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE	
Travaux susceptibles d'émettre des fibres d'amiante en sous-section 3	
Entreprise	
Référence du chantier	
Laboratoire	
Nom, fonction du lecteur	
Date	

A noter que les courriers type 14-1 et 14-2 du «guide amiante à l'attention des médecins du travail et des équipes pluridisciplinaires - rôle et responsabilités» de l'OPPBTP permettent de rendre un avis à l'entreprise sur la stratégie d'échantillonnage.

Le guide contient également une grille d'aide à la lecture critique de ce type de document.

Figure 2 : Fonctionnalités de l'outil.

Plusieurs onglets distincts en bas du tableau Excel :



Des commentaires intégrés pour guider les utilisateurs :

3 - NIVEAU D'EMPOUSSIÈREMENT (art.R.4412-145 3° du Code du Travail)

- 1) L'empoussièrément attendu est-il estimé ? (art.R.4412-98 et fiche 2 de la note DGT du 05/12/2017)
- 2) Des prélèvements sur opérateurs sont-ils prévus pendant la réalisation du processus ?
- 3) Des prélèvements sur opérateurs sont-ils prévus pendant les phases opérationnelles ?
- 4) Des prélèvements environnementaux sont-ils prévus ?
- 5) La fréquence et le nombre des contrôles sont-ils précisés ?

Commentaires:

Pour ajouter des commentaires, il est possible de :

- sélectionner un commentaire dans le menu déroulant (le numéro indiqué au début du commentaire correspond au numéro de la question).
- ajouter un commentaire libre en écrivant directement dans la cellule à côté de "Commentaires".

Il est également possible d'ajouter plusieurs commentaires en insérant des lignes en dessous du menu déroulant (sélectionner la ligne en dessous de la ligne avec un clic droit puis sélectionner "insertion"); le menu déroulant réapparaît et il est possible de sélectionner un nouveau commentaire.

- **Stratégie d'échantillonnage** et le volume de prélèvement COFRAC ou équivalent et

- **Analyse des échantillons** Electronique à Transmissiométrie Laser (ETL) ou par Microscopie à Flux Latéral (MFL) et

- **Vérification du respect des seuils** (art.R.4412-100). L'employeur doit s'assurer que le niveau d'empoussièrément n'est pas supérieur à 25000 fibres/litre d'air (art.R.4412-101).

- **Dépassement des seuils** : En cas de dépassement du niveau d'empoussièrément estimé, et lorsque le respect de la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP) n'est plus garanti, l'employeur suspend les opérations jusqu'à la mise en œuvre de mesures correctives dont l'efficacité doit être vérifiée par un nouveau contrôle (art.R.4412-114).

En cas de dépassement du 3ème niveau d'empoussièrément (25000 fibres/litre d'air) ou du seuil de la santé publique (5 f/L), les opérations sont suspendues et des moyens sont mis en œuvre pour réduire le niveau d'empoussièrément (art.R.4412-115 et art.R.4412-124). Le donneur d'ordre en est informé.

(SUITE FIGURE 2 ET BIBLIOGRAPHIE)



Des cases à choix multiples pour homogénéiser les réponses :

16 VACATIONS, HABILLAGE-DÉSHABILLAGE-DÉCONTAMINATION & PAUSES	
18	Pour une meilleure lisibilité et vision d'ensemble, il est recommandé que la répartition des vacances et pauses dans la journée soit formalisée dans un tableau permettant de visualiser la planification des travaux.
20	1) La durée des vacances est-elle définie, et inférieure ou égale à 2h30 par vacation?
21	2) Le nombre quotidien de vacations est-il défini, la durée cumulée des vacations n'excédant pas 6 heures?
22	3) La durée des vacances tient-elle compte du niveau d'empoussièrement et du type d'Appareil de Protection Respiratoire (APR) utilisé? ¹
23	4) Les temps nécessaires aux opérations d'habillage, de déshabillage et de décontamination des travailleurs sont-ils précisés et intégrés dans la durée des vacances?
24	5) Le temps de pause après chaque vacation est-il défini ?
25	6) Le temps alloué à la pause déjeuner est-il défini et hors pause après vacation?
26	7) Le temps de pause après la dernière vacation de la journée est-il exclu du temps de trajet du retour?
27	8) Les contraintes thermiques et physiques sont-elles prises en compte dans la définition des temps de vacation et de pause? ²

Un choix de commentaires pour chaque situation :

7 - PROCÉDURES DE DÉCONTAMINATION (art.R.4412-145 7° du Code du Travail)	
1)	Les moyens et méthodes de décontamination des salariés en sortie de zone sont-ils décrits et adaptés à la nature des travaux ?
2)	Les moyens et méthodes de décontamination des équipements en sortie de zone sont-ils décrits et adaptés à la nature des travaux ?
Commentaires: <input type="text"/>	
Les consommables (cf. art.4 de l'arrêté) : (1) Il est recommandé d'utiliser des installations de décontamination comportant au moins 3 compartiments, et de nettoyer les déchets après chaque vacation. (2) Le mode opératoire doit contenir : - les procédures de décontamination des équipements décontaminables.	
8 - PROCÉDURES DE GESTION DES DÉCHETS (art.R.4412-145 8° du Code du Travail)	
1)	La procédure d'emballage des déchets est-elle décrite ?
2)	La procédure de décontamination des contenants de déchets est-elle décrite ?
3)	La procédure d'évacuation et de stockage en attente d'évacuation des déchets est-elle décrite ?
Commentaires: <input type="text"/>	

Des renvois vers le « Guide amiante à l'attention des médecins du travail et des équipes pluridisciplinaires. Rôle et responsabilités » de l'OPPBT [2] :

AVIS SUR LA NOTICE DE POSTE	
1)	La notice de poste est-elle datée?
2)	L'intitulé du poste ou la situation de travail sont-ils précisés?
3)	La notice de poste est-elle compréhensible, claire et synthétique?
4)	Les phases de travail sont-elles décrites de manière synthétique?
5)	Les niveaux d'empoussièrement sont-ils précisés?
6)	Les risques pour la santé sont-ils décrits?
7)	Les Moyens de Protection Collective (MPC) et Equipement de Protection Individuelle (EPI) sont-ils décrits?
8)	Les règles d'hygiène sont-elles décrites?
9)	Les mesures d'urgence sont-elles décrites?
Commentaires: <input type="text"/>	

Cf. §8 du Guide Amiante de l'OPPBT de décembre 2017.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Rapport annuel 2017. Assurance Maladie Risques professionnels, 2017 (https://assurance-maladie.ameli.fr/qui-sommes-nous/publications-referance/assurance-maladie-risques-professionnels/rapports-annuels#text_47065/).

[2] BRICHET E, BRICHET O, LOIZEAU M - Guide amiante à l'attention des médecins du travail et des équipes pluridisciplinaires. Rôle et responsabilités. PréventionBTP, 2017 (www.preventionbtp.fr/Documentation/Explorer-par-produit/Information/Ouvrages/Guide-amiante-a-l-attention-des-medecins-du-travail-et-des-equipes-pluridisciplinaires-Role-et-responsabilites).

Abonnez-vous à

HYGIÈNE & SÉCURITÉ DU TRAVAIL

LA REVUE TRIMESTRIELLE TECHNIQUE DE L'INRS

Formule magazine

- Des informations plus opérationnelles et plus diversifiées
- Des articles d'analyse
- Des outils et des méthodes

Au sommaire du n° 254 (Mars 2019):

Dossier / Bruit au travail: de l'évaluation des risques à la prévention

Notes techniques / Autorisation de conduite (AC), autorisation d'intervention à proximité des réseaux (AIPR): deux dispositions complémentaires, un dénominateur commun : le CACES®

Étude de cas / Les led dans l'éclairage horticole: évaluation de l'exposition des salariés aux rayonnements optiques

Congrès / SAIS 2018: sécurité des systèmes industriels automatisés

Plus d'autres articles et infos dans les rubriques: Actualité juridique, Focus Normalisation, Notes techniques, Bases de données, Formation, Fiche HST...

www.hst.fr

- OUI, je m'abonne à Hygiène et sécurité du travail (HST)** pour une durée d'un an, soit 4 numéros. Un bulletin de réabonnement me sera adressé à échéance.

À remplir en lettres capitales:

- M^{ME} M.

NOM:

SOCIÉTÉ:

ADRESSE:

VILLE:

CODE POSTAL:

PAYS:

TÉL.:

E-MAIL:

Profession (cochez la case):

- Chargé de prévention en entreprise
 Intervenant en prévention des risques professionnels (IPRP)
 Médecin du travail
 Formateur
 Ressources humaines
 Chef d'entreprise
 Chercheur
 Autre

Tarifs annuels 2019* (1 an/4 n°)

- France: 72 €
 DOM: 78 €
 TOM et Europe: 84 €
 Reste du monde: 90 €

* exonération TVA

Je règle comptant:

- Par chèque à l'ordre de l'INRS
 Par virement bancaire sur le compte de l'INRS (IBAN: FR44 3000 2005 7200 0000 0309 D24 - BIC: CRLYFRPP) et recevrai une facture acquittée.

INRS service abonnements - Com & Com
Bâtiment Copernic - 20, avenue Édouard-Herriot
92 350 Le Plessis-Robinson
Tél. : 01 40 94 22 22
E-mail : inrs@cometcom.fr

RST 157

Brochures, dépliants, vidéos, films d'animation et documents en ligne...



Faire face au feu

Destiné aux PME/PMI et TPE, ce dépliant rappelle l'importance des consignes de sécurité en cas d'incendie et insiste sur la nécessité de former le personnel pour intervenir au mieux en cas d'urgence.

Réf. INRS ED 6060, dépliant 3 volets.



Le risque routier en mission Guide d'évaluation des risques

De nombreux salariés passent une partie importante de la journée au volant d'un véhicule dans le cadre des missions qu'ils effectuent pour leur entreprise. Ils sont dès lors exposés à un risque d'accident sur la route. Cet ouvrage aide les entreprises à évaluer ce risque professionnel et à mettre en place des mesures de prévention du risque routier adaptées.

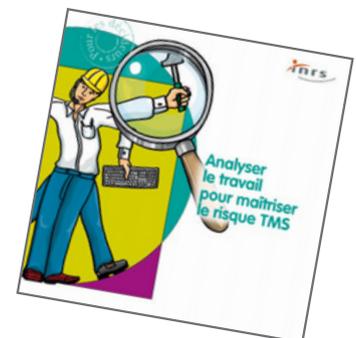
Réf. INRS ED 6329, 32 p.



Acquisition et intégration d'un exosquelette en entreprise

Ce guide, destiné aux préventeurs, permet à l'entreprise d'appréhender les nombreuses questions posées par l'intégration d'un exosquelette. Il propose une démarche allant de la définition du besoin d'assistance physique jusqu'à son intégration en situation.

Réf. INRS ED 6315, 32 p.



Analyser le travail pour maîtriser le risque TMS

Le nombre de troubles musculo-squelettiques (TMS) reconnus comme maladies professionnelles ne cesse d'augmenter. Ce document a pour objectif de répondre aux interrogations les plus fréquentes des décideurs sur l'intérêt de faire appel à une prestation ergonomique pour analyser le travail en vue de maîtriser les TMS.

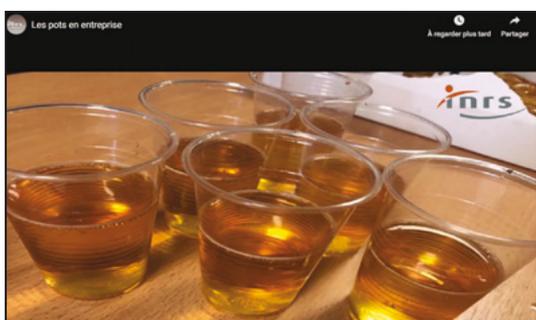
Ce dépliant est complété utilement par la brochure ED 860 « *Passer commande d'une prestation ergonomique dans le cadre d'une action de prévention des troubles musculo-squelettiques* ».

Réf. INRS ED 865, 3^e édition, dépliant 2 volets.



Les Rendez-vous. Horaires atypiques : une émission proposée par Travail & Sécurité
www.travail-et-securite.fr/ts/les-rendez-vous-ts.html

Depuis janvier 2019, la rédaction de *Travail & Sécurité*, magazine mensuel de l'INRS, propose un nouveau rendez-vous sur le site de l'Institut. Il s'agit d'une table ronde filmée qui permet d'approfondir des sujets abordés dans la revue. Des experts répondent aux questions qui se posent sur un sujet donné et des représentants d'entreprises viennent témoigner de leur expérience. Ce premier « Rendez-vous » est une émission consacrée aux horaires atypiques, notamment au travail de nuit et au travail posté, en complément du dossier publié le même mois dans le magazine. La vidéo de 53 minutes est en ligne.



Les pots en entreprise

Lors des pots d'entreprise, quelles mesures doivent être mises en œuvre pour prévenir les risques liés à la consommation d'alcool ?

Le Dr Philippe Hache, conseiller médical à l'INRS, rappelle ce que prévoit le Code du travail et présente quelques recommandations.

Réf. INRS Anim-168, 1 min 56.

Focus juridique

Focus juridique. Pots d'entreprise et alcool : quelles sont les règles applicables ?

www.inrs.fr/publications/juridique/focus-juridiques/focus-pots-entreprise-alcool.html

De nombreuses entreprises organisent des pots. Moments de convivialité, ils contribuent à renforcer les liens du collectif de travail. Mais la consommation de boissons alcoolisées peut constituer un facteur de risque pour la santé et la sécurité des salariés. Ce focus fait le point sur les règles applicables à tous les pots d'entreprise (fin d'année, anniversaire, départ...) : Est-il possible d'organiser un pot avec des boissons alcoolisées ? Les pots dans les locaux de l'entreprise et le Code du travail ; Les pots en dehors des lieux de travail ; Existe-t-il des règles spécifiques pour les jeunes travailleurs et les apprentis ? Comment limiter et prévenir les risques ? La responsabilité de l'employeur peut-elle être engagée en cas d'accident pendant ou après le pot d'entreprise ?

Focus juridique. Quelles sont les principales dispositions du CACES ?

www.inrs.fr/publications/juridique/focus-juridiques/focus-dispositions-caces.html

Le Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité, ou CACES (marque déposée par la CNAM) est un dispositif visant à s'assurer des connaissances théoriques et du savoir-faire pratique des conducteurs de certains engins. Ce focus présente un point sur la réglementation : Quel est le lien entre l'autorisation de conduite et le CACES ? Qui délivre l'autorisation de conduite et dans quelles conditions ? Quels sont les équipements de travail pour lesquels il existe un CACES ? Comment obtenir le CACES ? Quels organismes délivrent le CACES ? Quelle est la durée de validité du CACES ? Le titulaire du CACES intérimaire ou intervenant d'une entreprise extérieure peut-il être autorisé à conduire dans diverses entreprises ?



Les ateliers de moulage de pièces en alliages d'aluminium

La production française de pièces en alliage d'aluminium représente environ 300 000 tonnes par an. La moitié de cette production est destinée à l'industrie automobile. Cette activité occupe plusieurs milliers de personnes qui sont exposées à des risques multiples susceptibles d'entraîner des atteintes graves à leur santé.

Cette brochure présente les principaux risques rencontrés dans les fonderies d'aluminium et les mesures de prévention adaptées. L'organisation du document est calquée sur l'enchaînement des opérations.

Réf. INRS ED 908, 70 p.



Les ateliers de moulage de pièces en alliages de cuivre

La production française de pièces en alliage de cuivre représente une consommation annuelle d'environ 25 000 tonnes de cuivre.

Les entreprises plus particulièrement visées par ce document sont les PME réalisant des petites, moyennes ou grandes séries, en sous-traitance pour les différents secteurs industriels.

Cette brochure présente les principaux risques rencontrés dans les fonderies d'alliage de cuivre et les mesures de prévention adaptées. L'organisation du document est calquée sur l'enchaînement des opérations.

Réf. ED 921, 2^e édition, 72 p.



Exposition à l'amiante lors du traitement des déchets Guide de prévention

Ce document est destiné à informer et à fournir des conseils pratiques de prévention à tous les professionnels qui, travaillant dans les déchèteries ou les installations de stockage des déchets, peuvent être amenés à manipuler et à intervenir sur des déchets contenant de l'amiante.

Réf. INRS ED 6028, 4^e édition, 68 p.

Ces deux documents existent uniquement au format électronique



Tutoriel. Logiciel ProtecPo : un logiciel pour mieux protéger sa peau

www.inrs.fr/media.html?refINRS=Anim-165

L'INRS et son homologue québécois l'IRSST ont conçu ProtecPo, un logiciel interactif de pré-sélection des matériaux polymères (butyle, fluoroélastomère, latex, polychloroprène et nitrile) utilisés dans les équipements de protection individuelle (gants, combinaisons et bottes). L'objectif est de proposer aux professionnels de la prévention et aux entreprises un outil d'aide au choix des matériaux les mieux adaptés pour la protection cutanée, notamment contre les solvants et les mélanges de solvants. Un tutoriel pour aider l'utilisateur de l'outil est mis en ligne. Cette vidéo de 2.42 minutes le guide pas à pas.

Dernières substances ajoutées ou mises à jour dans Mixie-France

www.inrs-mixie.fr

Nouveautés

- Bisphénol A
- Acrylate de méthyle
- Acrylate d'éthyle
- 1-Méthoxy-2-propanol

Mises à jour

- 1,2-Dichlorobenzène
- 1,4-Dioxane
- Acétone
- Acétonitrile
- Alcool méthylique
- Amiante
- Dichlorométhane
- Hydrogène sulfuré
- Méthylisobutylcétone
- n-Hexane
- Plomb métallique et composés (en Pb)
- Toluène
- Triéthylamine
- Xylènes (isomères mixtes, purs)

Projection thermique et soudage : évaluations biologique et atmosphérique des expositions au chrome et au nickel



Les procédés de projection thermique varient en fonction de la forme du matériau à projeter et de la source de chaleur. Cette différence influence directement la quantité d'aérosols produits, leur distribution granulométrique, et donc leur toxicité. Le risque chimique est très présent lors de ces procédés mais également au cours des phases d'entretien et de dépoussiérage qu'il convient de ne pas négliger. Des études antérieures effectuées par l'INRS ont permis de constater que les métalliseurs étaient exposés de manière différente en fonction du procédé de projection thermique mis en œuvre ; pour une exposition atmosphérique équivalente, les concentrations en chrome (Cr) urinaire des métalliseurs étaient plus importantes que celles des soudeurs. Cette nouvelle étude, qui vise à mieux caractériser les expositions, utilisera des traceurs métalliques non ubiquitaires tels que le Cr et le nickel (Ni) ou leur alliage, sachant que l'alliage Ni-Cr est commun aux différents procédés existants. De plus, en termes de prévention, le Cr reste un élément d'intérêt notamment à cause de la présence de Cr VI, forme cancérogène du Cr.

Objectifs de l'étude

- Évaluer les expositions professionnelles au Cr et au Ni lors des divers procédés de projection thermique et les comparer à ceux des opérations de soudage moins exposantes aux particules ultrafines.
- Proposer, à partir des résultats obtenus, une stratégie de surveillance biologique adaptée aux opérateurs exposés à ces deux métaux et utilisable en santé au travail.
- Estimer l'efficacité des moyens de protection individuelle mis en place.

Méthodologie

● La campagne d'évaluation des expositions en entreprise repose sur des mesures atmosphériques individuelles et d'ambiance de Cr, Cr VI et Ni, des dosages urinaires de biomarqueurs d'exposition, mais également de biomarqueurs d'effets précoces d'atteinte rénale et du stress oxydant. Une équipe de l'INRS effectue les prélèvements atmosphériques et les recueils urinaires en début et fin de poste durant une semaine de travail. Afin de mieux interpréter les résultats, un questionnaire sur les activités professionnelles et l'hygiène de vie est proposé à chaque opérateur volontaire. Les échantillons prélevés sont conditionnés et congelés sur place, puis acheminés à l'INRS pour analyse. Ces mesures ne perturbent pas l'activité des salariés et la bonne marche de l'atelier.

Entreprises recherchées

● Industries du traitement et revêtement des métaux et de tout secteur industriel utilisant divers procédés de projection thermique et de soudage.

Responsable d'étude à contacter :

Nadège Jacoby

Tél. : 03 83 50 21 48

nadege.jacoby@inrs.fr

Laboratoire de Biométrie

Département Toxicologie et biométrie

INRS, rue du Morvan, CS 60027

54519 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex



Exposition aux fluides de coupe et marqueurs d'effets précoces : stress oxydant, inflammation et génotoxicité (OxIGenoCOM)

L'utilisation de fluides de coupe dans le processus d'usinage de pièces métalliques génère un aérosol complexe, constitué de gouttelettes liquides (brouillard d'huile) contenant ou non des particules solides (métaux...) en suspension dans une phase gazeuse (air ou vapeurs organiques). Cet aérosol a été décrit comme possiblement responsable d'inflammations bronchiques et de cancers chez les salariés exposés. Le stress oxydant est un des mécanismes pouvant intervenir dans le développement de pathologies inflammatoires et cancéreuses. Ainsi, la mesure de marqueurs d'effets précoces dans l'organisme (stress oxydant, inflammation et génotoxicité) pourrait détecter les premières modifications de ces paramètres biologiques associées à certains composés de cet aérosol. Une caractérisation détaillée de l'exposition pourrait permettre d'identifier les déterminants de l'exposition (vitesse de rotation de l'outil, capotage de la machine...) influençant ces marqueurs d'effets.

Objectifs de l'étude

- Caractériser l'exposition atmosphérique aux fluides de coupe lors d'une campagne d'évaluation dans l'entreprise.
- Étudier l'exposition des salariés en mesurant la concentration de métaux dans le condensat d'air exhalé et celle de métaux et de métabolites des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'urine.
- Mesurer des biomarqueurs d'effets précoces que sont le stress oxydant et l'inflammation, et déterminer leurs relations à court terme avec les paramètres d'exposition aux fluides de coupe.
- Étudier la symptomatologie respiratoire et cutanée et un marqueur de génotoxicité (micronoyaux dans des cellules de la muqueuse buccale résultant d'anomalies de la division cellulaire) en fonction des paramètres d'exposition chronique aux fluides de coupe, recueillis par questionnaire.

Méthodologie

La campagne de prélèvement, assurée par une équipe de l'INRS, se déroulera sur les 2,5 premiers jours de travail après 2 jours de repos.

Les salariés volontaires répondront à un questionnaire sur leurs activités professionnelles, leurs symptômes respiratoires et cutanés et leur mode de vie. Des recueils d'urine, de condensat d'air exhalé et des mesures de NO exhalé seront effectués, ainsi qu'un prélèvement unique de cellules buccales. Ces salariés volontaires seront équipés d'appareils de mesures atmosphériques individuels au cours des 2 premiers jours.

Les résultats des prélèvements atmosphériques seront restitués à chaque entreprise et des conseils de prévention pourront être donnés.

Entreprises recherchées

- Entreprises utilisatrices de fluide de coupe, de type fluides solubles.
- Entreprises appartenant principalement au secteur de la métallurgie, de la fabrication de produits métalliques ou de l'industrie automobile

Responsables d'étude à contacter :

Eve Bourgard (03 83 50 21 65) - eve.bourgard@inrs.fr
Valérie Demange (03 80 50 98 05) - valerie.demange@inrs.fr

Ronan Levilly (03 80 50 85 33) - ronan.levilly@inrs.fr

Département Épidémiologie en entreprise et Laboratoire Analyses spatiales et temporelles des expositions chimiques du département Ingénierie des procédés. INRS, 1 rue du Morvan, CS 60027, 54519 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex

Exposition professionnelle aux silices amorphes nanostructurées : biomarqueurs d'effets précoces

PARTICIPEZ à la

RECHERCHE

Les silices amorphes synthétiques (SAS) sont des substances à l'état nanoparticulaire dont les caractéristiques physicochimiques permettent une multitude croissante d'applications industrielles. L'exposition professionnelle aux SAS pourrait concerner un grand nombre de personnes puisqu'elles représentent la 2^e classe de substances nanoparticulaires produites et importées en France et pourraient induire des effets sur la santé des travailleurs. En effet, les études expérimentales ont montré une toxicité à court terme (stress oxydant, génotoxicité, apoptose, effets transformant, prothrombotique, épigénétiques), mais les effets chroniques des SAS ont été peu étudiés, les données épidémiologiques sont très rares et les mesures d'exposition en situation de travail manquent, ce qui ne permet pas une extrapolation chez l'Homme. Cette étude propose d'analyser les relations entre les niveaux d'exposition professionnelle aux SAS mesurées au poste de travail et des biomarqueurs d'effets précoces mesurés dans plusieurs matrices biologiques pour explorer différents mécanismes physiopathologiques de toxicité.

Objectifs de l'étude

- Caractériser l'exposition atmosphérique aux SAS lors d'une campagne de mesurage dans l'entreprise.
- Mesurer les biomarqueurs d'effets précoces dans plusieurs matrices biologiques (condensat d'air exhalé (CAE), sang, urines) pour explorer différents mécanismes physiopathologiques de toxicité aiguë (stress oxydant/nitrosant pulmonaire et systémique) et chronique (activités antioxydantes, inflammation systémique exprimée au niveau cardiovasculaire, effets épigénétiques) et déterminer leurs relations avec l'exposition aux SAS.
- Analyser la relation entre l'exposition aux SAS et la fraction exhalée du monoxyde d'azote (FENO) comme marqueur de l'inflammation broncho-pulmonaire.
- Tester la faisabilité du dosage de la silice nanométrique dans le CAE et, le cas échéant, étudier les relations entre ces mesures et les niveaux d'exposition atmosphérique aux SAS.

Méthodologie

L'évaluation de l'exposition aux SAS aux postes de travail se fera au moyen de prélèvements atmosphériques individuels et d'ambiance, sur une période de 3 jours consécutifs.

Les salariés volontaires répondront à un questionnaire sur leur mode de vie, leurs antécédents médicaux et leur carrière professionnelle. Des recueils d'urines, de condensat d'air exhalé et des mesures de monoxyde d'azote exhalé seront effectués, ainsi qu'une unique prise de sang.

L'ensemble des prélèvements, atmosphériques et biologiques, sera assuré par une équipe multidisciplinaire de l'INRS.

Les résultats de l'évaluation de l'exposition aux SAS seront restitués à chaque entreprise et serviront, le cas échéant, à adapter les mesures de prévention chez les salariés exposés aux SAS.

Entreprises recherchées de 2019 à 2022

- Entreprises produisant ou utilisatrices des SAS dans les secteurs de la chimie, de la cosmétique, de la pharmacie, des industries alimentaires, du papier et du carton, de la fabrication de produits en caoutchouc et en plastique.

Responsables d'étude à contacter :

Anca Radauceanu (03 83 50 98 09) - anca.radauceanu@inrs.fr

Michel Grzebyk (03 83 50 87 96) - michel.grzebyk@inrs.fr

Christine Bertrand (03 83 50 21 78) - christine.bertrand@inrs.fr

Département Épidémiologie en entreprise, INRS, 1 rue du Morvan, CS 60027, 54519 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex

2

CONNAISSANCES ET RÉFÉRENCES

P. 21 GRAND ANGLE

P. 45 VU DU TERRAIN

P. 119 PRATIQUES & MÉTIERS

P. 125 SUIVI POUR VOUS

P. 151 MISE AU POINT

Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances

AUTEURS :

G. Caetano, D. Léger, Université Paris Descartes. Assistance publique-Hopitaux de Paris, Centre du sommeil et de la vigilance et service des pathologies professionnelles et environnementales, Hôtel-Dieu, Paris.

EN RÉSUMÉ

L'exposition professionnelle au travail de nuit, fixe ou posté, entraînant des perturbations de l'horloge biologique et des rythmes circadiens, a été associée dans plusieurs études à un risque accru de cancer du sein chez les femmes. Néanmoins, la qualité méthodologique des études épidémiologiques fait parfois défaut et le débat scientifique reste toujours d'actualité concernant cette association statistique, sa grandeur, les conséquences en termes de morbidité-mortalité, les recommandations pratiques de surveillance médicale et les préconisations pour la prévention des risques professionnels. La plausibilité biologique de ce risque et les voies physiopathologiques ont été de mieux en mieux élucidées. Cette revue de la littérature fait le point des connaissances sur le sujet et propose une analyse dans la perspective de la santé au travail.

MOTS CLÉS

Cancer / Travail de nuit / Travail posté / Horaire atypique / Organisation du travail / Recommandation



© Fabrice Dimier pour l'INRS

LA CANCÉROGÉNÉCITÉ DU TRAVAIL DE NUIT : ÉVOLUTION HISTORIQUE

La possibilité d'une association entre le travail de nuit et le cancer du sein a commencé à être discutée de façon indirecte à la fin des années quatre-vingt. L'hypothèse formulée était que l'exposition à la lumière artificielle la nuit pourrait être associée à un risque augmenté de cancer du sein dans les pays industrialisés et à une augmentation de son incidence et mortalité dans les pays en voie de développement [1]. Une réduction de la fonction de

la glande pinéale, libérant moins de mélatonine, serait responsable d'une augmentation des niveaux d'œstrogènes en circulation qui, à leur tour, stimuleraient la prolifération du tissu mammaire. Par ailleurs, le rythme circadien des hormones pourrait avoir un rôle dans la genèse du cancer du sein. Sans mentionner le cas particulier des horaires de travail atypiques, cette hypothèse a permis à la communauté scientifique de se demander si l'absence chronique de « nuits dans l'obscurité » chez les femmes travaillant de nuit ne pourrait pas les placer dans une situation plus à risque de développer un cancer du

Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances

sein. Des études animales de plus en plus convaincantes sont venues appuyer cette théorie [2], qui a aussi été confortée par des études chez les femmes aveugles, qui présentaient un taux plus faible de cancers du sein [3].

En 2007, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé le travail posté qui induit la perturbation des rythmes circadiens comme un « cancérigène probable » (groupe 2A). Cette conclusion était basée sur des preuves jugées suffisantes issues d'études d'expérimentation animale sur la cancérigenité de l'exposition à la lumière pendant la nuit biologique¹. Les éléments de preuve des études chez l'homme (huit études) sur le travail posté incluant le travail de nuit, étaient jugés limités [4].

En 2008, le Danemark a été le premier pays où des travailleuses de nuit atteintes d'un cancer du sein ont été indemnisées. La pathologie a été liée à l'exposition professionnelle au travail de nuit dans 38 des 75 cas soumis au Comité des maladies professionnelles. Les cas ayant obtenu une compensation concernaient des femmes qui travaillaient généralement au moins une nuit par semaine pendant au moins 20 à 30 ans et où il n'y avait « aucun autre facteur significatif pouvant expliquer le développement du cancer du sein » [5]. Le cancer du sein associé à l'exposition au travail posté et/ou de nuit n'a pas été intégré dans les tableaux des maladies professionnelles danois, les dossiers étant évalués individuellement.

En 2016, une expertise collective de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a évalué les risques sanitaires liés au travail de nuit. Les experts concluent qu'il existe des

éléments en faveur d'un excès de risque de cancer du sein associé au travail de nuit, avec des éléments de preuve limités dans les études cliniques et épidémiologiques. Les données expérimentales ont été considérées suffisantes. Les experts ont conclu à un « effet probable » du travail de nuit sur le risque de cancer [6]. L'analyse critique des données de la littérature faite par les experts de l'ANSES porte sur des études publiées entre janvier 2010 et décembre 2014 (incluant des études parues jusqu'en juin 2015). Au total, vingt-quatre études épidémiologiques ont été retenues pour l'évaluation de l'effet du travail de nuit sur le cancer du sein : huit études de cohorte prospectives et seize études cas-témoins, dont sept nichées dans des cohortes. Cinq méta-analyses ont aussi été considérées.

D'autres organismes se sont prononcés sur la question. En 2012, la Maison des représentants de l'association médicale américaine (*American Medical Association House of Delegates*) a conclu que la perturbation circadienne comporte des effets cancérigènes potentiels, notamment sur le cancer du sein, associés à la suppression de la mélatonine. Dans ce rapport, les experts citaient des études de laboratoire sur le rôle de la mélatonine comme anti-cancérigène et suppresseur tumoral. Les éléments de preuve des études épidémiologiques étaient toujours limités [7]. Tandis que le CIRC mettait l'accent sur le risque pour les travailleurs postés, les experts américains alertent sur le risque pour toute personne exposée à la lumière pendant la nuit biologique. Au Pays-Bas, le Conseil de la santé (*Health Council of the Netherlands*) considérait, dans un avis publié en octobre 2017, que la recherche n'est pas concluante concernant

le risque de cancer du sein dans le cadre de l'exposition au travail posté de nuit. Alors qu'en 2006 cet organisme avait conclu qu'il existait une association entre le travail de nuit et le cancer du sein, il considère désormais que « cette conclusion n'est plus tenable » [8].

Ainsi, le débat scientifique sur le travail de nuit et le risque de cancer du sein se poursuit, alors que les dispositions du Code du travail français relatives au suivi de l'état de santé des travailleurs et applicables au 1^{er} janvier 2017 ont été modifiées.

En 2018-2019, il semble pertinent de faire le point des connaissances sur l'implication de l'horloge biologique et des rythmes circadiens dans le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit, puis de contextualiser les données scientifiques dans le cadre de la réalité du travail et de la santé au travail, en particulier en France. Depuis un peu plus de trois ans, des nouvelles études ont été publiées, apportant quelques éléments nouveaux au débat scientifique.

L'encadré 1 présente quelques notions principales sur le sujet.

ÉTUDES ÉPIDÉMIOLOGIQUES RÉCENTES

Depuis la publication du rapport de l'ANSES, de nouvelles études épidémiologiques sur l'association entre l'exposition au travail de nuit et le risque de cancer du sein ont été publiées : quatre études de cohorte [9 à 12], dont deux sur des cohortes d'infirmières [10, 11], et une étude cas-témoins [13]. Les principaux résultats quantitatifs de ces travaux sont présentés dans le **tableau I** pp. 24 à 27.

D'autres études s'intéressent à certains aspects du sommeil [14] ou à l'exposition à la lumière artificielle

1. Cette notion correspond au moment où l'horloge biologique met tout en œuvre pour le sommeil. Il s'agit des horaires préférés de sommeil qui dépendent donc du chronotype et n'est pas toujours superposable à la nuit astronomique. Les horaires de la nuit biologique peuvent être estimés à partir du questionnaire de Horne-Ostberg.

↓ Encadré 1

➤ TRAVAIL POSTÉ/DE NUIT ET CANCER DU SEIN : QUELQUES NOTIONS ET LEURS DÉFINITIONS

Horloges biologiques et rythmes circadiens :

Le système circadien comporte une horloge biologique centrale et des horloges périphériques, et est organisé de façon hiérarchique pour harmoniser les fonctions physiologiques, psychologiques et comportementales selon une durée d'environ une journée terrestre. Des mécanismes moléculaires contrôlent de façon rythmique d'autres processus moléculaires, physiologiques, biochimiques et comportementaux, y compris des événements tels que le cycle cellulaire, la réparation de l'ADN, l'apoptose, l'angiogenèse et la métabolisation et détoxification des médicaments.

Cancer du sein : Le cancer du sein est une entité nosologique qui regroupe plusieurs phénotypes hétérogènes. Biologiquement, il ne s'agit pas d'une maladie « unique » mais le terme cancer du sein est

attribué à des profils distincts basés sur l'immunohistochimie, des tests moléculaires et génétiques.

Le cancer du sein est le cancer féminin le plus fréquent dans l'ensemble des régions du monde. En France, pays à fort taux d'incidence au niveau européen, le cancer du sein est le cancer le plus fréquent et le plus meurtrier chez la femme.

Facteurs de risque de cancer du sein : Au contraire d'autres types de cancer, il n'y a pas de consensus sur la cause primaire du cancer du sein. Des facteurs de risque dits « traditionnels » tels que des mutations génétiques primaires, l'histoire reproductive, l'histoire familiale de cancer et les antécédents de certaines lésions bénignes du sein sont déjà bien établis. Néanmoins, ils ne permettent d'expliquer qu'une partie du risque.

Travail de nuit : Les chercheurs ont essayé de définir le « travail de

nuit » et le « travail posté » lors d'un consensus international, en prenant en compte l'impact de l'horaire sur la physiologie circadienne : tout travail qui comprend au moins trois heures de travail entre minuit et cinq heures doit être considéré comme « travail de nuit ».

À l'échelle mondiale, on estime qu'environ 20 % de la population active des pays industrialisés est engagé dans le travail posté et/ou de nuit.

Cadre réglementaire : La définition légale du travail de nuit et du travailleur de nuit adoptée par chaque pays n'est pas exactement la même. En France, la définition juridique et les dispositions relatives au travail de nuit sont prévues aux articles L. 3122-1 à L. 3122-24 du Code du travail. La directive européenne de 2003 (directive 2003/88/CE) précise certains aspects de l'aménagement du temps de travail.

nocturne [15 à 22], impliqués dans le risque de cancer du sein. Elles ont l'intérêt d'explorer des hypothèses mécanistiques, mais la variable travail posté / de nuit n'est pas prise en compte et ainsi ces études ne seront pas détaillées dans cet article. De plus, quatre nouvelles méta-analyses ont aussi été publiées [9, 23 à 25].

LES ÉTUDES EN POPULATION GÉNÉRALE

Travis et al. [9] ont analysé les données de trois études de cohorte prospectives menées au Royaume-Uni : *Million Women Study*, *EPIC-Oxford* et *UK Biobank*. L'évaluation de l'exposition au travail posté de nuit

était auto-rapportée : « avoir déjà » et « n'avoir jamais » travaillé de nuit ainsi que le nombre d'années d'exposition pour les deux premières cohortes ; pour l'*UK Biobank*, l'exposition était définie comme un « emploi actuel incluant du travail de nuit », sans information sur la durée de l'exposition. Le critère de jugement était l'incidence de cancer du sein (premier diagnostic de cancer du sein invasif ou décès attribué à un cancer du sein). Parmi 795 850 femmes suivies, dont 84 357 exposées au travail de nuit, 7 710 cas de cancer du sein ont été observés, dont 768 chez les travailleuses de nuit. En analyse multiple (ajustée), aucune association sta-

tistiquement significative n'a été retrouvée entre le travail de nuit et l'incidence de cancer du sein dans les trois cohortes. Les auteurs considèrent qu'une augmentation du risque relatif d'incidence de cancer du sein de seulement quelques pour cent ne peut pas être exclue. Néanmoins, ils concluent que le travail de nuit, y compris sur le long terme (20 ans ou plus), n'a que très peu ou pas d'effet sur l'incidence de cancer du sein. Ils avancent que la classification du CIRC sur le travail de nuit comme cancérigène probable pour le sein chez l'humain n'est plus justifiée. Ces cohortes sont des études à grande échelle qui n'ont pas été spécifiquement

Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances

↓ **Tableau I**

➤ **PRINCIPAUX RÉSULTATS QUANTITATIFS DES ÉTUDES ÉPIDÉMIOLOGIQUES RÉCENTES (depuis 2016, après la publication**

Auteur, année, pays	Définition du travail de nuit	Population étudiée et temps de suivi	Mesure de l'exposition	Mesure de l'effet
Travis 2016 Royaume-Uni [9]		3 cohortes prospectives en population générale, que des femmes ménopausées :		Cas identifiés par le registre national, premier diagnostic de cancer du sein invasif ou décès attribué à un cancer du sein (selon l' <i>International Classification of Diseases</i> – ICD-10)
	« Avoir déjà » et « n'avoir jamais » travaillé de nuit et le nombre d'années d'exposition	<i>Million Women Study</i> : 522 246 femmes, dont 72 014 exposées au travail de nuit ; suivi : 2,6 (moyenne personnes-années par femme)	Questions insérées dans les questionnaires de ré-enquête, mesurées une seule fois	
		<i>EPIC-Oxford</i> : 22 559 femmes, dont 3 270 exposées au travail de nuit ; suivi : 3,1 (moyenne personnes-années par femme)		
	Un « emploi actuel incluant du travail de nuit », sans information sur la durée de l'exposition	<i>UK Biobank</i> : 251 045 femmes, dont 9 073 exposées au travail de nuit ; suivi : 3,8 pour les non exposées, 3,9 pour les exposées (moyenne personnes-années par femme)	Questionnaire au moment du recrutement, mesuré une seule fois	
Fritschi 2017 Australie [13]	Travail de nuit : entre 00h et 05h.	Étude cas-témoins en population générale (<i>Breast Cancer Environment and Employment Study</i>), initialement publiée en 2013, puis réanalyse des données d'exposition pour tenir compte du dérèglement circadien.	Questionnaire, entretien. Les données détaillées sur les horaires de travail n'étaient disponibles que pour ceux qui travaillaient après minuit.	Cas de cancer du sein identifiés par le registre du cancer de l'État. Témoins choisis aléatoirement sur la liste électorale, appariés par l'âge
	Dérèglement circadien (« désynchronisés ») : si au moins une heure de travail pendant la nuit biologique (<i>i.e.</i> les heures préférées de sommeil, estimées à partir du questionnaire de Horne-Ostberg).			
	Dérèglement circadien « tardif » : présence d'au moins une heure de travail (le soir/nuit) après le début de la nuit biologique.			
	Dérèglement circadien « précoce » : présence d'au moins une heure de travail (le matin) avant la fin de la nuit biologique.			
	Si l'heure de coucher préférée était dans les 2 heures après la fin de leur poste de travail, les femmes étaient classées comme « non exposées » au dérèglement circadien.			

AFC : antécédents familiaux de cancer du sein ; AM : âge à la ménarche ; AMS : antécédents de maladie bénigne du sein ; AP : activité physique ; APE : âge à la naissance du premier enfant ; CA : consommation d'alcool ; CO : contraception orale ; DA : durée de l'allaitement ; DR : distance de la résidence par rapport au lieu de travail ; Ed : niveau d'éducation ; ER : récepteurs à oestrogènes ; HC : habiter avec un compagnon ; HER2 : facteur de croissance épidermique humain 2 ; HR : hazard ratio ; IMC : indice de masse corporelle ; IMC-18 : IMC à l'âge de 18 ans ; Mam : utilisation de mammographie ; Men : type de ménopause et âge de la ménopause ; OR : odds ratio ; P : parité ; PN : pays de naissance ; RR : risque relatif ; SA : santé auto-rapportée ; SSE : statut socio-économique ; T : tabac ; TRH : thérapie de remplacement hormonal.

du rapport de l'ANSES), PUBLIÉES AU 1^{ER} SEPTEMBRE 2018

	Nombre de cas	Catégories d'exposition	RR/OR ou HR	IC 95%	Facteurs d'ajustement
					Âge, SSE, AM, APE, P, IMC, CA, T, AP, AFC, HC, CO, TRH
	4 809, dont 673 chez les femmes exposées	Avoir déjà vs n'avoir jamais travaillé la nuit (<i>ever vs never</i>)	1,00	0,92 – 1,08	
		Toutes professions	0,96	0,75 – 1,23	
		Infirmières (avec au moins 10 ans de travail)			
		Durée d'exposition :			
		< 10 ans (400 cas)	0,93	0,83 – 1,03	
		10-19 ans (140 cas)	1,14	0,96 – 1,35	
		≥ 20 ans (89 cas)	1,00	0,81 – 1,23	
	181, dont 28 chez les femmes exposées	Avoir déjà vs n'avoir jamais travaillé la nuit (<i>ever vs never</i>)	1,07	0,71 – 1,62	
	2 720, dont 67 chez les femmes exposées	Travail de nuit vs pas de travail de nuit au moment du recrutement	0,78	0,61 – 1,00	
		Fréquence du travail de nuit			
		parfois	0,71	0,50 – 1,00	
		d'habitude	0,94	0,54 – 1,67	
		toujours	0,85	0,55 – 1,31	
	1 201 cas, 1 783 témoins				Âge, PN, DR, SSE, Ed, AM, APE, P, DA, IMC, CA, T, AP, AFC
		Dérèglement circadien (précoce ou tardif)	1,03	0,86 – 1,23	
		Dérèglement circadien tardif	1,11	0,90 – 1,36	
		Dérèglement circadien précoce	0,97	0,78 – 1,21	



Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances

Tableau I (suite)

Auteur, année, pays	Définition du travail de nuit	Population étudiée et temps de suivi	Mesure de l'exposition	Mesure de l'effet
Wegrzyn 2017 États-Unis [10]	Nombre total d'années exposées au travail posté avec au moins trois nuits par mois (en plus des jours ou soirs)	2 cohortes prospectives, infirmières, <i>Nurses' Health Study 1 et 2 – NHS et NHS2</i> : 193 075 femmes, 24 ans de suivi NHS, de 1988-2012, 78 516 femmes âgées de 42-67 ans lors du recrutement (surtout période de retraite, seulement 3 % travaillaient de nuit en 1996) NHS2, de 1989-2013, 114 559 femmes âgées de 25-42 ans lors du recrutement (information sur l'exposition mise à jour)	Questionnaire, mis à jour tous les deux ans	Cancer du sein invasif auto-rapporté, vérifié dans le dossier médical
Jørgensen 2017 Danemark [11]	"normalement vous travaillez" : de nuit 23h00 – 07h00, le soir 15h00 – 23h59, de jour 07h00 – 15h00, ou en horaires alternants.	Cohorte d'infirmières danoises (<i>Danish Nurses Organization study</i>), 28 731 infirmières, âgées de 44 ans. Suivi : 17 ans	Questionnaires auto-administrés avec information sur les horaires de travail recueillie une seule fois lors du recrutement.	Décès par cancer du sein identifiés dans le registre danois des causes de décès. (Cette étude s'intéressait aussi à la mortalité toutes causes et spécifiques)
Vistisen 2017 Danemark [12]	Travail de nuit : tout poste comprenant au moins 3 heures de travail entre 00h00 et 05h00. Travail de jour : tout poste comprenant au moins 3 heures de travail entre 06h et 20h.	155 540 femmes salariées du secteur public, suivies de 2007 à 2012 (évaluation de l'effet du travail de nuit sur le risque de cancer du sein à court terme).	Informations individuelles, objectives et détaillées sur les heures de travail au jour le jour, vérifiées sur les registres de paie.	Cas de cancer identifiés dans le registre danois de cancer du sein et information sur le sous-type de cancer (statut ER et HER2).

AFC : antécédents familiaux de cancer du sein ; AM : âge à la ménarche ; AMS : antécédents de maladie bénigne du sein ; AP : activité physique ; APE : âge à la naissance du premier enfant ; CA : consommation d'alcool ; CO : contraception orale ; DA : durée de l'allaitement ; DR : distance de la résidence par rapport au lieu de travail ; Ed : niveau d'éducation ; ER : récepteurs à œstrogènes ; HC : habiter avec un compagnon ; HER2 : facteur de croissance épidermique humain 2 ; HR : hazard ratio ; IMC : indice de masse corporelle ; IMC-18 : IMC à l'âge de 18 ans ; Mam : utilisation de mammographie ; Men : type de ménopause et âge de la ménopause ; OR : odds ratio ; P : parité ; PN : pays de naissance ; RR : risque relatif ; SA : santé auto-rapportée ; SSE : statut socio-économique ; T : tabac ; TRH : thérapie de remplacement hormonal.

conçues pour analyser l'impact des différents horaires de travail sur l'incidence de cancer. Dans deux des cohortes, les questions sur le travail de nuit ont été ajoutées aux questionnaires existants. L'échantillon de ces trois études est composé de femmes ménopausées, avec un âge moyen lors du recrutement dans chaque étude supérieur à 50 ans ; le temps de suivi est limité à 2 à 3 ans. L'information sur les horaires de travail et la définition de l'exposition sont imprécises. Une « travailleuse de nuit » pouvait être quelqu'un ayant travaillé une fois

de nuit pendant toute sa vie. Ces faiblesses ont été fortement critiquées, notamment par les quatre chercheurs qui travaillent depuis plus longtemps sur l'épidémiologie du travail de nuit et le risque de cancer du sein [26]. Ils ont remis en cause les conclusions de ce travail, qualifié de « mauvaise science ». La réponse de ces chercheurs [27] a permis une réelle remise en cause des travaux de Travis et al. De nouveaux résultats d'une étude cas-témoins en population générale menée en Australie ont été récemment publiés [13]. Les chercheurs

ont repris et réanalysé les données de l'étude *Breast Cancer Environment and Employment Study* [28] pour tenir compte du dérèglement circadien, i.e. en évaluant si les horaires de travail se déroulent pendant la nuit biologique des femmes. Cette dernière a été estimée à partir du questionnaire de Horne-Ostberg. Celles qui travaillaient au moins une heure pendant leur nuit biologique étaient considérées « désynchronisées ». Les travailleuses présentant un chronotype plus tardif (défini comme l'heure de coucher préférée dans les 2 heures après la

	Nombre de cas	Catégories d'exposition	RR/OR ou HR	IC 95%	Facteurs d'ajustement
					Âge, Taille, IMC, IMC-18, AM, APE, P, DA, Men, TRH, AFC, AMS, CA, AP, Mam
	5 971 cas	Histoire de travail posté de nuit vs pas de travail posté, pendant : 1-14 ans (3 162 cas) 15-29 ans (331 cas) ≥ 30 ans (96 cas)	1,03 1,02 0,95	0,96 – 1,07 0,94 – 1,19 0,77 – 1,17	
	3 570 cas	Durée de l'exposition au travail de nuit au moment du recrutement en 1989 : 1-9 ans (2 071 cas) 10-19 ans (168 cas) ≥ 20 ans (13 cas) Exposition cumulée : 1-9 ans (2 002 cas) 10-19 ans (201 cas) ≥ 20 ans (35 cas)	1,05 1,00 2,15 1,04 0,94 1,40	0,98 – 1,13 0,85 – 1,17 1,23 – 3,73 0,96 – 1,12 0,81 – 1,10 1,00 – 1,97	
	204 cas	Horaire de travail : Travail de jour (réf) Soir Nuit Alternant	1,36 1,20 0,95	0,90 – 2,03 0,70 – 2,08 0,66 – 1,37	
	1 245 cas, dont 136 ER-/HER2-, 797 ER+/HER2-, 77 ER-/HER2+, 108 ER+/HER2+, et 127 non classés	Présence de travail de nuit vs travail de jour exclusif Tous sous-types de cancer Sous-type ER-/HER2- Sous-type ER+/HER2- Sous-type ER-/HER2+ Sous-type ER+/HER2+	0,90 0,85 0,80 1,49 1,26	0,80 – 1,01 0,59 – 1,23 0,68 – 0,95 0,93 – 2,39 0,84 – 1,89	

fin de leur poste de travail) étaient classées « non exposées ». Parmi 1 385 postes de travail de nuit, 30 ont changé de classification par rapport à la première analyse. Les chercheurs n'ont pas retrouvé de différences significatives entre les résultats originaux et ceux qui prenaient en compte le chronotype. Les conclusions sont limitées par les données manquantes et il n'a pas été possible de calculer le nombre total de « désynchronisations circadiennes » au long cours ni d'étudier les femmes qui commençaient le travail avant minuit.

LES ÉTUDES DE COHORTES D'INFIRMIÈRES

Des nouvelles données sur les deux cohortes d'infirmières aux États-Unis (*Nurses' Health Study 1* et 2 – NHS et NHS2) viennent également d'être publiées [10]. Ces études correspondent maintenant à un suivi de 24 ans et explorent davantage les relations entre le travail posté de nuit et le risque de cancer du sein en fonction du moment d'exposition au travail posté au cours de la vie et du statut des récepteurs hormonaux. Les infirmières répondaient à un question-

naire, mis à jour tous les deux ans, et le taux de suivi cumulé dans ces cohortes était supérieur à 90 %. Le facteur de risque étudié est l'exposition au travail posté incluant au moins trois nuits par mois. Le critère de jugement principal est la survenue de cancer du sein invasif (le cancer *in situ* n'est pas pris en compte dans les analyses). Parmi 193 075 femmes suivies depuis 24 ans dans les deux cohortes, 9 541 ont développé un cancer du sein (5 971 dans la cohorte NHS et 3 570 dans la cohorte NHS2). Dans la cohorte NHS, aucune association

Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances

statistiquement significative n'a été retrouvée entre l'exposition au travail posté de nuit et l'incidence de cancer du sein (exposition d'au moins 30 ans vs pas d'exposition). Le suivi de cette cohorte a majoritairement eu lieu pendant une période où les femmes n'étaient plus exposées au travail de nuit : seules 3 % des femmes étaient toujours exposées au travail de nuit en 1996. Dans la cohorte NHS2, l'exposition à long terme au travail posté incluant la nuit était associée à un risque accru de cancer du sein : les femmes ayant déjà au moins 20 ans d'exposition lors du recrutement (HR pour Hazard ratio = 2,15 ; IC95 % = 1,23-3,73) et les femmes avec une exposition cumulée de 20 ans ou plus (HR = 1,40 ; IC95 % = 1,00-1,97) étaient plus à risque par rapport aux femmes non exposées. Des associations statistiquement significatives ont été aussi observées avec le statut des récepteurs hormonaux des tumeurs et le travail posté de nuit dans la cohorte NHS2 : le risque de développer un cancer du sein invasif exprimant les récepteurs à œstrogène (ER+) ou progestérone (PR+) est une fois et demie plus grand chez les infirmières travaillant au moins trois nuits par mois, cumulé pendant au moins 20 ans (cancer du sein ER+ : HR = 1,50 ; IC95 % = 1,01-2,22 ; cancer du sein PR+ : HR = 1,57 ; IC95 % = 1,04-2,37). Les femmes de la cohorte NHS2 étaient plus jeunes lors du recrutement par rapport à la cohorte NHS (25-42 ans vs 30-55 ans), ce qui permet d'évaluer le risque de l'exposition dès leurs premières années de travail.

Le fait que l'augmentation du risque ait tendance à disparaître au cours du temps quand les femmes ne sont plus exposées au travail posté de nuit constitue un argument clé de l'importance de deux

facteurs sur l'incidence du cancer du sein : l'âge du début d'exposition (début de carrière, 20-30 ans) et de la durée de l'exposition (20 ans ou plus).

Les données de la cohorte d'infirmières danoises [11] (*Danish Nurses Organization study*, 28 731 infirmières, âgées de 44 ans et plus) relatives à leurs horaires de travail (nuit 23h00-07h00, soirée 15h00-23h59, alternant, ou de jour 07h00-15h00) ont été croisées avec le registre danois des causes de décès afin d'identifier les associations entre les horaires de travail et la mortalité toutes causes confondues et par causes. Pendant les 17 ans de suivi, il y a eu 204 décès par cancer du sein, dont 16 chez les infirmières de nuit et 38 chez celles avec des postes alternants. Le risque de mortalité toutes causes pour les infirmières de nuit était de 26 % supérieur par rapport aux infirmières de jour, mais aucune association significative n'a été montrée entre les horaires de travail et la mortalité par cancer. L'information sur les horaires de travail était recueillie une seule fois lors du recrutement. Aucune information n'était disponible sur la durée et l'intensité du travail posté. La mortalité est un critère de jugement discutable et certainement pas unique à retenir pour l'évaluation du risque de cancer du sein chez les travailleuses postées et/ou de nuit, puisque la plupart des femmes traitées pour un cancer du sein à un stade précoce seront des survivantes à long terme [29].

ÉTUDE SUR LE RISQUE À COURT TERME

Une autre étude danoise [12] a eu pour objectif d'examiner si le travail posté de nuit est un facteur de risque à court terme de cancer du sein, incluant les sous types de cancer du sein combinés aux récep-

teurs d'œstrogènes et au facteur de croissance épidermique humain 2 (HER2). La cohorte comprenait 155 540 femmes salariées du secteur public, suivies de 2007 à 2012. Les informations sur les heures de travail au jour le jour étaient disponibles sur les registres de paie. Le travail de nuit était considéré comme tout poste comprenant au moins 3 heures de travail entre 00h00 et 05h00. Le travail de jour était celui qui comprenait au moins 3 heures de travail entre 06h et 20h. Au total, 1 245 cas incidents de cancers du sein ont été identifiés. Les résultats n'ont pas confirmé d'effet global à court terme du travail posté de nuit sur le risque de cancer du sein. Une augmentation modérée du risque a été suggérée pour les sous-types de cancer de sein de statut HER2 positif, indépendamment du statut ER. Bien que la population étudiée soit grande et compte tenu de la période d'exposition retenue (5 ans), la puissance statistique pour la plupart des sous-analyses était limitée (du fait par exemple du faible nombre de sujets exposés selon les combinaisons de sous-types de cancers). Les définitions de « travail de nuit » et « travail de jour » adoptées par les chercheurs peuvent amener à une classification discutable du groupe non exposé car des travailleurs postés, qui commencent avant 05h00 ou terminent après minuit, ont pu être classés comme travailleurs de jour [30], même si cela ne concernait que 0,32 % de l'échantillon [31].

LES MÉTA-ANALYSES

Ces dernières années, le nombre de publications sur le travail de nuit et le risque de cancer du sein a augmenté de façon exponentielle, avec parfois plusieurs méta-analyses publiées la même année. L'inclusion d'un grand nombre d'études, des critères d'inclusion

différents d'une méta-analyse à l'autre et des conclusions quelques fois divergentes d'un travail à l'autre rendent l'interprétation de l'ensemble des publications difficile. Neuf méta-analyses sur le travail de nuit et le risque de cancer du sein ont été publiées au 1^{er} septembre 2018 [9, 23, 25, 32 à 37], dont une incluse dans la monographie du CIRC [32] et cinq dans le rapport de l'ANSES [33 à 37]. Une autre méta-analyse sur l'exposition à la lumière la nuit, la durée du sommeil, les niveaux de mélatonine endogène et le risque de cancer du sein apporte des éléments à la discussion [38]. Le **tableau II** (pp. 30 à 31) identifie les études de cohorte et cas-témoins retenues par les travaux d'experts et par les méta-analyses sur les associations entre le risque de cancer du sein et le travail posté et/ou de nuit. Par ailleurs, une méta-analyse de 2018 a été retirée par l'éditeur le 4 février 2019 à la demande des auteurs [24].

Les principaux résultats quantitatifs sont présentés dans le **tableau III** (pp. 32 à 35). Les principales conclusions émises par les auteurs des articles ainsi que les remarques qui découlent de l'interprétation critique de chaque méta-analyse par les auteurs de cet article sont résumées dans le **tableau IV** (p. 36). Aucune méta-analyse n'a inclus exactement les mêmes études. Le nombre d'études incluses varie de 5 à 16 (**tableau II**). Certaines méta-analyses ont évalué également le lien entre le risque de cancer du sein et des variables d'intérêt autres que le travail posté et/ou de nuit : personnel navigant [32, 34, 37] ; exposition nocturne à la lumière artificielle [37, 38] ; durée et qualité du sommeil [37, 38] ; taux de mélatonine endogène [38]. Néanmoins, les travaux qui n'ont pas de données sur le travail posté/de nuit

ne sont pas détaillés ni identifiés dans le **tableau II**.

La méta-analyse la plus récente a été publiée en 2018 et concerne cinq études cas-témoins [25]. C'est la première méta-analyse à utiliser des données individuelles combinées (*pooled analysis*), avec une définition homogène du travail de nuit (au moins 3h de travail entre minuit et 5h), suivant les recommandations des experts internationaux [40]. Un excès de risque de cancer du sein de 12 % (OR = 1,12 ; IC95 % = 1,00–1,25) a été observé chez les travailleuses de nuit par rapport à celles qui n'ont jamais été exposées. Chez les femmes pré-ménopausées, ce risque était particulièrement important lors d'expositions d'au moins 10h par nuit, trois nuits par semaine, trois nuits par semaine pendant au moins dix ans, 20 heures nocturnes par semaine. L'excès de risque était limité aux cancers du sein ER+, et en particulier aux ER+ et HER2+. Il n'a pas été retrouvé d'association significative chez les femmes ménopausées.

Une autre méta-analyse [23] a conclu que le travail de nuit est significativement et indépendamment associé à un risque augmenté de cancer du sein. Celui-ci augmente avec le temps d'exposition au travail de nuit (fixe ou posté) : 1,9 % à 5 ans, 2,5 % pour 5-10 ans d'exposition, 7,4 % pour 10-20 ans d'exposition, 8,8 % pour une exposition supérieure à 20 ans. Par ailleurs, le travail de nuit alternant augmente de 8,9 % le risque de cancer du sein. Cette méta-analyse prend en compte les données de six cohortes prospectives.

À l'inverse des auteurs précédents, Travis et al. [9] concluent que le travail de nuit n'a que très peu ou pas d'effet sur l'incidence du cancer du sein. Les auteurs prennent en compte les données des trois études originales publiées dans

le même article et de sept autres études. L'approche utilisée, aussi bien dans les études originales que dans la méta-analyse, est considérée très grossière et a été critiquée [26].

Au total, neuf méta-analyses sur le travail posté et/ou de nuit et le risque de cancer du sein ont été publiées entre 2005 et 2018, dont quatre publiées en 2013. Six études concluent sur une association significative entre l'exposition au travail posté de nuit et le risque de cancer du sein [23, 25, 32, 33, 36, 37], dont quatre mettent en évidence une relation dose-réponse entre l'exposition et la survenue de cancer du sein [23, 25, 36, 37]. Deux méta-analyses concluent que les preuves d'un lien entre le travail posté de nuit et le cancer du sein sont insuffisantes [34, 35] et une étude écarte le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit [9].

Le risque augmenté rapporté varie de 5 % à 48 %. Quatre méta-analyses retrouvent un risque proche de 20 % [33, 34, 36, 37]. Un sur-risque de 26 % est retrouvé chez les femmes pré-ménopausées [25].

Un des groupes professionnels les plus étudiés est celui des infirmières postées de nuit, chez qui le sur-risque varie de 14 % (pour une exposition égale ou supérieure à huit ans) à 58 %. Le personnel navigant commercial est aussi un groupe professionnel qui a été très étudié. Néanmoins, le rôle joué par l'exposition aux radiations cosmiques n'est pas évalué de façon précise, ainsi que l'effet du décalage horaire, ce qui entrave les conclusions et en fait un modèle d'étude très controversé.

Les études rapportent de façon assez concordante une augmentation de 3 à 5 % du risque de cancer du sein par tranche de 5 ans d'exposition au travail posté de nuit [23,

Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances

↓ Tableau II

➤ IDENTIFICATION DES ÉTUDES DE COHORTE ET CAS-TÉMOINS RETENUES PAR LES TRAVAUX D'EXPERTS ET PAR LES MÉTA-ANALYSES SUR LES ASSOCIATIONS ENTRE LE RISQUE DE CANCER DU SEIN ET LE TRAVAIL POSTÉ ET/OU DE NUIT

TRAVAIL DE NUIT, ÉTUDES DE COHORTE	Travaux d'experts et méta-analyses											
	CIRC 2007 [4]	ANSES 2016 [6]	Megdal 2005 [32]	Jia 2013 [33]	Kamdar 2013 [34]	Ijaz 2013 [35]	Wang 2013 [36]	Yang 2014 [38]	He 2015 [37]	Lin 2015 [23]	Travis 2016 [9]	Cordina- Duverger 2018 [25]
Schernhammer et al., 2001, États-Unis	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Schernhammer et al., 2005, États-Unis ^a			X									
Schernhammer et al., 2006, États-Unis	X	X		X	X	X	X		X	X	X	
Schernhammer et al., 2014, États-Unis ^a										X		
Wegrzyn et al., 2017, États-Unis												
Schwartzbaum et al., 2007, Suède ^b	X	X			X	X			X			
Pronk et al., 2010, Chine		X		X	X	X	X		X	X	X	
Knutsson et al., 2013, Suède		X		X		X			X	X	X	
Koppes et al., 2014, Pays-Bas		X								X		
Gu et al., 2015, États-Unis		X										
Akerstedt et al., 2015, Suède		X									X	
Travis et al., 2016, Royaume-Uni											X	
Jørgensen, 2017, Danemark ^b												
Vistisen et al., 2017, Danemark												
TRAVAIL DE NUIT, ÉTUDES CAS-TÉMOINS												
Tynes et al., 1996, Norvège ^c	X	X	X	X	X	X						
Hansen et al., 2001, Danemark ^c	X	X	X	X	X	X			X			
Davis et al., 2001, États-Unis ^d	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Lie et al., 2006, Norvège ^c	X	X	X		X	X	X					
O'Leary et al., 2006, États-Unis ^d	X	X		X	X	X	X	X	X			
Pesch et al., 2010, Allemagne		X		X	X	X	X		X			X
Lie et al., 2011, Norvège ^c		X		X	X	X	X		X			■ ■ ■

**TRAVAIL DE NUIT,
ÉTUDES CAS-TÉMOINS
(suite)**

	Travaux d'experts et méta-analyses											
	CIRC 2007 [4]	ANSES 2016 [6]	Megdall 2005 [32]	Jia 2013 [33]	Kamdar 2013 [34]	Ijaz 2013 [35]	Wang 2013 [36]	Yang 2014 [38]	He 2015 [37]	Lin 2015 [23]	Travis 2016 [9]	Cordina- Duverger 2018 [25]
Hansen & Lassen, 2012, Danemark c		X		X		X	X		X			
Hansen & Stevens, 2012, Danemark c		X		X		X	X		X			
Ménégaux et al., 2013, France		X		X		X			X			X
Fritschi et al., 2013, Australie d		X							X			X
Grundy et al., 2013, Canada		X							X			X
Rabstein et al., 2013, Allemagne		X										
Li W 2011, Chine (thesis) e					X	X						
Li W et al., 2015, Chine c		X									X	
Wang et al., 2015, Chine		X										
Papantoniou et al., 2015, Espagne		X										X
Fritschi et al., 2017, Australie												

a. communication orale ou poster lors d'un symposium/congrès ; b. étude de cohorte rétrospective ; c. étude cas-témoins nichée dans une cohorte ; d. cette étude a aussi analysé l'exposition nocturne à la lumière artificielle ; e. il s'agit d'un travail de thèse, l'article peer-reviewed a été publié en 2015

NB : Schernhammer et al., 2001 correspond aux données de la cohorte NHS ; Schernhammer et al., 2005 et 2006 correspondent aux données de la cohorte NHS2 ; Schernhammer et al., 2014 et Wegryzn et al., 2017 correspondent aux données des deux cohortes NHS et NHS2, pour 22 et 24 ans de suivi, respectivement.

35, 36]. Pour les durées d'exposition les plus longues, supérieures à 15 ou 20 ans, les risques retrouvés se situent respectivement entre 15 % [33] et 8,8 % [23] ; une étude n'a pas retrouvé d'augmentation de risque [9]. Une exposition fréquente et assez longue au travail posté chez les femmes pré-ménopausées représente le risque le plus élevé (≥ 3 nuits par semaine pendant ≥ 10 ans, OR = 2,55 ; IC 95 % = 1,03 – 6,30) [25].

LIMITES DES ÉTUDES ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

L'interprétation des résultats doit se faire à la lumière des forces et

des limites des études. Chaque méta-analyse porte en elle tous les biais de chaque étude qu'elle analyse, ce qui explique l'hétérogénéité observée (tableau III). Les principales différences résident dans le fait que les études individuelles analysent des populations variées (population générale, travailleurs, groupes professionnels spécifiques), n'utilisent pas une définition homogène et unique de la variable d'intérêt (l'exposition au travail de nuit / à d'autres facteurs perturbateurs du système circadien), analysent différents paramètres (travail de nuit fixe, travail posté, exposition cumulée,

fréquence de l'exposition), ont des critères de jugement différents (incidence de cancer du sein tout type ou invasif, hormono-sensible, tous cancers, mortalité) et utilisent plusieurs méthodes de recueil des données (questionnaires, entretiens, bases de données, matrices emploi-exposition). La définition du « travail de nuit » est très variable et la description du système horaire très insuffisante voire absente. Le plus souvent, le recueil des données n'intègre pas les changements d'horaires de travail tout au long de la carrière et l'effet « travailleur sain » ne peut pas être complètement exclu.

Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances

↓ Tableau III

➤ PRINCIPAUX RÉSULTATS QUANTITATIFS DE NEUF MÉTA-ANALYSES ÉVALUANT LE RISQUE DE CANCER

Auteur	Définition du travail de nuit	Population étudiée
Megdal 2005 [32]	Tout horaire de travail comprenant du travail pendant la nuit	Personnel navigant commercial (PNC) exposé à des vols internationaux ou de longue distance, infirmières, opératrices de radio-télégraphie, travailleuses de plusieurs compagnies publiques et privées, ou profession non précisée
Jia 2013 [33]	Hétérogène, selon les études incluses	Population générale, infirmières, militaires, opératrices de radio-télégraphie, travailleuses de plusieurs compagnies publiques et privées
Kamdar 2013 [34]	Hétérogène, selon les études incluses	Personnel navigant commercial, infirmières, opératrices de radio-télégraphie, travailleuses de l'industrie textile, travailleuses de plusieurs compagnies publiques et privées
Ijaz 2013 [35]	Hétérogène, selon les études incluses	Population générale, infirmières, militaires, opératrices de radio-télégraphie, travailleuses de l'industrie textile, travailleuses de plusieurs compagnies publiques et privées
Wang 2013 [36]	Hétérogène, selon les études incluses	Population générale, infirmières, militaires
He 2015 [37]	Hétérogène, selon les études incluses	Population générale, infirmières, militaires, travailleuses de plusieurs compagnies publiques et privées

* Un comité d'experts de l'HAS a utilisé les critères suivants pour évaluer le risque relatif (RR) de certains facteurs décrits dans la littérature par rapport aux femmes qui ne présentent pas le facteur de risque de cancer du sein : RR > 4,0 : augmentation majeure du risque ; 2,0 < RR ≤ 4,0 : augmentation modérée du risque ; 1,1 < RR ≤ 2,0 : augmentation modeste du risque ; 1,0 < RR ≤ 1,1 : augmentation très faible du risque [39].

** En général, les auteurs considèrent que : p < 0,10 correspond à une hétérogénéité statistiquement significative ; une valeur I² < 25 % indique une hétérogénéité faible, des valeurs comprises entre 25 % et 50 % une hétérogénéité modérée et une valeur > 50 % une hétérogénéité importante.

DU SEIN CHEZ LES FEMMES AYANT UN TRAVAIL DE NUIT ET/OU POSTÉ.

Catégories d'exposition, nombre de cas / études	Méta RR*	IC 95%	Hétérogénéité**
PNC et autres travailleuses de nuit (5 820 cas, 13 études)	1,48	1,36 – 1,61	p = 0,62
PNC vs population générale (198 cas, 7 études)	1,44	1,26 – 1,65	p = 0,37
Travailleuses de nuit autres que PNC (5 622 cas, 6 études)	1,51	1,36 – 1,68	p = 0,68
Avoir déjà vs n'avoir jamais travaillé la nuit (<i>ever vs never</i>)	1,20	1,08 – 1,33	p < 0,001, I ² = 63 %
toutes études (16 262 cas)	1,40	1,13 – 1,73	p = 0,001
études de meilleure qualité – <i>Newcastle-Ottawa Scale</i> ≥ 4 (9 études)	1,08	0,97 – 1,21	p = 0,019, I ² = 52 %
études de cohorte (4 654 cas)	1,32	1,17 – 1,50	p = 0,137, I ² = 33 %
études cas-témoins (11 608 cas)			
Durée d'exposition			
≥ 15 ans vs absence de travail de nuit	1,15	1,03 – 1,29	p = 0,115, I ² = 40 %
Tout travail posté incluant la nuit vs jamais de nuit (15 204 cas)	1,21	1,00 – 1,47	p < 0,001, I ² = 76 %
Catégorie professionnelle (tout travail posté incluant la nuit vs jamais de nuit)			
PNC	1,79	1,25 – 2,57	
Travailleuses de nuit autres que PNC	1,14	0,93 – 1,40	
Durée d'exposition (<i>cut-off</i> à la médiane, 8 ans)			
< 8 ans vs jamais de travail de nuit (13 études)	1,13	0,97 – 1,32	p < 0,001, I ² = 79 %
≥ 8 ans vs jamais de travail de nuit (9 études)	1,04	0,92 – 1,18	p = 0,023, I ² = 55 %
Durée d'exposition et catégorie professionnelle			
infirmières, ≥ 8 ans vs jamais de travail de nuit	1,14	1,01 – 1,28	
PNC, < 8 ans vs jamais de travail de nuit	2,26	1,08 – 4,75	
Durée d'exposition au travail de nuit par tranche de 5 ans vs travail de jour			
toutes études	1,05	1,01 – 1,10	I ² = 55 %
études de cohorte (3 études)	1,01	0,97 – 1,05	I ² = 34 %
études cas-témoins (9 études)	1,09	1,02 – 1,20	I ² = 45 %
Exposition cumulée : par accroissement de 300 postes de nuit			
toutes études	1,04	1,00 – 1,10	I ² = 58 %
études de cohorte (3 études)	1,00	0,97 – 1,04	I ² = 53 %
études cas-témoins (5 études)	1,07	1,00 – 1,10	I ² = 37 %
Avoir déjà été exposé au travail de nuit (8 116 cas)	1,19	1,05 – 1,35	
Durée d'exposition par tranche de 5 ans			
toutes études	1,03	1,01 – 1,05	p < 0,001, I ² = 70 %
études de cohorte (3 études)	1,02	1,00 – 1,04	p = 0,218, I ² = 34 %
études cas-témoins (7 études)	1,06	1,02 – 1,09	p = 0,001, I ² = 75 %
Exposition cumulée : par accroissement de 500 postes de nuit (4 études)	1,13	1,07 – 1,21	p = 0,060, I ² = 60 %
Fréquence : par augmentation de 3 postes de nuits/mois (3 études)	1,02	0,97 – 1,09	p = 0,072, I ² = 62 %
Tout travail posté (incluant la nuit, 15 études)	1,19	1,08 – 1,32	p < 0,001, I ² = 76 %
PNC (3 études)	1,56	1,10 – 2,21	p = 0,091, I ² = 58 %
Exposition à la lumière la nuit (avoir déjà été exposé: <i>ever</i> , 6 études)	1,12	1,12 – 1,12	p = 0,151, I ² = 38 %
Sommeil de courte durée (7 études)	0,96	0,86 – 1,06	p = 0,078, I ² = 47 %
Durée d'exposition au travail posté par tranche de 10 ans vs jamais d'exposition au travail posté			
toutes études	1,06	0,98 – 1,15	
études de cohorte (3 études)	1,03	0,95 – 1,11	
études cas-témoins (9 études)	1,16	1,06 – 1,27	



Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances

↓ **Tableau III (suite)**

Auteur	Définition du travail de nuit	Population étudiée
Lin 2015 [23]	Hétérogène, selon les études incluses	Population générale, infirmières
Travis 2016 [9]	Hétérogène, selon les études incluses	Personnel navigant commercial, population générale, infirmières, travailleuses de l'industrie textile, travailleuses de plusieurs compagnies, publiques et privées, cohorte de jumeaux
Cordina-Duverger 2018 [25]	Définition homogène du travail de nuit dans toutes les études : au moins 3h de travail entre minuit et 5h	Population générale

* Un comité d'experts de l'HAS a utilisé les critères suivants pour évaluer le risque relatif (RR) de certains facteurs décrits dans la littérature par rapport aux femmes qui ne présentent pas le facteur de risque de cancer du sein : $RR > 4,0$: augmentation majeure du risque ; $2,0 < RR \leq 4,0$: augmentation modérée du risque ; $1,1 < RR \leq 2,0$: augmentation modeste du risque ; $1,0 < RR \leq 1,1$: augmentation très faible du risque [39].
 ** En général, les auteurs considèrent que : $p < 0,10$ correspond à une hétérogénéité statistiquement significative ; une valeur $P < 25\%$ indique une hétérogénéité faible, des valeurs comprises entre 25% et 50% une hétérogénéité modérée et une valeur $> 50\%$ une hétérogénéité importante.

Il faudrait tenir compte notamment du type de système horaire (fixe, posté, sens horaire ou anti-horaire), de la durée (par période de 24h et exposition cumulée en années) et de l'intensité (fréquence par semaine ou par mois) [40]. L'évaluation du risque de cancer du sein se fait sans connaissance du degré de désynchronisation circadienne individuelle de chaque travailleuse exposée, l'« adaptabilité » individuelle au travail posté et/ou de nuit étant très variable [41]. Par ailleurs, les modèles statistiques diffèrent dans le choix des co-variables de risque (antécédents personnels et familiaux, index de masse corporelle – IMC –, tabagisme...), dont certaines ont été liées à l'exposition au travail posté et/ou de nuit. Par exemple, l'effet du travail de nuit sur la survenue du syndrome métabolique est avéré [6]. Dans ce contexte,

2. Un comité d'experts de la Haute Autorité de santé (HAS) a utilisé les critères suivants pour évaluer le risque relatif (RR) de certains facteurs décrits dans la littérature par rapport aux femmes qui ne présentent pas le facteur de risque de cancer du sein : $RR > 4,0$: augmentation majeure du risque ; $2,0 < RR \leq 4,0$: augmentation modérée du risque ; $1,1 < RR \leq 2,0$: augmentation modeste du risque ; $1,0 < RR \leq 1,1$: augmentation très faible du risque [39].

il convient d'évoquer les risques relatifs de cancer du sein rapportés pour d'autres facteurs considérés : obésité après la ménopause – entre 1,12 et 1,26 pour les femmes en surpoids et obèses vs IMC < 25 ; contraception orale – 1,24 pour les utilisatrices courantes vs pas d'utilisation ; diabète de type 2 – 1,2 (IC95 % = 1,12–1,28) ; alcool – 0,07 par 10 g d'alcool par jour ; lésions mammaires avec atypie – supérieur à 2, jusqu'à 6 selon les lésions concernées [39]. L'augmentation du risque de cancer du sein peut être classée en différents niveaux, en fonction des risques relatifs². En utilisant les mêmes critères que ceux du comité d'experts de la Haute Autorité de santé (HAS), il est possible de constater que les risques rapportés par les études analysées ci-dessus sur le travail de nuit correspondent à une augmentation

« très faible » à « modeste » de cancer du sein. Pour les femmes pré-ménopausées avec une exposition fréquente et assez longue (supérieure à 10 ans) le risque est « modeste », voire « modéré ».

LES MÉCANISMES DE CANCÉROGÈNE CHEZ LE TRAVAILLEUR POSTÉ / DE NUIT

Les mécanismes sont complexes et associent des connaissances de plusieurs disciplines, telles que la chronobiologie, la médecine du sommeil, l'immunologie, l'endocrinologie, la nutrition, la biochimie et la biologie moléculaire. Quelques revues de la littérature [42 à 45] et des travaux d'experts [46] font l'état des connaissances scientifiques actualisées à ce sujet, en précisant les

Catégories d'exposition, nombre de cas / études	Méta RR*	IC 95%	Hétérogénéité**
Tout travail posté/de nuit (10 004 cas)	1,057	1,014 – 1,102	p = 0,358, I ² = 9 %
Durée d'exposition au travail de nuit fixe ou posté (vs travail de jour)			
< 5 ans	1,029	0,969 – 1,093	p = 0,223, I ² = 32 %
5 ans	1,019	1,001 – 1,038	p = 0,302, I ² = 18 %
5 – 10 ans	1,025	1,006 – 1,044	p = 0,149, I ² = 44 %
10 – 20 ans	1,074	1,010 – 1,142	p = 0,531, I ² = 0 %
> 20 ans	1,088	1,012 – 1,169	p = 0,185, I ² = 38 %
Travail posté de nuit rotatif vs travail de jour	1,089	1,016 – 1,166	p = 0,838, I ² = 0 %
Avoir déjà vs n'avoir jamais travaillé la nuit (4 660 cas)	0,99	0,95 – 1,03	p = 0,052
Durée d'exposition			
≥ 20 ans (930 cas, 8 études)	1,01	0,93 – 1,10	p = 0,011
≥ 30 ans (384 cas, 4 études)	1,00	0,87 – 1,14	p = 0,067
Travail de nuit vs jamais de travail de nuit (6 093 cas)	1,12	1,00 – 1,25	p = 0,44, I ² = 0 %
Femmes pré-ménopausées et :			p = 0,62, I ² = 0 %
Travail de nuit vs jamais de travail de nuit	1,26	1,06 – 1,51	
≥ 10h / nuit	1,36	1,07 – 1,74	
≥ 3 nuits / semaine	1,80	1,20 – 2,71	
≥ 3 nuits / semaine pendant ≥ 10 ans	2,55	1,03 – 6,30	
≥ 20h heures nocturnes / semaine	1,57	1,11 – 2,23	
Travail de nuit actuel ou récent vs arrêté depuis > 2 ans	1,41	1,06 – 1,88	

éléments d'impact du travail posté sur les mécanismes physiopathologiques potentiellement impliqués dans la cancérogenèse.

L'EXPOSITION À LA LUMIÈRE LA NUIT

C'est le premier mécanisme évoqué par le chercheur Stevens en 1987 [1]. Dans la littérature il apparaît sous l'acronyme « LAN » pour « *light at night* » ou ALAN pour « *artificial light at night* ». Plus récemment, un groupe d'experts du Programme national de toxicologie des États-Unis a utilisé l'expression « *electric light practices* » [46]. Ils mettent en évidence le double rôle de la lumière artificielle : son effet direct sur l'horloge circadienne endogène, ce qui peut affecter la phase de l'horloge et conduire à des désynchronisations circadiennes ; son effet facilitateur, permettant des activités et comportements

entraînant des désynchronisations circadiennes. L'exposition à la lumière artificielle la nuit altère la fonction de la glande pinéale et diminue voire inhibe la sécrétion nocturne de mélatonine. C'est en diminuant le taux de mélatonine (hormone aux propriétés oncostatiques) que la LAN pourrait favoriser la survenue et la progression d'un cancer du sein. Des différences interindividuelles de sensibilité à la lumière aussi bien que des variations selon l'âge ont été évoquées. La quantité totale de lumière perçue sur le nyctémère, le moment de l'exposition, la durée, l'intensité de la lumière et le spectre lumineux détermineraient l'effet observé.

LES EFFETS PROPRES DE LA MÉLATONINE

Le rôle de la glande pinéale et de la mélatonine dans l'étiologie et la pathogenèse du cancer du sein a été

suggéré pour la première fois par Cohen et al. en 1978 [47]. La mélatonine a des effets oncostatiques, antimitotiques, antiprolifératifs et anti-angiogénèse (fonction d'inhibiteur de croissance sur des cellules tumorales de plusieurs organes : sein, ovaire, endomètre, prostate), ainsi qu'une fonction importante dans la régulation du système immunitaire et un effet anti œstrogénique. Son action sur les radicaux libres lui confère un rôle antioxydant, empêchant les lésions oxydatives sur l'ADN. La perturbation de la synthèse de la mélatonine dans le cadre de l'exposition au travail posté et/ou de nuit modifierait ses effets protecteurs sur la survenue du cancer.

LA VOIE HORMONALE

L'augmentation des œstrogènes en circulation, en l'absence de l'effet inhibiteur de la mélatonine, favo-

Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances

↓ **Tableau IV**

➤ PRINCIPALES CONCLUSIONS ÉMISES PAR LES AUTEURS DES MÉTA-ANALYSES ÉVALUANT LE RISQUE DE CANCER DU SEIN CHEZ LES FEMMES AYANT UN TRAVAIL DE NUIT ET/OU POSTÉ ET PRINCIPALES LIMITES, FORCES ET/OU REMARQUES SOULEVÉES PAR LES AUTEURS DU PRÉSENT ARTICLE

Étude	Principales conclusions émises par les auteurs des études	Principales limites, forces et/ou remarques soulevées par les auteurs du présent article
Megdal 2005 [32]	<ul style="list-style-type: none"> – Le travail posté, y compris le travail de personnel navigant, augmente le risque de cancer du sein de 48 %. – L’observation d’un risque similaire chez le personnel navigant et les autres catégories professionnelles est un argument contre les théories qui suggèrent que l’incidence accrue de cancer du sein chez le personnel navigant serait davantage associée à l’exposition aux rayonnements cosmiques. 	<ul style="list-style-type: none"> – La principale limite des 13 études incluses est l’ajustement incomplet sur les potentielles variables de confusion : plus les modèles étaient complets pour les facteurs de risque, plus atténué était le risque de cancer du sein.
Jia 2013 [33]	<ul style="list-style-type: none"> – Les résultats retrouvent une association statistiquement significative du travail de nuit dans le risque de cancer du sein. L’association reste significative dans les analyses stratifiées. – Le risque est 40 % plus élevé chez les travailleuses de nuit par rapport aux femmes n’ayant jamais travaillé la nuit, en prenant en compte les études de meilleure qualité. Le risque s’élève à 20 %, avec les 13 études incluses et n’est pas significatif en analysant uniquement les études de cohorte. 	<ul style="list-style-type: none"> – Les principales limites résident dans l’hétérogénéité des études (définition et mesure de l’exposition, types d’études, covariables prises en compte, différentes professions évaluées).
Kamdar 2013 [34]	<ul style="list-style-type: none"> – Compte tenu de l’hétérogénéité entre les études analysées, la preuve semble faible pour appuyer les conclusions des rapports précédents sur une association entre le travail de nuit et un risque accru de cancer du sein. – Les analyses en sous-groupes suggèrent que le personnel navigant travaillant sur des vols internationaux ou la nuit et les infirmières postées de nuit seraient plus à risque de développer un cancer du sein. 	<ul style="list-style-type: none"> – Le choix de définir le travail de nuit de longue durée à celui égale ou supérieur à 8 ans n’est pas en accord avec la majorité des études (qui définissent le « long terme » à 15 ans ou plus).
Ijaz 2013 [35]	<ul style="list-style-type: none"> – Augmentation de 5 % du risque par tranche de 5 ans d’exposition au travail posté de nuit. – Étant donnée la faible qualité des données d’exposition et la différence des effets en fonction du type d’étude, ces résultats montrent des preuves insuffisantes d’un lien entre le travail posté de nuit et le risque de cancer du sein. 	<ul style="list-style-type: none"> – L’évaluation de l’exposition au travail de nuit a été considérée de qualité suffisante dans une seule étude. – Les données sont insuffisantes pour évaluer le risque cumulé basé sur les deux paramètres : la durée et l’intensité de l’exposition.
Wang 2013 [36]	<ul style="list-style-type: none"> – Cette étude a mis en évidence une relation dose-réponse entre le travail de nuit et le risque de cancer du sein : augmentation de 3 % du risque par tranche de 5 ans d’exposition au travail de nuit ; augmentation de 13 % du risque par exposition cumulée à 500 postes de nuit. 	<ul style="list-style-type: none"> – Les limites liées à l’hétérogénéité des études dans la définition de l’exposition peuvent conduire à des erreurs de classification.
He 2015 [37]	<ul style="list-style-type: none"> – Les perturbations du rythme circadien (travail posté, sommeil de courte durée, travail comme personnel navigant, présence de lumière pendant la nuit) sont associées à une augmentation du risque de cancer du sein chez les femmes. – Une analyse dose-réponse basée sur des études cas-témoins montrait que chaque période de 10 ans de travail posté était associée à une augmentation du risque de cancer du sein de 16 %. 	<ul style="list-style-type: none"> – Les auteurs n’ont pas différencié l’estimation du risque du travail posté incluant la nuit de celui n’incluant pas des postes de nuit. – La réalisation selon les « <i>MOOSE guidelines</i> » est un point fort.
Lin 2015 [23]	<ul style="list-style-type: none"> – Le risque de cancer du sein augmente avec le temps d’exposition au travail de nuit : 1,9 % à 5 ans, 2,5 % pour 5-10 ans d’exposition, 7,4 % pour 10-20 ans d’exposition, 8,8 % pour une exposition supérieure à 20 ans. 	<ul style="list-style-type: none"> – Basé sur des études de cohorte prospectives. – La réalisation selon les « <i>MOOSE guidelines</i> » est un point fort.
Travis 2016 [9]	<ul style="list-style-type: none"> – Le travail de nuit n’a que très peu ou pas d’effet sur l’incidence de cancer du sein. La classification du CIRC sur le travail de nuit comme cancérigène probable pour le sein chez l’humain n’est plus justifiée. – Une augmentation modérée du risque relatif d’incidence de cancer du sein ne peut pas être exclue. 	<ul style="list-style-type: none"> – L’étude inclut le résultat de trois nouvelles études publiées dans le même article. – Les nouvelles études ont été remises en cause par plusieurs chercheurs.
Cordina-Duverger 2018 [25]	<ul style="list-style-type: none"> – L’excès de risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit était de 12 %. – Chez les femmes pré-ménopausées, le risque était modifié par des critères de fréquence et intensité d’exposition. – L’excès de risque était limité aux cancers du sein ER+, et en particulier aux ER+ et HER2+. – Pas d’association chez les femmes ménopausées. 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilisation de données individuelles combinées. – Utilisation d’une définition homogène du travail de nuit pour les cinq études cas-témoins incluses, ce qui est un point fort.

ER : récepteurs à œstrogènes ; HER2 : facteur de croissance épidermique humain 2

riserait les cancers hormono-sensibles, comme le cancer du sein. Des gènes de l'horloge exercent des effets modulateurs dans la synthèse et la libération des hormones sexuelles *via* l'axe hypothalamo-hypophysio-gonadique et dans l'expression des récepteurs hormonaux.

LA DÉSynchronISATION CIRCADIENNE RÉPÉTÉE : RÔLE DES GÈNES HORLOGE ET DES HORLOGES CENTRALE ET PÉRIPHÉRIQUES

Les travailleuses de nuit sont actives, mangent et dorment à des moments inadaptés par rapport à leur heure interne. La désynchronisation circadienne avec une perturbation des horloges centrale et périphériques résulte en une cascade de désynchronisation des processus biologiques. L'altération de l'expression des gènes de l'horloge, jouant un rôle dans la régulation de la prolifération cellulaire, l'apoptose et le cycle cellulaire augmenteraient le risque de cancer. Au niveau moléculaire, il a été démontré que la privation de sommeil altère la transcription de certains gènes de l'horloge. Des mécanismes moléculaires ont été précisés, comme ceux liés à des modifications épigénétiques, à l'inhibition de l'aromatase, à la perturbation de gènes suppresseurs (comme le PER2) ou promoteurs tumoraux. Le raccourcissement des télomères a été associé à l'intensité et à la durée du travail de nuit (quatre nuits consécutives pendant plus de 5 ans) et pourrait contribuer à une augmentation du risque de cancer du sein [48].

L'ALTÉRATION DU SYSTÈME IMMUNITAIRE

L'activation des voies pro-inflammatoires et un état d'inflammation chronique ont été associés à

la désynchronisation de l'horloge biologique. L'équilibre de l'activité cellulaire des cytokines Th1 et Th2 est perdu.

LE MANQUE DE SOMMEIL (RÉGULARITÉ, QUANTITÉ, QUALITÉ)

L'opportunité d'avoir un sommeil réparateur et des cycles veille-sommeil optimaux est un défi pour les travailleuses de nuit. Le sommeil du travailleur de nuit est plus court et le sommeil de journée est de moindre qualité, plus fragmenté et perturbé par l'environnement extérieur. Des interrelations entre des perturbations du système circadien et la dette de sommeil pourraient contribuer à la genèse du cancer du sein *via* les lésions de l'ADN et le stress oxydatif, ainsi que des effets sur la mélatonine, les œstrogènes, la fonction immunitaire et métabolique [45].

LE MODE DE VIE

Des facteurs de risque du cancer du sein ont été associés à des facteurs comportementaux observés chez les travailleurs de nuit, comme une moindre activité physique et une alimentation moins équilibrée, favorisant un surpoids. Ils peuvent avoir une carence en vitamine D, résultant d'une moindre exposition au soleil. Il a été démontré que la vitamine D peut synchroniser l'expression de certains gènes de l'horloge. Les effets de la rythmicité de sa synthèse ne sont pas encore bien connus. Pour ce qui est des comportements alimentaires, une récente étude de cohorte prospective a mis en évidence que des perturbations circadiennes en lien avec l'ingestion tardive (après 21h30) du dernier repas de la journée pourraient être impliquées dans les processus de cancérogenèse [49].

LA VARIABILITÉ INDIVIDUELLE

La tolérance à la désynchronisation circadienne est très variable. Les chronotypes matinaux seraient plus sensibles à une perturbation du rythme circadien par le travail de nuit que les plus vespéraux. Par ailleurs, d'autres facteurs comme les facteurs de risque connus ou présumés et des habitudes familiales et sociales doivent être pris en compte. Ces éléments peuvent être des facteurs de confusion, des modificateurs de l'effet ou des médiateurs de l'association entre le travail de nuit et le risque de cancer du sein.

ÉLÉMENTS DE PRÉVENTION

En 2012, la Société française de médecine du travail, en collaboration avec d'autres sociétés savantes, a publié des recommandations de bonne pratique pour la surveillance médicale des travailleurs postés et/ou de nuit [50]. En 2014, la Haute Autorité de santé (HAS) a analysé 69 facteurs potentiellement associés au cancer du sein recensés dans la littérature scientifique (en dehors des mutations génétiques primaires) et déterminé ceux qui nécessitent un dépistage spécifique. L'exposition au travail posté et/ou de nuit n'a pas été retenue comme facteur de risque nécessitant un dépistage spécifique du cancer du sein [39]. Ainsi, une travailleuse de nuit sans facteur de risque pour lesquels un dépistage spécifique du cancer du sein est recommandé, doit bénéficier d'un suivi gynécologique annuel, indépendamment de la durée d'exposition au travail de nuit, dès l'âge de 25 ans, et est éligible au programme national de dépistage organisé de 50 à 74 ans. La prévention du cancer du sein dans le cadre du travail

Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances

de nuit s'intègre dans la prévention plus générale des effets sur la santé du travail de nuit, sans oublier les risques d'accident. Par exemple, agir sur la quantité et la qualité du sommeil joue certainement sur un des mécanismes biologiques impliqués dans l'association entre le travail de nuit et le risque de cancer du sein [45].

MESURES COLLECTIVES

Dans le cas du travail de nuit, le médecin du travail doit être consulté avant toute décision importante relative à sa mise en place ou à la modification de son organisation. Quand le travail de nuit ne peut être évité, les mesures portent sur [51 à 54] :

- l'organisation du travail de nuit de façon à favoriser le temps de repos et la régularité des horaires et des rythmes de travail, l'analyse des plannings horaires, la mise en place de siestes [55] ;
- les rotations avec un maximum de 3 nuits consécutives et les rotations en sens horaire seraient préférables (sauf pour les chronotypes matinaux pour lesquels un sens antihoraire serait plus adapté) ;
- la mise en place d'actions d'information et de sensibilisation sur les effets du travail de nuit et leur prévention, notamment sur l'alimentation ;
- la mise en place de mesures sociales afin de faciliter une meilleure conciliation entre la vie professionnelle et la vie privée, comme, par exemple, organiser les plannings horaires selon les horaires des transports en commun, ou mettre à disposition une salle de repos ;
- l'exposition à la lumière et à l'obscurité, en proposant l'utilisation judicieuse de la lumière et le maintien de périodes de sommeil / obscurité régulières après la fin du

poste de nuit [56, 57]. L'objectif est le rétablissement d'une relation de phase normale entre le pacemaker circadien endogène et l'horaire de sommeil décalé des travailleurs.

MESURES INDIVIDUELLES

Ces mesures s'attachent à diminuer les effets de la désynchronisation et la dette de sommeil excessive et porte sur [51 à 53] :

- le maintien d'une bonne hygiène de sommeil ;
- une bonne hygiène de vie, avec notamment une activité physique régulière et des repas équilibrés, l'absence de tabagisme ;
- le respect des périodes d'obscurité pendant le sommeil diurne, l'exposition à la lumière en début de poste et sa limitation en fin de poste ;
- les siestes prophylactiques (avant le poste) et de courtes siestes de moins de 20 minutes (pendant le travail de nuit permettant de retrouver des capacités cognitives et utiles pour la prévention des accidents).

Par ailleurs, la caféine prise sous forme de café en début du poste de nuit peut réduire le déclin des niveaux de vigilance au travail, même si cela n'a pas d'impact sur le risque accidentel.

SUIVI DE SANTÉ

C'est le médecin du travail qui fixe la périodicité des visites d'information et de prévention des travailleuses de nuit, sachant qu'elle ne peut pas dépasser trois ans et qu'il tiendra compte des particularités du poste occupé et des caractéristiques du travailleur (par exemple âge, état de santé...). La Société française de recherche et médecine du sommeil (SFRMS) propose une périodicité annuelle [58]. Le contenu de la visite doit permettre « d'ap-

précier les conséquences éventuelles du travail de nuit sur la santé et la sécurité des travailleurs, notamment du fait des modifications des rythmes chronobiologiques, et d'en appréhender les répercussions potentielles sur leur vie sociale ». Cette visite s'attachera à rechercher des signes de désynchronisation et de dette de sommeil : fatigue persistante, troubles du sommeil entraînant une insomnie chronique, troubles nutritionnels et métaboliques, troubles de l'humeur. Néanmoins, des individus désynchronisés peuvent n'avoir aucun de ces symptômes [41]. L'utilisation de médicaments comme les psychostimulants³, les hypnotiques ou la mélatonine, n'est pas cliniquement justifiée de façon systématique compte tenu de la balance risques-bénéfices pour les deux premiers groupes et de la complexité de l'administration de la mélatonine liée à l'existence d'une courbe de réponse de phase, empêchant ainsi la prévisibilité de l'effet chronobiotique.

Bien sûr seront recherchés les facteurs de risque de cancer du sein (notamment en s'assurant que les salariées bénéficient d'un suivi gynécologie annuel avec une surveillance mammaire), mais aussi les risques pour la grossesse, les maladies cardio-vasculaires ou les atteintes à la santé mentale [50].

À l'issue d'une visite médicale, le médecin du travail peut constater que l'état de santé de la travailleuse exige qu'elle soit transférée à titre définitif ou temporaire sur un poste de jour correspondant à sa qualification et aussi comparable que possible à l'emploi précédemment occupé. Le médecin du travail peut, en collaboration avec le médecin de ville, l'équipe pluridisciplinaire et l'entreprise, anticiper

3. Le modafinil est approuvé aux États-Unis dans la prise en charge du syndrome d'intolérance au travail posté (Shift work sleep disorder - SWSD).

les démarches de prévention de la désinsertion professionnelle. Des cas pratiques sont présentés dans l'encadré 2 (page suivante).

CONCLUSION

Depuis 30 ans, des études ont essayé d'évaluer les associations entre l'exposition au travail de nuit et le risque de cancer du sein chez les travailleuses exposées. Néanmoins, les scénarios d'exposition sont complexes. Les études comportent un grand degré d'imprécision dans la caractérisation de l'exposition. Par ailleurs, le cancer du sein est le cancer le plus fréquent chez la femme. Plusieurs facteurs de risque biologiques, environnementaux, comportementaux, socio-économiques et professionnels interagissent entre eux.

Les études de recherche fondamentale ont apporté des preuves des effets de la perturbation circadienne et de la dette de sommeil sur l'oncogénèse mammaire. Même si des voies biologiques précises restent à élucider, il est aujourd'hui admis que la perturbation circadienne est impliquée dans le risque de cancer du sein.

Les études épidémiologiques les plus récentes mettent en évidence des questions pertinentes : l'importance du moment de l'exposition au travail de nuit au cours de la vie ; l'importance de la durée et la fréquence / intensité de l'exposition ; des difficultés dans la métrologie de l'exposition ; l'ubiquité et la prévalence de l'exposition à la lumière artificielle nocturne ; l'existence de groupes témoins imparfaits ; des différences géographiques (qui pourraient être le reflet de facteurs insuffisamment

connus) ; la quasi inexistante prise en compte du chronotype et de l'évaluation de la désynchronisation circadienne provoquée par le travail de nuit ; des différences selon les sous-types de tumeurs, en particulier le statut des récepteurs hormonaux et HER2, et statut pré- ou post-ménopause.

L'analyse des études épidémiologiques les plus récentes ainsi que de 9 méta-analyses (qui ont pris en compte 12 études de cohorte et 16 études cas-témoins sur l'exposition au travail posté et/ou de nuit et le risque de cancer du sein) permet d'affirmer que l'exposition au travail posté et/ou de nuit est associée à une augmentation statistiquement significative du risque de cancer du sein. Cette association est aussi corroborée par les avis d'experts. Cependant, il est difficile de bien préciser l'intensité de ce risque ou de définir un seuil critique. Il semble que l'augmentation du risque soit « très faible », voire « modeste », surtout chez les femmes ayant été exposées plus de 20 ans, spécialement pendant l'âge adulte jeune. Une exposition plus courte (plus de cinq / dix ans) mais intense (au moins trois nuits ou 20 heures par semaine ou bien quatre nuits consécutives) serait aussi responsable d'un risque augmenté. Chez les femmes pré-ménopausées associant à la fois une exposition fréquente et une durée supérieure à 10 ans le risque semble être « modeste », voire « modéré ». Compte tenu de la fréquence de l'exposition chez les femmes, même si le risque est très faible / modeste / modéré, il représente des enjeux majeurs de santé publique, politiques et socio-économiques.

Des études prospectives avec une définition de l'exposition précise

et actualisée tout au long du suivi et évaluant aussi le rôle des gènes de l'horloge dans le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit sont en cours (*Nightingale Study*, Pays-Bas). Leurs résultats sont très attendus et viendront, entre autres, compléter les connaissances issues notamment de la cohorte française CECILE (la plus large étude qui a analysé les interactions entre le travail de nuit et les gènes circadiens [63]).

Dans le cadre d'une démarche globale de prévention, les équipes de santé au travail privilégieront la mise en place de mesures de prévention organisationnelles limitant les effets sur la santé du travail de nuit, tout en favorisant l'information des salariés sur les risques et leur prévention.

Des avancées dans plusieurs champs de recherche telles que la chronobiologie, la médecine du sommeil, l'immunologie, l'endocrinologie, la nutrition, la biochimie et la biologie moléculaire permettront de préciser les éléments qui expliquent le lien probable entre le travail de nuit et l'incidence de cancers et apporteront des éléments de réponse pour mieux cibler les démarches en santé au travail.

BIBLIOGRAPHIE
EN PAGE SUIVANTE



Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances

↳ Encadré 2

↳ ÉTUDES DE CAS

Cas 1 : *Un cancer du sein est diagnostiqué chez une travailleuse de nuit. Elle pense que celui-ci est provoqué par ses rythmes de travail et voudrait que sa maladie soit reconnue comme d'origine professionnelle.* Le « cancer du sein » ne figure pas comme maladie caractérisée désignée dans l'un des tableaux de maladies professionnelles en France. Néanmoins, une travailleuse peut constituer un dossier pour demander que soit reconnue l'origine professionnelle de son cancer. Dans ce cas, le cancer du sein doit entraîner une incapacité permanente prévisible d'au moins 25 % ou être à l'origine du décès de la patiente. Le Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP) devra alors établir si le cancer du sein est essentiellement et directement causé par son travail habituel. Le médecin du travail rappellera que c'est à la travailleuse de faire la demande de reconnaissance de maladie professionnelle auprès de son organisme de sécurité sociale. Lui-même peut rédiger le certificat médical initial et le CRRMP lui demandera un avis motivé portant sur la réalité de l'exposition au risque. Les auteurs de l'article n'ont pas connaissance de cas de cancer du sein chez les travailleuses de nuit reconnus d'origine professionnelle en France.

Cas 2 : *Est-ce qu'une salariée atteinte de cancer du sein pourrait revenir sur son poste de nuit ?* La plupart des femmes traitées pour un cancer du sein à un stade précoce seront des survivantes à long terme [29].

Ainsi, il est très probable que le médecin du travail soit amené à être confronté à cette question. Les trajectoires professionnelles des personnes atteintes de cancer peuvent être très variables. L'étude VICAN 2 sur les conditions de vie, deux ans après un diagnostic de cancer, a mis en évidence que parmi les personnes en emploi au moment du diagnostic, 78,2 % ont eu des trajectoires continues d'emploi, 6,6 % ont changé d'emploi, 5,6 % étaient au chômage, 8,4 % étaient en inactivité et 1,2 % à la retraite [59]. Néanmoins, il n'y a pas de données spécifiques sur les aménagements de poste dans le cadre du travail de nuit. La réinsertion professionnelle des personnes atteintes de cancer nécessite la coopération de tous les professionnels impliqués pour aider la femme à garder sa place dans la société par le travail. Le cancer du sein et son traitement peuvent influencer le bien-être physique, psychologique, social, professionnel d'une femme au-delà de la période immédiate de traitement actif. Les problèmes communs incluent la fatigue, les changements cognitifs, le dysfonctionnement cardiaque, la sexualité, les problèmes psychosociaux, la gestion du poids, la douleur, la fertilité et les symptômes de la ménopause [29]. Il a été démontré que les altérations du rythme circadien sont fréquentes chez les patients atteints de cancer. Dans plusieurs études cliniques, les chercheurs ont démontré que le cycle individuel repos-activité est un indicateur quantitatif de la qualité de vie et représente une valeur pronostique indépendante des autres facteurs cliniques connus [60]. À la lumière de ces connaissances, il serait plus avisé

de conseiller à une travailleuse qui a été atteinte d'un cancer du sein de garder un travail permettant une activité la plus en phase possible avec son horloge interne. Ainsi, il serait déconseillé à une femme avec un chronotype vespéral de reprendre un travail qui commence à 5h00, ou avec des horaires irréguliers, atypiques ou de nuit. Le médecin du travail peut aussi proposer des aménagements d'horaires de travail dans le cas des travailleuses qui poursuivent leur activité pendant les traitements.

Il faudrait se poser la question de la pérennisation du bien-être dans l'emploi et miser sur la réévaluation rapprochée de l'aménagement du poste/ temps de travail au long cours et pas seulement lors du retour au travail, car l'objectif est une reprise durable avec succès [61]. Le médecin du travail peut informer et accompagner la travailleuse dans une demande de reconnaissance de la qualité de travailleur handicapé. Enfin, il peut solliciter l'avis spécialisé des centres du sommeil ou des services de pathologies professionnelles et environnementales.

Cas 3 : *L'employeur veut évaluer l'impact des horaires de travail de son entreprise sur l'état de santé des salariés et demande de l'aide au médecin du travail. Quels sont les outils à leur disposition ?* Des indicateurs de santé, sécurité et qualité de vie au travail permettent une évaluation globale (taux d'absentéisme, arrêts de travail pour maladie en lien avec le travail, accidents de travail et maladies professionnelles déclarées...) [62]. Des enquêtes sur le lieu de travail pour évaluer

la présence de symptômes évoquant des difficultés d'adaptation aux horaires de travail, des difficultés spécifiques chez des groupes de travailleurs soumis à certains systèmes horaires ou postes de travail peuvent être menées. L'outil « grille de lecture de la pénibilité des horaires décalés » permet à l'employeur d'évaluer les effets nocifs prévisibles [55]. Cette démarche d'évaluation devrait prendre en compte que le travail posté incluant ou non des postes de nuit constitue un scénario complexe à multi-expositions, en plus de la spécificité des expositions liées au travail lui-même, aux produits manipulés et aux tâches exécutées. Des outils comme des auto-questionnaires, des entretiens, ou des données de l'employeur sur les heures de travail peuvent être facilement utilisés par l'équipe de santé au travail ; des tests d'évaluation des performances cognitives et des tests de vigilance psychomotrice, des capteurs pour évaluer l'exposition des travailleurs de nuit à la lumière artificielle ou des actimètres pourraient être utilisés sous forme encadrée. Des biomarqueurs des rythmes circadiens avec des prélèvements sanguins, urinaires ou salivaires seraient plutôt réservés aux contextes de recherche, auxquels le médecin du travail pourrait s'associer. Dans le futur, le médecin du travail pourrait avoir à sa disposition des outils sophistiqués pour mieux cibler les postes les plus à risque et ainsi entamer les actions de prévention appropriées, afin d'éviter en particulier les désynchronisations marquées et la privation chronique de sommeil.

POINTS À RETENIR

- Le cancer du sein est une maladie hétérogène et le travail de nuit un scénario d'exposition complexe.
- Les études de recherche fondamentale ont apporté des preuves des effets de la perturbation circadienne sur l'oncogenèse mammaire.
- Les études épidémiologiques sur l'association travail posté / cancer du sein présentent des limites, surtout liées à la définition de l'exposition.
- L'étude de 9 méta-analyses et des travaux d'experts incluant 26 articles au total, ainsi que les études épidémiologiques les plus récentes sont en faveur d'une augmentation statistiquement significative de l'incidence du cancer du sein chez les travailleuses de nuit.
- Il est toujours difficile de bien préciser l'intensité de ce risque ou de définir un seuil critique ou la combinaison intensité/durée d'exposition la plus à risque de survenue du cancer. Néanmoins, il semble que l'augmentation du risque soit très faible / modeste. L'excès de risque s'observe surtout chez les femmes ayant été exposées plus de 20 ans, spécialement pendant l'âge adulte jeune, ou lors d'une exposition plus courte mais intense.
- Dans le cadre d'une démarche globale de prévention, les équipes de santé au travail privilégieront la mise en place de mesures de prévention organisationnelles limitant les effets du travail de nuit sur la santé, tout en favorisant l'information des salariés sur les risques et leur prévention.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 | STEVENS RG - Electric power use and breast cancer: a hypothesis. *Am J Epidemiol*. 1987 ; 125 (4) : 556-61.
- 2 | BLASK DE, BRAINARD GC, DAUCHY RT, HANIFIN JP ET AL. - Melatonin-depleted blood from premenopausal women exposed to light at night stimulates growth of human breast cancer xenografts in nude rats. *Cancer Res*. 2005 ; 65 (23) : 11174-84.
- 3 | HAHN RA - Profound bilateral blindness and the incidence of breast cancer. *Epidemiology*. 1991 ; 2 (3) : 208-10.
- 4 | STRAIF K, BAAN R, GROSSE Y, SECRETAN B ET AL. - Carcinogenicity of shift-work, painting, and fire-fighting. *Lancet Oncol*. 2007 ; 8 (12) : 1065-66.
- 5 | Many recognised cases of breast cancer after night-shift work. English version of the Danish story released on 15th January 2009. Arbejdsmarkedets Erhvervssikring, 2009 (<https://aes.dk/en/english/news/news-archive/night-shift-work-and-the-risk-of-breast-many-recognised-cases-of-breast-cancer-a.aspx>).
- 6 | Évaluation des risques sanitaires liés au travail de nuit. Avis de l'ANSES. Rapport d'expertise collective. ANSES, 2016 (www.anses.fr/en/system/files/AP2011SA0088Ra.pdf).
- 7 | BLASK D, BRAINARD G, GIBBONS R, LOCKLEY SW ET AL. - Light Pollution: Adverse Health Effects of Nighttime Lighting. In: Council On Science And Public Health Reports. Proceedings of the 2012 Annual Meeting of the House of Delegates American Medical Association (AMA), 2012 (www.ama-assn.org/house-delegates/annual-meeting/proceedings-2012-annual-meeting-house-delegates).
- 8 | Health risks of night shift work. Publication no. 2017/17. Health Council of the Netherlands, 2017 (www.healthcouncil.nl/documents/advisory-reports/2017/10/24/health-risks-of-night-shift-work).
- 9 | TRAVIS RC, BALKWILL A, FENSOM GK, APPLEBY PN ET AL. - Night Shift Work and Breast Cancer Incidence: Three Prospective Studies and Meta-analysis of Published Studies. *J Natl Cancer Inst*. 2016 ; 108 (12) : 1-9.
- 10 | WEGRZYN LR, TAMIMI RM, ROSNER BA, BROWN SB ET AL. - Rotating Night-Shift Work and the Risk of Breast Cancer in the Nurses' Health Studies. *Am J Epidemiol*. 2017 ; 186 (5) : 532-40.
- 11 | JØRGENSEN JT, KARLSEN S, STAYNER L, ANDERSEN J ET AL. -

Le risque de cancer du sein chez les travailleuses de nuit : état des connaissances

BIBLIOGRAPHIE (suite)

- Shift work and overall and cause-specific mortality in the Danish nurse cohort. *Scand J Work Environ Health*. 2017 ; 43 (2) : 117-26.
- 12 | VISTISEN HT, GARDE AH, FRYDENBERG M, CHRISTIANSEN P ET AL. - Short-term effects of night shift work on breast cancer risk: a cohort study of payroll data. *Scand J Work Environ Health*. 2017 ; 43 (1) : 59-67.
- 13 | FRITSCHI L, VALÉRIE GROSS J, WILD U, HEYWORTH JS ET AL. - Shift work that involves circadian disruption and breast cancer: a first application of chronobiological theory and the consequent challenges. *Occup Environ Med*. 2018 ; 75 (3) : 231-34.
- 14 | WHITE AJ, WEINBERG CR, PARK YM, D'ALOSIO AA ET AL. - Sleep characteristics, light at night and breast cancer risk in a prospective cohort. *Int J Cancer*. 2017 ; 141 (11) : 2204-14.
- 15 | PORTNOV BA, STEVENS RG, SAMOCIUK H, WAKEFIELD D ET AL. - Light at night and breast cancer incidence in Connecticut: An ecological study of age group effects. *Sci Total Environ*. 2016 ; 572 : 1020-24.
- 16 | JAMES P, BERTRAND KA, HART JE, SCHERNHAMMER ES ET AL. - Outdoor Light at Night and Breast Cancer Incidence in the Nurses' Health Study II. *Environ Health Perspect*. 2017 ; 125 (8) : 087010.
- 17 | JOHNS LE, JONES ME, SCHOEMAKER MJ, McFADDEN E ET AL. - Domestic light at night and breast cancer risk: a prospective analysis of 105 000 UK women in the Generations Study. *Br J Cancer*. 2018 ; 118 (4) : 600-06.
- 18 | RYBNIKOVA N, HAIM A, PORTNOV BA - Artificial Light at Night (ALAN) and breast cancer incidence worldwide: A revisit of earlier findings with analysis of current trends. *Chronobiol Int*. 2015 ; 32 (6) : 757-73.
- 19 | KIM YJ, LEE E, LEE HS, KIM M ET AL. - High prevalence of breast cancer in light polluted areas in urban and rural regions of South Korea: An ecologic study on the treatment prevalence of female cancers based on National Health Insurance data. *Chronobiol Int*. 2015 ; 32 (5) : 657-67.
- 20 | AL-NAGGAR RA, ANIL S - Artificial Light at Night and Cancer: Global Study. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2016 ; 17 (10) : 4661-64.
- 21 | KESHET-SITTON A, OR-CHEN K, YITZHAK S, TZABARY I ET AL. - Can Avoiding Light at Night Reduce the Risk of Breast Cancer? *Integr Cancer Ther*. 2016 ; 15 (2) : 145-52.
- 22 | KESHET-SITTON A, OR-CHEN K, YITZHAK S, TZABARY I ET AL. - Light and the City: Breast Cancer Risk Factors Differ Between Urban and Rural Women in Israel. *Integr Cancer Ther*. 2017 ; 16 (2) : 176-87.
- 23 | LIN X, CHEN W, WEI F, YING M ET AL. - Night-shift work increases morbidity of breast cancer and all-cause mortality: a meta-analysis of 16 prospective cohort studies. *Sleep Med*. 2015 ; 16 (11) : 1381-87.
- 24 | YUAN X, ZHU C, WANG M, MO F ET AL. - Night Shift Work Increases the Risks of Multiple Primary Cancers in Women: A Systematic Review and Meta-analysis of 61 Articles. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2018 ; 27 (1) : 25-40.
- RETRACTION: YUAN X, ZHU C, WANG M, MO F ET AL. - Night Shift Work Increases the Risks of Multiple Primary Cancers in Women: A Systematic Review and Meta-analysis of 61 Articles. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2019 ; 28 (2) : 423.
- 25 | CORDINA-DUVERGER E, MENEGAUX F, POPA A, RABSTEIN S ET AL. - Night shift work and breast cancer: a pooled analysis of population-based case-control studies with complete work history. *Eur J Epidemiol*. 2018 ; 33 (4) : 369-79.
- 26 | Cancer all-clear for night work based on 'bad science', warn scientists. *Hazards Magazine Special Online*, 2016 (www.hazards.org/cancer/graveyardshift.htm).
- 27 | SCHERNHAMMER ES - RE: Night Shift Work and Breast Cancer Incidence: Three Prospective Studies and Meta-analysis of Published Studies. *J Natl Cancer Inst*. 2017 ; 109 (4) : djx002.
- HANSEN J - RE: Night Shift Work and Breast Cancer Incidence: Three Prospective Studies and Meta-analysis of Published Studies. *J Natl Cancer Inst*. 2017 ; 109 (4) : djw344.
- STEVENS RG - RE: Night Shift Work and Breast Cancer Incidence: Three Prospective Studies and Meta-analysis of Published Studies. *J Natl Cancer Inst*. 2017 ; 109 (4) : djw342.
- 28 | FRITSCHI L, ERREN TC, GLASS DC, GIRSCHIK J ET AL. - The association between different night shiftwork factors and breast cancer: a case-control study. *Br J Cancer*. 2013 ; 109 (9) : 2472-80.
- 29 | PEDERSON HJ, KLEMP JR - Breast Cancer Survivorship. In: BLAND KI, COPELAND EM, KLIMBERG VS, GRADISHAR WJ - The Breast. Comprehensive Management of Benign and Malignant Diseases. Fifth Edition. Londres : Elsevier ; 2016 : 1049-56, 1 136 p.
- 30 | STEVENS RG - Letter in reference to: "Short-term effects of night shift work on breast cancer risk: a cohort study of payroll data". *Scand J Work Environ Health*. 2017 ; 43 (1) : 95.
- 31 | KOLSTAD HA, GARDE AH, HANSEN ÅM, FRYDENBERG M ET AL. - Response to Dr Stevens' letter ref. Visitisen et al: "Short-term effects of night shift work on breast cancer risk: a cohort study of payroll data". *Scand J Work Environ Health*. 2017 ; 43 (1) : 96.
- 32 | MEGDAL SP, KROENKE CH, LADEN F, PUKKALA E ET AL. - Night work and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cancer*. 2005 ; 41 (13) : 2023-32.
- 33 | JIA Y, LU Y, WU K, LIN Q ET AL. - Does night work increase the risk of breast cancer? A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *Cancer Epidemiol*. 2013 ; 37 (3) : 197-206.
- 34 | KAMDAR BB, TERGAS AI, MATEEN FJ, BHAYANI NH ET AL. - Night-shift work and risk of breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat*. 2013 ; 138 (1) : 291-301.
- 35 | IJAZ SI, VERBEEK J, SEIDLER A, LINDBOHN ML ET AL. - Night-shift work and breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Work Environ Health*. 2013 ; 39 (5) : 431-47.
- 36 | WANG F, YEUNG KL, CHAN WC, KWOK CC ET AL. -

- A meta-analysis on dose–response relationship between night shift work and the risk of breast cancer. *Ann Oncol*. 2013 ; 24 (11) : 2724-32.
- 37 | HE C, ANAND ST, EBELL MH, VENA JE ET AL. - Circadian disrupting exposures and breast cancer risk: a meta-analysis. *Int Arch Occup Environ Health*. 2015 ; 88 (5) : 533-47.
- 38 | YANG WS, DENG Q, FAN WY, WANG WY ET AL. - Light exposure at night, sleep duration, melatonin, and breast cancer: a dose–response analysis of observational studies. *Eur J Cancer Prev*. 2014 ; 23 (4) : 269-76.
- 39 | Dépistage du cancer du sein en France : identification des femmes à haut risque et modalités de dépistage. Recommandations de santé publique. Haute Autorité de santé (HAS), 2014 (www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1741170/fr/dépistage-du-cancer-du-sein-en-france-identification-des-femmes-a-haut-risque-et-modalites-de-dépistage).
- 40 | STEVENS RG, HANSEN J, COSTA G, HAUS E ET AL. - Considerations of circadian impact for defining “shift work” in cancer studies: IARC Working Group Report. *Occup Environ Med*. 2011 ; 68 (2) : 154-62.
- 41 | REINBERG A, ASHKENAZI I - Internal desynchronization of circadian rhythms and tolerance to shift work. *Chronobiol Int*. 2008 ; 25 (4) : 625-43.
- 42 | HAUS EL, SMOLENSKY MH - Shift work and cancer risk: potential mechanistic roles of circadian disruption, light at night, and sleep deprivation. *Sleep Med Rev*. 2013 ; 17 (4) : 273-84.
- 43 | SMOLENSKY MH, SACKETT-LUNDEEN LL, PORTALUPPI F - Nocturnal light pollution and underexposure to daytime sunlight: Complementary mechanisms of circadian disruption and related diseases. *Chronobiol Int*. 2015 ; 32 (8) : 1029-48.
- 44 | TOUITOU Y, REINBERG A, TOUITOU D - Association between light at night, melatonin secretion, sleep deprivation, and the internal clock: Health impacts and mechanisms of circadian disruption. *Life Sci*. 2017 ; 173 : 94-106.
- 45 | SAMUELSSON LB, BOVBERG DH, ROECKLEIN KA, HALL MH - Sleep and circadian disruption and incident breast cancer risk: An evidence-based and theoretical review. *Neurosci Biobehav Rev*. 2018 ; 84 : 35-48.
- 46 | LUNN RM, BLASK DE, COOGAN AN, FIGUEIRO MG ET AL. - Health consequences of electric lighting practices in the modern world: A report on the National Toxicology Program’s workshop on shift work at night, artificial light at night, and circadian disruption. *Sci Total Environ*. 2017 ; 607–608 : 1073–84.
- 47 | COHEN M, LIPPMAN M, CHABNER B - Role of pineal gland in aetiology and treatment of breast cancer. *Lancet*. 1978 ; 2 (8094) : 814-16.
- 48 | SAMULIN ERDEM J, NOTØ HØ, SKARE Ø, LIE JS ET AL. - Mechanisms of breast cancer risk in shift workers: association of telomere shortening with the duration and intensity of night work. *Cancer Med*. 2017 ; 6 (8) : 1988-97.
- 49 | SROUR B, PLANCOULAIN S, ANDREEVA VA, FASSIER P ET AL. - Circadian nutritional behaviours and cancer risk: New insights from the NutriNet-santé prospective cohort study: Disclaimers. *Int J Cancer*. 2018 ; 143 (10) : 2369-79.
- 50 | Surveillance médico-professionnelle des travailleurs postés et/ou de nuit. Mai 2012. Recommandations de bonne pratique de la SFMT. Pratiques et métiers TM 25. *Réf Santé Trav*. 2012 ; 131 : 73-99.
- 51 | BOIVIN DB, TREMBLAY GM, JAMES FO - Working on atypical schedules. *Sleep Med*. 2007 ; 8 (6) : 578-89.
- 52 | BOIVIN DB, BOUDREAU P - Impacts of shift work on sleep and circadian rhythms. *Pathol Biol (Paris)*. 2014 ; 62 (5) : 292-301.
- 53 | WEIBEL L, HERBRECHT D, IMBODEN D, JUNKER-MOIS L ET AL. - Organisation du travail en 2 x 12 h : les risques pour la santé et la sécurité des travailleurs. Mise au point TP 18. *Réf Santé Trav*. 2014 ; 137 : 143-49.
- 54 | ARONDEL C, BOURGEOIS N, DUFAYET L - Horaires atypiques. Journée technique de l’INRS. Paris, 22 novembre 2016. Suivi pour vous TD 242. *Réf Santé Trav*. 2017 ; 150 : 67-74.
- 55 | GUIDEZ B, BELLEC JM, DÉSERT F, MONCLUS C ET AL. - Organisation du travail en horaires décalés et/ou de nuit : outil d’analyse des plannings horaires. Vu du terrain TF 219. *Réf Santé Trav*. 2014 ; 138 : 69–77.
- 56 | BOIVIN DB, BOUDREAU P, JAMES FO, KIN NM - Photic resetting in night-shift work: impact on nurses’ sleep. *Chronobiol Int*. 2012 ; 29 (5) : 619-28.
- 57 | BOUDREAU P, DUMONT GA, BOIVIN DB - Circadian adaptation to night shift work influences sleep, performance, mood and the autonomic modulation of the heart. *PLoS One*. 2013 ; 8 (7) : e70813.
- 58 | LÉGER D, ESQUIROL Y, GRONFIER C, METLAINE A - Le travail posté et de nuit et ses conséquences sur la santé : état des lieux et recommandations. *Presse Méd*. 2018 ; 47 (11-12 Pt 1) : 991-99.
- 59 | Les cancers en France. Édition 2017. Collection Les Données, Épidémiologie. Institut national du cancer (InCA), 2017 (www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Les-cancers-en-France-Edition-2017).
- 60 | INNOMINATO PF, FOCAN C, GORLIA T, MOREAU T ET AL. - Circadian rhythm in rest and activity: a biological correlate of quality of life and a predictor of survival in patients with metastatic colorectal cancer. *Cancer Res*. 2009 ; 69 (11) : 4700-07.
- 61 | GODEAU D, EL KHATIB A, GUILLON F - Pouvoir accompagner un retour à l’emploi. *Méd*. 2016 ; 12 (7) : 305-08.
- 62 | Indicateurs de santé et qualité de vie au travail : la méthode Anact. ANACT, 2016 (www.anact.fr/themes/indicateurs-sante-et-qualite-de-vie-au-travail).
- 63 | TRUONG T, LIQUET B, MENEGAUX F, PLANCOULAIN S ET AL. - Breast cancer risk, nightwork, and circadian clock gene polymorphisms. *Endocr Relat Cancer*. 2014 ; 21 (4) : 629-38.



ABONNEZ-VOUS D'UN SIMPLE CLIC
www.rst-sante-travail.fr

**UN ABONNEMENT GRATUIT,
POUR UNE DURÉE DE 2 ANS**

Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire

AUTEURS :

L. Wioland, L. Debay, JJ. Atain-Kouadio, département Homme au travail, INRS

EN RÉSUMÉ

L'introduction des exosquelettes, comme toute nouvelle technologie, constitue un changement au niveau de l'organisation et de l'activité des opérateurs. C'est dans ce cadre qu'est abordée la question spécifique de l'acceptabilité et de l'acceptation de ces dispositifs par les opérateurs. Pour cela, un questionnaire a été élaboré et administré à des utilisateurs, anciens utilisateurs et non-utilisateurs d'exosquelettes. En termes de santé et sécurité, les résultats préliminaires présentés permettent de recueillir des informations sur la qualité de l'interaction opérateur-exosquelette, d'identifier des points bloquants et/ou facilitateurs de l'usage de ces dispositifs et d'envisager certains facteurs de risques psychosociaux, physiques et accidentels chez les utilisateurs.

MOTS CLÉS

Exosquelette / Technologie avancée / Trouble musculo-squelettique / TMS / Pathologie articulaire



Figure 1. Exosquelette actif

CONTEXTE ET OBJECTIF

Les exosquelettes et autres dispositifs d'assistance physique, développés d'abord pour le secteur médical, émergent de plus en plus au sein des entreprises. Ils sont présentés comme des systèmes permettant de soulager les efforts et d'assister l'opérateur. Les exosquelettes sont définis comme des « structures externes, revêtues par l'opérateur, conçues pour apporter une assistance physique dans la réalisation d'une tâche », ils peuvent être énergisés (exosquelettes actifs) (figure 1) ou non énergisés (exosquelettes passifs) (figure 2) [1, 2]. Certains parlent de dispositif permettant d'améliorer les performances physiques [3]. Du point de vue de la prévention des risques professionnels, il est attendu que ces systèmes compensent

les efforts des opérateurs et ainsi limitent l'apparition de troubles musculosquelettiques (TMS), lesquels représentent depuis plus de 20 ans, la première cause de

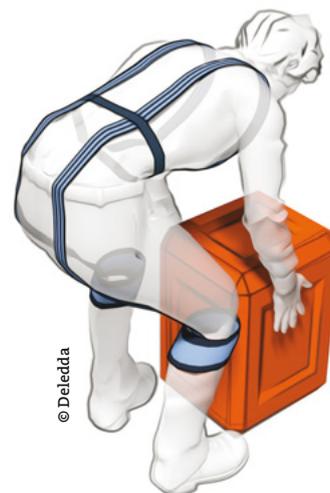


Figure 2. Exosquelette passif

Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire

maladies professionnelles reconnues en France et n'épargnent aucun secteur d'activité. Au-delà de la question de l'efficacité de ces systèmes dans le cadre de la prévention des TMS, sujet traité dans d'autres études par des disciplines telles que la physiologie et la biomécanique, la question du déploiement d'une nouvelle technologie dans une organisation est posée ici. En effet, l'introduction d'une nouvelle technologie, quelle qu'elle soit, constitue un changement important au niveau de l'organisation, des tâches, de l'activité des opérateurs ou encore de leurs modes opératoires. Une nouvelle technologie, même si elle paraît simple, peut être rejetée par les utilisateurs, alors qu'une autre plus complexe peut être acceptée, ou encore adoptée dans un premier temps pour être finalement rejetée. Les raisons sous-jacentes à ces différentes situations renvoient à des questions regroupées sous la terminologie d'acceptabilité/

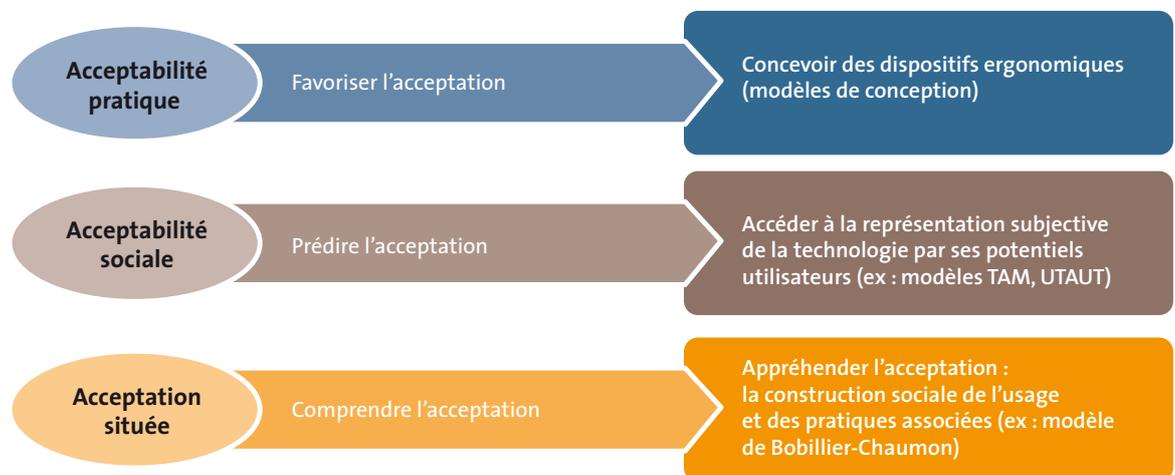
d'acceptation. Le concept d'acceptabilité concerne les intentions des utilisateurs à utiliser ou non la nouvelle technologie, alors que l'acceptation désigne son usage effectif. Ces deux concepts ont été essentiellement étudiés en situation d'introduction des technologies de l'information et de la communication. Actuellement, ils deviennent incontournables compte tenu de l'évolution continue, et particulièrement rapide, de l'environnement technologique dans de très nombreux secteurs d'activités. L'INRS mène une étude dont l'objectif est d'aborder cette question d'acceptabilité/acceptation appliquée aux utilisateurs des exosquelettes, afin d'identifier des points bloquants et/ou facilitateurs, de renseigner sur la qualité de l'interaction opérateur-exosquelette et ainsi, sur les effets de ces dispositifs en termes de santé et sécurité. Cet article fait le point sur les résultats préliminaires de cette étude.

RAPPELS THÉORIQUES

Bobillier-Chaumon [4, 5] propose une synthèse des approches théoriques sur la notion de l'acceptabilité/l'acceptation (figure 3). Trois orientations théoriques sont mobilisées.

La première orientation concerne les modèles qui cherchent à mieux concevoir les technologies pour les rendre plus utilisables et compatibles avec les besoins et l'activité des utilisateurs de façon à favoriser leur acceptation. Ce sont les modèles de conception ergonomique qui s'orientent vers une acceptabilité qualifiée de pratique ou d'opérateur.

La deuxième orientation concerne les modèles sociocognitifs qui cherchent à prédire les intentions d'usage de ces technologies : ce sont les modèles de l'acceptabilité sociale. Le futur utilisateur est



TAM : Technology Acceptance Model [6]
 UTAUT : Unified Theory of Acceptance and Use of Technology [7, 8]

Figure 3. Synthèse des approches théoriques sur acceptabilité/acceptation

invité à établir une évaluation de la technologie par anticipation. Le postulat sous-jacent pose l'individu comme étant capable de se représenter et comparer par anticipation des coûts-bénéfices sur un certain nombre de dimensions liées ou induites par la technologie. Les probabilités d'appropriation d'une technologie sont évaluées, pour limiter les risques de rejets et exprimer ainsi un degré potentiel d'acceptation. Il existe plusieurs modèles ; l'objectif n'est pas de tous les recenser mais de présenter succinctement les plus utilisés. L'approche sociocognitive met en avant, comme déterminant du processus d'acceptabilité sociale, les caractéristiques organisationnelles, technologiques (ergonomie fonctionnelle, utilité, utilisabilité) et socio-biographiques (âge, ancienneté, niveau de formation) des utilisateurs potentiels. Des théories complètent ces déterminants en y ajoutant une forte composante liée aux normes sociales. Le modèle le plus connu est le *Technology Acceptance Model* (TAM) de Davis [6]. Ce dernier postule que le comportement d'usage est précédé par une intention qui dépend de deux facteurs, « le facteur attitudinal personnel » et « le facteur normatif social ». Le premier est corrélé à la valeur et aux conséquences perçues que la personne attribue à son comportement ou à la technologie et le second correspond aux croyances normatives et au jugement des autres. Davis intègre à son modèle deux notions : « l'utilité perçue » (degré selon lequel une personne pense que l'utilisation d'un système améliore sa performance au travail) et la « facilité d'utilisation perçue » (degré selon lequel une personne pense que l'utilisation

du système ne nécessite pas d'effort). Venkatesh [7, 8] fusionne plusieurs modèles, dont le TAM, ce qui l'amène à proposer le modèle *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) qu'il valide empiriquement à de nombreuses reprises. Ainsi, il y reprend les trois dimensions que sont les attentes en termes de performance (l'utilité perçue), celles en termes d'effort (facilité d'utilisation), l'influence sociale définie comme le degré selon lequel l'opérateur perçoit la volonté des autres à ce qu'il utilise ou non le système. Le modèle ajoute une dimension relative aux « conditions facilitatrices » qui fait référence au degré selon lequel un opérateur croit qu'une infrastructure organisationnelle et technique existe pour soutenir l'utilisation du système. L'acceptabilité ne peut pas s'envisager uniquement sous l'angle pratique et social mais doit aussi intégrer les affects. Dans ce cadre, le TAM, par exemple, a été complété par différents auteurs avec les notions de plaisir et d'attrait qui rejoignent la notion de satisfaction [9], avec une dimension hédonique [10] (esthétique, symbolique, motivationnelle) et une dimension affective (réactions émotionnelles des utilisateurs) [11].

La dernière orientation concerne l'acceptation située, c'est-à-dire l'usage effectif de la technologie et le vécu des opérateurs qui l'expérimentent concrètement. Cette approche permet d'évaluer ses avantages et inconvénients en situation de travail. Le principe repose sur le fait que les transformations de l'activité initiale induites par la technologie auront des incidences sur l'acceptation de la technologie par les utilisateurs,

certaines facteurs ne se dévoilant qu'à l'usage. Suite à de nombreuses études sur cette question, Bobillier-Chaumon [4, 5] définit quatre dimensions déterminantes de l'acceptation située :

- la dimension individuelle (activités propres à l'opérateur). Il est fait référence au coût de l'utilisation de la nouvelle technologie sur la charge cognitive (intensification ou allègement de l'activité, sur ou sous-charge mentale, efficacité...) et sur la charge émotionnelle (anxiété, satisfaction...);
- la dimension organisationnelle (rapport entre les opérateurs et l'organisation). Il s'agit de comprendre les impacts de l'introduction de la technologie sur différents facteurs tels que la prescription de l'activité, les marges de manœuvre, les règles formelles et informelles...;
- la dimension relationnelle (les collectifs de travail). La question est d'identifier comment la technologie affecte les activités collectives et collaboratives dans le travail (équilibres sociaux ; réseaux formels ou informels, sentiment d'appartenance à un groupe...);
- la dimension professionnelle et identitaire. Elle concerne les conséquences de l'usage de la technologie sur la construction et la reconnaissance identitaire (évolution du sens du travail, action limitée ou non par la technologie, évolution de la qualification professionnelle et des compétences...). En effet, une nouvelle technologie pourrait entraîner une modification du sens du travail et faire évoluer de façon positive ou négative la façon dont un opérateur construit ses compétences, son expertise et se représente son travail. Une phase en amont de l'acceptation située est la phase d'inté-

Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire

gration du système c'est-à-dire la manière dont le dispositif s'insère dans l'organisation, la situation de travail et dans l'activité de l'utilisateur. Ensuite, les utilisateurs s'approprient la technologie, c'est-à-dire s'adaptent aux caractéristiques de cette dernière, apprennent à l'utiliser pour être capables d'en exploiter les potentiels. Cette appropriation relève donc de processus cognitifs d'apprentissage. L'appropriation comprend 4 composantes : appropriation symbolique (sens que les utilisateurs donnent au dispositif, constitué par les valeurs fonction-

nelles, subjectives que l'outil peut prendre au sein de l'activité), appropriation stratégique (l'acceptation serait liée à la possibilité des acteurs à l'utiliser pour servir leurs intérêts), appropriation subjective (l'outil se construit et se reconstruit dans l'activité selon les circonstances de la situation et les ressources de l'utilisateur selon un processus d'adaptation réciproque) et appropriation instrumentale (l'outil est maîtrisé voire développé par les utilisateurs). Les composantes « subjective » et « instrumentale » de l'appropriation conduisent à considérer que

cette phase se déroule, pour partie, en parallèle voire se confond avec celle de l'acceptation située.

Ces éléments théoriques mettent en évidence que le processus d'acceptabilité/d'acceptation d'une nouvelle technologie s'inscrit dans un continuum progressif et complexe qui peut être appréhendé par des approches et des dimensions plurielles [12]. Ils montrent également que ce processus est dynamique, en ce sens que l'utilisation de la technologie en situation de travail modifie la relation de l'utilisateur à cette dernière. La relation « humain-technologie » fonctionne en boucle ou en interactions itératives. Ceci peut donc amener, à différents moments du processus, des modifications de l'acceptabilité/l'acceptation.

Il n'a pas été retrouvé, du point de vue de la santé et sécurité, de résultat d'étude sur les notions d'acceptabilité/d'acceptation en lien avec les risques professionnels (maladies et accidents) dans le cas des exosquelettes. De même, il apparaît que dans les modèles théoriques, la question de la santé et sécurité n'est pas présente explicitement sous cette terminologie. Néanmoins des facteurs de risques physiques ou psychosociaux sont identifiables, notamment à travers les dimensions proposées par Bobillier-Chaumon [4, 5] (dimension organisationnelle et individuelle par exemple) et celles issues du modèle UTAUT (telles que la dimension « estimation des efforts »). Compte tenu des attentes relatives aux exosquelettes en termes de soulagement des efforts physiques, le ressenti des utilisateurs sur ces aspects est intégré dans la réflexion (par exemple en termes de fatigue,



Figure 4. Les dimensions du questionnaire

efforts physiques, gênes et douleurs). De même, du point de vue de la sécurité sont intégrées les questions liées aux modifications des conditions de travail.

ÉTUDE DE L'ACCEPTABILITÉ ET L'ACCEPTATION DES EXOSQUELETES

MÉTHODE

Dans cette étude, la question de l'acceptabilité/l'acceptation des exosquelettes a été abordée au moyen d'un questionnaire élaboré spécifiquement à cet effet. Ce dernier intègre les dimensions du modèle UTAUT, celles relatives à l'acceptation décrite par Bobillier-Chaumon [4, 5] et celles relatives aux questions de confiance et de plaisir à travailler avec ce type de technologie. Des items relatifs à la santé et sécurité (conditions de travail, efforts physiques, fatigue) ou encore aux contraintes ont été intégrés dans le questionnaire dans la dimension « attentes de performance ».

Ainsi, le questionnaire est construit autour de six dimensions (figure 4) :

- les conditions facilitantes,
- la facilité d'utilisation ou attentes en termes d'effort,
- les attentes de performance (ou utilité perçue), divisées en deux parties : performance du point de vue de la production et du point de vue de la santé et sécurité,
- l'influence sociale,
- les aspects professionnels et identitaires,
- les affects.

Afin de compléter et d'améliorer le questionnaire avec des éléments spécifiques aux exosquelettes, un processus itératif d'échanges et de validations a été mis en place

entre les concepteurs du questionnaire, des experts du domaine et de la technologie et des utilisateurs d'exosquelettes (entretiens auprès de 5 utilisateurs d'une même entreprise).

Conformément aux différents modèles présentés, les modalités de réponses suivent une échelle de Likert s'échelonnant en 5 niveaux, de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ».

Pour le recueil des données, six entreprises de secteurs d'activités différents (logistique, agro-alimentaire et industrie automobile) ont participé à cette étude préliminaire. Une entreprise a été sollicitée pour la phase amont d'élaboration du questionnaire, cinq autres l'ont été pour le recueil des données. Au total, 39 opérateurs ont répondu au questionnaire, 31 hommes et 8 femmes d'un âge moyen de 36 ans (âge minimum 20 ans et maximum 56 ans). Onze d'entre eux utilisaient un exosquelette au moment de l'étude (utilisateurs), 5 n'en avaient jamais utilisé (non-utilisateurs) et 23 n'en utilisaient plus pour diverses raisons (test en entreprise terminé, rejet de la technologie...) (anciens utilisateurs). La durée de passation du questionnaire était comprise entre 15 et 20 minutes.

Les exosquelettes utilisés par ces entreprises sont passifs (non énergisés) et dédiés à une assistance au niveau du dos.

RÉSULTATS

La première partie des résultats concerne les utilisateurs et les anciens utilisateurs qui ont été répartis selon qu'ils acceptent ou rejettent le dispositif (information accessible grâce à un item du questionnaire). Au final, un groupe de 14 opérateurs acceptant d'uti-

liser un exosquelette (noté dans le texte « Favo » pour le groupe « favorables ») et un groupe de 20 opérateurs rejetant le système (noté dans le texte « DéFavo » pour le groupe intitulé « défavorables ») ont été constitués pour l'analyse des résultats. Cette partie permet d'alimenter les réflexions autour des questions de l'appropriation et de l'acceptation située.

Dans la seconde partie, sont présentés les résultats relatifs aux non-utilisateurs composés d'un opérateur « Favo », d'un « DéFavo » et de trois opérateurs mitigés. L'analyse de leurs résultats fournit des éléments sur la question de l'acceptabilité sociale.

UTILISATEURS ET ANCIENS

UTILISATEURS

Conditions facilitantes

Les réponses au questionnaire montrent que la majorité des opérateurs utilisateurs et anciens utilisateurs a eu connaissance du projet avant son déploiement (64 % des « Favo » et 70 % des « DéFavo »). Une majorité des opérateurs « Favo » (79 %) et un peu plus de la moitié des « DéFavo » (55 %) ont participé à une réunion d'information préalable (55 % des « Favo » et 45 % des « DéFavo ») et à une formation au dispositif (79 % des « Favo » et 55 % des « DéFavo »).

Cette dimension comprend également la représentation que se font les opérateurs du soutien qu'ils pourraient avoir de l'organisation, encadrants et collègues, en cas de difficultés. Lorsque la question concerne l'encadrement, les opérateurs sont « plutôt d'accord » (50 % des « Favo », et 65 % des « DéFavo ») voire « tout à fait d'accord » (43 % des « Favo » et 25 % des « DéFavo ») avec le fait qu'ils pensent trouver le soutien nécessaire en cas

Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire

de difficultés. Lorsqu'il s'agit des collègues les résultats sont plutôt mitigés : les opérateurs sont « plutôt d'accord » (43 % des « Favo » et 15 % des « DéFavo ») ou « tout à fait d'accord » (21 % des « Favo » et 20 % des « DéFavo ») avec le fait qu'ils bénéficieraient du soutien de leurs collègues et à l'inverse, 21 % des « Favo » et 35 % des « DéFavo » ne sont « pas du tout d'accord » avec cette affirmation.

Facilité d'utilisation (graphique 1)

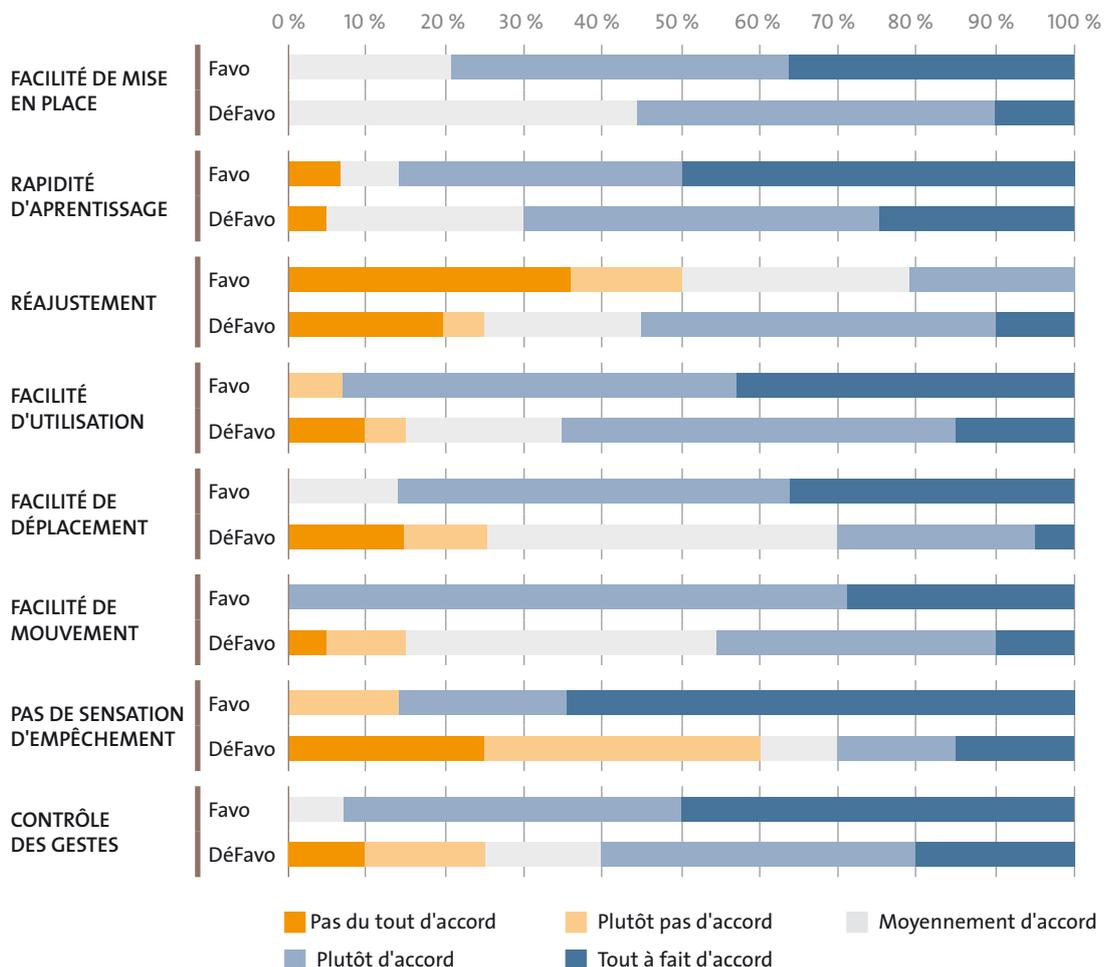
Concernant la « facilité de mise en place » de l'exosquelette, les opéra-

teurs « Favo » répondent globalement positivement puisqu'ils sont « plutôt d'accord » à 43 % et « tout à fait d'accord » à 36 %. Les opérateurs « DéFavo » émettent un avis sensiblement plus négatif ; ils ne sont « tout à fait d'accord » qu'à 10 %, « plutôt d'accord » à 45 % et « moyennement d'accord » à 45 %.

Les « Favo » expriment, dans une large majorité, qu'apprendre à utiliser l'exosquelette est rapide, (7 % « moyennement d'accord », 36 % « plutôt d'accord » et 50 % « tout à fait d'accord »). Les « DéFavo » expriment le même point de vue

de façon sensiblement moins prononcée (25 % « moyennement d'accord », 45 % « plutôt d'accord » et 25 % « tout à fait d'accord »).

Au cours de leur activité, 60 % des opérateurs interrogés déclarent utiliser l'exosquelette en continu durant leur temps de travail. La moitié des opérateurs « DéFavo » exprime la nécessité de réajuster l'exosquelette durant leur activité (20 % « moyennement d'accord », 45 % de « plutôt d'accord » et 10 % « tout à fait d'accord ») alors que l'inverse est exprimé chez les opérateurs « Favo » (36 % « pas du tout d'accord »,



Graphique 1. Dimension « facilité d'utilisation » selon le groupe d'opérateurs

14 % « plutôt pas d'accord », 29 % « moyennement d'accord »).

Concernant l'utilisation de l'exosquelette au cours de l'activité, les opérateurs « Favo » ont un avis globalement positif. En effet, ils sont « plutôt d'accord » et « tout à fait d'accord » respectivement à 50 % et 43 % sur la facilité d'utilisation du dispositif, 50 % et 36 % sur la facilité de se déplacer et 71 % et 29 % sur la possibilité de faire des mouvements avec l'exosquelette. Ils sont également globalement positifs concernant l'absence de sensation d'empêchement (« plutôt d'accord » pour 21 % et « tout à fait d'accord » pour 61 %) et la possibilité de contrôler leurs gestes (« plutôt d'accord » pour 43 % et « tout à fait d'accord » pour 50 %).

Du point de vue des opérateurs « DéFavo », les avis sont globalement positifs en ce qui concerne la facilité d'utilisation (50 % sont « plutôt d'accord » et 20 % « moyennement d'accord ») et la possibilité de contrôler les gestes avec l'exosquelette (40 % « plutôt d'accord » et 15 % « moyennement d'accord »).

Pour les items « facilité de mouvement » et « facilité de déplacement », les résultats montrent une augmentation des « moyennement d'accord » au détriment des « plutôt d'accord » par rapport aux « Favo ».

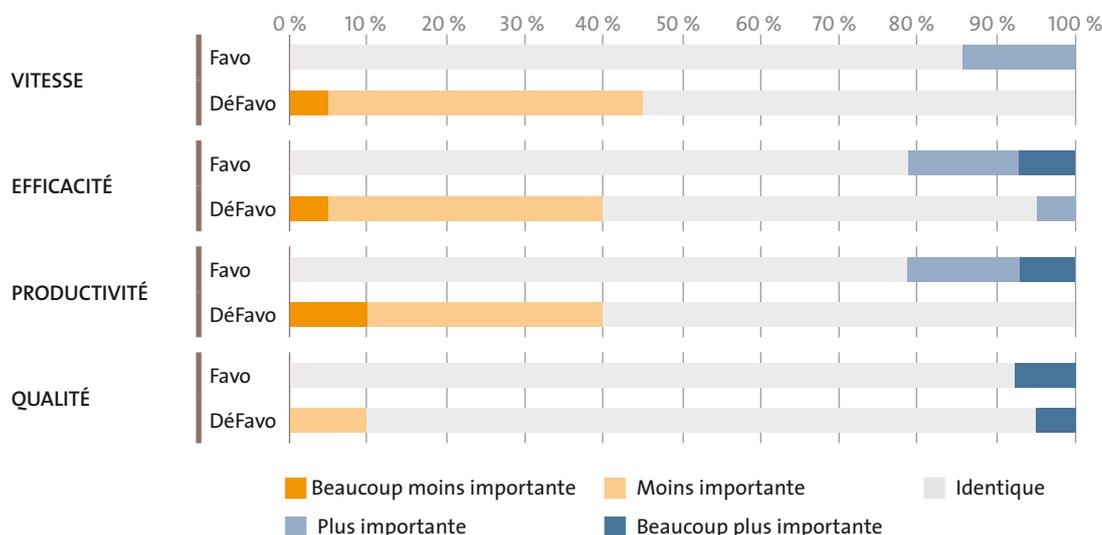
Concernant l'item relatif à l'absence de sensation d'empêchement, les avis sont partagés. Ils se situent cependant majoritairement entre « plutôt pas d'accord » (35 %) et « pas du tout d'accord » (25 %) même si on constate qu'entre 10 et 15 % se positionnent sur chacun des trois autres niveaux (moyennement, plutôt et tout à fait d'accord). Une différence entre le groupe « Favo » et « DéFavo » est notée pour cet item.

Attentes de performance

Les avis des opérateurs concernant la performance avec le dispositif s'analysent au travers de 4 critères : la vitesse d'exécution de la tâche, sa qualité, l'efficacité dans la tâche et plus globalement la productivité. Les résultats montrent que plus de la moitié des opérateurs « Favo »

et « DéFavo » pense que leur performance est « identique » avec ou sans exosquelette (graphique 2). Néanmoins, en regardant les résultats par critère, les « Favo » sont plus nombreux que les « DéFavo » à faire ce constat au niveau de la vitesse (86 % versus 55 %), de l'efficacité (79 % vs 55 %) et productivité (79 % vs 60 %). Du côté des « DéFavo », c'est la qualité qui est la plus souvent perçue comme « identique » (85 %). La productivité, l'efficacité et la vitesse font l'objet du même constat par un peu plus de la moitié d'entre eux.

En revanche, des différences apparaissent entre les deux groupes concernant les réponses extrêmes sur l'échelle proposée. Entre 30 et 40 % des opérateurs « DéFavo » émettent des avis négatifs et pensent que leur performance avec exosquelette est « moins importante » que sans exosquelette du point de vue de l'efficacité (35 %), de la productivité (30 %) et de la vitesse (40 %). Aucun des « DéFavo » ne pense que la productivité et la vitesse sont « plus importantes »



Graphique 2. Dimension « attentes de performance » selon le groupe d'opérateurs

Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire

avec un exosquelette. À l'inverse, 14 % des « Favo » pensent que leur performance est « plus importante » (productivité, vitesse et efficacité) et 7 % qu'elle est « beaucoup plus importante » (productivité, qualité et efficacité) lorsqu'ils utilisent l'exosquelette. Aucun d'entre eux ne considère que l'efficacité, la productivité, la qualité et la vitesse sont « moins importantes » avec un exosquelette.

À la question de savoir si les opérateurs se sentent en sécurité lorsqu'ils utilisent l'exosquelette, les « Favo » sont majoritairement « plutôt d'accord » (71 %), voire « tout à fait d'accord » (21 %). Les avis des opérateurs « DéFavo » sont moins positifs puisque 40 % sont « moyennement d'accord » et 40 % « plutôt d'accord ». Aucun des opérateurs de ces deux groupes ne dit se sentir en insécurité.

Au cours de leur activité, quand ils sont équipés d'un exosquelette, la

majorité des opérateurs « Favo » perçoivent leurs efforts physiques comme « moins importants » (64 %) que lorsqu'ils ne l'utilisent pas, d'autres les perçoivent comme « identiques » (21 %). Les opérateurs « DéFavo » expriment un point de vue un peu différent (« moins importants » pour 45 % et « identiques » pour 30 %). Il est à noter que pour 20 % des opérateurs « DéFavo », les efforts physiques sont perçus comme « plus importants ». La moitié des opérateurs « Favo » et 35 % des « DéFavo » perçoivent leur fatigue comme « identique » avec ou sans exosquelette. Certains opérateurs disent cependant être « moins fatigués » (36 % des « Favo » et 40 % des « DéFavo »), voire « beaucoup moins fatigués » (14 % des « Favo » et aucun des « DéFavo »). Si seuls des opérateurs « Favo » mentionnent être « beaucoup moins fatigués », on peut souligner par opposition que les

opérateurs qui signalent être « plus fatigués » (20 %), voire « beaucoup plus fatigués » avec l'exosquelette (5 %) sont uniquement des opérateurs « DéFavo ».

Si la majorité des opérateurs « Favo » se prononce clairement en faveur d'une amélioration des conditions de travail avec l'exosquelette (43 % sont « tout à fait d'accord » et 50 % « plutôt d'accord », soit 93 % au total), les opérateurs « DéFavo » expriment des résultats plus nuancés. La répartition de leurs réponses sur cet item montre que 5 % sont « tout à fait d'accord », 55 % « plutôt d'accord », 10 % « moyennement d'accord », 15 % « plutôt pas d'accord » et 15 % « pas du tout d'accord ».

En termes de gênes et douleurs, une minorité des opérateurs, qu'ils soient « Favo » ou « DéFavo », signale ne pas ressentir de changement avec le port de l'exosquelette sur la zone assistée par ce dernier

↓ **Tableau I**

➤ **ÉVOLUTION DE LA PERCEPTION DES GÊNES ET DOULEURS CHEZ LES OPÉRATEURS FAVORABLES OU DÉFAVORABLES AU PORT D'EXOSQUELETTE SELON LES PARTIES DU CORPS, PAR RAPPORT AU NON PORT D'EXOSQUELETTE**

LOCALISATION		Sans changement	Diminution/disparition	Apparition/aggravation	Total
Rachis cervical	Opérateurs favorables	13	0	1	14
	Opérateurs défavorables	18	1	1	20
Épaules	Opérateurs favorables	12	2	0	14
	Opérateurs défavorables	14	3	3	20
Membres supérieurs	Opérateurs favorables	10	4	0	14
	Opérateurs défavorables	17	3	0	20
Dos*	Opérateurs favorables	4	10	0	14
	Opérateurs défavorables	7	11	2	20
Membres inférieurs sauf genoux	Opérateurs favorables	10	4	0	14
	Opérateurs défavorables	13	2	5	20
Genoux	Opérateurs favorables	12	1	1	14
	Opérateurs défavorables	12	3	5	20

* Pour mémoire les exosquelettes utilisés sont passifs et dédiés à une assistance au niveau du dos

(en l'occurrence le dos). Concernant certaines parties du corps non assistées, la majorité des opérateurs formule que l'exosquelette n'a pas d'impact (tableau I).

En termes d'améliorations perçues, 10 opérateurs « Favo » sur 14 (soit 71 %) et 11 opérateurs « DéFavo » sur 20 (soit 55 %) expriment que les douleurs et/ou gênes au niveau du dos sont moindres avec l'exosquelette. Pour les autres parties du corps, quelques opérateurs soulignent aussi une amélioration (par exemple au niveau des bras et jambes) (tableau I).

En revanche, d'autres opérateurs, majoritairement des « DéFavo », signalent l'apparition de nouvelles gênes ou douleurs au niveau du dos mais aussi et surtout au niveau des parties du corps non assistées, notamment au niveau des épaules, genoux et jambes (tableau I).

Les deux groupes d'opérateurs estiment que leur niveau de concen-

tration au cours de leur activité est généralement « identique » avec ou sans exosquelette (71 % des « Favo » et 80 % des « DéFavo »).

En revanche, en regardant du côté des réponses extrêmes sur l'échelle, 15% des opérateurs des deux groupes estiment que ce niveau est « plus important » et environ 6% qu'il est « moins important ».

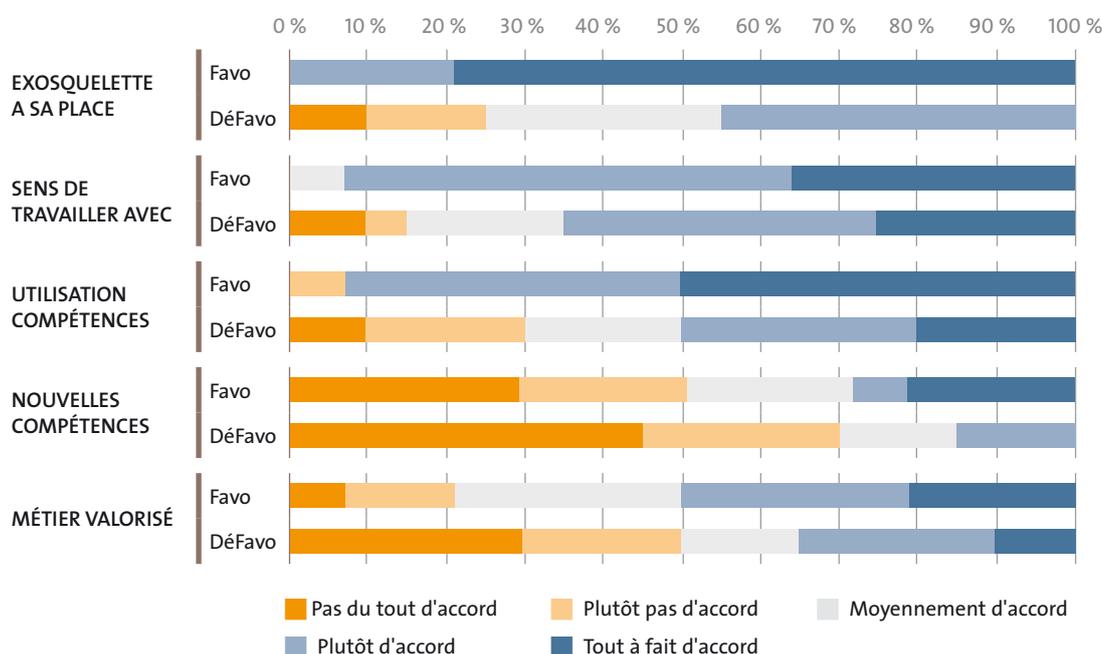
Dimension sociale

Le questionnaire aborde la manière dont les opérateurs perçoivent le point de vue de leur hiérarchie et collègues sur le fait qu'ils utilisent un exosquelette. La hiérarchie est perçue comme étant globalement favorable. En effet, les « Favo » sont « plutôt d'accord » (43 %) et « tout à fait d'accord » (43 %) et les « DéFavo » s'expriment comme « plutôt d'accord » (40 %) et « tout à fait d'accord » (25 %). En revanche, cette tendance s'inverse lorsqu'il s'agit des collègues. Si 21 % des opé-

rateurs « Favo » sont « plutôt d'accord » avec le fait que les collègues sont favorables, 57 % d'entre eux sont « moyennement d'accord » et 7 % « plutôt pas d'accord ». Pour les « DéFavo », l'inversion de tendance évoquée est encore plus marquée puisque 40 % sont « moyennement d'accord », 25 % « plutôt pas d'accord » et 25 % « pas du tout d'accord » avec le fait que leurs collègues soient favorables à l'utilisation du dispositif.

Dimension sur l'identité professionnelle (graphique 3)

Le point de vue des opérateurs est globalement positif concernant une majorité des items relatifs à la dimension identité professionnelle, avec néanmoins une position un peu moins marquée chez les « DéFavo ». Ainsi, ils sont « tout à fait d'accord » avec l'idée que l'exosquelette a sa place dans leur activité (79 % pour les « Favo » et 45 % pour



Graphique 3. Dimensions « identité professionnelle » selon le groupe d'opérateurs

Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire

les « DéFavo »). Chez les « Favo », 57 % sont « plutôt d'accord » et 36 % « tout à fait d'accord » avec le fait que travailler avec l'exosquelette a du sens et les « DéFavo » sont 40 % « plutôt d'accord » et 25 % « tout à fait d'accord ». Au niveau de l'item concernant la mise en œuvre de toutes leurs compétences lors de l'utilisation de l'exosquelette, si les « Favo » sont positifs (43 % « plutôt d'accord » et 50 % « tout à fait d'accord »), les « DéFavo » sont plus partagés puisque la répartition des avis se fait de façon presque homogène sur l'ensemble des 5 niveaux. La majorité des opérateurs tend à exprimer son désaccord sur l'item relatif au développement de nouvelles compétences dans le cas de l'utilisation d'un exosquelette puisqu'ils ne sont « pas du tout d'accord » à 29 % pour les « Favo » et 45 % pour les « DéFavo », « plutôt pas d'accord » pour environ 25 % des « Favo » et 21 % des « DéFavo »,

et « moyennement d'accord » pour 21 % de « Favo » et 15 % des « DéFavo ».

De même, chez les « DéFavo », les avis sont partagés sur l'idée que le métier est valorisé (répartition des avis de façon presque homogène sur l'ensemble des 5 niveaux) alors que chez les « Favo », une tendance plutôt positive est observée (29 % « moyennement », 29 % « plutôt d'accord » et 21 % « tout à fait d'accord »).

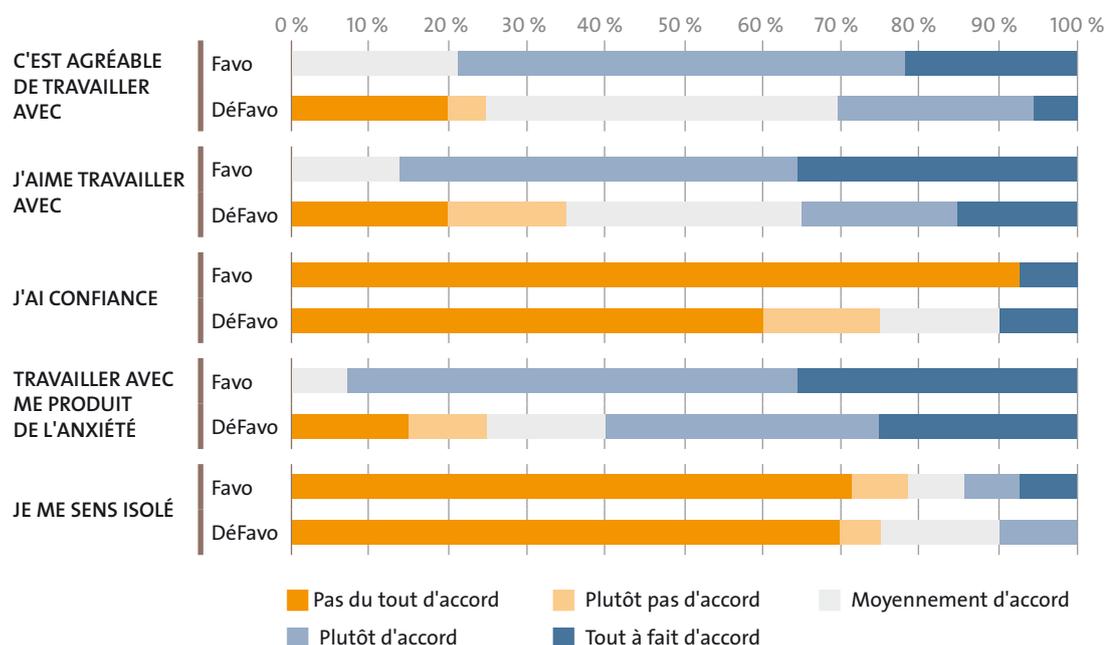
Dimension des affects
(graphique 4)

Les opérateurs « Favo » qualifient le port de l'exosquelette comme globalement plus agréable (21 % « moyennement d'accord », 57 % « plutôt d'accord » et 21 % « tout à fait d'accord ») que les opérateurs « DéFavo ». En effet, ces derniers expriment un ressenti mitigé voire opposé à celui des « Favo » et 20 % ne sont « pas du tout d'accord »,

5 % « plutôt pas d'accord » et 45 % « moyennement d'accord » avec le fait qu'il est agréable de travailler avec l'exosquelette.

Cette répartition des réponses est semblable lorsqu'on leur demande s'ils aiment travailler avec l'exosquelette. Les « Favo » sont « tout à fait d'accord » (36 %) et « plutôt d'accord » (50 %) avec l'affirmation proposée alors que les « DéFavo » sont à 30 % « moyennement d'accord », 15 % « plutôt pas d'accord » et 20 % « pas du tout d'accord ».

Lorsqu'on interroge les opérateurs sur le fait que l'exosquelette produirait de l'anxiété chez eux, les réponses des deux catégories d'opérateurs sont globalement négatives, même si les avis peuvent être parfois plus tranchés chez certains. Ainsi, les « Favo » ne sont « pas du tout d'accord » à 93 % et « plutôt pas d'accord » à 7 % alors que les « DéFavo » ne sont « pas du tout d'accord » à 60 % et plutôt pas



Graphique 4. Dimension « affects » selon le groupe d'opérateurs

d'accord à 15 %. On constate tout de même que 10 % des « DéFavo » sont « tout à fait d'accord » avec le fait que travailler avec l'exosquelette produirait de l'anxiété.

Concernant la confiance dans l'exosquelette, la répartition des réponses est globalement la même que pour l'item précédent (93 % des « Favo » sont « plutôt » à « tout à fait d'accord » contre 60 % pour les « DéFavo »). On relève néanmoins que 15 % des « DéFavo » ne sont « pas du tout d'accord » avec le fait d'avoir confiance dans le dispositif alors qu'aucun des « Favo » n'exprime cet avis.

Pour le ressenti des opérateurs concernant leur sentiment d'isolement (au sens d'exclusion de l'équipe) lorsqu'ils utilisent l'exosquelette, qu'ils soient « Favo » ou « DéFavo », les réponses vont dans le même sens puisqu'environ 70 % d'entre eux ne sont « pas du tout d'accord » avec le fait de se sentir isolé. Entre 5 % et 7 % ne sont « plutôt pas d'accord », 7 % à 15 % sont « moyennement d'accord » et 7 % à 10 % sont « plutôt d'accord ». On relève cependant aussi pour cet item que 7 % des opérateurs « Favo » (soit 1 opérateur) sont « tout à fait d'accord » avec ce ressenti d'isolement.

LES NON-UTILISATEURS

La taille de cet échantillon (5 opérateurs) ne permet pas une analyse détaillée, néanmoins quelques résultats sont présentés, de façon à accéder, même de façon grossière, aux représentations que les non-utilisateurs se font du dispositif afin d'alimenter la dimension de « l'acceptabilité sociale ».

Conditions facilitantes

Les ressources « techniques » lors de la phase de déploiement (formation réunion...) sont consi-

dérées globalement comme un préalable nécessaire par les non-utilisateurs. Tous soulignent également l'importance de bénéficier d'un suivi sur l'utilisation au cours des premières semaines. En termes de soutien, ils estiment qu'il leur sera facile de se tourner vers l'encadrement et qu'ils auront le soutien des collègues en cas de difficultés lors de l'utilisation de l'exosquelette, même si le degré d'accord peut parfois varier.

Facilité d'utilisation

Il apparaît que les non-utilisateurs se représentent la facilité de mise en place et l'utilisation de l'exosquelette comme n'allant pas de soi puisque des résultats très mitigés apparaissent ; chacun des opérateurs montre une position différente sur l'échelle allant de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ». Pour les autres items qui composent cette dimension, les opérateurs sont « moyennement d'accord » ou « plutôt pas d'accord » avec les affirmations « facile de se déplacer » ou « d'effectuer des mouvements » ou encore avec la question du « contrôle des gestes » avec l'exosquelette. Ce qui ressort de manière unanime est que les opérateurs sont « plutôt d'accord » avec le fait qu'ils devront effectuer des réajustements de l'exosquelette au cours de leur activité.

Globalement, les opérateurs ont tendance à penser que l'exosquelette les empêchera de travailler comme ils le souhaitent. De plus, la rapidité d'apprentissage n'est pas perçue positivement d'une manière générale.

Attentes de performance

Les représentations des non-utilisateurs concernant l'amélioration

de leur performance professionnelle sont globalement plutôt mitigées. Tous les non-utilisateurs estiment qu'il n'y aura pas de changement au niveau de la qualité de leur travail. La majorité d'entre eux pense que les performances, en termes d'efficacité, de vitesse et de productivité seront plutôt dégradées, excepté pour un opérateur « mitigé » qui pense que son efficacité pourrait être améliorée.

Les non-utilisateurs ont tendance à penser que l'exosquelette ne leur permettra pas de travailler en toute sécurité.

Les avis sont partagés concernant les efforts physiques et le niveau de fatigue. En effet 2 opérateurs (« Favo » et « DéFavo ») se les représentent comme plus importants en cas d'utilisation d'exosquelette alors que les mitigés se les représentent comme identiques ou moins importants.

Au niveau des gênes et douleurs, les avis sont également partagés. Deux opérateurs (mitigés sur les efforts physiques et le niveau de fatigue) estiment qu'utiliser l'exosquelette pourrait conduire à une diminution des douleurs/gênes de la zone assistée par le dispositif, 2 autres estiment qu'il n'y aura aucun changement (opérateur mitigé et 1 « Favo »). Le « DéFavo » estime qu'il y aura une apparition de douleurs/gênes en utilisant l'exosquelette.

Concernant les parties du corps non assistées, quatre opérateurs sur cinq estiment qu'une apparition ou aggravation des douleurs est probable (par exemple, l'opérateur défavorable pense qu'en plus de lui créer des douleurs au dos, l'exosquelette pourrait créer des douleurs/gênes aux épaules ou aux genoux). Les trois opérateurs

Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire

mitigés estiment que des soulagements sont envisageables sur les parties du corps non ciblées par l'assistance.

La majorité estime que les niveaux de concentration au cours de leur activité seront identiques que ce soit sans ou avec l'exosquelette.

Dimension sociale

Trois opérateurs sont « plutôt d'accord » avec le fait que la hiérarchie sera favorable à ce qu'ils utilisent un exosquelette. En revanche un seul opérateur est « plutôt d'accord » avec le fait que les collègues seront favorables alors que les autres sont « moyennement d'accord ». D'une manière générale, les opérateurs perçoivent leurs collègues comme moins favorables que leur hiérarchie.

Dimension identité professionnelle

Deux opérateurs sont « moyennement d'accord » avec le fait que toutes les compétences seront utilisées (dont le « DéFavo »), deux sont « plutôt d'accord » (mitigés) et un est « tout à fait d'accord » (« Favo »). Ce dernier est également « plutôt d'accord » avec le fait qu'il développera de nouvelles compétences, que l'exosquelette l'aidera à préserver son emploi et « tout à fait d'accord » avec le fait que son métier sera valorisé et que l'exosquelette a sa place dans le travail. La perception de la valorisation du métier est aussi présente chez les opérateurs mitigés mais pas chez l'opérateur « DéFavo ».

Dimension des affects

Les opérateurs « Favo » et « DéFavo » pensent que travailler avec l'exosquelette ne sera pas agréable. Les opérateurs mitigés ont des avis divers (« plutôt pas

d'accord », « moyennement d'accord » et « plutôt d'accord »). Globalement, les non-utilisateurs sont « moyennement d'accord » avec le fait qu'ils aimeront travailler avec l'exosquelette. Trois opérateurs pensent qu'ils ne seront « pas du tout anxieux » s'ils l'utilisaient (dont les non-utilisateurs « Favo » et « DéFavo ») alors que deux autres sont « plutôt d'accord » avec le fait qu'ils pourraient devenir anxieux. L'opérateur « Favo » et le « DéFavo » pensent qu'ils n'auront pas confiance dans le dispositif s'ils l'utilisaient alors que les 3 mitigés ont moyennement confiance. La majorité pense qu'ils ne seront pas exclus de l'équipe de travail en utilisant l'exosquelette.

SYNTHÈSE ET DISCUSSION

Le [tableau II](#) reprend une synthèse des résultats.

Les résultats mettent en évidence le fait que les opérateurs favorables à l'exosquelette ont des avis positifs pour quasiment toutes les dimensions. Dans certains cas, ils considèrent qu'il y a une amélioration (par exemple pour la dimension attentes de performance). Les items pour lesquels ils sont mitigés concernent ceux relatifs à leurs collègues, qu'ils soient issus de la dimension « conditions facilitantes » (collègues comme soutien en cas de difficultés) ou « dimension sociale » (collègues favorables à ce qu'ils utilisent un exosquelette). Il en est de même concernant la question du développement de nouvelles compétences avec l'utilisation du dispositif (dimension « identité professionnelle »). Si ces avis mitigés ne semblent pas constituer des points bloquants puisque les

opérateurs acceptent de travailler avec l'exosquelette, ils interrogent néanmoins sur la question de l'impact de cette technologie sur les activités collectives et collaboratives dans le travail et en particulier sur le « collectif de travail ». En effet, ce dernier est défini comme la construction, par plusieurs opérateurs, d'une œuvre commune, d'un langage commun, des règles de métier et d'un respect durable de la règle par chacun [13]. De ces règles de métier s'élabore un facteur de cohésion du groupe. Le collectif de travail est décrit comme ayant une fonction protectrice des opérateurs [14], il constitue par exemple une ressource pour les opérateurs pour gérer les « conflits de règles » dans l'action, ou encore pour partager des manières de faire adaptées à la situation. En termes de santé, il a été montré que le collectif participe à la préservation des ressources psychosociales et à celle des TMS [15]. Or, s'il est fragilisé, il ne peut plus remplir cette fonction.

Les opérateurs défavorables expriment le même sentiment mitigé que les opérateurs favorables concernant les collègues et le développement de nouvelles compétences. En revanche, contrairement aux opérateurs favorables, ils expriment également des points de vue négatifs sur certains aspects. Ainsi, ils disent d'une part devoir réajuster le dispositif au cours de l'activité et, d'autre part, se sentir empêchés dans leurs mouvements par ce dernier (dimension « facilité d'utilisation »). Ces aspects pourraient indiquer que le dispositif n'est pas adapté à l'activité en question ou encore que sa conception n'est pas optimale. Allant dans le même sens,

↓ Tableau II

> SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Dimensions	Items	Favorables	Défavorables	Non utilisateurs
Conditions facilitantes	Connaissance du projet	✗	✗	RAS
	Information	✗	✗	✗ (importance information)
	Formation	✗	✗	✗ (besoin en formation)
	Phase d'appropriation	✗	✗	RAS
	Soutien de l'encadrement	✗	✗	✗
	Soutien des collègues	✗	✗	✗
Facilité d'utilisation (mise en place)	Mise en place de l'exosquelette	✗	✗	✗
	Rapidité d'apprentissage	✗	✗	✗
Facilité d'utilisation Utilisation exosquelette	Réajustement de l'exosquelette	✗	✗	✗
	Facilité d'utilisation	✗	✗	✗
	Facilité de déplacement	✗	✗	✗
	Facilité de mouvement	✗	✗	✗
	Contrôle des gestes	✗	✗	✗
	Pas de sensation d'empêchement	✗	✗	✗
Attentes de performance – Idem (avec et sans exosquelette) = – Améliorations (+) – Diminution (-)	Efficacité	=(+)	=(-)	(-)
	Productivité	=(+)	=(-)	(-)
	Qualité	=	=	=
	Vitesse	=(+)	=(-)	(-)
Santé et sécurité Moins important (-) Identique = Plus important (+)	Sécurité	✗	✗	✗
	Efforts physiques	(-)	(-)	✗
	Fatigue	=	=(+)	✗
	Gênes et douleurs	=(-)	=(-) apparitions de nouvelles *	✗
	Concentration	=	=(+)	=
Sociale	Encadrement	✗	✗	✗
	Collègues	✗	✗	✗
Identité professionnelle	Utilisation compétences	✗	✗	✗
	Nouvelles compétences	✗	✗	✗
	Travailler avec exosquelette a du sens	✗	✗	✗
	Exosquelette a sa place	✗	✗	✗
	Valorisation du métier	✗	✗	✗
Afectifs	Agréable	✗	✗	✗
	Aimer travailler avec	✗	✗	✗
	Confiance	✗	✗	✗
	Pas de Production d'anxiété	✗	✗	✗
	Sentiment d'isolement	✗	✗	✗

Légendes

✗ Tendance majoritairement positive

✗ Tendance majoritairement mitigée

✗ Tendance majoritairement négative

* Pour certains, apparition de gênes et douleurs à d'autres endroits que ceux censés être soulagés par l'exosquelette.

Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire

les résultats montrent également qu'en termes d'attentes de performance, même si elle est plutôt considérée comme identique avec ou sans exosquelette, certains soulignent qu'elle peut être dégradée et d'autres qu'elle peut être améliorée. Cet aspect peut être vécu comme d'autant plus problématique lorsque l'organisation fonctionne avec des primes liées à la production. En termes de santé, certains indiquent également l'apparition de nouvelles gênes ou douleurs sur des zones non assistées par le dispositif. De plus, même s'ils considèrent que l'exosquelette a sa place dans leur travail ou que travailler avec a du sens, certains soulignent qu'il n'est pas agréable et qu'ils n'aiment pas travailler avec. Ce dispositif, critiqué pour ses dimensions, apparaît davantage comme une contrainte pour les opérateurs plutôt qu'une assistance. Une nouvelle technologie est supposée apporter une valeur ajoutée dans le travail. Dans le cas des exosquelettes, cet apport semble perçu comme partiel ou en tout cas insuffisant pour compenser les avis négatifs. Au final, les dimensions critiquées deviennent des points bloquants alors que ces mêmes opérateurs ont également des avis positifs, plus nombreux, sur les autres dimensions du dispositif. En termes de pistes de progression, les informations relatives aux items critiqués pourraient être retournées aux concepteurs des dispositifs pour qu'ils les améliorent (par exemple pour les aspects liés aux réajustements ou encore aux gênes lors de l'intégration du dispositif et aussi lors de son acceptation située). Dans une autre étude menée par l'INRS [16], il est apparu que l'exosquelette, avant d'être totalement accep-

té par les utilisateurs, avait fait l'objet de plusieurs modifications par les concepteurs (suite à des plaintes d'utilisateurs sur l'apparition de nouvelles gênes). Les modèles théoriques soulignent que le processus d'acceptabilité/d'acceptation est dynamique et que l'utilisation de la technologie peut modifier la relation de l'opérateur à cette dernière. Dans ce contexte, ajouter une boucle utilisateurs-concepteurs serait un élément pouvant faciliter l'acceptabilité sociale. La mise en place de cette boucle ne va pas toujours de soi, surtout si la technologie est arrivée à maturité complète. Néanmoins, dans le cas des exosquelettes et pour toutes les technologies qui évoluent en continu et rapidement, cette option est à privilégier. Elle présente comme avantage de pouvoir améliorer techniquement le dispositif à partir des retours d'opérateurs. De plus, par cette boucle, la direction envoie vers les utilisateurs le message selon lequel ils participent pleinement au processus de changement, ce qui est un facteur favorisant l'acceptation.

Concernant le petit échantillon de non-utilisateurs interrogés, leur représentation de l'exosquelette est très mitigée. Ainsi, bien que certains considèrent que ce dispositif pourrait avoir sa place dans leur activité, ils ont une image négative de sa facilité d'utilisation (mise en place, facilité de mouvements, de déplacements, d'apprentissage...) et pensent que leur performance ne serait pas améliorée, voire serait dégradée, s'ils l'utilisaient (que ce soit en termes de production ou de santé et sécurité). Contrairement aux utilisateurs et anciens utilisateurs, ils pensent qu'ils n'auraient pas

confiance dans le dispositif et que l'utiliser pourrait même, pour certains, créer de l'anxiété. *A priori*, ces non-utilisateurs n'ayant pas été informés ni formés au dispositif, la représentation qu'ils se construisent du dispositif s'appuie sur ce qu'ils perçoivent lorsqu'il est utilisé par leurs collègues en situation réelle de travail et non pas sur une expérience personnelle ou encore des connaissances réelles sur son mode de fonctionnement. Sans information ni formation sur ces dispositifs, les non-utilisateurs peuvent donc être amenés à développer des représentations incomplètes voire erronées du dispositif, ce qui évidemment ne favoriserait pas une acceptation. Ainsi, bien que ces résultats reposent sur un faible effectif de non-utilisateurs, ils font émerger des pistes de réflexion sur ces futurs utilisateurs potentiels qui pourraient être intégrés aux étapes d'information et de formation au même titre que les utilisateurs. Les non-utilisateurs expriment d'ailleurs l'importance d'avoir une information, une formation mais aussi un suivi pour ces nouveaux dispositifs.

Dans le même ordre d'idée, une représentation incomplète ou erronée des dispositifs est également possible chez les utilisateurs ; elle est souvent liée à une formation insuffisante. L'INRS a mis à disposition des préventeurs et des entreprises un guide pour mener à bien la phase de déploiement des exosquelettes afin d'optimiser les conditions d'intégration du point de vue de la prévention [17]. La méthode proposée comprend, entre autres, des étapes d'information et de formation. Ainsi, conformément aux préconisations de ce guide, une phase initiale est proposée. Celle-ci correspond à une

analyse fine du besoin détaillant les activités ou tâches ainsi que les sollicitations associées en termes d'efforts et de postures pour lesquelles l'exosquelette est envisagé (par exemple soulager un opérateur devant maintenir une position contraignante au cours d'une action spécifique). Cette analyse présente deux avantages. Le premier est de s'assurer que l'exosquelette choisi est le plus adapté aux besoins et attentes (pour éviter par exemple des sensations de gênes telles qu'elles ont été signalées précédemment). Cette étape est d'autant plus cruciale que les exosquelettes sont définis pour assister une partie du corps ; si cette dernière n'est pas clairement identifiée, les risques de se munir d'un exosquelette non adapté sont importants. Un exosquelette non adapté à la tâche, voire aux modes opératoires, peut avoir des conséquences en termes de rejet de cette technologie par les opérateurs mais aussi en termes de facteurs de risques physiques [18] (par exemple pas de soulagement de la partie du corps qui devrait l'être, voire sollicitations supplémentaires d'autres parties du corps). Le second avantage de cette analyse est d'identifier les apports et les inconvénients du dispositif. Cette meilleure connaissance du système par les acteurs de l'entreprise permet de mieux communiquer, former et accompagner les opérateurs. Ainsi, de meilleures conditions d'intégration peuvent être créées et, indirectement, l'élaboration de représentations erronées des utilisateurs et futurs utilisateurs pourrait être évitée. Travailler avec un exosquelette, ou n'importe quelle autre technologie, correspond à un changement qui peut modifier l'activité et

nécessite d'élaborer de nouveaux repères, ce qui peut demander du temps aux utilisateurs et à leur entourage professionnel. De façon optimale, accompagner l'intégration de tels dispositifs devrait débuter lors des phases de familiarisation et d'apprentissage hors de la situation de travail afin que les opérateurs puissent s'habituer à l'objet technique à proprement parler avant de l'utiliser en situation réelle. Ne pas mettre en œuvre cette partie peut conduire à certaines difficultés d'utilisation et donc au développement de points bloquants dans l'acceptation.

Au vu des dimensions impliquées dans ce processus, accepter la technologie ne veut pas dire que tous les items de toutes les dimensions doivent recueillir un avis favorable de la part des utilisateurs mais certaines sont incontournables (en particulier celles liées aux affects, à la santé et sécurité ou encore à la facilité d'utilisation). En termes de risques, le déploiement d'une nouvelle technologie non acceptée mais qui serait imposée peut constituer un facteur de risque physique, psychosocial, voire accidentel.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le processus d'acceptabilité/d'acceptation est complexe car plusieurs dimensions de natures différentes sont impliquées. Des études, notamment dans le domaine des technologies de l'information et de la communication, ont essayé de déterminer le poids de ces dimensions dans ce processus mais les résultats ne s'accordent pas. Dans le cadre de cette étude préliminaire à

visée exploratoire, l'élaboration d'un questionnaire spécifique de l'acceptation/l'acceptabilité des exosquelettes est déjà une avancée utile pour les préventeurs au sens large, permettant d'aborder un large panel de dimensions en lien avec ce concept et de guider les pistes d'amélioration y afférant. Les résultats ne permettent pas d'isoler une dimension plutôt qu'une autre comme facteur de réussite ou d'échec de ce processus. En revanche, il semble que le cumul de plusieurs de ces dimensions peut favoriser le rejet de la technologie lorsque les utilisateurs émettent un avis négatif à leur encontre. Ces limites peuvent être en partie corrigées avec l'aide des concepteurs de ces dispositifs si un canal de communication existe entre concepteurs et utilisateurs. Quoiqu'il en soit, la phase de déploiement du dispositif est cruciale pour l'acceptabilité/l'acceptation. Que ce soient les étapes d'information, de formation et d'appropriation hors situation de travail, elles impactent directement plusieurs dimensions de l'acceptabilité/l'acceptation, que les opérateurs soient utilisateurs ou futurs utilisateurs du dispositif. De nombreuses questions restent encore en suspens, s'agissant notamment des modalités à privilégier pour mettre en place ces dispositifs dans des conditions optimales pour la prévention des risques professionnels. Ces résultats préliminaires vont être complétés par une deuxième campagne d'enquête. En effet, le questionnaire est destiné à être administré à un plus grand échantillon d'utilisateurs, d'anciens utilisateurs d'exosquelettes mais aussi à des non-utilisateurs, en y adjoignant, lorsque c'est possible,

Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire

une dimension de suivi longitudinal. Il est crucial, dans le contexte actuel d'évolution technologique, de mieux comprendre ce processus d'acceptation/d'acceptabilité, et de mieux identifier les leviers favorisant l'intégration de tels dispositifs dans des conditions optimales en termes de prévention, au risque sinon de voir émerger des facteurs de risques physiques, accidentels et psychosociaux chez les utilisateurs.

POINTS À RETENIR

- L'introduction d'un exosquelette en situation de travail, comme toute nouvelle technologie, correspond à un changement qui impacte l'activité.
- Un exosquelette, comme toute nouvelle technologie, peut être rejeté ou accepté par les utilisateurs ou encore accepté dans un premier temps pour être finalement rejeté ou *vice versa* (questions d'acceptabilité et d'acceptation).
- L'acceptabilité concerne les intentions des utilisateurs à utiliser ou non la technologie et l'acceptation désigne son usage effectif.
- Il est déterminant, dans le contexte actuel d'évolution technologique, de mieux comprendre ce processus.
- Le processus d'acceptabilité/d'acceptation s'inscrit dans un continuum progressif et complexe.
- Le processus d'acceptabilité/d'acceptation dépend de plusieurs dimensions de natures différentes (par exemple facilité d'utilisation de la technologie ; l'influence sociale ou encore les attentes en termes de performance).
- L'analyse de ce processus permet de renseigner sur la qualité de l'interaction opérateur-exosquelette, d'identifier les effets de ces dispositifs sur la sécurité et la santé et d'envisager certains facteurs de risques psychosociaux, physiques et accidentels chez les utilisateurs.
- Le cumul de plusieurs de ces dimensions peut favoriser le rejet de la technologie lorsque les utilisateurs émettent un avis négatif à leur encontre.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 | **THEUREL J, DESBROSSES K, ROUX T, SAVESCU A** - Physiological consequences of using an upper limb exoskeleton during manual handling tasks. *Appl Ergon*. 2018 ; 67 : 211-17.
- 2 | **THEUREL J, DESBROSSES K** - Usage d'un exosquelette d'assistance des bras : bénéfices et contraintes lors de tâches de manutention. Notes techniques NT 62. *Hyg Secur Trav*. 2018 ; 251 : 62-68.
- 3 | **DE LOOZE MP, BOSCH T, KRAUSE F, STADLER KS ET AL.** - Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load. *Ergonomics*. 2016 ; 59 (5) : 671-81.
- 4 | **BOBILLIER-CHAUMON ME** - Conditions d'usage et facteurs d'acceptation des technologies dans l'activité : questions et perspectives pour la psychologie du travail. Diplôme d'Habilitation à Diriger des Recherches en Psychologie du Travail. Grenoble : Université Pierre Mendès-France, Sciences sociales et humaines. École doctorale Sciences de l'Homme, du Politique, et du Territoire. ; 2013 : 206 p.
- 5 | **BOBILLIER-CHAUMON ME** - L'acceptation située des technologies dans et par l'activité: premiers étayages pour une clinique de l'usage. *Psychol Trav Organ*. 2016 ; 22 (1) : 4-21.
- 6 | **DAVIS FD** - Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Q*. 1989 ; 13 (3) : 319-40.
- 7 | **VENKATESH V, DAVIS FD** - A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Manag Sci*. 2000 ; 46 (2) : 186-204.
- 8 | **VENKATESH V, MORRIS MG, DAVIS GB, DAVIS FD** - User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Q*. 2003 ; 27 (3) : 425-78.
- 9 | **DELONE WH, MCGLEAN ER** - Information systems success: the quest for the dependant variable. *Inf Syst Res*. 1992 ; 3 (1) : 60-95.
- 10 | **HASSENZAHL M** - The interplay of beauty, goodness and usability in interactive products. *Hum Comput Interact*. 2004 ; 19 (4) : 319-49.
- 11 | **MAHLKE S** - User Experience of Interaction with Technical Systems. Theories, Methods, Empirical Results, and Their Application to de Development of Interactive Systems. Thèse pour le grade d'ingénieur. Berlin : Université technique de Berlin, Faculté V, Systèmes de circulation et de machines ; 2008 : 194 p.
- 12 | **DUBOIS M, BOBILLIER-CHAUMON ME** - L'acceptabilité des technologies : bilans et nouvelles perspectives. *Trav Hum*. 2009 ; 72 (4) : 305-10.
- 13 | **CRU D** - Collectif et travail de métier. Plaisir et souffrance dans le travail ; sur la notion de collectif de travail. In: Dejours C (Ed) – Plaisir et souffrance dans le travail. Tome 1. Orsay : Association pour l'ouverture du champ d'investigation psychopathologique (AOCIP) ; 1987 : 43-49, 147 p.
- 14 | **CAROLY S, BARCELINI F** - Le développement de l'activité collective. In: Falzon P (Ed) - Ergonomie constructive. Paris : Presse Universitaire de France (PUF) ; 2013 : 33-46, 249 p.
- 15 | **CAROLY S** - Activité collective et réélaboration des règles comme ressources pour la santé psychique : le cas de la police nationale. *Trav Hum*. 2011 ; 74 (4) : 365-89.
- 16 | **ATAIN-KOUADIO JJ, WIOLAND L, THEUREL J, DELACOURT A** - Intégrer un exosquelette : retour d'expérience et points de repères. In: Innovation technologique, changements organisationnels : quels enjeux pour la prévention ? Nancy, 29 au 31 mars 2017. INRS, 2017 (www.inrs.fr/footer/actes-evenements/innovation-technologique-mars-2017.html).
- 17 | **ATAIN-KOUADIO JJ, KERANGUEVEN L, TURPIN-LEGENDRE E** - Acquisition et intégration d'un exosquelette en entreprise. Guide pour les préventeurs. Édition INRS ED 6315. Paris : INRS ; 2018 : 36 p.
- 18 | **THEUREL J, CLAUDON L** - Exosquelettes au travail : impact sur la santé et la sécurité des opérateurs. État des connaissances. Édition INRS ED 6311. Paris : INRS ; 2018 : 27 p.

POUR EN SAVOIR +

- Exosquelettes. INRS, 2018 (www.inrs.fr/risques/exosquelettes/ce-qu-il-faut-retenir.html).

22·23·24
MAY 2019
PARIS ISSY-LES-MOULINEAUX



Wellbeing at work in a changing world :

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES



www.inrs-waw2019.fr

Contact: waw2019@inrs.fr

Travailler avec une santé altérée : comment prévenir la désinsertion professionnelle ?

AUTEURS :

D. Lhuilier, psychologue du travail, professeure émérite, Centre de recherche sur le travail et le développement - Conservatoire national des arts et métiers (CNAM)

A.M. Waser, sociologue, maître de conférences, Laboratoire Interdisciplinaire pour la Sociologie Economique (LISE-CNAM)

EN RÉSUMÉ

Prévention de la désinsertion professionnelle, accroissement du nombre de restrictions d'aptitudes et d'inaptitudes médicales, de demandes d'aménagements du poste ou du temps de travail, de reclassement professionnel pour inaptitude... autant de questions dont l'intensité et la complexité vont croissantes. En effet, il s'agit bien de faire face au défi du maintien en activité – et pas seulement en emploi – des salariés travaillant avec une santé altérée.

Les stratégies usuellement déployées pour atteindre cet objectif sont en panne. L'intensification du travail, l'érosion des postes « doux », la réduction du recrutement de jeunes permettant la mise à l'abri des seniors... complexifient fortement la prévention de l'usure prématurée et la réintégration de salariés après une longue maladie ou une inaptitude médicale. La recherche-action présentée ici explore à la fois les processus en cause et les voies de construction d'un travail soutenable, entendu comme permettant au travailleur de maintenir sa santé, ses compétences, son employabilité.

MOTS CLÉS

Désinsertion /
Maintien dans
l'emploi /
Vieillesse

Une part croissante de salariés travaille avec une santé altérée. Ce constat s'explique par différents facteurs étudiés lors d'une recherche sur la vie avec la maladie chronique, entendue comme troubles plus ou moins graves mais durables. Il peut s'agir tout à la fois, comme explorés lors de l'investigation présentée ici, de séquelles d'accidents du travail ou de maladies professionnelles (les troubles musculosquelettiques -TMS- notamment), de diverses maladies chroniques telles que diabète, cancers, maladies cardiovasculaires, ou de troubles de santé liés au vieillissement ou à des phénomènes d'usure prématurée au poste de travail [1]. Cette recherche souligne la difficulté majeure qu'ont les salariés à la santé altérée à se maintenir en emploi. En effet, les organisations du travail ne semblent pas avoir pris la mesure de ce phénomène. En poursuivant une évolution essentiellement orientée vers la rentabilité-réactivité, des contraintes multiples peuvent rendre caduques les régulations, les stratégies individuelles ou col-

lectives qui permettaient à ceux qui ont une santé fragile de se ménager, de tenir. Les exigences de productivité et d'adaptabilité aux multiples changements, organisationnels, de méthodes, d'outils ou d'objectifs demandent un surplus d'énergie et d'investissement de la part de tous les travailleurs, et plus encore de ceux qui ont une santé altérée. Ces changements ne sont pas toujours vécus comme négatifs. Mais le défaut de temps de transition, des changements trop fréquents, dépourvus de sens ou dont les objectifs sont contraires à ceux poursuivis par les travailleurs avec une santé fragile, contribuent à mettre en échec les tentatives de retour ou de maintien en activité des travailleurs qui cherchent à tenir deux objectifs : efficacité au travail et préservation de leur santé.

L'accroissement des sorties de l'emploi pour raison de santé (pré-retraite, invalidité, licenciement), le tarissement des postes « doux », l'augmentation des files actives de salariés à reclasser constituent autant de problèmes qui ne peuvent être traités par les seuls services

Travailler avec une santé altérée : comment prévenir la désinsertion professionnelle ?

de santé au travail ou des ressources humaines. L'allongement des délais pour un reclassement concourt au risque de désinsertion professionnelle. Il témoigne de l'inaptitude des organisations du travail à intégrer les variabilités individuelles, à prévenir les inaptitudes médicales et demandes de reclassement.

Dans ce nouveau contexte, comment envisager le rapport au travail et l'organisation du travail pour une poursuite, en santé, des activités professionnelles, y compris de celles reconnues comme pénibles ? Et comment repenser les processus d'aménagement du travail et de reclassement afin de prévenir deux écueils souvent rencontrés : la gestion solitaire et clandestine de la compatibilité entre sa santé fragilisée et les exigences du travail prescrit ne tenant pas compte du travail réel au risque d'une aggravation des « problèmes de santé » ; le sentiment de ceux qui ont quitté leur poste et sont dans l'attente d'une réaffectation perçue comme semée d'embûches (perte de savoir professionnel, du vivre-ensemble, longue durée de l'attente d'un autre poste...) ? Sentiments d'injustice et d'abandon se conjuguent à l'anxiété d'être dessaisi de son avenir professionnel, de n'être qu'« un pion déplacé », privé d'une activité valorisée, valorisante.

Dans le prolongement de ces travaux précédents, la recherche-action (RA) conduite avec le service des ressources humaines d'une grande ville, présentée dans cet article, interroge la place des collaborateurs fragilisés. Elle vise à identifier les conditions permettant l'élaboration de stratégies individuelles, collectives et organisationnelles afin d'autoriser la poursuite de l'activité d'agents

avec des capacités de production fluctuantes. Quelles sont les régulations permettant de gérer individuellement et collectivement les situations de travail pénibles ? Quels types d'arrangements informels, de savoir-faire de prudence, se mettent en place au sein d'équipes de plus en plus souvent composées de salariés qui ont des problèmes de santé ? Quelle organisation du travail, formelle, informelle, peut soutenir ce travail de construction et de négociation de sa/la santé ?

Contrairement aux représentations dominantes qui considèrent que la place du malade serait celle que lui assigne l'arrêt maladie, hors du travail, et ce jusqu'à son rétablissement, entendu comme retour à l'état antérieur, « bien portant », les travailleurs à la santé fragilisée sont de plus en plus nombreux dans le monde du travail.

Une conjugaison de facteurs contribue à cette évolution [1]. Les transformations du travail peuvent favoriser une usure prématurée, notamment dans certains métiers reconnus comme associés à de fortes pénibilités. L'amélioration des techniques de dépistage et de diagnostic conduit à une meilleure identification des pathologies et à des diagnostics plus précoces. L'amélioration des thérapeutiques permet une reprise ou une poursuite du travail. Une attention plus grande est portée aux troubles psychiques et ils font l'objet d'une plus grande reconnaissance dans le champ de la santé au travail. Enfin, le recul de l'âge de départ à la retraite contribue au vieillissement de la population active, vieillissement synonyme de « problèmes de santé » chroniques, plus ou moins invalidants.

Pour avoir un ordre de grandeur de l'ampleur de la population concernée, selon l'enquête Emploi de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), ce sont 5,7 millions de personnes de 15 à 64 ans qui soit souffrent d'une maladie ou d'un problème de santé chronique ou durable les limitant depuis au moins 6 mois dans leurs activités quotidiennes, soit ont une reconnaissance administrative liée à un handicap ou une perte d'autonomie. Mais seules 45 % d'entre elles sont en emploi [2]. Les troubles de santé à une date donnée s'avèrent prédictifs de sortie d'emploi (vers le chômage ou l'inactivité) quelques années plus tard [3 à 5]. Un rapport récent de l'Inspection générale des affaires sociales (IGAS) souligne que « les effets délétères des problèmes de santé et du handicap sur l'emploi sont avérés avec de fortes inégalités sociales et de faibles chances de retour à l'emploi en cas de désinsertion professionnelle » [6]. Ce même rapport précise que 10 % des postes, soit environ 2,3 millions des « couples salarié-emploi », ont fait l'objet d'une ou plusieurs mesures d'aménagement ou de restriction de la part de la médecine du travail à un moment donné. Une enquête menée par la Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (DIRECCTE) d'Aquitaine [7] s'intéresse non seulement à l'accroissement du nombre des inaptitudes médicales à tout poste pour raison de santé (+ 29 % entre 2006 et 2014 dans le régime général) mais aussi au devenir des salariés inaptes : 39 % sont licenciés sans projet ni solution, 27 % sont mis en invalidité, 26 % sont licenciés avec projet identifié, et enfin 8 % partent en retraite.

La croissance du nombre de pensions d'invalidité constitue encore un indicateur significatif de cette problématique. En effet, « *l'entrée dans le régime d'invalidité s'analyse au final comme l'échec du processus de prévention de la désinsertion professionnelle* » [8]. En 2015, près d'un million de pensions d'invalidité ont été servies, ce qui correspond à une augmentation de 16,6 % sur la période 2005-2015 et de 1,6 % en moyenne annuelle, tous régimes confondus. L'âge moyen est de 52 ans, la prévalence est de 10 % pour les plus de 55 ans [9].

L'ensemble de ces données révèle trois difficultés majeures : prévenir l'usure prématurée, se maintenir en emploi, revenir au travail après un arrêt ou un licenciement pour cause de santé dégradée.

PRÉVENTION DE L'INEMPLOYABILITÉ ET MAINTIEN EN ACTIVITÉ

C'est dans cette perspective qu'une équipe de chercheuses du Conservatoire national des arts et métiers (CNAM) est venue à la rencontre de la Direction des ressources Humaines (RH) d'une grande ville. Celle-ci, après avoir tenté tout un ensemble d'actions pour réduire le taux d'absentéisme et enrayer l'afflux continu et massif d'agents vers la cellule de reclassement, décide de lancer une recherche-action (RA) afin de transformer pratiques et représentations en profondeur, d'aller à la source du problème. Les services RH et de santé au travail (SST) établissent un lien entre des « métiers pénibles » et un taux d'accidents de service, d'arrêts maladie et d'absentéisme bien supérieur

à d'autres métiers. Ils déplorent le peu de mobilité dans ces métiers et un taux de réussite dans les reclassements qui reste très insuffisant. Une large majorité d'agents engagés dans ces métiers « pénibles » souhaite y rester. Et les services et équipes résistent à l'intégration de ceux qui portent le stigmate d'une santé perçue comme déficiente et de l'inaptitude médicale.

UNE RECHERCHE-ACTION DANS UNE COLLECTIVITÉ TERRITORIALE

La méthodologie de cette RA repose sur l'analyse de l'activité [10, 11], du travail réel, des métiers. Elle est au fondement des processus de transformation que cette RA cherche à développer : (re-)donner la main sur leur activité à ceux qui font le travail, soutenir l'organisation collective de leur activité, ouvrir des espaces de débat, expérimenter des pistes d'amélioration pour que le maintien en emploi puisse être significativement renouvelé. La prévention de la désinsertion professionnelle passe essentiellement par une transformation des modes opératoires individuels et collectifs, par une réflexion partagée sur les conditions d'un travail en santé.

Cette approche rejoint le constat réalisé par Krynen et Yeni quand ils soulignent, à propos de l'inaptitude médicale : « *il faut passer d'une logique de protection statutaire en cas d'aléas de santé conduisant à une inaptitude, à une logique de garantie de l'avenir professionnel de l'agent par construction de son employabilité. C'est la capacité de rester actif qui protège* » [12].

Partant donc des situations concrètes de travail, l'exploration porte sur la double face de l'activité qui peut être à la fois une épreuve

et une occasion de développement. L'activité n'est jamais considérée comme déterminée mécaniquement par son contexte car elle le transforme et cherche à affranchir l'opérateur des contraintes de sa situation. Mais ceci suppose des conditions : la possibilité d'un retour réflexif sur l'activité pour en dévoiler les ressources alternatives et accroître les capacités d'expertise sur le travail et son organisation, la mise en visibilité des manières de faire de chacun pour permettre un échange d'expériences, la levée des freins au dévoilement des limitations de capacité productive, et les controverses et délibérations sur le travail afin de le faire évoluer dans un sens favorable à la santé pour tous, à la fois pour ceux qui ont « des problèmes de santé » et les autres... qui n'en ont pas encore⁽¹⁾.

DISPOSITIF ET ÉTAPES

L'installation de nouveaux espaces de dialogue sur le travail s'est traduite par la mise en place de six types de groupes de travail de nature différente et co-animés par un membre de la collectivité et un membre de l'équipe de recherche du CNAM.

Les groupes « métiers » ont rassemblé des agents volontaires exerçant des métiers où sont concentrés divers facteurs de pénibilité. Les groupes « usagers du reclassement » ont partagé leurs expériences, les ressources mobilisées et les compétences acquises dans ce processus allant des signes de limitations dus à une altération de la santé à la demande de reclassement en passant par l'inaptitude médicale. Les groupes « acteurs du reclassement » ont réuni les agents des services RH, de la santé au travail, mais aussi des directions et services opérationnels. Un groupe « directeurs » a travaillé sur la place

1. « *Il est normal de tomber malade du moment qu'on est vivant... La menace de la maladie est un des constituants de la santé* » [13].

Travailler avec une santé altérée : comment prévenir la désinsertion professionnelle ?

prise par les questions de santé dans leurs propres activités de managers. Un groupe « représentants des 4 organisations syndicales de la ville » a réévalué le rôle et l'action des représentants du personnel et du Comité d'hygiène de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) dans la prévention de l'emploiabilité et le développement des démarches préventives et collectives. Enfin, un groupe « projet » a constitué l'instance de pilotage de la démarche dans ses différentes étapes. Il rassemble à la fois les RH et les médecins de prévention, des directeurs, des représentants des organisations syndicales, des animateurs de groupes « métiers ». La première phase de cette RA a été la co-construction d'un diagnostic. Celui-ci s'élabore dans la mise en discussion de ce qui rend difficile la réalisation des tâches et des missions et les solutions qui existent pour y faire face. Ainsi, dans les groupes « métiers », les agents ont partagé leurs expériences, difficultés et stratégies pour les réduire ou les prévenir. Les agents « usagers », qu'ils soient « reclassés » ou en « attente de reclassement », ont exploré dans deux groupes distincts les processus qui les ont conduit de la pénibilité à l'avis d'aptitude médicale en passant par les arrangements négociés au sein des équipes de travail. Enfin, les ressources organisationnelles, en particulier le pôle RH, le service en charge du processus de reclassement, la médecine de prévention, la mission Handicap, des managers de différents services de la ville, les organisations syndicales ont contribué, dans des groupes distincts, à ce diagnostic en analysant leurs activités respectives, leurs empêchements et transformations. La deuxième phase de la RA s'est appuyée sur des propositions d'expérimentations susceptibles de

lever les freins identifiés et ce dans différents secteurs et niveaux de cette collectivité. Un même principe de départ guide l'investigation et le choix des propositions : les changements préconisés doivent s'appuyer sur les expériences de terrain, au plus près de l'activité quotidienne de travail, sur le vécu des personnes confrontées à la maladie ou en situation d'usure. C'est l'expertise d'usage qui permet de mettre en place des actions concrètes et utiles.

Cette RA a été conduite sur une durée de près de trois ans et l'ampleur du travail réalisé à ces différents niveaux de l'organisation a fait l'objet de plusieurs publications [14, 15]. Les résultats de cette RA présentés ici retiennent deux axes : la régulation de la pénibilité et les aménagements informels déployés quand la santé est fragilisée.

PÉNIBILITÉ, AMÉNAGEMENTS ET PRINCIPES DE JUSTICE

PÉNIBILITÉ

Serge Volkoff distingue trois acceptions de la pénibilité : celle qui repose sur une approche probabiliste, fondée sur des résultats épidémiologiques mettant en évidence les corrélations entre nuisances et prévalence des pathologies ; celle qui correspond à un travail vécu comme pénible ; et enfin, celle éprouvée par les salariés ayant des problèmes de santé qui leur rendent les exigences du travail peu supportables [16]. De plus, comme « la santé parfaite » n'existe pas, des troubles infra-pathologiques, plus ou moins invalidants, vont impacter la pénibilité ressentie.

Le caractère plus ou moins gênant de ces troubles dépend de leur nature et gravité mais aussi, et

fondamentalement, des exigences du travail et des marges de manœuvre dont les opérateurs disposent dans leurs situations de travail pour pouvoir tenir ensemble travail productif et santé. En effet, « *malade ou non, on n'est pas le spectateur passif de son propre état. Dans le travail (comme dans la vie en général), chacun déploie des façons de faire, individuelles, collectives, qui se construisent et se transforment au fil de l'âge, de l'évolution de son propre organisme, de ses compétences et de son expérience professionnelle, etc. Il ne s'agit donc pas seulement de réfléchir à des situations de travail qui n'aggravent pas les manifestations liées à la pathologie, mais de concevoir des « moyens » de travail qui permettent de développer ces régulations (anticipations, vérifications, coopérations...)* » [17]. Le travail est pénible quand il est fait avec difficultés, efforts, douleurs, quand il est source d'ennui, d'anxiété..., quand les stratégies développées sont rendues inopérantes par le système de travail du fait des contraintes de procédures et de temps à respecter, du défaut de ressources collectives...

Il est important de souligner ici que les problèmes de santé n'impliquent pas mécaniquement des difficultés dans le travail. La croissance des inaptitudes médicales et des demandes de reclassement dans le monde du travail tient plus fondamentalement à la réduction des marges de manœuvre permettant un travail compatible avec sa santé, puisant dans les ressources de l'expérience et des collectifs de travail. Ce défaut peut être un puissant facteur de développement de l'usure prématurée au travail. Aussi, dans la démarche de cette RA, la prévention de la pénibilité est indissociable de la recherche des

différentes voies visant à préserver et développer des marges de manœuvre dans l'activité de chacun. Elle ne peut se réduire à la réparation et à la compensation [18], qu'il s'agisse des aménagements de poste ou du reclassement des agents en inaptitude médicale ou restriction d'aptitude.

Un des objectifs poursuivis dans la phase « actions » de la RA est donc de s'emparer de ce qui rend le travail pénible et de solliciter les participants des groupes « métiers », autour des difficultés partagées pour une élaboration collective des solutions, doctrines ou règles en vue d'améliorations. Sont rendus compte ici les opérations et résultats obtenus dans deux groupes « métiers » : les agents de la restauration scolaire et les jardiniers.

Le partage de solutions entre pairs, l'élaboration de règles partagées avec ceux qui font le travail doit permettre de le transformer afin que la part de « construction » de soi, de sa santé puisse être jugée suffisamment bénéfique par rapport à l'usure au travail. Les expérimentations initiées au sein de ces groupes « métiers » visent à ce que les agents reprennent la main sur l'organisation de leur travail (individuel et d'équipe), en lien avec leur hiérarchie, afin de passer des recommandations de prévention, souvent vécues comme des contraintes supplémentaires, à des savoir-faire de prudence qui préviennent l'accident, mais aussi l'effort inutile, la fatigue [19 à 22], construits par l'expérience, la réflexivité et nourris de l'échange de pratiques. Dans ces deux métiers, les tâches à fort engagement physique, ainsi que le « sale boulot », sont vécus à la fois comme pénible et comme faisant partie du métier. Contrairement aux métiers dans

lesquels les tâches pénibles sont aussi celles qui sont très risquées, et souvent confiées aux travailleurs expérimentés, dans les métiers où la pénibilité est associée au sale boulot, entendu comme tâches peu valorisées voire dégradantes, on assiste à une délégation de ce sale boulot aux nouveaux venus, jeunes ou emplois précaires. Tout se passe comme si la montée en grade, en expérience, au sein d'une équipe autorisait à ne plus participer à ces tâches peu nobles. Dans le contexte de vieillissement des équipes et de limitation du recours à la sous-traitance, aux emplois précaires, la re-distribution de ces tâches interroge la place des salariés avec des limitations (mi-temps thérapeutique, reclassés, avec restrictions), moins malléables que les intérimaires, et la prévention des pénibilités. Redistribuer le sale boulot au sein d'une équipe a un fort impact sur la place des uns et des autres et sur le climat.

L'INDIGNATION COMME MOTEUR DES TRANSFORMATIONS À ENGAGER

Lors des premières réunions des groupes « métiers » (cantiniers et jardiniers), presque tous les participants saisissent l'occasion qui leur est donnée pour dire les maux au travail. Le niveau sonore dans la salle est tel que l'on ne s'entend pas. Les deux co-animateurs ont beau répéter qu'il serait préférable que les uns parlent après les autres, les histoires fusent, s'empilent, se noient dans le brouhaha. Les agents en ont gros sur le cœur. Ils aiment leur métier, la plupart l'a choisi. De nombreux jardiniers ont fait le choix de quitter les entreprises privées d'espaces verts pour trouver des conditions de travail décentes au sein de la Fonction publique territoriale. Mais ce qu'ils

vivent au travail au sein de la ville ne correspond plus à ce qu'ils en attendent : « *la ville ne fait rien pour nous... on est oublié... ils en ont rien à faire de nos problèmes* ».

Il a fallu attendre que la colère des uns s'apaise un peu pour en venir aux arguments, à l'analyse des situations de travail, à la prise en compte des points de vue pour lever les incompréhensions réciproques. D'une posture attentiste, le groupe est invité à se mobiliser dès lors qu'il s'est agi, non plus de parler en toute généralité, sans contexte ni sujet (« *on en a tous marre... le climat est pourri* »), mais de situations vécues à placer dans un environnement à décrire précisément et sans parler à la place des autres : que peut-on faire collectivement pour améliorer les conditions de travail pour tous ? L'ampleur de l'indignation signe la force de l'attachement au métier « *j'aime mon métier. Je ne veux pas faire autre chose* ». Depuis la révision générale des politiques publiques (RGPP), les conditions d'exercice des métiers ont fortement évolué [14]. Certains effets de cette politique de rationalisation sont jugés positivement, notamment une nette amélioration des conditions de travail dans ces deux métiers (restaurants entièrement rénovés suite à l'implantation de la restauration en liaison froide, outils performants dans les espaces verts) mais d'autres pèsent lourds dans la balance qui conduit à éprouver la part du travail « dur » comme un travail déshonorant.

Volontaires pour participer à ces groupes « métiers », cantiniers et jardiniers se sont mobilisés pour échafauder des recommandations qui devraient leur permettre de retrouver l'envie d'aller au travail : un travail

Travailler avec une santé altérée : comment prévenir la désinsertion professionnelle ?

constructeur de soi, de sa santé. L'espoir de changement porté par ces volontaires est à la hauteur des obstacles rencontrés au fur et à mesure des avancées de la recherche. C'est ainsi qu'un programme d'ampleur s'est déployé et a conduit à une prise en considération du travail réel, tel que vécu par les agents, pour aller ensuite vers une clinique, non pas individuelle, mais collective des situations à l'origine des maux du travail.

Dans certains services ou équipes, les agents n'ont bien sûr pas attendu les chercheuses pour découvrir que d'autres modes d'organisation permettaient de prévenir l'usure au travail, les accidents et de donner envie de travailler. Et les chercheuses n'ont pas dans leur trousse à outils le remède magique qui conviendrait à tous en toutes situations. Les échanges dans les groupes « métiers », une fois l'indignation et la plainte récurrente passées, ont permis de mettre en discussion les solutions que les uns et les autres ont expérimentées dans un contexte incertain et dégradé. Incertain en raison des menaces qui pèsent sur l'emploi : une politique d'externalisation de services municipaux, notamment chez les jardiniers, les inquiète. Dégradé en raison des relations tendues entre les différents niveaux hiérarchiques mais aussi entre fonctionnaires et certains publics (incivilités, dénominations, menaces...).

LE TRAVAIL FAIT POUR « FAIRE ÉQUIPE »

Sur les travaux pénibles, Walzer [23] souligne la contamination des traits négatifs qui qualifient à la fois le travail « dur » et ceux qui en ont la charge : ces caractéristiques, telles qu'insécurité, atteinte à la

santé, danger, déshonneur, dégradation, se soldent par un statut négatif attribué aux personnes à qui il échoit. *A contrario*, Walzer montre à partir de l'analyse du travail des éboueurs de San Francisco, qu'une organisation coopérative de ce travail restaure l'engagement et la participation aux gains collectifs.

La coopération rend le travail pénible plus soutenable, il devient même source de fierté. Seule une équipe soudée peut faire face au travail « dur ». L'engagement physique dans le travail fait partie du métier. Il est en partie choisi parce qu'on « peut bouger, être libre de ses mouvements, organiser sa journée » et ne « pas rester assis toute la journée derrière un guichet, un ordinateur ». Avec l'âge ou la sur-sollicitation, une usure rend les mouvements parfois douloureux et l'engagement physique doit être mesuré car les capacités de récupération sont bien plus longues. Cependant, les restrictions d'aptitude, les aménagements formels du travail, les mises à l'abri des tâches éprouvantes physiquement ou psychologiquement pour ceux qui ont « des problèmes de santé », leur délégation aux plus jeunes, aux intérimaires, aux moins « râleurs »... peuvent contribuer au développement de tensions dans les équipes. La division du travail est évaluée à l'aune de critères d'équité, mais aussi de réciprocité [24].

L'encadrement de proximité sait bien les conflits structurels qui traversent le double objectif visé : prendre en compte les situations singulières, la préservation des plus fragilisés et les exigences de l'organisation du service [25].

Le soupçon de fainéantise, de mauvaise foi ou de favoritisme pèse souvent. Il peut contribuer

à fabriquer deux clans : celui des « fainéants » (paradoxalement favorisés) et celui des « bosseurs ». Dodier [26] a montré que les questions de santé sont toujours rejugées sur la place du travail. En effet, les dispositifs médico-administratifs (arrêt de travail, restriction d'aptitude, inaptitude médicale, invalidité) ne suffisent pas à légitimer l'aménagement. La validation de la réorganisation du travail au sein d'une équipe semble nécessairement passer par une réévaluation des principes de justice permettant une redéfinition des équivalences entre tâches, agents.

Alors qu'un jardinier P. (54 ans, revenu d'un arrêt de travail pour une maladie grave) habitué à se dérober lors de tâches dures s'éloigne, son chef l'appelle, puis le cherche, afin qu'il aide à descendre le matériel du camion. « C'est important, il faut qu'il aide. Ce n'est pas à nous de lui préparer son matériel, descendre la tondeuse, la démarrer ». L'autonomie, la polyvalence sont des conditions de régulation afin de faire advenir le juste. Mais c'est aussi une condition pour que ce jardinier ait le sentiment de faire partie de l'équipe. Le travail de prévention de l'exclusion mais aussi d'inclusion est une activité à part entière. Tous, avec leurs compétences et incapacités doivent prendre part aux différentes tâches, le risque étant que les tâches les plus physiques échoient aux jeunes ou à ceux qui n'ont pas d'incapacités et qui, à juste titre, s'interrogent sur la prévention des pénibilités. Faire à la place d'autrui, c'est engager une relation dissymétrique et de dépendances réciproques jamais propice au développement. En allant chercher P., le chef d'équipe fait ce détour pour lui signifier qu'il est membre

à part entière de l'équipe même si les forces qu'il peut engager dans la tâche à partager ne sont pas égales à celles que les autres jardiniers engagent. « *Bien sûr, on aurait pu descendre du camion la tondeuse de P. Et d'ailleurs ça nous aurait pris beaucoup moins de temps* ». Il y a bien un prix à payer pour faire équipe.

LES CONDITIONS DE PARTICIPATION AU TRAVAIL DUR : « TOUT LE MONDE NE PEUT PAS LE FAIRE »

Au moment où le groupe « métiers » élaborait une demande d'expérimentation qui vise à intégrer des agents volontaires en reclassement dans les restaurants en sous effectif, certains participants étaient dubitatifs sur cette solution car le travail est réputé physique. Les discussions autour de cette question ont permis d'établir que tous les reclassés n'avaient sans doute pas des problèmes physiques et que certains seraient très certainement aptes à travailler en cuisine. La question s'est déplacée vers celle des conditions d'intégration d'agent titulaire reclassé et volontaire. Du stigmate de l'agent à reclasser, perçu comme déficitaire, l'évaluation s'est déplacée sur sa manière de travailler, sur son respect des règles sociales du travail, pour aller vers une cooptation : « *Il faut voir comment la personne travaille, voir si on s'entend* ». C'est bien un changement de représentation qui s'est opéré ainsi qu'une réflexion sur comment travailler, au sein d'une équipe, avec des agents qui peuvent avoir, à certains moments, des difficultés.

Pour rendre réaliste cette proposition, c'est tout un protocole d'accueil qui est exploré : journées découverte, expérimentations du type « Vis mon job », temps d'essai

dans une équipe... La question de fond est donc moins le nombre d'agents présents pour faire le travail que la qualité de la coopération au sein de l'équipe. « *Les restaurants qui vont bien sont ceux où il y a une bonne ambiance* ». Celle-ci semble liée au fait que les agents puissent choisir avec qui travailler. C'est moins le restaurant et les conditions matérielles offertes qui comptent que la composition de l'équipe de restauration, car les coopérations en dépendent, et le respect des arts du vivre ensemble au travail.

RENDRE JUSTE LA RÉPARTITION DU TRAVAIL : UN PRINCIPE DE PARTAGE DU TRAVAIL « DUR »

Dans un des restaurants satellites de la ville, les observations du travail, les entretiens et échanges en groupe « métiers » montrent que lorsque le travail est partagé au sein de l'équipe de telle sorte que tous les agents occupent, au cours de la semaine, chacun des postes et que le responsable du restaurant se soumet également à cette même règle, toutes les tâches se valent. Nettoyer les surfaces, bien que jugé plus pénible que les autres tâches, n'est pas moins noble que de servir les enfants. « *De toute façon il faut le faire... Quelqu'un doit le faire* ». Le fait que le responsable du restaurant assure une part de cette tâche, au même titre que les autres membres de l'équipe, contribue à valoriser ce travail pénible. Il n'est pas indigne et n'échoit pas qu'aux agents les moins qualifiés, les plus jeunes ou les plus précaires (les intérimaires).

Dans certains restaurants, comme souvent dans le monde du travail, les intérimaires sont utilisés pour les tâches les plus dures. « *Les intérimaires, ce ne sont pas des chiens,*

ils ont un prénom. Si on leur donne que du nettoyage, faut pas s'étonner qu'ils ne veulent plus travailler » indique une des responsables de restaurant en pointant là une dérive courante dans certains restaurants de la ville. La mise en partage de l'organisation du travail et, en particulier, des rotations des postes au sein de l'équipe a permis d'établir le fait que les restaurants où l'ambiance est bonne, où il y a le moins d'absentéisme, sont ceux ayant institué une rotation sur tous les postes à laquelle se soumet tous les membres de l'équipe, quel que soit le statut ou le grade.

Chez les jardiniers, tous ne peuvent pas ou plus participer à toutes les tâches. Hernies discales, tendinites, opérations suite à une rupture de la coiffe des rotateurs, sont autant de symptômes d'un travail usant conduisant les équipes et le service à faire face, au quotidien, à des variations de capacités productives. Tous, jeunes et moins jeunes, sont concernés par cette variation, mais à des degrés différents. Avant la réorganisation du service Parcs et Jardins, il était convenu que les jardiniers de plus de 50 ans « *levaient le pied* ». Soit ils étaient promus agents de maîtrise et dirigeaient une équipe, soit ils restaient à la base pour l'entretien du matériel ou encore, pour ceux ayant le permis de conduire ou le certificat d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES), ils conduisaient les engins en laissant aux jeunes le travail dur. Depuis la réorganisation, les responsables d'équipe participent à toutes les tâches avec leur équipe. Il n'y a donc plus la promesse de poste « doux » à l'intérieur de chaque équipe de jardiniers et la montée en grade ne met plus à l'abri des tâches pénibles. Les jardiniers ont alors élaboré une nouvelle doc-

Travailler avec une santé altérée : comment prévenir la désinsertion professionnelle ?

2. Couche de matériau protecteur posé sur le sol pouvant être composé de feuilles mortes, copeaux de bois ou autres.

trine pour gérer collectivement le travail dur.

L'observation d'un chantier perçu comme éprouvant physiquement montre comment le collectif (une équipe de 5) parvient à rendre juste la part de travail dur de chacun. Il s'agissait de pailler les végétaux d'un petit parc avec du mulch⁽²⁾ apporté par un des jardiniers O. (55 ans) qui monopolise le poste de chauffeur en raison de douleurs chroniques à l'épaule conséquences d'un accident de service. A. (43 ans), un autre jardinier de l'équipe, souffre, lui, d'une hernie discale reconnue en maladie professionnelle. Une observation attentive montre que sur ce chantier, il porte deux fois plus de bacs que les autres, mais il les remplit à moitié seulement pour soulager son dos. A. ne prend pas part aux pauses que les deux autres jardiniers font régulièrement. Le responsable de l'équipe (59 ans), sans incapacité connue, passe ce jour-là une large partie de la matinée à faire le tour des sites sous sa responsabilité afin de prendre des informations sur le travail à réaliser sur chacun d'eux en vue de programmer les chantiers de la semaine suivante. À son retour sur le chantier, un peu avant la coupure de midi, les jardiniers lui ont laissé un tas de mulch au pied du camion afin qu'il fasse sa part de travail dur, compte tenu du travail « non dur », mais reconnu utile par les jardiniers, qu'il a réalisé dans la matinée. Sans mettre en cause ce « reste à faire » pour lui, le chef prend pelle et bac et fait des rotations. Pour faire sa part de travail dur, c'est au chauffeur que revient la tâche de nettoyer le chantier : balayer le paillage sur le trottoir, ranger les outils et faire une rotation supplémentaire, empiétant sur l'heure du déjeuner,

pour apporter du mulch dans un autre parc. Selon les incapacités et la forme du moment, chaque jardinier occupe un poste qu'il choisit parmi les postes offerts sur le chantier proposé. Au cours de l'action, chacun juge sa part d'effort au travail commun et rééquilibre selon des conventions qui tiennent compte des contributions et des capacités de chacun.

Les limitations de capacités ou incapacités sont observées et jugées en permanence par l'ensemble de l'équipe. Le responsable de l'équipe, sans remettre en question la maladie professionnelle d'A., pense qu'il « *pourrait quand même en faire plus* », notamment avec le taille-haie que A. accepte de prendre, mais seulement pour un temps limité. Puisque tous les membres de l'équipe ne participent pas avec le même engagement à toutes les tâches, des tensions sont perceptibles. Rendre juste la part de chacun en pratique (en théorie, le principe d'équité est acquis) est d'autant plus aisé que les équipes sont stables (des remaniements d'équipe se font tous les ans ou deux ans), qu'il y a une variété de tâches, que les jardiniers ont une liberté d'organiser la répartition des tâches et aussi, et surtout, de choisir le bon moment pour faire les chantiers durs. En effet, bêcher une terre gorgée d'eau est épuisant, alors que lorsqu'elle est ressuyée, cette tâche est bien plus aisée.

Il faut noter que le travail dur ne se résume pas aux tâches dans lesquelles un effort physique doit être engagé. Au contraire, l'effort physique peut être valorisé comme signe de virilité ; il peut être recherché comme un exercice d'entretien que certains trouvent aussi dans la pratique du sport par exemple. Le travail est dur

lorsque ceux à qui il échoit n'ont pas choisi de le faire : parce qu'il n'a pas de sens, qu'il est imposé à un moment qui n'est pas propice ou parce qu'il est perçu comme déshonorant.

PARTAGER LES TÂCHES INGRATES, DÉSHONORANTES : « LES GENS DOIVENT NETTOYER LEURS PROPRES SALETÉS »

Sans ce partage, ceux qui le font pour eux-mêmes et pour d'autres ne seront jamais des membres égaux d'une communauté politique [23]. Les déchets, le « brun » (déjections canines, humaines dans les parcs), les seringues souillées dans des lieux où se pratiquent un trafic de drogues, sont pointés du doigt par les agents comme relevant du « sale boulot » [27, 28] qu'ils n'acceptent de faire que sous conditions. Pour rendre ces tâches acceptables, il est nécessaire d'épurer le « sale boulot » de son indignité. La respectabilité des emplois en dépend. Comment choisir un travail, en être fier, avoir du plaisir à le réaliser si la part de tâches indignes, déconsidérées, est importante ?

Dans certains restaurants scolaires, la doctrine élaborée par le personnel éducatif en accord avec celui du restaurant est que les enfants doivent ramasser les gros déchets tombés ou jetés sous les tables (morceaux de pain, pelures d'orange...) et porter leur plateau vers un self de tri sélectif. « *C'est important, ils doivent tous participer au tri. C'est pour les responsabiliser* ». Ainsi, les enfants font leur part de « sale boulot », apprennent à ne pas jeter ou gaspiller et surtout respectent les agents de la restauration. Cependant, les agents polyvalents déplorent que cette participation au sale boulot s'arrête au restaurant alors que les

toilettes sont également sales. Les nettoyer en l'absence du regard des enfants ou du personnel éducatif est une chose. Mais pourquoi ces tâches échoient aux agents polyvalents de la restauration et non à tout le personnel, éducatif et de restauration ? N'y aurait-il pas là aussi à faire un travail avec les enfants sur le propre ? Et à intégrer ce « sale boulot » comme une tâche pareille aux autres ?

Lors des échanges en groupe « métiers », les jardiniers ont rapporté de nombreuses scènes vécues comme déshonorantes. « *Devant moi, le type a laissé son chien faire dans le massif qu'on venait de planter. Je l'engueule ?* ». Ramasser les déjections devant le maître serait comme « *accepter d'être son esclave* ». La doctrine qu'ils élaborent est que les gens doivent ramasser les déjections de leur chien. Ainsi, ils sont vigilants à ce que les rouleaux de sacs plastiques soient à la disposition des maîtres, que les poubelles soient vidées et que la direction Parcs et Jardins multiplie la création de cani-parcs.

Régulièrement confrontés à la souillure de certains lieux où se pratiquent prostitution et trafic de drogue, les jardiniers prennent la décision de tailler les haies à 1 m du sol pour dissuader ces pratiques. L'observation d'un chantier souillé, seringues, habits, serviettes jonchant la terre entre les massifs, montre les ressources que les jardiniers peuvent mobiliser pour faire leur travail de jardinier sans subir l'humiliation d'avoir à ramasser des détritiques sales et contaminés. Arrivés sur ce chantier, les jardiniers vérifient l'état de propreté d'un coin habituellement fréquenté par les prostituées et constatent qu'il est souillé. Ils alertent leur chef qui se déplace pour faire des photos qu'il adresse

à sa hiérarchie. C'est la première étape d'un protocole qui consiste à faire venir une équipe spécialisée pour décontaminer le site. Plutôt que d'attendre son arrivée, les jardiniers décident, ce jour-là, de ramasser eux-mêmes pour pouvoir faire le chantier prévu et ne pas accumuler de retard sur leur planning de la semaine. L'existence de cette équipe de décontamination fait que ce « sale boulot » n'échoit pas obligatoirement et seulement aux jardiniers. Ils ont donc la liberté de choisir de ramasser ou non. Ce n'est pas le cas pour les agents polyvalents des restaurants.

RECONNAISSANCE ET RESPECTABILITÉ

Méconnaissance et invisibilité du travail nourrissent le sentiment de déconsidération, de suspicion et d'injustice, « *Ils ne voient pas tout ce qu'on fait* », notamment lors de situations dégradées : absence d'un collègue qui conduit à faire à 4 ce qui doit être fait à 5, monter les vivres à pied car l'ascenseur est en panne depuis des mois... Dans les métiers comme ceux de la restauration scolaire, l'enjeu du service se présente quotidiennement comme un défi à relever, notamment les jours où il faut faire face à des obstacles qui se présentent voire s'accumulent au cours de la matinée. « *À midi, on a 300 gamins qui viennent manger et là, j'ai pas eu mon intérimaire pour remplacer K. (absente depuis trois jours)* ». Et il est inconcevable de faire le dernier service à 14h30 parce qu'il manque du personnel et que la vaisselle n'est pas lavée pour le second service alors que se présentent déjà les enfants du troisième service. Or il est fréquent que les agents de restaurant fassent à trois un travail prévu pour cinq. L'absence de solution, notamment à l'absentéisme, est interprétée comme

une forme de mépris de la part de la hiérarchie. Le travail en groupe « métiers » a permis de déplacer la question. La prise en considération des contraintes administratives (le remplacement d'une absence ne peut se faire qu'après un délai de carence) et de celles qui pèsent sur le directeur de la restauration (l'impossibilité de recruter de nouveaux intérimaires) ont conduit à changer l'angle d'analyse et la posture, comme l'indique cet échange entre agents lors d'une séance : « *Si le travail était intéressant, il n'y aurait peut-être pas tout cet absentéisme ? (...) Certains responsables de restaurant (...) devraient peut-être aussi s'interroger eux-mêmes sur le fonctionnement de leur restaurant (...). C'est aussi une question d'ambiance dans l'équipe (...). L'ambiance, c'est pas que le chef, c'est aussi l'équipe. C'est une alchimie entre les titulaires, intérimaires, polyvalents* ».

L'alchimie semble en partie tenir à la façon dont le responsable du restaurant investit ses fonctions. Les tâches qui lui reviennent (traçabilité des prises de température, feuille de jour, contrôle, prélèvement des échantillons, tâches administratives...) ne prennent pas tout son temps : il peut donc tenir un autre poste et travailler avec son équipe. Se sentir responsable de l'ambiance de travail, associer ambiance, absentéisme et travail différencié selon le statut ou le grade a permis aux participants de ce groupe « métiers » de prendre conscience qu'une partie des solutions était à leur portée. L'attente de secours qui a consisté à recruter du personnel intérimaire pour faire face aux absences a montré ses limites. En effet, les responsables de restaurant font le lien entre l'augmentation du nombre d'intérimaires et celle du nombre

Travailler avec une santé altérée : comment prévenir la désinsertion professionnelle ?

d'absences. D'où cet échange sur les causes de l'absentéisme et ce principe visant à rendre tous les emplois, toutes les tâches, respectables. Respecter les agents polyvalents ou intérimaires, c'est leur proposer un travail reconnu et partager le travail dur. À plusieurs reprises, au sein de ce groupe, il a été établi que le fait de déléguer le « sale boulot » aux intérimaires conduisait à s'exposer à de l'absentéisme de leur part. Faire équipe, stabiliser son personnel, avoir une bonne ambiance, passe par des principes discutés et reconnus : partager toutes les tâches, autoriser négociations et rééquilibres au sein de l'équipe en faisant advenir une réciprocité. Ce sont là les conditions de la coopération, du « faire ensemble », du sentiment d'être engagé dans une épreuve commune, d'être utile.

De jeunes jardiniers ont fait le récit, lors des réunions des groupes « métiers », de situations où ils ont tenté de répondre par la violence à la violence (passage à l'acte sur un habitant qui piétinait délibérément, devant le jardinier, un massif de fleurs qui venaient d'être plantées). Un jardinier plus expérimenté fait part, en groupe, de sa pratique : il va à la rencontre des passants mécontents pour expliquer le travail du jardinier dans le contexte de la rationalisation des politiques publiques conduisant à ne tondre certains espaces plus que deux fois par an : « *pour les gens, ça fait sale. Il faut expliquer l'intérêt mellifère, en terme de biodiversité* ». Un autre encore analyse les agressions, violences subies comme une expression d'un mécontentement qui serait non pas adressé aux jardiniers mais plus généralement à la ville, à la société. « *C'est pas après nous qu'ils en veulent. On prend les coups, comme les pompiers ou la*

police, parce qu'on est sur la voie publique ». La tension dans les rapports avec le public provient en partie de l'invisibilité que tout travail comporte et qui nourrit la suspicion de fainéantise. Les récits des jardiniers sur les plaintes déposées via des applications pour smartphones mises en place par la ville d'actes répréhensifs montrent l'importance de la construction d'une représentation de chaque métier. « *L'autre jour, on a attendu le camion, pour pouvoir charger un tronçonneau tombé sur la chaussée et il y a eu des dizaines de photos envoyées au cabinet du maire pour dénoncer notre inactivité !* ». Cette scène où des jardiniers sont assis durant l'attente du camion a été interprétée par certains passants comme une preuve de fainéantise. La consigne donnée par leur chef a été celle de l'activisme : « *vous devez bouger, rester debout au moins, même s'il n'y a rien à faire* ». Ces dénonciations, qui dans un premier temps ont blessé les jardiniers, se sont transformées positivement avec l'exercice de la justification qu'elles ont sollicité. Régulièrement convoqués par le responsable du service pour répondre, au cabinet du maire, de photos de jardiniers en inaction, les responsables d'équipe ont appris à justifier leurs actions par une remise en contexte. C'est tout un ensemble d'éléments, souvent invisibles, d'incidents (parfois récurrents) qui pèsent sur l'exercice du métier qui est ainsi mis en lumière : camion bloqué par la circulation ou pour un pneu crevé, machine en panne, déplacement inutile en raison d'une mauvaise information ou de défaut de coordination entre services...

Pour contribuer à lever une part de cette invisibilité du travail réel, et à donner accès à une représentation de l'ensemble du panorama des

métiers au sein de la collectivité, les échanges dans les différents groupes liés à cette recherche-action ont porté sur les ressources à construire. Ce qui a conduit à l'élaboration de films-métiers, conçus, tournés et commentés par les opérateurs de métiers volontaires afin de montrer le réel du travail. L'enjeu est aussi ici celui de la respectabilité des métiers de chacun par une meilleure (re) connaissance des contraintes, injonctions paradoxales, mais aussi des joies, de la fierté du travail accompli.

AMÉNAGEMENTS ET RECLASSEMENTS

Les résultats de cette recherche-action rejoignent les observations faites par d'autres chercheurs sur les inaptitudes médicales et les processus d'aménagement, de reclassement. Si ceux-ci peuvent être des instruments de protection de la santé des opérateurs déjà fragilisés, ils peuvent aussi les exposer à des formes de relégation, créer des tensions entre collègues qui se voient dans l'obligation de compenser ce que « l'inapte » ne peut plus faire. Et ce dans des contextes où les marges de tolérance au report de tâches se réduisent du fait de l'intensification du travail. L'exploration des formes de régulations et d'aménagements informels favorisés ou empêchés révèle que l'inaptitude est moins le résultat d'une pathologie médicale, que l'aboutissement d'un processus d'exclusion déjà amorcé pour d'autres raisons (rupture dans les régulations collectives, difficultés d'adaptation à un nouvel environnement de travail ou de nouvelles tâches, relations conflictuelles avec les collègues et/ou la hiérarchie...) [29].

Ici, l'accent est mis sur la portée de démarches qui tiennent ensemble

prévention primaire, secondaire et tertiaire. Car « *si le salarié est inapte, c'est bien sûr parce que ses capacités physiques ou psychiques se sont dégradées, mais tout autant parce que l'environnement social du travail se révèle inadapté à son nouvel état de santé* » [30]. La prévention de la désinsertion professionnelle passe donc par une transformation du travail, non pas seulement de celui qui est reconnu « inapte » mais du travail de tous : il s'agit bien de viser un travail soutenable.

Il est donc nécessaire de concevoir une organisation qui puisse permettre que tous (reconnus ou non par le service de santé au travail) bénéficient d'aménagements à tout moment, ajustés à la situation, temporaires, discutés avec les collègues et l'encadrement, à charge de revanche vis-à-vis des collègues selon le principe de la triple obligation sociale mise en évidence par Marcel Mauss [31] : donner, recevoir, rendre. « *C'est normal, il faut qu'on l'aide... Ça fait trois semaines que je l'ai mise sur un poste facile. Mais là, il faudrait qu'elle en fasse plus, sinon je vais avoir des problèmes avec les autres* » (responsable de restaurant). En effet, les aménagements ne tiennent dans le temps que s'ils s'inscrivent dans une logique d'avantage mutuel (avec une compensation du report de tâche) et si tous peuvent bénéficier d'aménagement à un moment donné.

L'obligation de reclassement [32, 33] se traduit le plus souvent par une gestion au cas par cas, peu anticipée et où prévaut la dimension fortement discrétionnaire du processus à l'œuvre (reconnaissance des qualités professionnelles, degré de proximité relationnelle entre le salarié et son équipe) [34]. De plus, « *paradoxalement, entrer en inaptitude réclame de bonnes capacités*

d'adaptation : gérer l'incertitude de sa situation, s'adapter à un nouveau métier, à une nouvelle équipe » [29]. Pour être apte à un emploi d'inapte, il faut à la fois satisfaire aux attentes professionnelles (répondre aux règles du métier) et à l'attente médicale (accepter d'être définis par des défaillances) ; ce qui installe, souvent durablement, dans ces zones de relégation que sont les prolongations de l'arrêt maladie ou les « placards pour inaptes » [35]. L'incertitude pèse de tout son poids sur « l'inapte » suspendu à une décision à venir. Les observations faites dans cette RA rejoignent les nombreux travaux qui soulignent l'importance de la dimension temporelle dans les processus de retour au travail, « réadaptation », reclassement. Il est ici essentiel de prévenir l'installation dans la longue durée de ces périodes d'attente et de retrait de l'activité [36 à 38].

CONSTRUIRE LA/SA SANTÉ AU TRAVAIL TOUT AU LONG DE LA VIE

CONSTRUIRE SA SANTÉ, C'EST ÉLABORER DES NORMES DE VIE

La santé n'est pas seulement la vie dans le silence des organes, elle est aussi une possibilité d'organisation de la normativité vitale et sociale [39]. La santé advient en produisant, à l'intérieur des normes sociales, une possibilité vitale autre, qualitativement différente, puisée dans le registre archaïque des normes naturelles définies par le « besoin » [40]. Le besoin vital, précise Canguilhem, cité par Leblanc [40] ne fonde pas l'acte social mais l'acte social réinvente le besoin vital. Ainsi, « *la tâche, contrainte ou non, devient un moyen au service de l'activité*

propre du sujet » [41]. Elle doit donc être redéfinie pour servir ses propres normes de vie. « *Je me porte bien, note Canguilhem, dans la mesure où je me sens capable de porter la responsabilité de mes actes, de porter des choses à l'existence et de créer entre les choses des rapports qui ne leur viendraient pas sans moi* » [13]. C'est pourquoi l'activité n'est pas seulement réalisation de tâches mais aussi et surtout production d'un milieu d'objets matériels, symboliques et de rapports humains. Elle permet la recreation d'un milieu de vie, y compris au travail, et ce même dans les métiers où l'activité est réputée pénible.

SANTÉ GLOBALE : PHYSIOLOGIQUE, PSYCHOLOGIQUE, SOCIALE

Constitué de normes sociales, un milieu de vie construit la santé globale s'il :

- autorise une liberté d'action, une alternance de périodes d'activité, de confrontation aux différents mondes sociaux (professionnel, voisinage, familial, militant, culturel, sportif...), afin d'organiser son travail, de trouver des stratégies de compensation, de récupération, d'élaborer des savoir-faire de prudence ;
- donne des occasions de se mettre à l'épreuve : faire des choses que l'on n'aurait pas faites si on n'y était pas poussé et qui, une fois faites, procure énergie, plaisir, fierté ou doute. Ces épreuves permettent de nouveaux apprentissages, des remises en questions, de gagner en autonomie, de prendre part à une activité collective, de se fixer de nouveaux objectifs... ;
- permet de transformer le cadre et le contexte dans lequel les activités ou tâches réputées dures, réputées, contrairement à ses valeurs, se déploient et se transforment

Travailler avec une santé altérée : comment prévenir la désinsertion professionnelle ?

afin qu'elles deviennent des activités reconnues et dans lesquelles chacun puisse se reconnaître. On l'a vu, c'est parce qu'elles sont partagées, valorisées et associées au métier qu'elles « obligent ».

CONSTRUIRE UNE LIBERTÉ D'ACTION

La construction de sa santé, tout au long de sa vie, dans les différentes sphères d'activités, tient à la liberté d'action (choisir de faire, avec qui, comment, pourquoi) qui seule autorise l'expression des normes de vie perçues comme plus importantes que les recommandations de prévention.

Cette construction suppose de se donner les moyens, individuellement et collectivement, de construire une liberté d'action : elle permet à chacun de réinvestir son travail, l'organiser, d'y vivre (et non seulement d'en vivre). Cette liberté d'action semble paradoxale dans la logique salariale et le contrat de subordination qui l'encadre, mais elle est une nécessité vitale : pouvoir décider de ses actions, du sens, de la hauteur de l'investissement, du moment de l'engagement... Sans cette liberté, dans un univers trop contraint, les normes de vie ne peuvent se déployer.

DÉCLOISONNEMENT TEMPOREL

La prévention de la désinsertion professionnelle suppose d'intégrer une perspective diachronique et de restaurer la continuité entre la prévention primaire des accidents et maladies d'origine professionnelle, de l'usure prématurée, la prévention secondaire face aux troubles infra-pathologiques ou dès l'apparition des problèmes de santé avérés, et enfin tertiaire, pour réduire les effets sur l'emploi et sur l'activité d'une santé dégradée. « *Ce séquençage dans le temps introduit*

également la notion de parcours : parcours professionnel tout d'abord où il s'agit de suivre un salarié tout au long de sa vie professionnelle et quels que soient les statuts professionnels, la nature des contrats et leurs éventuelles ruptures ; mais aussi parcours personnel couvrant plus de 45 ans de vie à l'âge adulte, parcours potentiellement émaillé d'événements de santé, pathologies chroniques et survenue de handicaps, liés ou pas au travail, qui menacent l'insertion professionnelle et dont il convient d'éviter l'aggravation par le travail » [6].

DÉCLOISONNEMENT DES ACTEURS

Cette approche de la santé dépasse les cadres institutionnels du champ d'action des services de santé au travail ; elle convoque pour la transformation non pas seulement les experts de la santé, mais aussi le « milieu de travail ». Elle implique par ailleurs un sujet actif, c'est-à-dire en capacité de produire de nouvelles normes de vie, « hors travail », au travail et de transformer ces milieux afin qu'ils répondent à ces normes.

EXERCER SES DROITS DANS DES CONDITIONS DE RÉCIPROCITÉ

Il s'agit de se donner les moyens, individuellement et collectivement, d'exercer ses droits dans les situations sociales dans lesquelles chacun est engagé. Ici, ces droits ne concernent pas seulement le droit de grève ou de retrait qui peuvent être utilisés par les agents lors de situations critiques ; ils intègrent le droit à en faire moins pour se préserver, à charge de revanche. L'acceptation sociale de la variation des capacités productives et le déclenchement de coopérations se fait d'autant mieux que la reconnaissance de cette variation n'est

pas en sens unique et qu'elle ne bénéficie pas uniquement qu'à certains membres de l'équipe.

S'engager intensément, travailler plus que ses collègues, « lever le pied » selon sa forme du moment, selon les retours que l'on obtient sur ses actions, construit son rapport au travail. Ce dernier n'est pas sans lien avec les normes de vie, toujours évolutives. Les travaux pénibles, s'ils autorisent un développement de ses capacités, peuvent être perçus comme autant d'expériences potentiellement enrichissantes. Ce qui compte, c'est que l'opérateur puisse choisir le moment, l'intensité avec laquelle il se prescrit cette tâche, qu'elle entre dans ses normes de vie et que ce travail en plus soit reconnu par les autres, troqué contre un travail *en moins* le jour où ce même opérateur ne sera pas en forme.

CONCLUSION

Le travail de santé est une construction des normes de vie. « *Je ne veux plus de stress au travail... Je veux faire des choses qui ont du sens... Pour mon dos, je dois limiter la charge* ». Ces résolutions individuelles se heurtent quotidiennement aux prescriptions, au rythme, au contexte dans lequel les activités se déroulent. Au travail, chez soi, la tentation de suivre le cours de l'action, d'en faire plus ou trop est grande. Le travail de santé suppose de négocier, avec soi-même et avec les autres, des aménagements temporaires ou durables en vue d'une prise en compte des symptômes, d'une amélioration ou d'une reconstruction de ses capacités. Mais faire autrement, être différent des autres appelle une justification et une acceptation. Car révéler une

fragilité, exprimer ses difficultés de santé, c'est lever un voile sur un ensemble de mécanismes protecteurs (déli, mensonge) et de croyances (invulnérabilité) au risque d'une mise à l'écart, pouvant conduire à une désinsertion sociale, professionnelle [42]. *A contrario*, taire ses difficultés, c'est courir le risque d'avoir à subir des conditions qui peuvent s'avérer délétères pour sa santé.

L'élaboration de nouvelles normes pour vivre et travailler avec une santé altérée, permet de redessiner sa place dans un monde social peu enclin, mal équipé pour gérer les projets, rythmes, variations des capacités productives de chacun. L'aide de pairs, de proches, de collègues, de professionnels permet de soutenir l'élaboration d'arguments et de stratégies pour faire face à ces défis et avancer dans une voie qui permette de tenir ensemble activité et santé.

POINTS À RETENIR

- Une part croissante de salariés travaille avec une santé altérée.
- En poursuivant une évolution essentiellement orientée vers la rentabilité-réactivité, les contraintes qui pèsent sur l'activité de travail se multiplient et peuvent rendre caduques les stratégies permettant à ceux qui ont une santé fragile de se ménager tout en répondant aux exigences productives.
- L'accroissement des sorties de l'emploi pour raison de santé, le tarissement des postes « doux », l'augmentation des files actives de salariés à reclasser constituent autant de signes de la nécessité de prévenir la désinsertion professionnelle.
- Une recherche-action conduite avec le service des ressources humaines d'une grande ville vise à identifier les conditions permettant l'élaboration de stratégies individuelles, collectives et organisationnelles favorisant la poursuite de l'activité d'agents avec des limitations ou des capacités de production fluctuantes.
- La prévention de la désinsertion professionnelle passe par une réflexion partagée sur les conditions d'un travail en santé et une transformation des modes opératoires individuels et collectifs.
- La prévention de la pénibilité est indissociable de la recherche des différentes voies visant à préserver et développer des marges de manœuvre dans l'activité de chacun.
- Les restrictions d'aptitude, les aménagements formels du travail, les mises à l'abri des tâches éprouvantes pour ceux qui ont « des problèmes de santé », leur délégation aux plus jeunes, aux intérimaires... peuvent contribuer au développement de tensions dans les équipes.
- La prévention de la désinsertion professionnelle passe par une transformation du travail, non pas seulement de l'« inapte » mais du travail de tous : il s'agit bien de viser un travail soutenable.
- Construire la/sa santé (entendue comme santé globale : physiologique, psychologique, sociale) au travail tout au long de la vie suppose une activité normative, celle qui permet d'instituer de nouvelles règles de fonctionnement pour soi et avec les autres.
- Cette approche de la santé implique à la fois les experts de la santé, mais aussi le « milieu de travail » (collègues, hiérarchie, fonctions RH...), ainsi que le sujet lui-même.

BIBLIOGRAPHIE



Travailler avec une santé altérée : comment prévenir la désinsertion professionnelle ?

BIBLIOGRAPHIE

- 1 | **LHUILIER D, WASER AM** - Que font les 10 millions de malades ? Vivre et travailler avec une maladie chronique. Collection Clinique du travail. Toulouse : Éditions Erès ; 2016 : 340 p.
- 2 | **BARHOUMI M** - Travailleurs handicapés : quel accès à l'emploi en 2015 ? *DARES Anal.* 2017 ; 032 : 1-10.
- 3 | **SAUREL-CUBIZOLLES MJ, BARDOT F, BERNERON B, FROMET M ET AL.** - État de santé perçu et perte d'emploi. In: Travail, santé, vieillissement. Relations et évolutions. Colloque. Paris, 18-19 novembre 1999. Collection Colloques. Toulouse : Octarès Éditions ; 2001 : 53-66, 244 p.
- 4 | **JUSOT F, KHLAT M, ROCHEREAU T, SERMET C** - Un mauvais état de santé accroît fortement le risque de devenir chômeur ou inactif. IRDES, 2007 (www.irdes.fr/EspaceRecherche/Qes/Qes125.htm).
- 5 | **METTE C** - Le devenir professionnel des actifs en mauvaise santé. Un maintien en emploi plus difficile. *DARES Anal.* 2015 ; 68 : 1-7.
- 6 | **ABALLÉA P, DU MÉSNIL DU BUISSON MA** - La prévention de la désinsertion professionnelle des salariés malades ou handicapés. Rapport n° 2017-025R. Inspection générale des Affaires sociales (IGAS), 2017 (www.igas.gouv.fr/spip.php?article646).
- 7 | DIRECCTE Aquitaine - Inaptitude médicale totale et définitive à tous postes dans l'entreprise. Enquête 2014 Aquitaine ; 2015.
- 8 | **ABALLÉA P, MARIE E** - L'évaluation de l'état d'invalidité en France : réaffirmer les concepts, homogénéiser les pratiques et refondre le pilotage du risque. Rapport n° RM2012-059P. Inspection générale des Affaires sociales (IGAS), 2012 (www.igas.gouv.fr/spip.php?article293).
- 9 | Programme de qualité et d'efficacité 2016. Invalidité et dispositifs gérés par la CNSA. Partie 1 Indicateurs de cadrage. Sécurité sociale, 2016 (www.securite-sociale.fr/-Programmes-de-qualite-et-d-efficacite-).
- 10 | **LEPLAT J** - Repères pour l'analyse de l'activité en ergonomie. Paris : Presses Universitaires de France (PUF) ; 2008 : 244 p.
- 11 | **DUJARIER MA, GAUDART C, GILLET A, LENEL P (Eds)** - L'activité en théories. Regards croisés sur le travail. Collection Travail et activités humaines. Toulouse : Octarès Éditions ; 2016 : 254 p.
- 12 | **KRYNEN B, YENI I, FOURNALES R** - Évaluation du dispositif de reclassement des fonctionnaires déclarés inaptes à l'exercice de leurs fonctions pour des raisons de santé. Rapport n° RM2011-174P. Inspection générale des Affaires sociales (IGAS), 2011 (www.igas.gouv.fr/spip.php?article252).
- 13 | **CANGUILHEM G** - Le normal et le pathologique. Collection Quadrige. Paris : Presses Universitaires de France (PUF) ; 1966 : 224 p.
- 14 | **LITIM M, LHUILIER D, WASER AM** - Le travail pour tous : une recherche-action en collectivité territoriale. *Psychol Trav Organ.* 2019 (<https://doi.org/10.1016/j.pto.2018.05.002>).
- 15 | **CARREZ M, ICARD M, LHUILIER D, LITIM M ET AL.** - Prévention de l'inemployabilité et travail pour tous : une recherche-action à la Ville de Lille. *Rev Cond Trav.* 2018 ; 8 : 108-22.
- 16 | **VOLKOFF S** - Les autres « pénibilités ». Fragilisation de la santé, et vécu du travail en fin de vie active. *Retraite Soc.* 2015 ; 72 (3) : 87-101.
- 17 | **MOLINIÉ AF** - Les salariés quinquagénaires, entre fragilisation et protection. *Retraite Soc.* 2006 ; 49 (3) : 11-37.
- 18 | **HÉAS F** - Pénibilité au travail : reclasser ou prévenir ? *Pistes.* 2010 ; 12-1 : 1-12.
- 19 | **BÉGUIN P** - Concevoir pour les genèses professionnelles. In: **RABARDEL P, PASTRÉ P (Eds)** - Modèles du sujet pour la conception, dialectiques, activités, développement. Collection Travail et activité humaine. Toulouse : Octarès Éditions ; 2005 : 31-52, 260 p.
- 20 | **CRU D** - Règles de métier. In: **DEJOURS C (Eds)** - Plaisir et souffrance dans le travail. Orsay : Association pour l'ouverture du champ d'investigation psychopathologique (AOCIP). Tome 1 ; 1995 : 43-49, p.
- 21 | **CRU D** - Le risque et la règle. Le cas du bâtiment et des travaux publics. Collection Clinique du Travail. Toulouse : Éditions Erès ; 2014 : 221 p.
- 22 | **PUEYO V** - Quand la gestion des risques est en péril chez les fondeurs. In: **MOLINIÉ AF, GAUDART C, PUEYO V (Eds)** - La vie professionnelle. Âge, expérience et santé à l'épreuve des conditions de travail. Toulouse : Octarès Éditions ; 2012 : 257-84 : 395 p.
- 23 | **WALZER M** - Sphères de justice. Une défense du pluralisme et de l'égalité. Collection La couleur des idées. Paris : Éditions du Seuil ; 1997 : 475 p.
- 24 | **HUYEZ-LEVRAT G, WASER AM** - L'avantage mutuel. Recherche-action sur le retour et le maintien en activité de salariés touchés par une maladie chronique. *Nouv Rev Trav.* 2014 ; 4 : 1-19.
- 25 | **HAILÉ-FIDA S** - Quelle place pour la maîtrise de proximité dans la détection et la prise en charge de l'usure professionnelle ? Le cas d'une société de transports urbains de voyageurs de la région Rhône-Alpes. *Rev Ires.* 2005 ; 48 : 101-25.
- 26 | **DODIER N** - Corps fragiles. La construction sociale des événements corporels dans les activités quotidiennes du travail. *Rev Fr Sociol.* 1986 ; 27 (4) : 603-28.
- 27 | **HUGHES EC** - Le Regard sociologique : essais choisis. Paris : Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS) ; 1996 : 344 p.
- 28 | **LHUILIER D** - Le « sale boulot ». *Travailler.* 2005 ; 14 : 73-98.
- 29 | **LAÉ JF** - L'inaptitude à la RATP, de la protection à la sanction. *Soc Contemp.* 1991 ; 8 (4) : 107-25.
- 30 | **LE BIANIC T** - L'inaptitude au travail : une construction sociale ? *Éduc Perm.* 2003 ; 156 : 55-66.
- 31 | **MAUSS M** - Sociologie et anthropologie. Collection Quadrige. Paris : Presses

- Universitaires de France (PUF) ; 2013 : 540 p. ; 1973 : 482 p.
- 32 | **DESBARATS I** - Obligation de reclassement et obligation de sécurité : quelle articulation en matière de santé au travail ? *Pistes*. 2010 ; 12-1 : 1-15.
- 33 | **FANTONI-QUINTON S** - Étendue et limites de l'obligation de reclassement à l'égard des personnes présentant une inaptitude en France. *Pistes*. 2010 ; 12-1 : 1-10.
- 34 | **MARESCA B, DUJIN A** - Le maintien dans l'emploi des salariés ayant connu la longue maladie. Quelle place dans les stratégies des grandes entreprises en France et en Allemagne ? *Prat Organ Soins*. 2011 ; 42 (1) : 19-26.
- 35 | **LHUILIER D** - Placardisés : des exclus dans l'entreprise. Paris : Éditions du Seuil ; 2002 : 232 p.
- 36 | **BARIL R** - Du constat à l'action : 15 ans de recherche en réinsertion professionnelle des travailleurs au Québec. Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé. *Pistes*. 2002 ; 4-2 : 1-34.
- 37 | **FANTONI-QUINTON S, FRIMAT P** - Maintien au travail et maladie : un exemple d'accompagnement individualisé en région Nord. *Santé Publique*. 2011 ; 23 (3) : 251-59.
- 38 | **MEZZA J** - Les pratiques d'orientation en direction des personnes malades chroniques. *Pistes*. 2017 ; 19-2 : 1-26.
- 39 | **CANGUILHEM G** - Ecrits sur la médecine. Paris : Éditions du Seuil ; 2002 : 124 p.
- 40 | **LE BLANC G** - Canguilhem et les normes. Paris : Presses Universitaires de France (PUF) ; 1998 : 126 p.
- 41 | **CLOT Y** - Travail et pouvoir d'agir. Collection Le travail humain. Paris : Presses Universitaires de France (PUF) ; 2008 : 296 p.
- 42 | **LHUILIER D** - Quelle reconnaissance des vulnérabilités au travail ? Synthèse des travaux empiriques. *Pistes*. 2017 ; 19-1 : 1-18.

RÉFÉRENCES EN SANTÉ AU TRAVAIL EST AUSSI SUR INTERNET



The screenshot displays the website interface for 'Références en Santé au Travail'. At the top, there are navigation links: 'Ma sélection', 'Fils RSS', 'Summaries in English', 'La revue en PDF', and 'Contactez la rédaction'. The main header features the 'inrs' logo and the title 'RÉFÉRENCES EN SANTÉ AU TRAVAIL'. A search bar with 'Rechercher' and 'OK' buttons is present, along with an 'Index de la revue de A à Z' link. Below the header is a horizontal menu with categories: 'Grand angle', 'Vu du terrain', 'Pratiques & métiers', 'Suivi pour vous', 'Mise au point', 'Outils repères', and 'Info à retenir'. The main content area is titled 'Accueil' and includes a featured article with a photo of a worker in a hospital setting. The article title is 'Travail de nuit, quelles pratiques de prévention ? Etat des lieux en région Alsace'. Below the photo, there is a short summary and a 'Lire l'article' link. To the right of the article are several sidebar sections: 'En bref' with a list of recent news items and a 'TOUTES LES BRÈVES' link; 'Fiches thématiques' with links to 'Allergologie professionnelle', 'Radioprotection : secteur médical', 'Risques psychosociaux : outil d'évaluation', and 'Tableaux de maladies professionnelles : commentaires'; 'Vos questions / nos réponses' with links to 'Les dernières questions posées', 'Les questions les plus consultées', and 'Posez vos questions'; and 'En pratique' with links to 'I a revue en pdf', 'Abonnez-vous', 'Proposez un article', and 'Recommandations aux auteurs'. At the bottom of the sidebar is an 'Agenda / Formations' section with dates and topics, and a 'TOUTES LES DATES' link. A 'Participez à la recherche !' button is located at the bottom of the page.

RETROUVEZ SUR LE SITE
rst-sante-travail.fr

**TOUS LES ARTICLES PUBLIÉS DANS LA REVUE
RÉFÉRENCES EN SANTÉ AU TRAVAIL**

Surveillance biologique des expositions professionnelles aux agents chimiques : les pratiques des équipes de santé au travail

EN RÉSUMÉ

AUTEURS :

A. Nicolas, Laboratoire de toxicologie et biotoxicologie professionnelle Toxilabo, Nantes
F. Pillière, département Études et assistance médicales, INRS

Les recommandations de bonne pratique pour la surveillance biologique des expositions (SBEP) aux risques chimiques ont été publiées en mai 2016. Afin de connaître leur utilisation, une enquête par questionnaire a été entreprise auprès de services de santé au travail (SST). Cette enquête met en évidence une bonne maîtrise du contenu des recommandations par les médecins en SST autonome. En SST interentreprises, le besoin de formation sur la mise en œuvre de la SBEP selon ces recommandations est manifeste, notamment concernant l'usage de la fiche de renseignements médicaux et professionnels (FRMP), la pratique de la pluridisciplinarité, la traçabilité collective des résultats. La mise en place de médecins référents régionaux, formés aux risques chimiques et, en particulier à la SBEP, avec une bonne connaissance de ces recommandations, devrait permettre de développer une SBEP de qualité.

MOTS CLÉS

Risque chimique / Surveillance biologique / Questionnaire / Recommandation / Biométrie

Au cours des 20 dernières années, le recours à la surveillance biologique des expositions professionnelles (SBEP) ou à la biométrie des expositions aux agents chimiques, grâce aux analyses biologiques spécifiques, a fortement progressé dans le domaine de l'évaluation de l'exposition aux agents chimiques.

En effet, il est constaté une diversification des métiers et secteurs d'activité susceptibles d'être concernés par la SBEP, des analyses biologiques disponibles en pratique courante, ainsi que des acteurs en santé au travail impliqués dans la mise en œuvre de la SBEP.

Par ailleurs, en mai 2016, les recommandations de la Société française de médecine du travail (SFMT) sur la SBEP aux agents chimiques ont été publiées [1]. Dans les recommandations de bonne pratique de la SFMT, 36 recommandations ont été rédigées pour guider le médecin du travail dans sa décision de mise en place de la biométrie (ou SBEP), allant du choix des modalités

de son exécution (choix de l'indicateur biologique d'exposition (IBE), des modalités de prélèvement et de transport...), à l'interprétation et à la restitution des résultats, tant individuelles que collectives, mais aussi à la conservation des données.

Deux années après leur publication, il est apparu utile de mieux connaître les pratiques actuelles des équipes des services de santé au travail (SST), dans le but d'améliorer et d'harmoniser l'utilisation de la SBEP en santé au travail, par le biais d'une enquête par questionnaire.

MÉTHODOLOGIE

Le questionnaire a été diffusé aux différents acteurs susceptibles d'intervenir dans le domaine de la SBEP : médecins du travail, infirmier(e)s en santé au travail (IDEST), intervenant en prévention des risques professionnels (IPRP), toxicologues. Les experts impliqués dans l'élaboration des recommandations de

Surveillance biologique des expositions professionnelles aux agents chimiques : les pratiques des équipes de santé au travail

Tableau I

► LISTE DES QUESTIONS RETENUES DANS LE QUESTIONNAIRE PARMI CELLES ÉTUDIÉES DANS LES RECOMMANDATIONS [1]

Questions des experts retenues dans le questionnaire	Références des recommandations associées
Q3 : Comment articuler la surveillance biologique des expositions professionnelles avec la surveillance externe ?	R2 et R3
Q4 : Quelles sont les caractéristiques d'un bon indicateur biologique de l'exposition (IBE) à un agent chimique ? Comment faire le choix entre plusieurs IBE disponibles ?	R4 et R5
Q5 : Comment définir la stratégie de mise en œuvre et prescrire une surveillance biologique des expositions professionnelles ?	R6, R7, R8 et R9
Q6 : Comment effectuer un prélèvement et un transport des échantillons de bonne qualité ?	R10, R11, R12, R13, R14 et R15
Q7 : Quels sont les éléments à prendre en compte pour choisir un laboratoire ?	R16, R17, R18 et R19
Q8 : Quels sont les éléments à prendre en compte pour interpréter les résultats de la surveillance biologique des expositions professionnelles ?	R20, R21, R22, R23, R24 et R25
Q9 : Comment restituer les résultats de la surveillance biologique des expositions professionnelles aux travailleurs concernés ?	R26, R27, R28 et R29
Q10 : Comment restituer les résultats de la surveillance biologique des expositions professionnelles à la collectivité concernée ?	R30, R31, R32 et R33
Q11 : Comment assurer la conservation des résultats de la surveillance biologique des expositions professionnelles pour assurer la traçabilité des expositions individuelles et collectives et permettre, le cas échéant, leur partage et leur exploitation à des fins de prévention ?	R34, R35 et R36

bonne pratique de la SBEP ont répondu à 11 questions [1]. Neuf d'entre elles ont été reprises dans le questionnaire de la présente enquête, les deux autres étant relatives à la définition de la SBEP et à ses indications et contre-indications (tableau I). Le questionnaire (annexe 1, pp. 85 à 86) aborde les thèmes suivants : le rôle des différents acteurs, l'articulation entre la SBEP et la surveillance de l'exposition externe, la réalisation pratique de la SBEP, les critères de choix du laboratoire, son implication dans la gestion de l'échantillon et l'interprétation des résultats, la restitution et la conservation des résultats. Les journées de toxicologie de La Baule, organisées par la Société de

médecine et de santé au travail de l'Ouest (SMSTO) en partenariat avec la SFMT, les 11 et 12 octobre 2018 (compte rendu de ces journées pp. 137 à 150 de la revue), ont été l'occasion de diffuser par mail le questionnaire aux personnes inscrites à ces journées mais également à des médecins du travail en service de santé au travail inter-entreprises (SSTI) ou en service de santé au travail autonome (SSTA), ou encore, à des toxicologues, non-inscrits à ces journées. Certains toxicologues, médecins référents ou coordinateurs de SST ont par ailleurs diffusé le questionnaire au sein de leur service ou de leur réseau médical. Le questionnaire était accompagné d'une brève introduction sur la SBEP.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

POPULATION DES RÉPONDANTS

Deux cent quarante-quatre (244) réponses au questionnaire ont été obtenues sur une période de 3 mois, de juillet à septembre 2018. Après analyse des réponses, 63 % de celles-ci émanent de médecins du travail en SSTI et 22 % de médecins du travail exerçant en SSTA ; près de 8 % d'IDEST et 7 % d'IPRP-toxicologues ont également répondu (figure 1). Parmi les IDEST, 12 sur 19 exercent en SSTI. Parmi les IPRP, 6 sur 17 sont toxicologues.

Pratiquement toutes les régions françaises sont représentées, puisque les réponses au questionnaire sont issues de 12 des 13 régions françaises (tableau II).

RÉPONSES AUX QUESTIONS

Dans la majorité des cas, les réponses des IDEST (19 répondants) et des IPRP (17 répondants), représentant, pour chaque groupe, moins de 8 % des répondants, n'ont pas été exploitées.

QUI PRESCRIT ?

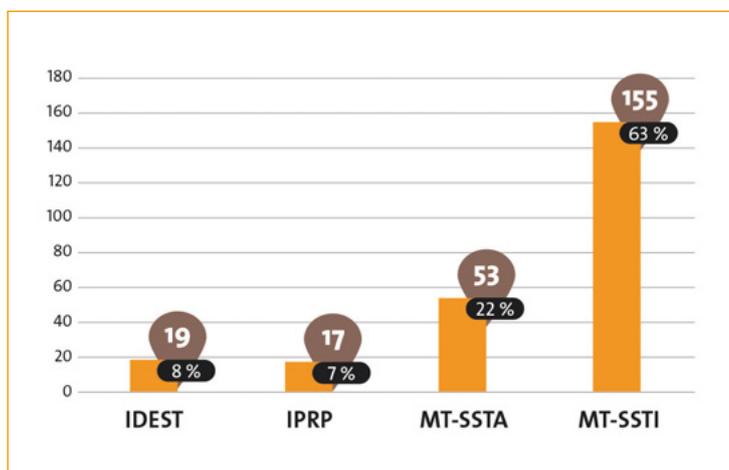
Quatre-vingt-onze pour cent des médecins du travail ayant répondu au questionnaire sont prescripteurs d'une SBEP. Soixante-quatorze pour cent des IDEST et 94 % des IPRP qui ont répondu, sont impliqués dans la SBEP prescrite par des médecins du travail.

Les principaux agents chimiques pour lesquels une SBEP est prescrite ou envisagée sont :

- les éléments métalliques : plomb, chrome, nickel, cobalt, arsenic, mercure ;
- une grande variété de composés organiques : des solvants, le styrène, des cytostatiques, des HAP et une amine aromatique, la méthylène dianiline (MDA).

↓ **Figure 1**

Nombre et pourcentage de répondants au questionnaire par fonction



IDEST : infirmier de santé au travail
 IPRP : intervenant en prévention des risques professionnels
 MT-SSTA : médecin du travail en service autonome
 MT-SSTI : médecin du travail en service de santé interentreprises

**TYPE DE PRESCRIPTION :
 INDIVIDUELLE OU COLLECTIVE ?**

Quatre-vingt-quatre pour cent des médecins du travail de SSTI et 62 % des médecins du travail de SSTA prescrivent une SBEP de façon individuelle dans le cadre d'une consultation médicale. La très grande majorité des médecins du travail de SSTA (soit 87 %) réalisent des prescriptions de façon collective (dans le cadre de campagnes de SBEP sur un secteur d'activité, par rapport à une tâche). Cette modalité est utilisée de façon moins fréquente par les médecins du travail de SSTI (soit 64 %). Ainsi, la prescription d'une SBEP est faite le plus souvent dans le cadre d'un suivi individuel en SSTI et plus fréquemment dans le cadre de campagnes collectives au niveau de groupes de salariés en SSTA. La SBEP est mise en place par le médecin du travail avec l'aide de l'équipe pluridisciplinaire en proportion équivalente en SSTI (45 %) et en SSTA (46 %).

**STRATÉGIE DE MISE EN ŒUVRE, LES
 DIFFICULTÉS RENCONTRÉES**

Trente-sept pour cent des médecins du travail en SSTI se posent la question de l'agent chimique à cibler lorsqu'ils décident de mettre en place une SBEP, soit 2 fois plus que les médecins de SSTA (17 %).

Le choix de l'indicateur biologique d'exposition (IBE) est également un sujet d'interrogation puisqu'environ la moitié (47 %) des médecins du travail en SSTI ne sait pas quel IBE choisir (vs 28 % de ceux qui exercent en SSTA).

Environ 1/4 des médecins du travail en SSTI ne sait pas quels salariés prioriser dans la prescription de SBEP ; cette difficulté est rencontrée par 15 % des médecins en SSTA.

Les résultats de surveillance externe de l'exposition via la métrologie atmosphérique, quand elle est réalisée, sont une aide dans la démarche de prescription de SBEP pour 44 %

↓ **Tableau II**

► RÉPARTITION DES RÉPONSES EN FONCTION DES RÉGIONS ET DES FONCTIONS DES RÉPONDANTS

12 régions	Effectif total (244)	MT SSTA (53)	MT SSTI (155)	IDEST (19)	IPRP (17)
Bourgogne Franche-Comté	7	—	5		2
Normandie	7	—	5	2	
Languedoc Roussillon Midi Pyrénées	8	3	4		1
Aquitaine Limousin Poitou Charentes	11	5	3	1	2
Auvergne Rhône-Alpes	29	6	21	2	
Bretagne	13	3	9	1	
Alsace Champagne Ardenne Lorraine	17	6	9	1	1
PACA	21	3	14	1	3
Centre	7	1	5	1	
Île-de-France	30	12	18		
Pays de la Loire	35	4	24	5	2
Hauts de France	48	3	34	5	6
non précisée	11	7	4		

Surveillance biologique des expositions professionnelles aux agents chimiques : les pratiques des équipes de santé au travail

des médecins en SSTI et pour 70 % des médecins en SSTA.

INFORMATIONS SUSCEPTIBLES D'INFLUENCER LE MOMENT DE PRÉLÈVEMENT

Le moment de prélèvement est défini par le médecin du travail sur l'ordonnance de prescription de la SBEP. Pour cela, le questionnaire investiguait 3 sources d'information :

- les informations données par le laboratoire : elles sont utilisées par 89 % des médecins du travail de SSTA et par 59 % des médecins du travail de SSTI ;
- les informations données par une base de données : elles sont utiles pour 74 % des médecins du travail en SSTA et 63 % de ceux qui exercent en SSTI ;
- les informations spécifiques à l'activité du salarié : la durée de l'activité exposante, la fréquence de l'exposition et la durée des tâches exposantes sont utilisées par plus de 80 % des médecins du travail (SSTI et SSTA confondus).

La fiche de renseignements médicaux et professionnels (FRMP) [2] (annexe 2, pp. 87 à 88) est remplie (et accompagne le prélèvement) pour 43 % des médecins du travail en SSTI et pour 72 % de ceux en SSTA ; elle est remplie le plus souvent par les IDEST, en collaboration avec le médecin du travail.

CONSEILS DEMANDÉS AU LABORATOIRE DANS LE CHOIX DE L'IBE

L'IBE est choisi après conseils pris auprès d'un laboratoire de proximité par 42 % des médecins du travail en SSTI (vs 77 % des médecins du travail en SSTA) et auprès d'un laboratoire spécialisé par 37 % des médecins du travail en SSTI (vs 68 % de ceux en SSTA).

Les conseils donnés par le laboratoire, que ce soit sur les conditions de transport des échantillons ou dans l'interprétation des résultats,

sont jugés satisfaisants par plus de 2/3 des médecins du travail (68 % en SSTI et 87 % en SSTA).

RESTITUTION DES RÉSULTATS ET TRAÇABILITÉ

La restitution des résultats de la SBEP est effectuée de façon individuelle par 87 % des médecins du travail en SSTI ou en SSTA.

En revanche, la restitution de la SBEP est assurée de façon collective par 42 % des médecins du travail de SSTI et 68 % de ceux en SSTA.

La traçabilité des résultats dans le dossier individuel du salarié est assurée par la grande majorité des médecins du travail, qu'ils soient en SSTI (92 %) ou en SSTA (94 %). La traçabilité collective à travers la fiche d'entreprise est assurée par 31 % des médecins en SSTI et par 40 % de ceux en SSTA.

CONNAISSANCE DES RECOMMANDATIONS DE BONNE PRATIQUE

Un point essentiel, seulement 45 % des médecins du travail en SSTI connaissent les recommandations de bonne pratique sur la SBEP aux produits chimiques de la SFMT, vs 59 % de ceux qui exercent en SSTA.

DISCUSSION

L'analyse des réponses confirme la diversité des pratiques et des besoins des différents acteurs dans le domaine de la SBEP.

Parmi les répondants, 91 % ont une pratique de SBEP, ce qui témoigne d'un public déjà bien sensibilisé à la question, et pourtant seule la moitié des médecins du travail (SSTI et SSTA confondus) connaît les recommandations de bonne pratique de la SFMT. De plus, la moitié des médecins du travail de SSTI et 1/4 des médecins du travail de SSTA ne savent pas où les trouver. En revanche, les médecins du travail qui les connaissent les jugent, pour plus de 80 % d'entre eux, utiles. Cela

renforce l'intérêt de développer la promotion pour ces recommandations, promotion déjà effectuée notamment *via* différents vecteurs (base de données « Biotox », atelier précongrès de médecine et de santé au travail de Marseille en 2018, Journées de toxicologie de La Baule en 2018, Journées des différentes sociétés régionales de médecine et santé au travail, articles dans la revue de l'INRS *Références en Santé au Travail...*).

La SBEP semble, au vu des réponses, essentiellement prescrite de façon individuelle dans le cadre du suivi médical des salariés (surtout par les médecins du travail de SSTI). Près de 90 % des médecins du travail de SSTA (contre 2/3 des médecins du travail de SSTI) la prescrivent plus de façon collective au niveau d'un groupe de travailleurs (groupe d'exposition similaire - GES) exerçant une activité à risque spécifique, ce qui fait tout l'intérêt de la SBEP. Le manque de temps pour définir des GES, le fait de ne pas être toujours sur le terrain, ou le manque de connaissances sont peut-être des explications à ces disparités de pratique.

Il est étonnant de constater que la mise en place d'une SBEP est le plus souvent décidée par le médecin du travail seul et que l'équipe pluridisciplinaire, et notamment l'IDEST, qui a un rôle fondamental à jouer pour la mise en place pratique de cette SBEP, n'est sollicitée ou associée que dans moins de la moitié des cas (que ce soit pour les médecins du travail de SSTA ou SSTI).

Les difficultés rencontrées par les répondants, principalement les médecins du travail des SSTI, quant au choix de l'agent chimique, de l'IBE à privilégier et au choix des salariés chez qui mettre en place cette SBEP, témoignent de la nécessité d'améliorer la formation des médecins du travail (et des équipes de santé

au travail) dans ce domaine (*via* des formations présentielle, en ligne, des webinaires...).

Alors que la métrologie atmosphérique et la SBEP ne doivent pas être opposées mais peuvent être, dans de nombreuses situations, complémentaires, près de la moitié des médecins du travail de SSTI n'utilise pas les résultats de métrologie atmosphérique récents en complément de ceux de biométrologie (les médecins du travail en SSTA ne sont que 20 % à ne pas les utiliser). Cela souligne encore un défaut d'information sur l'intérêt de la métrologie atmosphérique en association avec la SBEP même si, dans certains cas, la SBEP est plus informative à elle seule et ne nécessite pas qu'une métrologie atmosphérique soit réalisée. À titre d'exemple, en SSTI, les médecins du travail prescrivent le plus souvent des plombémies qui nécessitent très peu d'informations complémentaires quant au moment de prélèvement (la 1/2 vie biologique longue du plomb leur est bien connue). Les médecins du travail connaissent bien la SBEP au plomb, le plus souvent ils en ont une pratique ancienne, la plombémie ayant la seule valeur limite biologique réglementaire et contraignante existant en France.

La faible utilisation de la FRMP est à la fois étonnante et regrettable. En effet, seuls 43 % des médecins du travail de SSTI (contre 72 % des médecins du travail de SSTA) la renseignent alors qu'elle est une source incontournable d'informations et qu'elle est nécessaire à l'interprétation des résultats de SBEP. Il serait nécessaire de mieux la faire connaître. Un modèle de FRMP est présent dans les recommandations de bonne pratique de la SFMT [1] que l'on retrouve également en page d'accueil de la base de données Biotox [2] (*annexe 2*). Ce modèle peut servir de support à l'élaboration

d'une fiche spécifique, notamment dans sa partie concernant le descriptif de l'activité professionnelle (tâches effectuées ; moyens de protection individuelle ou collective). Chaque médecin du travail peut s'approprier cette fiche et la moduler pour chaque campagne de SBEP. En effet, les informations utiles lors d'une SBEP au styrène dans la mise en œuvre des polyesters ne sont pas les mêmes que celles pour évaluer l'exposition aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et au benzène dans les garages.

Quant aux sources d'information utilisées par les répondants, il semble que tant les laboratoires que les bases de données (sans préciser lesquelles) soient de précieuses sources d'informations.

Les acteurs de santé au travail impliqués dans la SBEP, particulièrement les médecins du travail, sont satisfaits des relations qu'ils ont avec les laboratoires et des conseils apportés dans plusieurs domaines : choix de l'IBE, préconisations sur les conditions de prélèvement et de transport des échantillons, aide à l'interprétation des résultats (et ce, que le laboratoire soit un laboratoire de proximité ou spécialisé). Cependant il faut garder à l'esprit que l'interprétation des résultats de SBEP dans des situations d'exposition professionnelle à des risques chimiques complexes en raison du procédé, de multi-expositions, ou autres sera mieux affinée si le laboratoire est spécialisé dans les risques chimiques professionnels.

En termes de restitution de résultats, on constate que si elle est effectivement réalisée de façon individuelle dans près de 90 % des cas, il n'en est pas de même pour la restitution collective sous forme globale et anonymisée, effectuée par 42 % des médecins du travail de SSTI et par 2/3 de ceux de SSTA. Cette différence entre médecins du

travail de SSTA et de SSTI s'explique peut-être par le fait que cette restitution collective est déléguée en SSTI aux IDEST (qui la réalisent dans 1/3 des cas). Il est important de souligner que cette restitution collective est indispensable pour permettre de mettre en place avec plus d'efficacité les mesures de prévention collective et individuelle pour les groupes de salariés les plus à risque. Une information devrait être faite en ce sens et ce d'autant plus qu'il s'agit des recommandations R30 et R31 des recommandations de bonne pratique pour la SBEP de la SFMT [1]. Quant à la traçabilité des résultats, à l'image de ce qui est pratiqué pour leur restitution, si elle est effectivement réalisée de façon individuelle dans le dossier médical de santé au travail du salarié (DMST) dans plus de 90 % des cas, les informations globales et anonymisées de la SBEP ne sont tracées dans la fiche d'entreprise que par moins de 40 % des médecins du travail (il s'agit pourtant de la recommandation R35 des recommandations de bonne pratique pour la SBEP de la SFMT [1]).

Les réponses au questionnaire révèlent que les médecins du travail en SSTA mettent plus facilement en œuvre les recommandations de la SFMT, alors que ceux exerçant en SSTI rencontrent plus de difficultés. Ces différences pourraient être liées à l'organisation des SST et aux moyens dont ils disposent pour mettre en œuvre l'ensemble des recommandations pour la SBEP, notamment l'identification d'un médecin du travail référent formé aux risques chimiques et à la SBEP, ou d'un toxicologue formé aux risques chimiques et à l'évaluation de l'exposition. En effet, le fonctionnement des SSTA, le plus souvent en réseau autour d'un médecin coordinateur, favorise l'harmonisation des pratiques, notamment dans le domaine de la SBEP. Les SSTI

Surveillance biologique des expositions professionnelles aux agents chimiques : les pratiques des équipes de santé au travail

ont également besoin, au sein de leur équipe, de médecins du travail référents, interlocuteurs spécifiques pour leurs confrères médecins du travail afin de faciliter la mise en œuvre pratique des recommandations pour la SBEP de la SFMT. En pratique, les médecins du travail en SSTI évoquent la difficulté pour leur direction d'accepter la création de postes de médecin référent en risques chimiques, postes nécessitant du temps et du personnel médical dédiés.

La mise en place d'un dispositif de centralisation des données de la SBEP au sein de bases de données régionales et/ou nationales, préconisées dans la recommandation R36 des recommandations de bonne pratique pour la SBEP de la SFMT [1] fait l'objet d'une réflexion dans le cadre de l'action 1.10 du Plan Santé Travail 2016-2020 « Développer la biosurveillance à des fins de prévention ciblée » pilotée par Santé Publique France. Cette centralisation des données serait très utile pour cibler les actions de prévention. Elle nécessiterait que chaque région française dispose de 2 médecins référents dans le domaine de la SBEP afin que ces bases de données soient correctement et régulièrement alimentées, tout en préservant la confidentialité des données et le secret médical.

CONCLUSION

La publication des recommandations de bonne pratique pour la SBEP de la SFMT résulte d'un travail collectif et important d'experts du domaine. Leur but est de guider le médecin dans sa décision de mettre en place une telle surveillance, le choix des modalités de son exécution, l'interprétation et la restitution tant individuelles que collectives et les modalités de collecte et de

conservation des données en vue de leur exploitation collective à visée de prévention et afin de promouvoir une biométrie de qualité.

Pour connaître l'impact de ces recommandations sur les pratiques des équipes des SST, deux ans après leur publication, un questionnaire a été diffusé auprès des acteurs de SST et 244 réponses ont ainsi pu être exploitées.

Malgré un panel de répondants déjà bien sensibilisé à la SBEP, cette enquête par questionnaire montre que seule la moitié des médecins du travail (SSTI et SSTA confondus) connaît les recommandations de la SFMT. Par ailleurs, quand une SBEP est mise en place, elle est le plus souvent décidée par le médecin du travail seul. L'équipe pluridisciplinaire, et notamment l'IDEST dont le rôle est fondamental pour la mise en place pratique de cette SBEP, ne sont sollicités ou associés que dans moins de la moitié des cas. La SBEP semble prescrite par les médecins du travail de SSTI de façon individuelle dans le cadre du suivi médical des salariés tandis que la très grande majorité des médecins du travail de SSTA la prescrivent plus de façon collective au niveau d'un groupe de travailleurs.

Quant à la FRMP, source incontournable d'informations nécessaires à l'interprétation des résultats de SBEP, elle n'est renseignée que par moins de la moitié des médecins du travail de SSTI (contre 3/4 des médecins du travail de SSTA) : il apparaît donc nécessaire de mieux la faire connaître.

Être formé¹, pratiquer, partager et harmoniser les prescriptions sont les besoins évoqués par la profession et que confirment les résultats de cette enquête.

La mise en place de médecins référents régionaux, formés aux risques chimiques et, en particulier, à la SBEP avec une bonne connaissance de ces recommandations devrait

permettre de développer une SBEP de qualité et aussi de faciliter la mise en place d'un dispositif de centralisation des données de SBEP au sein de bases de données régionales et/ou nationales, dans le but d'améliorer la prévention des risques chimiques.

Les auteurs remercient le

Dr Catherine Nisse (Centre hospitalier régional et universitaire de Lille) et le Dr Robert Garnier (Hôpital Fernand Widal Paris) pour leur aide dans l'élaboration du questionnaire.

1. L'INRS organise une formation B1530 : « Mettre en place une surveillance biologique de l'exposition aux agents chimiques », du 10 au 12 décembre 2019 à Paris (www.inrs.fr/services/formation/doc/stages.html?refINRS=B1530_2019).

POINTS À RETENIR

- Les médecins en SSTA mettent en œuvre la plupart des recommandations de SBEP de la SFMT.
- Les médecins en SSTI devraient être plus nombreux à s'approprier les recommandations de SBEP.
- Un nombre insuffisant d'IDEST est formé et impliqué dans l'utilisation des recommandations de SBEP.
- Les IPRP impliqués dans le risque chimique semblent connaître les recommandations de SBEP et participent à sa mise en œuvre quand la pluridisciplinarité est opérationnelle.
- Disposer rapidement, par région, de médecins référents en risque chimique avec une bonne connaissance de la SBEP est nécessaire pour la gestion de la SBEP selon les bonnes pratiques émises par la SFMT (recommandation R36).

BIBLIOGRAPHIE

- 1 | Surveillance biologique des expositions professionnelles aux agents chimiques. Recommandations de bonne pratique. Pratiques et métiers TM 37. *Réf santé Trav.* 2016 ; 146 : 65-93.
- 2 | Fiche de renseignements médicaux et professionnels (FRMP). In: BIOTOX. INRS, 2018 (www.inrs.fr/biotox).

ANNEXE 1

Questionnaire relatif à la pratique de la surveillance biologique des expositions professionnelles aux agents chimiques

Votre Fonction : **Réponses faites au questionnaire le :**

Médecin du travail : 1-service inter-entreprise 2-service autonome
Infirmier(e) : 1-service inter-entreprise 2-service autonome
IPRP : 1-service inter-entreprise 2-service autonome
Autre :

15 questions vous sont proposées afin de mieux cerner les pratiques actuelles

1- Prescrivez-vous, ou les médecins du travail avec lesquels vous travaillez, prescrivent-ils ou ont-ils prescrit des analyses biologiques spécifiques d'agents chimiques ?

Oui Non Non concerné

2- Dans votre pratique, quels sont les principaux agents chimiques pour lesquels a été prescrite ou est envisagée une surveillance biologique des expositions professionnelles aux agents chimiques (SBEP) ?

.....

3- Dans votre pratique, les prescriptions de SBEP sont-elles réalisées de façon individuelle dans le cadre d'une consultation médicale ?

Oui Non Non concerné

4- Dans votre pratique, les prescriptions de surveillance biologique des expositions sont-elles réalisées aussi (ou seulement) de façon collective, au niveau d'un groupe de travailleurs exerçant une activité à risque spécifique ?

Oui Non

5- Comment est décidée la mise en place de SBEP ?

5-1 par le médecin du travail, prescripteur personnellement ? Oui Non

5-2 par le médecin du travail, prescripteur aidé d'autres membres du service de santé au travail ?
 Oui Non

6- Quelles sont les difficultés que vous rencontrez ou avez rencontrées dans la mise en place ?

6-1 Vous ne savez pas quels agents chimiques choisir ? Oui Non

6-2 Vous ne savez pas quel indicateur biologique utiliser ? Oui Non

6-3 Vous ne savez pas pour quel salarié en priorité pratiquer la SBEP ? Oui Non

7- Utilisez-vous des résultats atmosphériques récents pour vous aider dans la démarche de prescription de dosages biologiques spécifiques ?

Oui Non Non concerné

8- Quelles sont les informations que vous utilisez pour définir le moment de prélèvement ?

8-1 Aucune information Oui Non Non concerné

8-2 Les informations données par le laboratoire Oui Non Non concerné



Surveillance biologique des expositions professionnelles aux agents chimiques :
les pratiques des équipes de santé au travail

8-3 Les informations d'une base de données Oui Non Non concerné

8-4 Vous disposez d'informations spécifiques à l'activité du salarié telles que :

8-4-1 Durée de l'activité exposante Oui Non Non concerné

8-4-2 Fréquence de l'exposition Oui Non Non concerné

8-4-3 Tâches +/- exposantes Oui Non Non concerné

9- Utilisez-vous une fiche de renseignements médicaux et professionnels (FRMP) ?

Oui Non (si Oui, elle est remplie par qui ?) :

10- Prenez-vous conseil auprès d'un laboratoire (LBM) dans le choix de l'indicateur biologique ?

Oui Non Non concerné

Si oui, auprès d'un LBM de proximité ? d'un LBM spécialisé ?

11- Jugez-vous satisfaisants les conseils donnés et la gestion par le laboratoire du dossier du ou des salariés ?

11-1 Dans les conditions de transport des échantillons ? Oui Non

11-2 Dans l'interprétation des résultats ? Oui Non

12- Comment est assurée la restitution des résultats ?

De façon individuelle ? Oui Non Non concerné

De façon collective ? Oui Non Non concerné

13- Une traçabilité des résultats est-elle effectuée ?

Dans le dossier du salarié ? Oui Non Non concerné

Dans la fiche d'entreprise ? Oui Non Non concerné

14- Connaissez-vous « les recommandations de bonne pratique pour la surveillance biologique des expositions professionnelles aux agents chimiques » publiées par la SFMT en mai 2016?

Oui Non

15- Savez-vous où ces recommandations sont consultables ?

Oui Non

si oui, sont-elles utiles à votre pratique ? Oui Non

ANNEXE 2 Modèle de Fiche de renseignements médicaux et professionnels (FRMP) [2]

VOLET À REMPLIR PAR LE MÉDECIN OU L'INFIRMIÈR(ERE)	
Type d'analyse à effectuer	
IBE à analyser :	
Milieu biologique collecté :	
Agent chimique concerné :	
Entreprise du lieu d'exposition	
Nom de l'entreprise :	
Nom du responsable :	
Adresse :	
Secteur d'activité :	
Code NAF :	
Prescripteur de la surveillance biologique	
Nom du Médecin du Travail (ou numéro d'identifiant unique) :	
Nom du Service de Santé au Travail :	
Adresse :	
Téléphone : / / / /	
e-mail : @	
Date de la prescription : / /	
Identification du Préleveur de l'échantillon	
Nom du préleveur :	
Qualité du préleveur :	
Téléphone : / / / /	
e-mail : @	
Recueil et transport de l'échantillon	
Date du prélèvement : / /	Heure du prélèvement : H
Date d'envoi au laboratoire : / /	
Moment de prélèvement dans la journée : <input type="checkbox"/> Début <input type="checkbox"/> Fin	de poste
Moment de prélèvement dans la semaine : <input type="checkbox"/> Début <input type="checkbox"/> Fin	de semaine
Nature du prélèvement (matrice biologique et matériels utilisés) :	
Mode de stockage : <input type="checkbox"/> Température ambiante <input type="checkbox"/> 4°C <input type="checkbox"/> -18°C <input type="checkbox"/>	
Mode de transport :	
Renseignements individuels	
Nom :	
Prénom :	
Sexe : <input type="checkbox"/> Féminin <input type="checkbox"/> Masculin	Date de naissance : / /
Nom et adresse de l'employeur actuel :	
Tabagisme : <input type="checkbox"/> Fumeur <input type="checkbox"/> Non-Fumeur <input type="checkbox"/> Ex-Fumeur	
Nombre de cigarettes fumées dans les 24 heures avant le prélèvement :	
Alimentation au poste de travail : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
Exposition extra-professionnelle (alimentation, médicaments, dispositifs médicaux, loisirs...) :	
Nature du poste de travail :	
Nombre d'années d'ancienneté au poste de travail :	
Procédé de travail :	

Surveillance biologique des expositions professionnelles aux agents chimiques :
les pratiques des équipes de santé au travail

VOLET À REMPLIR PAR L'ÉQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE

Activité professionnelle le jour du prélèvement

Description et durée des tâches effectuées :

.....

.....

.....

Produit(s) utilisé(s) (nature chimique ou à défaut nom commercial précis, quantité, durée de manipulation) :

.....

.....

.....

Horaire de travail : Début de poste H..... Fin de poste H.....

Horaire de la tâche exposante : Début de tâche H..... Fin de tâche H.....

Type d'exposition : Habituelle Non habituelle Accidentelle

Moyens de protection collective utilisés le jour du prélèvement

Protection collective : Oui Non

Type de protection : Aspiration, extraction, ventilation générale
 Cabine, machine capotée, rideau d'eau ou d'air
 Aspiration à la source Sorbonne, hotte, boîte à gants

Vérification récente de son efficacité : Oui Non

Moyens de protection individuelle utilisés le jour du prélèvement

Masque respiratoire : Oui Non État : Neuf Usagé

Type du masque : Ventilation libre Ventilation assistée Isolant (adduction d'air)

Type du filtre anti-poussière : P1 ou FFP1 P2 ou FFP2 P3 ou FFP3

Type de la cartouche : A (marron) B (gris) E (jaune) K (vert)
 1 2 3

Gants : Oui Non État : Neuf Usagé

Type ou référence des gants : Latex Nitrile Vinyle Néoprène Manutention

Vêtement de travail : Oui Non Changé ce jour : Oui Non

Type :

Activité professionnelle antérieure au jour de prélèvement

Exposition la veille du prélèvement (ou la semaine avant le prélèvement) : Oui Non

Type d'exposition : Habituelle Non habituelle Accidentelle

Descriptif des tâches exposantes :

.....

.....

Moyens de protection (identiques ou différents du jour de prélèvement) :

.....

.....

Caractérisation des effets des expositions aux facteurs psychosociaux sur la santé mentale et l'état de santé général perçu - Analyses à partir de l'enquête « Santé et itinéraire professionnel »

EN RÉSUMÉ

AUTEURS :

S. Boini, M. Grzebyk, M. Kolopp, G. Hédelin, département Épidémiologie en entreprise, INRS

Basée sur l'enquête nationale « *Santé et itinéraire professionnel* », cette étude avait l'objectif d'apporter des réponses quant à la nature des effets de 17 facteurs psychosociaux sur la survenue de troubles de la santé mentale et sur la dégradation de l'état de santé général perçu. L'effet se produit-il au moment de l'exposition ou après un certain temps ? La santé mentale et la santé générale perçue sont-elles plus altérées dans le cas d'une exposition prolongée ? Les troubles de santé surviennent-ils si l'exposition est réduite ou disparaît ? Selon les facteurs psychosociaux et le genre, les résultats suggèrent un effet principalement à court terme de l'exposition psychosociale plutôt qu'un effet décalé sur la survenue de troubles de la santé. Aucun sur-risque en cas d'exposition répétée comparée à une exposition actuelle ponctuelle n'a été mis en évidence.

MOTS CLÉS

Santé mentale /
Risque psychosocial / RPS /
Enquête

Les premiers modèles d'évaluation des facteurs psychosociaux au travail (FPS) considéraient deux dimensions : des exigences élevées et une faible autonomie de décision pour le modèle de Karasek, et des efforts élevés et une faible reconnaissance en retour pour le modèle de Siegrist. Les deux modèles ont combiné leurs dimensions en un seul score : le *job strain* pour le modèle de Karasek [1] et le déséquilibre effort-récompense pour le modèle de Siegrist [2, 3]. Les recherches menées dans ce domaine dans les années 2000 ont conduit à la publication de trois revues de la littérature et d'une méta-analyse : le risque d'épisode dépressif majeur (EDM), objectivé par des questionnaires standardisés validés, est estimé à 1,80 en cas d'exposition au *job strain*, à 1,35 pour une demande élevée, à 1,2 pour un manque d'autonomie de décision et entre 1,5 et 4,6 pour le déséquilibre effort-récompense [4 à 7]. Dans une

étude ultérieure, Madsen et al. ont examiné la dépression clinique et, à l'aide de méta-analyses, ont confirmé la forte preuve d'une association avec le *job strain* (risque relatif [encadré 1 page suivante] : (RR) = 1,77 [1,47-2,13]). Ils ont également souligné le besoin d'études d'intervention testant le *job strain* comme facteur de risque modifiable pour la dépression [8]. Jusqu'à présent, le risque de troubles anxieux généralisés (TAG) en cas d'exposition aux FPS est demeuré relativement peu étudié par rapport à la dépression [9 à 11]. Les études sont trop rares et divergentes pour tirer des conclusions fermes.

D'autres concepts de l'environnement psychosocial de travail ont émergé, parmi lesquels la violence au travail, les conflits éthiques, la demande émotionnelle, la justice au travail, le déséquilibre travail-famille et l'insécurité de l'emploi. En France, une typologie des FPS a été proposée en 2011 par un

Caractérisation des effets des expositions aux facteurs psychosociaux sur la santé mentale et l'état de santé général perçu

Encadré 1

> RISQUE RELATIF (RR) / ODDS RATIO (OR)

Un **facteur de risque** est un facteur associé statistiquement à la survenue d'un événement de santé. Ce qui signifie que la probabilité de survenue d'un événement est significativement plus élevée chez les sujets présentant le facteur (exposés) comparativement à ceux ne le présentant pas (non exposés). Le facteur concerné n'est pas nécessairement la cause de l'évènement.

Le **risque relatif** (RR) mesure la force de l'association entre un évènement de santé et un facteur de risque. Il est estimé par le calcul du rapport des fréquences de l'évènement entre les 2 groupes de sujets exposés et non exposés. Alors que le RR est estimé dans les enquêtes

exposés/non exposés, l'**odds ratio** (OR) mesure la force d'une association dans les enquêtes cas-témoins. Il est défini par le rapport de la cote de l'évènement de santé chez les exposés et de la cote de l'évènement chez les non exposés. Son interprétation est proche de celle du RR si la fréquence de la maladie est faible.

Un RR ou un OR supérieur à 1 signifie que le facteur étudié est facteur de risque de survenue de l'évènement de santé. Un RR ou un OR inférieur à 1 signifie que le facteur étudié est facteur protecteur vis-à-vis de la survenue de l'évènement de santé. L'estimation d'un RR ou d'un OR est toujours exprimée avec son intervalle de confiance.

collège multidisciplinaire d'experts français [12]. Seuls quelques outils standardisés sont disponibles pour mesurer ces facteurs [13, 14], de sorte que ces concepts sont moins largement étudiés que les modèles Karasek et Siegrist. Theorell et al. ont publié une revue systématique, qui a confirmé que l'absence d'autonomie de décision, le *job strain* et le harcèlement au travail étaient associés à des symptômes dépressifs chez les hommes et les femmes, mais qui a trouvé des preuves limitées pour le climat social, la justice au travail, les conflits, l'insécurité de l'emploi et les horaires excessifs [15].

La littérature souligne la nécessité de nouvelles études afin d'approfondir la compréhension des relations « dose-effet » entre l'exposition aux FPS et la survenue d'EDM/TAG, ainsi que des effets respectifs des différents FPS, pouvant apporter des éléments de réponse sur les facteurs les plus nocifs et sur l'existence d'interaction entre les FPS dans leurs effets sur la santé mentale. D'autres questions ont émergé dans la littérature récente, concernant la chronologie et la réversibilité des effets : l'effet se produit-il au

moment de l'exposition ou après un certain délai ? Les troubles de santé mentale surviennent-ils même lorsque l'exposition est diminuée ou disparaît ? Le risque d'altération de la santé mentale augmente-t-il dans le cas d'une exposition prolongée ? Ces questions ne peuvent être abordées que dans des études longitudinales. Ainsi, Niedhammer et al. ont montré que deux ans après la suppression de l'exposition aux FPS, le risque d'un premier épisode dépressif majeur est réduit [16].

Dans ce contexte, cette étude visait à explorer les effets de l'exposition aux FPS mesurée en 2006 et 2010, sur l'incidence d'EDM/TAG en 2010 selon le genre, à rechercher si les effets de cette exposition étaient à court terme, décalés et/ou cumulatifs, et à examiner l'existence d'un plus grand risque en cas d'exposition prolongée aux FPS par rapport à une exposition à court terme. En complément, cette étude s'intéressait aux effets de l'exposition aux mêmes facteurs psychosociaux au travail sur l'état de santé global perçu.

Afin de répondre aux objectifs de l'étude, les données de l'enquête nationale « Santé et itinéraire profes-

sionnel » (SIP) ont été utilisées [17]. Cette enquête a documenté, entre autres, les EDM/TAG, l'état de santé global, ainsi qu'un large éventail de FPS classés selon six domaines : intensité du travail et temps de travail, exigences émotionnelles, autonomie et marge de manœuvre, relations sociales, conflits de valeurs et insécurité de la situation de travail [12].

MÉTHODE

POPULATION ET ÉCHANTILLON D'ÉTUDE

L'enquête SIP est une enquête longitudinale réalisée en 2006 et 2010, représentative de la population générale âgée de 20 à 74 ans [17]. Au total, 13 648 sujets ont été inclus en 2006, dont 11 016 ont également participé en 2010. Les participants ont été interrogés par des enquêteurs sur leurs parcours personnel et professionnel, leur santé et leur situation au moment de l'entretien. Pour la présente étude, seuls les répondants qui travaillaient au moment des deux entretiens ont été sélectionnés, représentant 5 684 sujets (2 709 hommes et 2 975 femmes). Le processus de sélection des sujets pour cette étude est résumé dans la [figure 1](#).

CRITÈRES DE JUGEMENT DE L'ÉTUDE

L'existence d'un EDM au cours des 2 semaines précédant l'interrogation et celle de TAG au cours des 6 mois précédant l'interrogation ont été déterminées en 2006 et 2010 selon les algorithmes du *Mini International Neuropsychiatric Interview* (MINI) [18]. Du fait des faibles effectifs concernés et de la corrélation modérée entre la présence d'EDM et de TAG, le critère de jugement retenu pour les analyses est la sur-

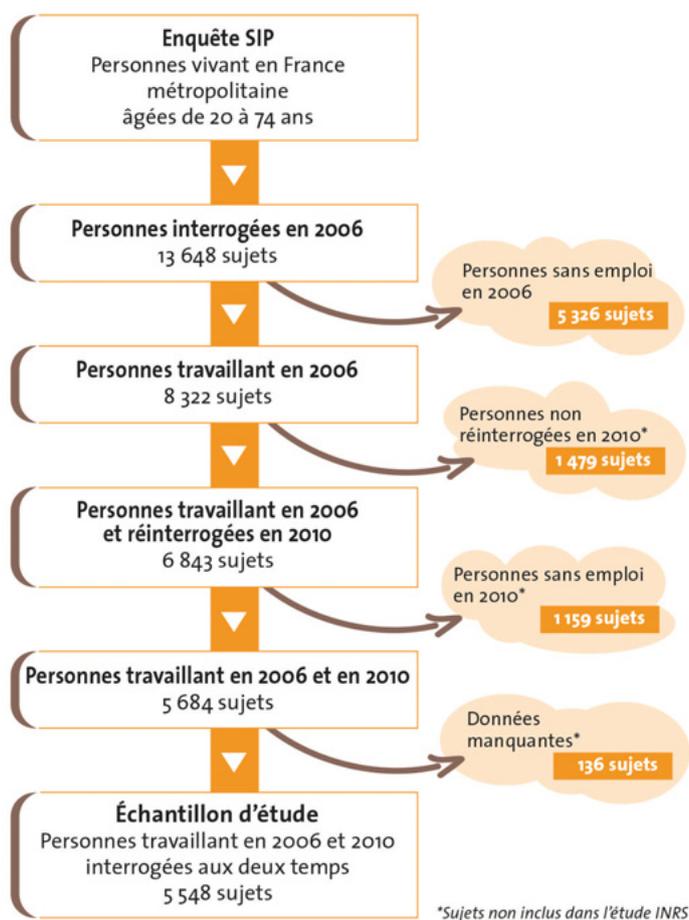


Figure 1 : Processus de sélection des sujets.

venue d'au moins l'un de ces deux troubles (notée EDM/TAG) en 2010. La santé globale perçue a été évaluée par la question « *Comment est votre état de santé général ?* », selon cinq modalités de réponse (« *très bon* », « *bon* », « *moyen* », « *mauvais* », « *très mauvais* »). Cette question est issue d'un questionnaire validé [19] utilisé dans les enquêtes européennes. L'état de santé perçue en 2006 et en 2010 a été traité en variable binaire, en regroupant les modalités de réponse « *moyen* », « *mauvais* » et « *très mauvais* » pour représenter un mauvais état de santé, et les modalités « *bon* » et « *très bon* » pour représenter un bon état de santé perçue. Le critère de jugement retenu ici est la survenue d'un mauvais état de santé perçue en 2010.

FACTEURS EXPLICATIFS PRINCIPAUX : PROFIL D'EXPOSITIONS PSYCHOSOCIALES COMBINÉES EN 2006 ET 2010

L'exposition aux FPS a été mesurée en 2006 et 2010 par 20 items (tableau I page suivante), regroupés en 17 sous-domaines issus des 6 domaines identifiés par le collège d'expertise présidé par Gollac [12, 20]. Chaque item était coté sur une échelle de fréquence en 4 points : 0 (jamais exposé), 1 (parfois), 2 (souvent) et 3 (constamment exposé). Un score a été calculé en 2006 et en 2010 pour chaque sous-domaine : la valeur de la réponse si le sous-domaine ne contenait qu'un seul item ou la moyenne des valeurs si le sous-domaine regroupait deux

ou trois items. Les scores variaient donc de 0 à 3 et les sujets étaient considérés comme exposés si le score était strictement supérieur à 1. Puis, s'agissant d'étudier les changements dans l'exposition aux FPS, pour chaque sous-domaine, quatre groupes exclusifs d'exposition ont été constitués :

- Jamais exposés : sujets non exposés en 2006 et en 2010 (groupe A).
- Exposés en 2010 uniquement : sujets exposés en 2010, pas en 2006 (groupe B).
- Exposés en 2006 uniquement : sujets exposés en 2006, pas en 2010 (groupe C).
- Exposition répétée : sujets exposés en 2006 et en 2010 (groupe D).

Cette catégorisation présume de trois types d'effets différents de chaque FPS sur la survenue d'EDM/TAG ou d'un mauvais état de santé, le groupe A servant de référence : effets à court terme pour le groupe B, effets décalés pour le groupe C ou effets cumulatifs (dans le temps) pour le groupe D. Les groupes B et C sont censés explorer des situations difficiles mais ponctuelles, tandis que le groupe D représente des situations récurrentes dégradées (qui se produisent au moins deux fois au moment de la réponse, mais sans aucune information sur les niveaux d'exposition au cours de la période 2006–2010). Ainsi, le risque accru d'EDM/TAG ou de mauvais état de santé perçue en cas d'exposition répétée aux FPS par rapport à une exposition à court terme sera testé en comparant le groupe D au groupe B.

AUTRES FACTEURS PROFESSIONNELS EXPLICATIFS

L'exposition psychosociale passée relative à la satisfaction au travail, la pression, les tensions et les relations avec des collègues a été me-

Caractérisation des effets des expositions aux facteurs psychosociaux sur la santé mentale et l'état de santé général perçu

↓ **Tableau I**

➤ **ITEMS UTILISÉS DANS SIP POUR CARACTÉRISER LES FACTEURS PSYCHOSOCIAUX, SELON LA CLASSIFICATION PROPOSÉE PAR LE COLLÈGE D'EXPERTISE POUR LE SUIVI STATISTIQUE DES FACTEURS PSYCHOSOCIAUX [12]**

Domaine	Sous-domaine	Items utilisés dans l'enquête SIP en 2006 et 2010
Intensité du travail et temps de travail	Quantité de travail excessive	On me demande d'effectuer une quantité de travail excessive
	Forte pression au travail	Je travaille sous pression
	Forte complexité	Je dois penser à trop de choses à la fois
	Horaires de nuit / postés	Mon travail m'oblige à ne pas dormir entre minuit et 5h du matin J'occupe un travail posté en horaires alternants ou en roulement
	Horaires excessifs	Ma durée de travail est souvent supérieure à 48 h par semaine
	Horaires atypiques	Ma journée de travail est morcelée, en 2 périodes séparées par 3 h ou plus Je dois effectuer des déplacements fréquents obligeant à dormir hors de mon domicile J'ai des horaires irréguliers difficilement prévisibles.
	Conciliation travail / hors travail	J'ai du mal à concilier mon travail avec mes obligations familiales
Exigences émotionnelles	Tensions avec le public	Je vis des tensions avec un public : usagers, élèves, patients, voyageurs, clients
	Dissonance émotionnelle	Dans mon travail je dois cacher mes émotions ou faire semblant d'être de bonne humeur
	Peur au travail	Il m'arrive d'avoir peur pendant mon travail (pour ma sécurité, celle des autres...)
Autonomie, marge de manœuvre	Manque d'autonomie procédurale	Dans ma tâche, j'ai très peu de liberté pour décider comment je fais mon travail
	Faible utilisation des compétences	Je peux employer pleinement mes compétences *
Rapports sociaux au travail	Mauvaises relations avec les collègues	J'ai de bonnes relations de travail avec mes collègues *
	Manque de reconnaissance	Mon travail est reconnu à sa juste valeur *
Conflits de valeur	Conflits éthiques	Dans mon travail je dois faire des choses que je désapprouve (vente abusive, réaliser des licenciements...)
	Qualité empêchée	J'ai les moyens de faire un travail de qualité *
Insécurité de la situation de travail	Insécurité de l'emploi	Je travaille avec la peur de perdre mon emploi

* Items inversés pour le calcul des scores

surée en 2006 par six items cotés sur une échelle de fréquence en 4 points (« toujours », « souvent », « parfois », « jamais »). Un score d'exposition psychosociale pour la période 2001 à 2005 a été calculé selon [17]. Plus le score est élevé, plus l'exposition était fréquente. L'exposition « physique » antérieure à 2006 (travail de nuit, travail répétitif sous contrainte de temps, port de charges lourdes/postures pénibles ou vibration/bruit / température extrême, et exposition chimique) a été évaluée en 2006 par les sujets grâce à 4 items cotés sur une échelle de fréquence en 4 points (« toujours », « souvent », « parfois », « jamais »).

Le score d'exposition « physique » proposé par Coutrot et al. [17] a été calculé pour la période 2001 à 2005. Plus le score est élevé, plus l'exposition était fréquente. De plus, l'exposition « physique » au moment du recueil de données a été étudiée en 2006 et 2010 par sept items (produits chimiques, bruit, vibrations, environnement agressif, efforts physiques, port de charges lourdes, postures pénibles) cotés sur une échelle de Likert (« toujours », « souvent », « parfois », « jamais »). Les réponses aux items ont été dichotomisées (« oui » pour les réponses « souvent » ou « toujours »), puis additionnées pour donner un score unique variant de 0 (pas d'expo-

sition) à 7 (niveau d'exposition cumulant le plus de contraintes physiques). Concernant l'itinéraire professionnel, deux périodes ont été distinguées : du début du premier emploi à la date de l'enquête en 2006, et entre les deux dates d'interrogation en 2006 et 2010. Comme proposé par Coutrot et al. [17], trois variables ont été définies pour ces deux périodes : la discontinuité du parcours (périodes de chômage ou d'inactivité), l'instabilité du parcours (nombre de changements d'emploi) et la durée totale de l'emploi. Un indicateur supplémentaire caractérisant le sens de la trajectoire professionnelle entre

le premier emploi et 2006 a été calculé en combinant les premier et dernier emplois rapportés : ascendante, descendante, stationnaire qualifiée, stationnaire non qualifiée, stationnaire indépendante [17]. Les caractéristiques de l'emploi occupé sont décrites par quatre variables recueillies en 2006 et 2010 : statut (salarié/autre), type de contrat (CDI/CDD), secteur d'activité et emploi à temps partiel (oui/non).

AUTRES FACTEURS INDIVIDUELS EXPLICATIFS

Les données sociodémographiques concernant le genre, l'âge et le niveau d'éducation des participants ont été recueillies en 2006 et mises à jour en 2010. L'âge en 2010 a été utilisé dans cette étude.

Les antécédents personnels de dépression ou d'autre maladie mentale ont été déclarés pour les deux périodes : « premier emploi à 2006 » et « 2006 à 2010 ». La présence de problèmes chroniques de santé ou de limitations d'activités quotidiennes dues à des problèmes de santé a été évaluée en 2006 et 2010 à l'aide d'un questionnaire validé [19].

Les événements marquants passés ont été recueillis pour l'enfance : graves problèmes de santé d'un proche, décès d'un proche, conflits familiaux, mauvais traitements physiques, psychologiques, sexuels, conditions matérielles de vie éprouvantes, conflits ou violences à l'école ou dans le voisinage, interruption d'un apprentissage, d'une formation professionnelle pour raison de santé, vécu de guerre ; et pour la vie adulte : nombre d'événements marquants survenus pendant deux périodes - 1991 à 2006 et 2006 à 2010 (naissance, séparation, décès d'un proche, déménagement en raison d'une obligation professionnelle, déménagement avec des

conséquences sur la vie professionnelle, crise personnelle ou conflit, forte dégradation des conditions de vie, période d'hébergement précaire, prise en charge d'un proche ayant un problème de santé ou d'invalidité).

ANALYSES STATISTIQUES

Les statistiques descriptives sont présentées en termes d'effectifs absolus et relatifs, moyenne et écart-type en fonction de la nature des variables. Les pourcentages sont exprimés sans tenir compte des réponses manquantes (en général, moins de 5 % de manquants).

Pour répondre à l'objectif principal de l'étude, une régression logistique a été effectuée avec la présence d'EDM/TAG en 2010 comme variable à expliquer et les groupes d'exposition combinée aux FPS comme variables explicatives. Ainsi pour chaque FPS, l'*odds ratio* (OR) de chaque profil d'exposition en comparaison avec le groupe A est estimé avec son intervalle de confiance à 95 %. Les sujets qui ont rapporté un EDM/TAG en 2006 ont été exclus (cf. *infra*). Les 17 sous-domaines de FPS ont été considérés simultanément dans un modèle ajusté sur les facteurs professionnels et individuels associés à la survenue d'EDM/TAG à un seuil de significativité statistique inférieur à 20 %.

En comparaison au profil « jamais exposé » (groupe A), les hypothèses attendues sont des effets délétères des FPS sur les indicateurs de santé (OR>1) pour les sujets dans les différents profils d'exposition (groupe B, C et D) : lorsque l'on teste l'effet à court terme de l'exposition aux FPS sur la survenue d'EDM/TAG, l'hypothèse est que le fait d'être exposé en 2010 uniquement (groupe B) est délétère (OR>1) ; lorsque l'on teste l'effet cumulatif, l'hypothèse est que le fait d'être exposé en 2006 et

2010 (groupe D) est délétère (OR>1) ; lorsque l'on teste l'effet décalé, l'hypothèse est que le fait d'être exposé en 2006 uniquement (groupe C) est délétère (OR>1). Enfin, lorsque l'on teste l'effet de l'exposition répétée des FPS par rapport à l'exposition ponctuelle et actuelle, l'hypothèse est que la survenue d'EDM/TAG en 2010 est plus fréquente en cas d'exposition en 2006 et 2010 (groupe D) qu'en cas d'exposition en 2010 uniquement (groupe B). Des tests unilatéraux ont donc été utilisés [21, 22]. Cette stratégie d'analyse a également été utilisée pour répondre à l'objectif secondaire de l'étude (mauvais état de santé perçu en 2010, avec exclusion des sujets qui ont déclaré en 2006 un mauvais état de santé perçu).

Deux analyses de sensibilité ont également été effectuées. Dans la première, les sujets ayant des antécédents de dépression ou de maladie mentale avant 2006 et entre 2006-2010 ont été exclus. Dans la deuxième analyse de sensibilité, EDM et TAG ont été analysés séparément.

Toutes les analyses ont été effectuées avec le logiciel stata® version 13.1 et réalisées séparément chez les hommes et les femmes en raison des effets différentiels attendus et parce que peu de résultats issus de la littérature sur l'effet selon le genre des FPS spécifiquement utilisés dans cette étude étaient disponibles. Le seuil de significativité statistique retenu est 5 %.

RÉSULTATS

COMPARAISON ENTRE L'ÉCHANTILLON D'ÉTUDE ET LES SUJETS NON INCLUS DANS L'ÉTUDE

L'échantillon original de 2006 comprenait 6 195 hommes et 7 453

Caractérisation des effets des expositions aux facteurs psychosociaux sur la santé mentale et l'état de santé général perçu

↓ **Tableau II**

➤ **CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON (N = 5 684)**

femmes. Parmi les sujets non inclus dans la présente étude, deux groupes ont été distingués : (1) les sujets qui n'ont pas pu être réinterrogés en 2010 pour toute raison sauf le chômage (refus de participer, déménagement récent, problème de santé) (n = 1479) et (2) les sujets qui ne travaillaient pas en 2010 (n = 1159). La présence d'EDM ou TAG en 2006 était significativement plus fréquente (p < 0,001) chez les sujets non inclus (11,9 % dans le groupe 1 et 14,1 % dans le groupe 2, aucune différence n'a été observée entre les 2 groupes) que dans l'échantillon de l'étude (9,2 %). Par rapport à ce dernier, l'exposition aux FPS était plus élevée dans les groupes 1 et 2 en ce qui concerne le manque d'autonomie, la dissonance émotionnelle et l'insécurité de l'emploi, et moins élevée en ce qui concerne le déséquilibre vie personnelle/vie professionnelle.

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON

En 2006 et 2010, près de 5 % des hommes et 12 % des femmes ont reçu un diagnostic d'EDM/TAG. En 2010, les corrélations entre EDM et TAG étaient de 0,46 chez les hommes et de 0,38 chez les femmes. Ces corrélations existaient également en 2006, mais étaient plus faibles chez les hommes. En 2006, 17 % des hommes et 19 % des femmes déclaraient un mauvais état de santé perçu. Quatre ans plus tard, ils étaient 22 % et 24 % respectivement.

Comme décrit dans le [tableau II](#), les femmes représentaient un peu plus de la moitié de la population d'étude, avec un âge moyen d'environ 45 ans. La moitié de l'échantillon avait un niveau d'éducation élevé (les femmes étant plus instruites que les hommes) et environ un quart rapportait des maladies chroniques en 2006, avec une légère augmentation observée quatre

	Hommes (47,7 %)		Femmes (52,3 %)	
	n	% ou moyenne (ET)	n	% ou moyenne (ET)
CARACTÉRISTIQUES SOCIODÉMOGRAPHIQUES				
Âge en 2010 (ans)	2 709	45,6 (9,6)	2 975	45,6 (9,5)
< 40	746	27,5	819	27,5
40-49	934	34,5	1 012	34,0
≥ 50	1 029	38,0	1144	38,5
Niveau d'éducation				
Pas de diplôme	1 456	53,9	1 256	42,4
Baccalauréat	467	17,3	561	18,9
Baccalauréat et plus	779	28,8	1 149	38,7
CARACTÉRISTIQUES PERSONNELLES ET DE SANTÉ				
Maladie chronique en 2006	666	24,6	800	26,9
Maladie chronique en 2010	735	27,1	912	30,7
Événements marquants durant l'enfance	1 157	42,7	1 437	48,3
Événements marquants de la vie adulte 1991-2005				
0	729	26,9	801	26,9
1	641	23,7	718	24,1
2	600	22,1	638	21,4
≥ 3	739	27,3	818	27,5
Événements marquants de la vie adulte 2006-2010				
0	1 772	65,4	1 876	63,1
1	618	22,8	706	23,7
≥ 2	319	11,8	393	13,2
Antécédents de dépression				
1 ^{er} emploi – 2005	46	1,7	128	4,3
2006 – 2010	72	2,7	171	5,8
Autres antécédents psychiatriques				
1 ^{er} emploi – 2005	12	0,4	36	1,2
2006 – 2010	34	1,3	68	2,3
CARACTÉRISTIQUES DE L'EMPLOI EN 2006				
Statut de l'emploi				
Salarié	2 283	85,1	2 682	91,2
Autre	399	14,9	258	8,8
Secteur d'activité *				
Production, maintenance	1 020	38,0	182	6,2
Gardiennage, entretien	79	2,9	238	8,1
Manutention, logistique	193	7,2	55	1,9
Secrétariat, gestion	148	5,5	683	23,2
Commercial	190	7,1	268	9,1
Recherche	193	7,2	104	3,5
Enseignement	115	4,3	268	9,1
Soins des personnes	56	2,1	507	17,2
Autres	289	10,8	377	12,8

↓ Tableau II (suite)

> CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON (N = 5 684)

	Hommes (47,7 %)		Femmes (52,3 %)	
	n	% ou moyenne (ET)	n	% ou moyenne (ET)
Type de contrat *				
CDD	277	12,1	407	15,2
CDI	2 006	87,9	2 275	84,8
Travail à temps partiel	83	3,1	849	28,9
ITINÉRAIRE PROFESSIONNEL				
Sens de la trajectoire **				
Stationnaire qualifiée	839	32,0	977	33,8
Stationnaire non qualifiée	795	30,3	1 215	42,0
Stationnaire indépendante	284	10,8	118	4,1
Ascendante	476	18,1	385	13,3
Descendante	229	8,7	199	6,9
Durée totale en emploi (ans)				
1 ^{er} emploi – 2005	2 709	21,0 (10,5)	2 975	18,0 (10,2)
2006 – 2010 **	2 703	3,9 (0,3)	2 970	3,9 (0,4)
Discontinuité du parcours				
1 ^{er} emploi – 2005	953	35,2	1 146	38,5
2006 – 2010 **	241	8,9	361	12,1
Instabilité du parcours (nombre)				
1 ^{er} emploi – 2005	2 564	5,1 (6,3)	2 642	4,8 (5,9)
2006 – 2010 **	2 564	0,3 (0,7)	2 642	0,3 (0,7)
EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES				
Score annuel moyen d'expositions physiques 2001-2005 **	2 682	3,0 (2,7)	2 940	2,2 (2,5)
Score annuel moyen d'expositions psychosociales 2001-2005 **	2 682	4,2 (2,8)	2 940	4,3 (2,9)
Expositions physiques en 2006	2 682	1,8 (1,9)	2 940	1,2 (1,5)
Expositions physiques en 2010	2 709	1,9 (2,0)	2 975	1,3 (1,6)

* Parmi les salariés uniquement

** Variable avec des données manquantes

ans plus tard. Aucune différence majeure entre les hommes et les femmes n'a été observée en ce qui concerne les antécédents personnels : plus de 40 % des sujets ont rapporté des événements marquants pendant l'enfance et un tiers a signalé la présence d'au moins un événement marquant au cours de la vie adulte entre 2006 et 2010. Les caractéristiques de l'emploi en 2006 étaient les suivantes : plus de 80 % étaient des salariés ayant des CDI et le travail à temps partiel concernait principalement les femmes. Les secteurs d'activité étaient, comme attendu, liés au genre : les hommes travaillaient plutôt dans le secteur de la production et de la maintenance (38 %), contrairement aux femmes qui travaillaient dans le secrétariat et la gestion (23 %) et dans le secteur des soins (17 %). La durée cumulée d'emploi entre le début du premier emploi et 2006 était de 21 ans pour les hommes contre 18 ans pour les femmes.

Les hommes étaient pour la plupart exposés à une « forte complexité » (61 %), à un « manque de reconnaissance » (54 %) et à une « forte pression au travail » (53 %). Ils étaient moins fréquemment exposés aux horaires de travail atypiques, à la peur au travail, à l'insécurité de l'emploi et aux conflits éthiques (entre 11 et 14 %). Lorsqu'ils sont exposés à une forte complexité, aux horaires de nuit/postés et aux horaires de travail excessifs, plus de la moitié des hommes le sont à la fois en 2006 et 2010. Les femmes étaient surtout exposées à la dissonance émotionnelle (67 %) et, à l'instar des hommes, à une forte complexité (61 %), à un manque de reconnaissance (54 %) et à une forte pression au travail (50 %), peu exposées aux horaires de travail atypiques, à la peur au travail, aux conflits éthiques et à l'insécurité d'emploi (entre 9 et 12 %). Lorsqu'elles sont exposées à la dissonance émotionnelle, à une forte complexité du travail et à des horaires postés ou de nuit, environ 50 % des femmes le sont à la fois en 2006 et 2010. En termes de niveaux d'exposition, entre 2006 et 2010, une légère augmentation de fréquence de l'exposition aux FPS a été observée, en particulier en ce qui concerne la forte pression au travail (+11 % et +15 % chez les hommes et les femmes, respectivement) et le manque de reconnaissance (+11 % et +8 %, chez les hommes et les femmes, respectivement). De faibles diminutions de fréquences ont été observées sur l'exposition à l'insécurité d'emploi (-1,9 % chez les hommes et -0,4 % chez les femmes), au manque d'autonomie (-1,8 % chez les hommes et -2,8 % chez les femmes) et à la peur au travail (-1,5 % chez les hommes et -1,3 % chez les femmes).

EXPOSITIONS AUX FPS

Les hommes étaient pour la plupart exposés à une « forte complexité » (61 %), à un « manque de reconnaissance » (54 %) et à une « forte pression au travail » (53 %). Ils étaient moins fréquemment exposés aux horaires de travail atypiques, à la peur au travail, à l'insécurité de l'emploi et aux conflits éthiques (entre 11 et 14 %). Lorsqu'ils sont exposés à une forte complexité, aux horaires de nuit/postés et aux horaires de travail excessifs, plus de la moitié des hommes le sont à la fois en 2006 et 2010.

Les femmes étaient surtout exposées à la dissonance émotionnelle (67 %) et, à l'instar des hommes, à une forte complexité (61 %), à un manque de reconnaissance (54 %) et à une forte pression au travail (50 %), peu exposées aux horaires de travail atypiques, à la peur au travail, aux conflits éthiques et à l'insécurité d'emploi (entre 9 et 12 %). Lorsqu'elles sont exposées à la dissonance émotionnelle, à une forte complexité du travail et à des horaires postés ou de nuit, environ 50 % des femmes le sont à la fois en 2006 et 2010.

En termes de niveaux d'exposition, entre 2006 et 2010, une légère augmentation de fréquence de l'exposition aux FPS a été observée, en particulier en ce qui concerne la forte pression au travail (+11 % et +15 % chez les hommes et les femmes, respectivement) et le manque de reconnaissance (+11 % et +8 %, chez les hommes et les femmes, respectivement). De faibles diminutions de fréquences ont été observées sur l'exposition à l'insécurité d'emploi (-1,9 % chez les hommes et -0,4 % chez les femmes), au manque d'autonomie (-1,8 % chez les hommes et -2,8 % chez les femmes) et à la peur au travail (-1,5 % chez les hommes et -1,3 % chez les femmes).

Caractérisation des effets des expositions aux facteurs psychosociaux sur la santé mentale et l'état de santé général perçu

RELATIONS ENTRE LES PROFILS D'EXPOSITION AUX FPS ET LA SURVENUE D'EDM/TAG EN 2010

Chez les hommes (tableau III), par rapport au groupe A (jamais exposé), l'incidence d'EDM/TAG en 2010 était plus élevée en cas d'exposition à une insécurité de l'emploi (groupes B, C et D), à une

forte quantité de travail (groupes B, C et D), à une forte complexité (groupe D), aux horaires de travail excessifs (groupe C) et à une dissonance émotionnelle (groupe B). En particulier, l'OR de l'exposition répétée à l'insécurité de l'emploi (6,20) était presque trois fois plus élevé que l'OR de l'exposition répétée à la forte quantité de travail

(2,37) et de l'exposition répétée à la forte complexité du travail (2,29). Enfin, pour la moitié des FPS, la présence d'EDM/TAG en 2010 était plus fréquente en cas d'exposition répétée (groupe D) qu'en cas d'exposition en 2010 uniquement (groupe B), mais la différence n'est pas significative.

↓ **Tableau III**

➤ **RELATIONS ENTRE EDM/TAG EN 2010 ET LES PROFILS D'EXPOSITION AUX FPS CHEZ LES HOMMES**

	OR [IC95%]			Tests des différents effets délétères*			
	Exposé en 2010 uniquement (B) vs jamais exposé (A)	Exposé en 2006 uniquement (C) vs jamais exposé (A)	Exposé en 2006 & 2010 (D) vs jamais exposé (A)	Court terme OR(B/A)>1	Décalé OR(C/A)>1	Cumulatif OR(D/A)>1	Exposition répétée OR(D/B)>1
Intensité du travail et temps de travail							
Quantité de travail excessive	3,42 [1,79 - 6,54]	1,96 [0,93 - 4,17]	2,37 [1,05 - 4,17]	< 0,001	0,038	0,019	0,818
Forte pression au travail	1,65 [0,86 - 3,16]	0,39 [0,13 - 1,13]	0,50 [0,21 - 1,20]	0,063	0,958	0,938	0,999
Forte complexité	1,34 [0,62 - 2,91]	1,70 [0,74 - 3,91]	2,29 [1,11 - 4,71]	0,224	0,104	0,012	0,059
Horaires de nuit/postés	0,98 [0,41 - 2,40]	0,97 [0,34 - 2,73]	0,43 [0,17 - 1,09]	0,510	0,519	0,961	0,919
Horaires excessifs	1,87 [0,88 - 3,96]	2,67 [1,17 - 5,89]	0,74 [0,32 - 1,72]	0,052	0,009	0,754	0,972
Horaires atypiques	0,59 [0,19 - 1,83]	0,50 [0,16 - 1,53]	1,80 [0,55 - 5,84]	0,816	0,886	0,163	0,081
Conciliation travail/hors travail	1,05 [0,51 - 2,14]	0,98 [0,37 - 2,60]	0,92 [0,30 - 2,83]	0,446	0,513	0,552	0,579
Exigences émotionnelles							
Tensions avec le public	1,60 [0,81 - 3,17]	0,80 [0,27 - 2,34]	0,81 [0,20 - 3,28]	0,088	0,651	0,612	0,818
Dissonance émotionnelle	1,74 [0,92 - 3,29]	0,88 [0,38 - 2,05]	1,33 [0,69 - 2,56]	0,044	0,609	0,196	0,790
Peur au travail	0,86 [0,32 - 2,27]	0,88 [0,34 - 2,25]	1,99 [0,71 - 5,53]	0,619	0,601	0,093	0,106
Autonomie, marge de manœuvre							
Manque d'autonomie procédurale	0,96 [0,50 - 1,85]	1,51 [0,73 - 3,11]	1,95 [0,81 - 4,67]	0,546	0,131	0,066	0,075
Faible utilisation des compétences	1,69 [0,82 - 3,46]	0,44 [0,12 - 1,66]	1,92 [0,70 - 5,21]	0,074	0,885	0,100	0,408
Rapports sociaux au travail							
Mauvaises relations avec les collègues	1,42 [0,67 - 2,99]	1,34 [0,56 - 3,22]	1,64 [0,61 - 4,46]	0,174	0,251	0,163	0,401
Manque de reconnaissance	1,16 [0,64 - 2,08]	0,44 [0,14 - 1,40]	1,36 [0,65 - 2,86]	0,310	0,916	0,203	0,324
Conflits de valeur							
Conflits éthiques	1,42 [0,66 - 3,07]	1,54 [0,58 - 4,11]	1,54 [0,29 - 7,95]	0,184	0,191	0,303	0,465
Qualité empêchée	1,35 [0,67 - 2,69]	1,03 [0,42 - 2,51]	1,31 [0,53 - 3,26]	0,196	0,470	0,277	0,521
Insécurité de la situation de travail							
Insécurité de l'emploi	4,81 [2,31 - 10,01]	2,37 [1,01 - 5,56]	6,20 [2,23 - 17,19]	< 0,001	0,023	< 0,001	0,332

Ajusté sur l'âge en 2010, niveau d'éducation, événements marquants durant l'enfance, événements marquants 1991-2005 et entre 2006-2010, maladie chronique en 2006, limitations d'activité en 2006, dépression et troubles psychiatriques entre 2006 & 2010, secteur d'activité en 2006, statut de l'emploi en 2006, durée totale en emploi entre 2006 & 2010, expositions physiques 2001-2005 et en 2006, expositions psychosociales 2001-2005.

* les tests significatifs sont indiqués en gras (p<0,05)

Chez les femmes (tableau IV), par rapport au groupe A (jamais exposé), l'incidence d'EDM/TAG était plus élevée en cas d'exposition à une insécurité de l'emploi (groupes B et C), à une dissonance émotionnelle et à un manque de reconnaissance (groupes B et D), ainsi qu'à la peur au travail, au déséquilibre vie personnelle/

vie professionnelle et à une forte pression au travail (groupe B). Le risque d'EDM/TAG en 2010 était plus faible chez les femmes exposées en 2006 uniquement (groupe C) au manque de moyen pour faire un travail de qualité que chez les non exposées (OR=0,51). La présence d'EDM/TAG était plus fréquente en cas d'exposition répétée

(groupe D) qu'en cas d'exposition en 2010 uniquement (groupe B) pour 10 des 17 FPS, mais la différence n'est pas significative. Les résultats restaient inchangés lorsque les sujets ayant des antécédents de dépression ou psychiatriques avant 2010 étaient exclus des analyses (résultats non montrés). Il en était de même lorsque

↓ **Tableau IV**

➤ **RELATIONS ENTRE EDM/TAG EN 2010 ET LES PROFILS D'EXPOSITION AUX FPS CHEZ LES FEMMES**

	OR [IC95%]			Tests des différents effets délétères*			
	Exposé en 2010 uniquement (B) vs jamais exposé (A)	Exposé en 2006 uniquement (C) vs jamais exposé (A)	Exposé en 2006 & 2010 (D) vs jamais exposé (A)	Court terme OR(B/A)>1	Décalé OR(C/A)>1	Cumulatif OR(D/A)>1	Exposition répétée OR(D/B)>1
Intensité du travail et temps de travail							
Quantité de travail excessive	0,97 [0,60 - 1,56]	1,10 [0,65 - 1,87]	1,24 [0,72 - 2,16]	0,546	0,362	0,212	0,205
Forte pression au travail	1,66 [1,08 - 2,55]	0,95 [0,46 - 1,95]	1,51 [0,85 - 2,69]	0,010	0,550	0,076	0,640
Forte complexité	1,12 [0,69 - 1,82]	0,86 [0,48 - 1,55]	1,17 [0,72 - 1,89]	0,315	0,684	0,254	0,427
Horaires de nuit/postés	0,55 [0,24 - 1,22]	1,12 [0,50 - 2,51]	0,74 [0,38 - 1,45]	0,929	0,382	0,808	0,272
Horaires excessifs	0,48 [0,22 - 1,05]	1,04 [0,52 - 2,10]	0,92 [0,46 - 1,82]	0,966	0,450	0,593	0,103
Horaires atypiques	0,68 [0,29 - 1,57]	0,60 [0,21 - 1,70]	1,02 [0,36 - 2,90]	0,816	0,828	0,480	0,266
Conciliation travail/hors travail	2,19 [1,37 - 3,49]	0,80 [0,40 - 1,62]	1,62 [0,78 - 3,35]	0,001	0,727	0,095	0,772
Exigences émotionnelles							
Tensions avec le public	1,22 [0,76 - 1,95]	0,74 [0,37 - 1,47]	0,74 [0,37 - 1,48]	0,200	0,803	0,799	0,903
Dissonance émotionnelle	2,11 [1,33 - 3,34]	1,27 [0,72 - 2,23]	1,52 [0,98 - 2,37]	0,001	0,199	0,032	0,942
Peur au travail	3,81 [2,13 - 6,81]	1,33 [0,65 - 2,73]	1,82 [0,56 - 5,92]	< 0,001	0,215	0,158	0,872
Autonomie, marge de manœuvre							
Manque d'autonomie procédurale	1,36 [0,87 - 2,13]	0,94 [0,57 - 1,54]	0,79 [0,40 - 1,58]	0,088	0,594	0,742	0,921
Faible utilisation des compétences	0,90 [0,53 - 1,51]	0,81 [0,43 - 1,53]	0,90 [0,42 - 1,92]	0,651	0,738	0,602	0,497
Rapports sociaux au travail							
Mauvaises relations avec les collègues	1,18 [0,73 - 1,93]	1,24 [0,69 - 2,22]	1,30 [0,68 - 2,45]	0,243	0,227	0,209	0,405
Manque de reconnaissance	1,45 [0,97 - 2,19]	0,89 [0,47 - 1,68]	1,52 [0,94 - 2,47]	0,036	0,633	0,043	0,422
Conflits de valeur							
Conflits éthiques	0,93 [0,52 - 1,69]	0,69 [0,30 - 1,59]	2,20 [0,76 - 6,39]	0,583	0,804	0,073	0,076
Qualité empêchée	1,18 [0,75 - 1,87]	0,51 [0,26 - 0,97]	1,29 [0,73 - 2,29]	0,227	0,980	0,187	0,391
Insécurité de la situation de travail							
Insécurité de l'emploi	2,27 [1,31 - 3,95]	1,98 [1,03 - 3,78]	0,91 [0,36 - 2,32]	0,002	0,019	0,575	0,957

Ajusté sur l'âge en 2010, niveau d'éducation, événements marquants durant l'enfance, événements marquants 1991-2005 et entre 2006-2010, maladie chronique en 2006, limitations d'activité en 2006, dépression et troubles psychiatriques entre 2006 & 2010, secteur d'activité en 2006, statut de l'emploi en 2006, durée totale en emploi entre 2006 & 2010, expositions physiques 2001-2005 et en 2006, expositions psychosociales 2001-2005.

* les tests significatifs sont indiqués en gras (p<0,05)

Caractérisation des effets des expositions aux facteurs psychosociaux sur la santé mentale et l'état de santé général perçu

les analyses ont été réalisées séparément pour les EDM et les TAG (résultats non montrés).

RELATIONS ENTRE LES GROUPES D'EXPOSITION AUX FPS ET UN MAUVAIS ÉTAT DE SANTÉ PERÇU EN 2010

Chez les hommes (tableau V), un mauvais état de santé global perçu

en 2010 était plus fréquent en cas d'exposition à une faible utilisation des compétences quel que soit le groupe par rapport au groupe A (jamais exposé), mais également de manière significativement plus fréquente dans le groupe D comparé au groupe B (OR=1,83), suggérant un effet majoré de cette exposition quand elle est répétée. Était également plus fréquent un mau-

vais état de santé perçu dans le cas d'expositions à de faibles relations avec les collègues (groupes B, C), à l'insécurité de l'emploi et au déséquilibre vie familiale / vie professionnelle (groupes B et D), à des tensions avec le public (groupes B et C), une quantité de travail excessive (groupe D) et un manque de reconnaissance (groupe B). On observait un OR inférieur à 1 en cas

↓ Tableau V

> RELATIONS ENTRE MAUVAIS ÉTAT DE SANTÉ PERÇU EN 2010 ET LES PROFILS D'EXPOSITION AUX FPS CHEZ LES HOMMES

	OR [IC95%]			Tests des différents effets délétères*			
	Exposé en 2010 uniquement (B) vs jamais exposé (A)	Exposé en 2006 uniquement (C) vs jamais exposé (A)	Exposé en 2006 & 2010 (D) vs jamais exposé (A)	Court terme OR(B/A)>1	Décalé OR(C/A)>1	Cumulatif OR(D/A)>1	Exposition répétée OR(D/B)>1
Intensité du travail et temps de travail							
Quantité de travail excessive	1,35 [0,86-2,11]	1,10 [0,69-1,77]	1,79 [1,08-2,96]	0,091	0,338	0,012	0,163
Forte pression au travail	0,91 [0,61-1,34]	0,99 [0,58-1,71]	0,86 [0,52-1,45]	0,686	0,505	0,702	0,570
Forte complexité	1,39 [0,91-2,15]	0,79 [0,49-1,26]	1,11 [0,73-1,68]	0,063	0,836	0,306	0,844
Horaires de nuit/postés	1,20 [0,68-2,11]	1,04 [0,58-1,85]	0,70 [0,43-1,13]	0,261	0,443	0,925	0,944
Horaires excessifs	1,05 [0,64-1,73]	0,58 [0,32-1,07]	0,49 [0,28-0,82]	0,420	0,965	0,997	0,993
Horaires atypiques	1,23 [0,67-2,28]	1,45 [0,78-2,69]	0,81 [0,35-1,90]	0,250	0,115	0,682	0,794
Conciliation travail/hors travail	1,95 [1,24-3,08]	1,22 [0,64-2,32]	2,60 [1,34-5,05]	0,002	0,267	0,002	0,220
Exigences émotionnelles							
Tensions avec le public	1,71 [1,06-2,76]	1,63 [0,92-2,87]	0,84 [0,32-2,20]	0,014	0,044	0,638	0,912
Dissonance émotionnelle	1,31 [0,88-1,95]	1,27 [0,81-2,00]	0,84 [0,55-1,28]	0,089	0,147	0,786	0,963
Peur au travail	1,09 [0,58-2,05]	0,77 [0,43-1,37]	1,05 [0,48-2,32]	0,389	0,810	0,446	0,530
Autonomie, marge de manœuvre							
Manque d'autonomie procédurale	1,21 [0,82-1,81]	0,63 [0,40-0,99]	0,92 [0,52-1,61]	0,163	0,976	0,607	0,806
Faible utilisation des compétences	1,75 [1,10-2,77]	1,76 [1,03-3,02]	3,20 [1,63-6,27]	0,009	0,019	0,001	0,050
Rapports sociaux au travail							
Mauvaises relations avec les collègues	1,63 [1,03-2,58]	1,96 [1,17-3,30]	1,70 [0,90-3,27]	0,017	0,005	0,054	0,457
Manque de reconnaissance	1,53 [1,08-2,18]	1,25 [0,74-2,11]	1,25 [0,79-1,98]	0,008	0,193	0,163	0,810
Conflits de valeur							
Conflits éthiques	1,53 [0,87-2,69]	1,33 [0,70-2,52]	0,57 [0,18-1,80]	0,070	0,186	0,828	0,940
Qualité empêchée	1,34 [0,86-2,10]	1,28 [0,78-2,13]	0,91 [0,49-1,69]	0,092	0,162	0,608	0,873
Insécurité de la situation de travail							
Insécurité de l'emploi	1,95 [1,10-3,48]	0,91 [0,50-1,62]	2,41 [1,00-5,84]	0,011	0,624	0,025	0,342

Ajusté sur l'âge en 2010, événements marquants durant l'enfance, maladie chronique en 2006, EDM/TAG en 2006, secteur d'activité en 2006, statut de l'emploi en 2006, sens de la trajectoire, durée totale en emploi jusqu'en 2010, exposition physique 2001-2005 et en 2006, exposition psychosociale 2001-2005

* les tests significatifs sont indiqués en gras ($p < 0,05$)

d'exposition en 2006 uniquement (groupe C) à un manque d'autonomie (OR=0,63).

Chez les femmes (tableau VI), un mauvais état de santé global perçu en 2010 était plus fréquent dans le cas d'exposition au sentiment de peur au travail (groupes B et D), à une forte pression temporelle, au déséquilibre vie personnelle / vie professionnelle et à l'insé-

rité de l'emploi (groupe B), à des mauvaises relations avec les collègues et au manque de moyen pour faire un travail de qualité (groupe D). Concernant l'exposition aux horaires excessifs, il était également significativement plus fréquent dans le groupe D comparé au groupe B (OR=2,13). L'OR relatif à une exposition en 2006 uniquement (groupe C) à un manque de

reconnaissance était inférieur à 1 (OR=0,56).

DISCUSSION

PRINCIPAUX RÉSULTATS

Dans cette population de travailleurs en 2006 et 2010, où de nombreux métiers étaient repré-

Tableau VI

> RELATIONS ENTRE MAUVAIS ÉTAT DE SANTÉ PERÇU EN 2010 ET LES PROFILS D'EXPOSITION AUX FPS CHEZ LES FEMMES

	OR [IC95%]			Tests des différents effets délétères*			
	Exposé en 2010 uniquement (B) vs jamais exposé (A)	Exposé en 2006 uniquement (C) vs jamais exposé (A)	Exposé en 2006 & 2010 (D) vs jamais exposé (A)	Court terme OR(B/A)>1	Décalé OR(C/A)>1	Cumulatif OR(D/A)>1	Exposition répétée OR(D/B)>1
Intensité du travail et temps de travail							
Quantité de travail excessive	0,99 [0,66-1,49]	0,83 [0,52-1,31]	1,06 [0,64-1,74]	0,502	0,219	0,404	0,408
Forte pression au travail	1,47 [1,04-2,08]	0,86 [0,48-1,55]	1,05 [0,64-1,72]	0,014	0,316	0,420	0,930
Forte complexité	1,04 [0,70-1,55]	1,05 [0,69-1,61]	1,20 [0,81-1,76]	0,407	0,403	0,175	0,249
Horaires de nuit/postés	1,06 [0,59-1,79]	1,35 [0,75-2,45]	0,77 [0,47-1,24]	0,449	0,154	0,855	0,806
Horaires excessifs	0,54 [0,29-1,01]	1,21 [0,69-2,12]	1,16 [0,66-2,02]	0,972	0,244	0,299	0,030
Horaires atypiques	0,80 [0,41-1,57]	1,54 [0,78-3,02]	0,55 [0,19-1,57]	0,737	0,103	0,867	0,727
Conciliation travail/hors travail	1,65 [1,07-2,54]	0,94 [0,55-1,61]	0,79 [0,36-1,71]	0,011	0,421	0,721	0,957
Exigences émotionnelles							
Tensions avec le public	1,00 [0,65-1,54]	0,87 [0,50-1,51]	1,19 [0,66-2,15]	0,485	0,317	0,275	0,305
Dissonance émotionnelle	1,23 [0,84-1,80]	1,39 [0,91-2,11]	1,24 [0,87-1,75]	0,142	0,059	0,111	0,484
Peur au travail	2,72 [1,55-4,75]	1,46 [0,84-2,53]	2,30 [0,87-6,05]	0,000	0,089	0,045	0,618
Autonomie, marge de manœuvre							
Manque d'autonomie procédurale	1,27 [0,86-1,87]	0,80 [0,53-1,20]	1,07 [0,64-1,79]	0,108	0,147	0,394	0,722
Faible utilisation des compétences	1,38 [0,90-2,10]	1,06 [0,64-1,74]	0,89 [0,45-1,75]	0,065	0,406	0,631	0,880
Rapports sociaux au travail							
Mauvaises relations avec les collègues	1,29 [0,86-1,93]	0,84 [0,50-1,42]	1,57 [0,98-2,51]	0,108	0,266	0,030	0,245
Manque de reconnaissance	1,08 [0,77-1,52]	0,56 [0,33-0,95]	1,16 [0,79-1,72]	0,319	0,017	0,219	0,360
Conflits de valeur							
Conflits éthiques	1,19 [0,70-2,03]	0,74 [0,36-1,52]	1,71 [0,65-4,48]	0,257	0,212	0,136	0,251
Qualité empêchée	1,16 [0,77-1,74]	0,88 [0,55-1,42]	1,69 [1,03-2,76]	0,234	0,313	0,018	0,086
Insécurité de la situation de travail							
Insécurité de l'emploi	1,59 [0,92-2,73]	1,10 [0,60-2,00]	1,78 [0,86-3,68]	0,047	0,372	0,060	0,401

Ajusté sur l'âge en 2010, niveau d'éducation, événements marquants durant l'enfance, événements marquants avant 2006 et entre 2006 et 2010, maladie chronique en 2006, EDM/TAG en 2006, secteur d'activité en 2006, statut de l'emploi en 2006, temps partiel en 2006, exposition physique en 2006 et exposition psychosociale 2001-2005

* les tests significatifs sont indiqués en gras ($p < 0,05$)

Caractérisation des effets des expositions aux facteurs psychosociaux sur la santé mentale et l'état de santé général perçu

sentés, les expositions observées couvraient l'ensemble des FPS explorés. Pour les hommes comme pour les femmes, les expositions à la forte complexité du travail et au manque de reconnaissance étaient les plus fréquemment rapportées.

Cependant, les effets des expositions psychosociales sur l'incidence d'EDM/TAG étaient différents. Chez les hommes, des effets de l'exposition aux FPS relatifs à l'intensité du travail étaient principalement observés : l'exposition à une forte quantité de travail avait des effets à court terme, cumulatifs et décalés sur la survenue d'EDM/TAG alors que l'exposition à des horaires de travail excessifs avait des effets à court terme et décalés, et l'exposition à une forte complexité avait uniquement un effet cumulatif. Chez les femmes, les facteurs relatifs à la demande émotionnelle étaient surtout impliqués. L'exposition à la peur au travail, au déséquilibre travail/hors travail et à la forte pression au travail avaient des effets à court terme sur la survenue d'EDM/TAG alors que l'exposition à la dissonance émotionnelle et au manque de reconnaissance avaient des effets cumulatifs et à court terme sur la survenue d'EDM/TAG. L'exposition au sentiment d'insécurité de l'emploi était fortement associée au diagnostic d'EDM/TAG pour les trois profils d'exposition suggérant un effet à court terme, cumulatif et décalé chez les hommes et pour deux des profils chez les femmes, malgré le faible nombre de sujets dans la plupart des groupes. Enfin, aucun risque accru de survenue d'EDM/TAG en cas d'exposition répétée aux FPS par rapport à l'exposition à court terme n'a été démontré.

Concernant l'état de santé perçu, quasiment les mêmes FPS que

ceux associés à la survenue d'EDM/TAG étaient associés à un mauvais état de santé perçu en 2010 chez les femmes, avec des effets à court terme et cumulatifs principalement. Chez les hommes, les FPS relatifs à l'autonomie/marge de manœuvre, aux rapports sociaux au travail et à la conciliation vie professionnelle / vie personnelle étaient spécifiquement associés à un mauvais état de santé perçu. Enfin, seule une exposition répétée à une faible utilisation des compétences chez les hommes et à des horaires excessifs chez les femmes était associée à un surrisque de mauvais état de santé perçu en 2010 par rapport à cette même exposition à court terme.

ÉVOLUTION TEMPORELLE DE L'EXPOSITION AUX FPS

À notre connaissance, cette étude est l'une des rares études longitudinales à avoir considéré les relations entre l'évolution de l'exposition à une grande variété de FPS, au-delà des dimensions traditionnelles des modèles de Siegrist et Karasek, et l'apparition de troubles mentaux et d'un mauvais état de santé perçu.

Algava et al. ont également observé une intensification de l'exposition aux FPS chez les travailleurs français entre 2005 et 2013 [23] : au-delà d'une augmentation de la pression au travail, le travail semblait plus précipité, mais aussi plus exigeant en termes de vigilance. L'autonomie avait également diminué sensiblement entre 2005 et 2013. Malard et al. ont estimé des tendances en Europe pour les différents FPS ; ils ont souligné, par exemple, une détérioration concernant l'autonomie et la sécurité de l'emploi, et une amélioration de l'équilibre travail-famille [24], qui a également été observée dans la présente étude.

Dans une enquête européenne réalisée en 2014, les FPS les plus répandus étaient la complexité et l'intensité du travail [25]. La fréquence de certains FPS a diminué depuis 2005. Par exemple, moins de personnes font état de longues heures de travail et d'un manque de soutien social. Toutefois, l'insécurité de l'emploi a augmenté et un cinquième des travailleurs travaille encore de longues heures ou avec des horaires irréguliers. Des augmentations de la pression au travail, de la violence et du harcèlement ont été signalées dans certains pays, apparemment associées à des changements au travail consécutifs à la crise économique de 2008 [25].

NATURE DES EFFETS DE L'EXPOSITION AUX FPS SELON LE GENRE

Dans la littérature, les relations avec la santé sont généralement examinées séparément pour les hommes et les femmes en raison des effets différenciés de l'exposition aux FPS. Ardito et al. [26] ont également identifié, dans une étude transversale, des associations différentielles entre symptômes dépressifs et FPS chez 33 907 employés européens : chez les hommes, l'exposition à une demande psychologique modérée, la nécessité de cacher ses émotions et une faible sécurité de l'emploi augmentaient le risque de symptômes dépressifs. Chez les femmes, l'exposition à une demande émotionnelle modérée, une faible reconnaissance et une faible sécurité de l'emploi augmentaient le risque de symptômes dépressifs [26]. Des résultats similaires ont été trouvés dans la présente étude pour des personnes exemptes de symptômes dépressifs 4 ans auparavant.

L'insécurité de l'emploi est appa-

comme un facteur de risque psychosocial important pour les hommes et les femmes dans plusieurs études, comme observé ici. Dans leur cohorte prospective de suivi de deux ans, Andrea et al. ont montré les effets délétères de la forte demande psychologique, du faible soutien social et de l'insécurité de l'emploi sur l'apparition de la dépression chez les hommes et chez les femmes [27]. Stansfeld et al. ont démontré que le risque de troubles dépressifs et anxieux était augmenté par un niveau élevé d'insécurité de l'emploi, de la même ampleur chez les hommes et les femmes alors que les analyses ont pris en compte des interactions avec le genre le cas échéant [28].

En ce qui concerne la dissonance émotionnelle, Emanuel et al. ont montré une relation entre les exigences émotionnelles spécifiques au travail et une dégradation du bien-être des travailleurs et travailleuses [29].

EFFETS À COURT TERME, DÉCALÉS OU CUMULATIFS DE L'EXPOSITION AUX FPS ? SUR-RISQUE EN CAS D'EXPOSITION RÉPÉTÉE ?

Les effets de l'exposition aux FPS sur la santé mentale ont été étudiés plus largement que les effets de l'exposition passée aux FPS sur la dégradation de la santé mentale (nouveaux cas). Cependant, certaines études sont disponibles pour tester l'effet décalé ou cumulatif. Godin et al. ont étudié les relations entre l'exposition cumulée au déséquilibre effort-récompense et la santé mentale évaluée par la liste de vérification des symptômes [30]. L'intervalle de temps entre les deux mesures (T1 et T2) était d'un an. Les auteurs ont montré que les hommes ou les femmes exposés à T2 uniquement

et les hommes ou les femmes exposés à la fois à T1 et T2 avaient un risque plus élevé de dépression et d'anxiété que ceux qui n'avaient jamais été exposés. Aucune association n'a été trouvée en cas d'exposition uniquement à T1 [30]. Dans l'étude présentée ici, une méthodologie similaire a été utilisée chez des sujets sans EDM/TAG en 2006, mais avec des proxies (items utilisés en substitut de ceux du questionnaire de Siegrist en vue de mesurer les mêmes concepts) de l'effort et de la reconnaissance de Siegrist et d'autres FPS. Chez les femmes, des effets à court terme et cumulatifs du manque de reconnaissance sur la survenue d'EDM/TAG étaient statistiquement significatifs. Des effets décalés et délétères ont été observés pour une quantité de travail excessive, des horaires de travail excessifs et l'insécurité de l'emploi chez les hommes et chez les femmes. Des effets à court terme ou cumulatifs de l'exposition à une quantité excessive de travail, à l'insécurité de l'emploi et à une forte complexité sur la survenue d'EDM/TAG ont été observés chez les hommes. Chez les femmes, les effets observés étaient principalement des effets à court terme. Niedhammer et al. ont examiné les liens entre la durée de l'exposition aux FPS et la dépression et l'anxiété et n'ont trouvé aucune preuve de l'effet d'une exposition répétée aux FPS sur la santé mentale [16]. Ceci est conforme aux résultats présentés ici qui n'ont montré aucun risque statistiquement plus important en cas d'exposition répétée par rapport à l'exposition à court terme. Toutefois, les hommes exposés à la fois en 2006 et 2010 à une grande complexité, des horaires atypiques et un manque d'autonomie ainsi que les femmes exposées à

la fois en 2006 et 2010 à un conflit éthique avaient environ deux fois plus d'EDM/TAG que ceux exposés en 2010 seulement. Un sur-risque de mauvais état de santé perçu lié à une exposition répétée a été mis en évidence uniquement pour la faible utilisation des compétences chez les hommes et des horaires excessifs chez les femmes en comparaison à une exposition à court terme. La possibilité que les analyses statistiques ne soient pas en mesure d'identifier les effets de l'exposition répétée aux FPS sur la santé mentale en raison du faible nombre de sujets ne peut être exclue. D'autres études seraient nécessaires afin de clarifier ce point.

EFFET DE LA DIMINUTION DE L'EXPOSITION AUX FPS ?

Dans cette étude, concernant la survenue d'EDM/TAG, l'OR associé au manque de moyens pour faire un travail de qualité uniquement en 2006 chez les femmes était inférieur à 1 avec un intervalle de confiance qui n'incluait pas 1, ce qui n'était pas attendu compte tenu des hypothèses formulées. En d'autres termes, pour les femmes, le fait de ne plus être exposées au manque de moyens pour faire un travail de qualité était associé à moins d'EDM/TAG en 2010. Concernant le mauvais état de santé perçu, il en était de même pour le manque de reconnaissance chez les femmes et le manque d'autonomie chez les hommes. Autrement dit, le fait de ne plus être exposé au manque de reconnaissance chez les femmes et au manque d'autonomie chez les hommes, était associé à une moindre survenue de mauvais état de santé perçu en 2010. Ces résultats soulèvent la question de la réversibilité de certains effets des FPS, préoccupation cruciale du point de vue de la prévention.

Caractérisation des effets des expositions aux facteurs psychosociaux sur la santé mentale et l'état de santé général perçu

Dans une étude avec un suivi de quatre ans, Stratzdins et al. [31] ont étudié la relation entre l'amélioration ou la détérioration de la demande psychologique, de l'autonomie et de la sécurité de l'emploi d'une part, et l'évolution des symptômes dépressifs et anxieux d'autre part. Leur étude a révélé que toute amélioration ou dégradation des symptômes était associée à une amélioration ou une dégradation respective des FPS. De même, Smith et al. ont étudié les relations entre les changements en terme d'autonomie et la détresse psychologique ainsi que l'état de santé perçu sur une période de 4 ans [32]. Ils ont montré que l'amélioration de l'autonomie était associée à une meilleure perception de l'état de santé et à une plus faible détresse psychologique. Laine et al. ont étudié les relations entre les changements de troubles mentaux communs (en termes d'amélioration ou de dégradation), évalués par le questionnaire GHQ-12, et un certain nombre de FPS légèrement différents de ceux évalués dans l'enquête SIP (facteurs de Karasek, justice organisationnelle, interface travail-famille, soutien social et harcèlement au travail) [33]. Ils ont identifié la contribution majeure du déséquilibre travail-famille sur l'amélioration ou la détérioration de la santé mentale. Dans leur échantillon, principalement composé de femmes, les expositions au *job strain*, à l'injustice organisationnelle, au déséquilibre travail-famille et au harcèlement actuel ou récent étaient toutes associées à la dégradation de la santé mentale. Un soutien social fort, aucun déséquilibre travail-famille, et l'absence de harcèlement étaient associés à l'amélioration de la santé mentale. De même, Bentley et al. ont mis en évidence une relation

entre l'amélioration de la santé mentale (mesurée par le score résumé mental du SF36 [34]) et une augmentation de l'autonomie [35]. Dans l'étude présentée ici, pour la plupart des FPS, la santé mentale est dégradée dans la population qui devient exposée, tandis que peu de situations d'amélioration dans l'exposition étaient associées à une diminution de la prévalence d'EDM/TAG. Toutefois, il n'a pas été possible d'évaluer l'amélioration réelle de la santé mentale : le nombre de sujets diagnostiqués avec un EDM/TAG en 2006 mais pas en 2010 était particulièrement faible (107 sur 145 hommes et 219 sur 333 femmes).

LIEN INVERSE AVEC CERTAINS FPS

Les hommes et les femmes exposés de manière ponctuelle et actuelle ou de manière prolongée aux horaires de nuit/postés ou à des horaires excessifs avaient un OR inférieur à 1 (sans signification statistique) concernant la survenue d'EDM/TAG et d'un mauvais état de santé perçu. Ces résultats évoquent le processus de sélection dans le temps (effet du travailleur sain) parce que ces deux situations de travail exigent que le travailleur soit en bonne santé. Ainsi, dans les études longitudinales, seuls les sujets en meilleure santé continuent à travailler et sont ainsi en mesure de participer à ces enquêtes professionnelles. L'effet du travailleur sain a été mentionné dans d'autres études longitudinales et a également été évoqué pour expliquer des résultats similaires [36, 37].

FORCES ET LIMITES MÉTHODOLOGIQUES DE L'ÉTUDE

Les points forts de cette étude étaient le large échantillon pros-

pectif de travailleurs français, la mesure standardisée et validée des diagnostics d'EDM et de TAG [18] et de l'état de santé perçu [19], ainsi que la grande variété de FPS explorés, des facteurs les plus couramment évalués aux plus récents concepts qui ont émergé au cours de la dernière décennie. En revanche, le questionnaire utilisé pour les FPS n'est pas un questionnaire standardisé. De plus, la plupart des sous-domaines identifiés *a priori* a été explorée par une seule question (au maximum trois questions), qui peut ne pas refléter complètement les concepts explorés. En particulier, la mesure des conflits éthiques, pour lesquels aucune association n'a été retrouvée avec les différents indicateurs de santé, est très parcellaire. En effet, ce concept générique de conflits éthiques peut correspondre à des situations d'incertitude morale (à quel principe éthique se référer ?), de dilemmes moraux (plusieurs valeurs sont en présence, chacune appelant à une action contradictoire avec les autres) ou de détresse morale (une contrainte extérieure entrave la mise en application du comportement identifié comme adéquat), difficilement appréhendables par une seule question.

Les algorithmes du MINI basés sur les critères DSM IV utilisés ici ont permis d'établir les diagnostics d'EDM et de TAG pour chaque sujet. La prévalence d'EDM/TAG en 2006 et 2010 (5 % chez les hommes et 12 % chez les femmes) était conforme aux données nationales sur l'EDM (5 % dans hommes et 10 % chez les femmes de la population générale en 2005 et 2010 [38]) et les TAG (2,1 % en population générale, avec une fréquence deux fois plus élevée chez les femmes que chez les hommes [39]), et aux données européennes [40, 41]. La prévalence d'EDM, de TAG et d'antécédents

de maladie mentale était plus élevée chez les femmes que chez les hommes, ce qui est conforme aux études antérieures [9, 27, 41].

Le critère de jugement principal était la présence d'EDM et/ou TAG, afin de gagner en puissance statistique et de renforcer les interprétations. Ce regroupement est couramment utilisé, il est pertinent à la fois d'un point de vue physiologique et pathologique, et il a été confirmé dans les analyses de sensibilité réalisées. Par ailleurs, Bittner et al. ont montré un niveau important de comorbidité entre EDM et TAG [42]. Dans cette étude longitudinale, la présence à l'inclusion de troubles de l'anxiété était associée à une augmentation du risque d'EDM [42]. Niedhammer et al. ont également montré que les mêmes FPS étaient associés à l'EDM et aux TAG lorsqu'ils étaient considérés séparément [16].

Les effets habituellement observés pour les facteurs d'ajustement ont également été observés dans cette étude. Par exemple, les antécédents de problèmes de santé mentale (dépression ou autre maladie mentale) étaient associés à la survenue d'EDM/TAG en 2010 chez les hommes et chez les femmes ; l'existence d'événements marquants au cours de l'enfance et un faible niveau d'éducation étaient associés à la survenue d'EDM/TAG en 2010 chez les femmes ; et enfin, chez les hommes, plus la durée en emploi était importante, moins la survenue d'EDM/TAG en 2010 était fréquente.

Les répondants de l'enquête SIP ont été tirés au sort dans la population de France métropolitaine. Un premier tirage au sort sélectionnait les ménages à partir des données du recensement de la population de 1999. Puis, au sein de chaque foyer, le répondant était choisi au hasard parmi tous les ré-

sidents qui avaient entre 20 et 74 ans en 2006. Le taux de réponse en 2010 de l'enquête SIP était supérieur à 70 %. Le recueil des données a été réalisé par une personne formée de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), avec un système d'entretien assisté par ordinateur, ce qui a limité très fortement les non-réponses. Dans l'échantillon étudié, les données manquantes représentaient moins de 5 % pour chaque question. Les caractéristiques de l'échantillon observées chez les hommes et chez les femmes (plus de travail à temps partiel pour les femmes, continuité des itinéraires professionnels pour les hommes et plus d'horaires de travail excessifs et d'exposition à des contraintes physiques pour les hommes) sont proches de celles habituellement observées pour les travailleurs français [43].

Les sujets qui n'ont pas été inclus dans cette étude selon le critère d'avoir un emploi lors des deux vagues avaient une fréquence plus élevée d'EDM/TAG en 2006, mais également d'exposition aux FPS ; un biais de sélection ne peut donc pas être exclu, car une mauvaise santé mentale et une plus forte exposition aux FPS en 2006 peuvent être à l'origine du chômage en 2010. Cependant, malgré ce biais de sélection, les conclusions, qui portent uniquement sur l'évolution de la santé mentale (mais aussi perçue) des personnes occupant un emploi, restent valides. En effet, les résultats observés ici pourraient être moins importants qu'ils ne le seraient en réalité, et certains effets pourraient ne pas avoir été mis en évidence du fait de cette sélection des sujets. Une analyse sur les troubles de santé mentale chez les personnes qui ont perdu leur emploi ou retrouvé un emploi dépasse le cadre de cette étude.

Les FPS et les indicateurs de santé ont été déclarés par les participants, ce qui peut renforcer les associations observées. Du fait de cette mesure à partir d'une seule source, l'interprétation des résultats en termes de causalité doit rester prudente [44, 45]. Toutefois, ce biais systématique dû à une affectivité négative (ou positive) peut être limité par le fait que les personnes atteintes d'EDM/TAG en 2006 ont été exclues des analyses, que les antécédents de troubles mentaux et les événements marquants passés ont été systématiquement considérés comme cofacteurs, que des analyses de sensibilité ont été effectuées en excluant les sujets ayant des antécédents de maladie mentale avant 2006 et entre 2006-2010 et, enfin, que les relations observées entre les FPS et la santé mentale étaient différentes selon le FPS (donc si ce biais était prédominant alors tous les FPS devraient avoir été concernés). Par ailleurs, la littérature montre que ce biais, quand il existe, n'explique que partiellement les relations FPS/santé [46].

La possibilité que les analyses statistiques ne soient pas en mesure d'identifier les effets de l'exposition aux FPS sur la santé en raison du faible nombre de sujets, en particulier dans le groupe D, ne peut être exclue. Par exemple, moins de 50 femmes étaient exposées à des horaires atypiques, à la peur au travail ou à un conflit éthique en 2006 et en 2010, et seuls 47 hommes étaient exposés à des conflits éthiques tant en 2006 qu'en 2010. Néanmoins, malgré le peu de sujets exposés à l'insécurité de l'emploi, un effet fort sur la survenue d'EDM/TAG a été observé. Enfin, l'intervalle de temps entre les mesures est discutable, les effets sur la santé mentale sem-

Caractérisation des effets des expositions aux facteurs psychosociaux sur la santé mentale et l'état de santé général perçu

blant être à court terme. L'analyse a examiné quatre profils d'exposition (selon que l'exposition était rapportée ou non en 2006 et 2010) sans hypothèse concernant le niveau d'exposition entre 2006 et 2010. Le groupe D présentait une exposition aux deux moments sans aucune supposition quant à l'exposition entre les deux mesures, qui aurait pu être permanente (stable) ou récurrente (répétitive). Ainsi, des délais plus courts pourraient être plus appropriés, comme cela a été le cas dans d'autres études [47-49].

CONCLUSIONS

Ces résultats suggèrent que l'effet de l'exposition aux FPS sur la survenue de la dépression et/ou de l'anxiété est plus souvent à court terme que décalé dans le temps. Les hommes étaient particulièrement touchés par l'exposition aux FPS en lien avec l'intensité et le temps de travail et les femmes étaient plus particulièrement touchées par l'exposition aux FPS liées à la demande émotionnelle, au manque de reconnaissance et au déséquilibre travail-famille. Pour les deux genres, les effets délétères à court terme, cumulatifs et décalés de l'insécurité de l'emploi ont été observés. Enfin, aucun sur-risque en cas d'exposition répétée comparée à une exposition actuelle ponctuelle n'a été mis en évidence.

D'autres études sont nécessaires, en particulier pour étudier les effets de l'exposition répétée aux facteurs psychosociaux et les effets de la diminution de l'exposition aux facteurs psychosociaux, avec une méthodologie développée spécifiquement pour répondre à ces questions.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les concepteurs de l'enquête SIP (DREES : Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques ; DARES : Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques) qui ont rendu ce travail possible en ouvrant la base de données à la communauté scientifique.

Source des données : ministères chargé des Affaires sociales et de la Santé – fichiers « lil-0772 Santé et itinéraire professionnel (SIP) – 2006 (DREES) » et « lil-0773 Santé et itinéraire professionnel (SIP) – 2010 (DREES) ».

POINTS À RETENIR

- Jusqu'à présent, les études ont principalement porté sur les conséquences en termes de dépression et d'anxiété, des facteurs psychosociaux évalués par les modèles Karasek et Siegrist.
- Rares sont les études qui explorent les relations entre l'évolution de l'exposition à une grande variété de FPS et l'apparition de troubles mentaux et d'un mauvais état de santé perçu.
- À partir de l'enquête « Santé et itinéraire professionnel », les effets de 17 facteurs psychosociaux ont été analysés selon 3 profils d'expositions : exposition ponctuelle et passée (effet décalé), exposition ponctuelle et actuelle (effet à court terme), exposition répétée au cours des 4 ans de suivi (effet cumulatif).
- L'insécurité de l'emploi est associée, chez les hommes et chez les femmes, à la survenue de dépression/anxiété et à la dégradation de l'état de santé général perçu.
- Chez les hommes, la forte quantité de travail est associée à la survenue de dépression/anxiété et la faible utilisation des compétences à la dégradation de l'état de santé général perçu.
- Chez les femmes, la peur au travail est associée à la survenue de dépression/anxiété ainsi qu'à la dégradation de l'état de santé général perçu.
- Les résultats suggèrent que les expositions psychosociales ont des effets délétères à court terme plutôt que décalés sur l'incidence de la dépression et des troubles anxieux, ainsi que sur l'état de santé global perçu. Aucun sur-risque en cas d'exposition répétée comparée à une exposition actuelle ponctuelle n'a été mis en évidence.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 | **KARASEK R** - Job content Questionnaire and User's Guide. Lowell : University of Massachusetts ; 1985.
- 2 | **SIEGRIST J, STARKE D, CHANDOLA T, GODIN I ET AL.** - The measurement of effort-reward imbalance at work: European comparisons. *Soc Sci Med.* 2004 ; 58 (8) : 1483-99.
- 3 | **SIEGRIST J, WEGE N, PÜHLHOFER F, WAHRENDORF M** - A short generic measure of work stress in the era of globalization: effort-reward imbalance. *Int Arch Occup Environ Health.* 2009 ; 82 (8) : 1005-13.
- 4 | **BONDE JP** - Psychosocial factors at work and risk of depression: a systematic review of the epidemiological evidence. *Occup Environ Med.* 2008 ; 65 (7) : 438-45.
- 5 | **NETTERSTRØM B, CONRAD N, BECH P, FINK P ET AL.** - The relation between work-related psychosocial factors and the development of depression. *Epidemiol Rev.* 2008 ; 30 : 118-32.
- 6 | **SIEGRIST J** - Chronic psychosocial stress at work and risk of depression: evidence from prospective studies. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.* 2008 ; 258 (Suppl 5) : 115-19.
- 7 | **STANSFELD S, CANDY B** - Psychosocial work environment and mental health. A meta-analytic review. *Scand J Work Environ Health.* 2006 ; 32 (6) : 443-62.
- 8 | **MADSEN IEH, NYBERG ST, MAGNUSSON HANSON LL, FERRIE JB ET AL.** - Job strain as a risk factor for clinical depression: systematic review and meta-analysis with additional individual participant data. *Psychol Med.* 2017 ; 47 (8) : 1342-56.
- 9 | **PLAISIER I, DE BRUIJN JG, DE GRAAF R, TEN HAVE M ET AL.** - The contribution of working conditions and social support to the onset of depressive and anxiety disorders among male and female employees. *Soc Sci Med.* 2007 ; 64 (2) : 401-10.
- 10 | **WALDENSTRÖM K, AHLBERG G, BERGMAN P, FORSELL Y ET AL.** - Externally assessed psychosocial work characteristics and diagnoses of anxiety and depression. *Occup Environ Med.* 2008 ; 65 (2) : 90-96.
- 11 | **WIECLAW J, AGERBO E, MORTENSEN PB, BURR H ET AL.** - Psychosocial working conditions and the risk of depression and anxiety disorders in the Danish workforce. *BMC Public Health.* 2008 ; 8 : 280.
- 12 | **GOLLAC M, BODIER M** - Mesurer les facteurs psychosociaux de risque au travail pour les maîtriser. Rapport du Collège d'expertise sur le suivi des risques psychosociaux au travail, faisant suite à la demande du Ministère du travail, de l'emploi et de la santé. Paris : ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé ; 2011 : 223 p.
- 13 | **JOUGLARD-TRITSCHLER D, STEINER D** - Validation of the four-factor model of organizational justice in France. In: 20th Annual Conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology. April 15-17. Los Angeles, California ; 2005.
- 14 | **NIEDHAMMER I, DAVID S, DEGIOANNI S** - Association between workplace bullying and depressive symptoms in the French working population. *J Psychosom Res.* 2006 ; 61 (2) : 251-59.
- 15 | **THEORELL T, HAMMARSTRÖM A, ARONSSON G, TRÅSKMAN BENDZ L ET AL.** - A systematic review including meta-analysis of work environment and depressive symptoms. *BMC Public Health.* 2015 ; 15 : 738.
- 16 | **NIEDHAMMER I, CHASTANG JF** - Psychosocial work factors and first depressive episode: retrospective results from the French national SIP survey. *Int Arch Occup Environ Health.* 2015 ; 88 (7) : 835-47.
- 17 | **COUTROT T, ROUXEL C, BAHU M, HERBET JB ET AL.** - Parcours professionnels et état de santé. *Prem Inf. Prem Synth.* 2008 ; 8 : 280.
- 18 | **SHEEHAN DV, LECRUBIER Y, SHEEHAN KH, AMORIM P ET AL.** - The Mini-International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.): the development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and ICD-10. *J Clin Psychiatry.* 1998 ; 59 (Suppl 20) : 22-33 ; quiz 34-57.
- 19 | **COX B, VAN OYEN H, CAMBOIS E, JAGGER C ET AL.** - The reliability of the Minimum European Health Module. *Int J Public Health.* 2009 ; 54 (2) : 55-60.
- 20 | **COUTROT T, MERMILLIOD C** - Les risques psychosociaux au travail : les indicateurs disponibles. *Dares Anal.* 2010 ; 81 : 1-10.
- 21 | **PEACE KE** - The alternative hypothesis: one-sided or two-sided? *J Clin Epidemiol.* 1989 ; 42 (5) : 473-76.
- 22 | **RUXTON GD, NEUHAUSER M** - When should we use one-tailed hypothesis testing? *Methods Ecol Evol.* 2010 ; 1 (2) : 114-17.
- 23 | **ALGAVA E, DAVIE E, LOQUET J, VINCK L** - Conditions de travail. Reprise de l'intensification du travail chez les salariés. *Dares Anal.* 2014 ; 49 : 1-11.
- 24 | **MALARD L, CHASTANG JF, SCHUTTE S, PARENT-THIRION A ET AL.** - Changes in psychosocial work exposures among employees between 2005 and 2010 in 30 countries in Europe. *J Occup Environ Med.* 2013 ; 55 (10) : 1135-41.
- 25 | **LINTROP J, VARGAS O (Eds)** - Psychosocial risks in Europe. Prevalence and strategies for prevention. TJ-01-14-696-EN-C. Eurofound, EU-OSHA, 2014 (<https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/psychosocial-risks-eu-prevalence-strategies-prevention/view>).
- 26 | **ARDITO C, D'ERRICO A, LEOMBRUNI R** - Exposure to psychosocial factors at work and mental well-being in Europe. *Med Lav.* 2014 ; 105 (2) : 85-99.
- 27 | **ANDREA H, BÜLTMANN U, VAN AMELSVOORT LG, KANT Y** - The incidence of anxiety and depression among employees - the role of psychosocial work characteristics. *Depress Anxiety.* 2009 ; 26 (11) : 1040-48.
- 28 | **STANSFELD SA, CLARK C, CALDWELL T, RODGERS B ET AL.** - Psychosocial work characteristics and anxiety and depressive

Caractérisation des effets des expositions aux facteurs psychosociaux sur la santé mentale et l'état de santé général perçu

BIBLIOGRAPHIE (suite)

- disorders in midlife: the effects of prior psychological distress. *Occup Environ Med.* 2008 ; 65 (9) : 634-42.
- 29 | EMANUEL F, COLOMBO L, GHISLIERI C - Benessere e malessere emotivo al lavoro nel contesto del call center. *G Ital Med Lav Ergon.* 2014 ; 36 (2) : 95-101.
- 30 | GODIN I, KITTEL F, COPPIETERS Y, SIEGRIST J - A prospective study of cumulative job stress in relation to mental health. *BMC Public Health.* 2005 ; 5 : 67.
- 31 | STRAZDINS L, D'SOUZA RM, CLEMENTS M, BROOM DH ET AL. - Could better jobs improve mental health? A prospective study of change in work conditions and mental health in mid-aged adults. *J Epidemiol Community Health.* 2011 ; 65 (6) : 529-34.
- 32 | SMITH P, FRANK J, BONDY S, MUSTARD C - Do changes in job control predict differences in health status? Results from a longitudinal national survey of Canadians. *Psychosom Med.* 2008 ; 70 (1) : 85-91.
- 33 | LAINE H, SAASTAMOINEN P, LAHTI J, RAHKONEN O ET AL. - The associations between psychosocial working conditions and changes in common mental disorders: a follow-up study. *BMC Public Health.* 2014 ; 14 : 588.
- 34 | WARE JE JR, SHERBOURNE CD - The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992 ; 30 (6) : 473-83.
- 35 | BENTLEY RJ, KAVANAGH A, KRNIACKI L, LAMONTAGNE AD - A Longitudinal Analysis of Changes in Job Control and Mental Health. *Am J Epidemiol.* 2015 ; 182 (4) : 328-34.
- 36 | BURDELAK W, BUKOWSKA A, KRYSICKA J, PEPLONSKA B - Night work and health status of nurses and midwives. cross-sectional study. *Med Pr.* 2012 ; 63 (5) : 517-29.
- 37 | WAAGE S, PALLESEN S, MOEN BE, BJORVATN B - Shift work and age in petroleum offshore industry. *Int Marit Health.* 2010 ; 62 (4) : 251-57.
- 38 | BECK F, GUIGNARD R - La dépression en France (2005-2010) : prévalence, recours au soin et sentiment d'information de la population. *Santé Homme.* 2012 ; 421 : 43-45.
- 39 | Affections psychiatriques de longue durée. Troubles anxieux graves. Haute Autorité de Santé (HAS), 2007 (www.has-sante.fr/portail/jcms/c_556489/en/long-term-psychiatric-conditions-severe-anxiety-disorders).
- 40 | ALONSO J, ANGERMEYER MC, BERNERT S, BRUFFAERTS R ET AL. - Prevalence of mental disorders in Europe: results from the European Study of the Epidemiology of Mental Disorders (ESEMeD) project. *Acta Psychiatr Scand.* 2004 ; 109 (Suppl 420) : 21-27.
- 41 | WITTCHEN HU, JACOBI F, REHM J, GUSTAVSSON A ET AL. - The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010. *Eur Neuropsychopharmacol.* 2011 ; 21 (9) : 655-79.
- 42 | BITTNER A, GOODWIN RD, WITTCHEN HU, BEESDO K ET AL. - What characteristics of primary anxiety disorders predict subsequent major depressive disorder? *J Clin Psychiatry.* 2004 ; 65 (5) : 618-26, quiz 730.
- 43 | BEQUE M - Les risques psychosociaux au travail. Un panorama d'après l'enquête Santé et itinéraire professionnel 2010. *Dares Anal.* 2014 ; 031 : 1-11.
- 44 | DALGARD OS, SØRENSEN T, SANDANGER I, NYGÅRD JF ET AL. - Job demands, job control, and mental health in an 11-year follow-up study: Normal and reversed relationships. *Work Stress.* 2009 ; 23 (3) : 284-96.
- 45 | DE LANGE AH, TARIS TW, KOMPIER MA, HOUTMAN IL ET AL. - The relationships between work characteristics and mental health: examining normal, reversed and reciprocal relationships in a 4-wave study. *Work Stress.* 2004 ; 18 (2) : 149-66.
- 46 | TANG K - A reciprocal interplay between psychosocial job stressors and worker well-being? A systematic review of the "reversed" effect. *Scand J Work Environ Health.* 2014 ; 40 (5) : 441-56.
- 47 | DE LANGE AH, TARIS TW, KOMPIER MA, HOUTMAN IL ET AL. - Effects of stable and changing demand-control histories on worker health. *Scand J Work Environ Health.* 2002 ; 28 (2) : 94-108.
- 48 | IBRAHIM S, SMITH P, MUNTANER C - A multi-group cross-lagged analyses of work stressors and health using Canadian National sample. *Soc Sci Med.* 2009 ; 68 (1) : 49-59.
- 49 | WANG J, SCHMITZ N, DEWA C, STANSFELD S - Changes in perceived job strain and the risk of major depression: results from a population-based longitudinal study. *Am J Epidemiol.* 2009 ; 169 (9) : 1085-91.

Nouveau protocole et baisse de la participation des médecins : la collecte de données de l'enquête SUMER 2016-2017 à l'épreuve de l'organisation de la santé au travail



EN RÉSUMÉ

AUTEURS :

B. Barlet, H. Malmarmey, Institut de recherche interdisciplinaire en sciences sociales (IRISSO), Université Paris Dauphine
S. Memmi, Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (DARES), Paris

Depuis 1986, l'enquête SUMER (surveillance médicale des expositions des salariés aux risques professionnels) construit une cartographie nationale des expositions aux risques professionnels. Elle repose sur l'expertise des médecins du travail volontaires qui remplissent un questionnaire avec les salariés tirés au sort. Deux post-enquêtes portant sur les ressorts de la participation des médecins à SUMER et sur la mise en œuvre de la pluridisciplinarité dans le recueil de données ont montré que même si les médecins reconnaissent l'intérêt et la qualité de l'enquête, le protocole s'intégrait difficilement à un exercice professionnel en pleine évolution. Les conditions favorables à l'implication des équipes et au bon déroulement de l'enquête dépendent notamment de l'engagement en ce sens des services de santé au travail.

MOTS CLÉS

Enquête SUMER / Médecin du travail / Santé au travail / Méthodologie / Pluridisciplinarité

L'enquête SUMER (surveillance médicale des expositions des salariés aux risques professionnels), élaborée à partir de 1986 par le ministère du Travail (Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques – DARES –, Direction générale du travail – Inspection médicale du travail – DGT-IMT) en partenariat avec la Direction générale de l'administration et de la Fonction publique (DGAFP), connaît sa quatrième édition. En 2016-2017, l'enquête couvre l'ensemble des salariés du secteur privé et du secteur public, en France métropolitaine et dans les départements d'Outre-Mer (DOM).

Ce dispositif repose sur l'expertise des médecins du travail volontaires qui remplissent, avec le salarié, un questionnaire de vingt pages sur les expositions professionnelles, lors de la visite médicale périodique ou visite d'embauche de plus de trois mois. Cette enquête est

reconnue pour la qualité des données collectées qui servent à orienter la recherche scientifique sur les risques professionnels ainsi que les politiques de prévention à mettre en place. En cela, elle contribue à l'amélioration de la prévention en santé au travail. Elle permet aussi de mesurer les évolutions des expositions professionnelles au cours de ces vingt dernières années en comparant les résultats de la dernière campagne à ceux des campagnes précédentes (1994, 2003 et 2010).

Lors de la campagne 2016-2017, le protocole a permis aux médecins participants de se faire aider par des membres de leur équipe pluridisciplinaire (infirmier(e)s, intervenants en prévention des risques professionnels – IPRP –, assistant(e) en santé au travail – ASST) dans le remplissage des questionnaires, tout en gardant l'entière responsabilité de l'enquête. Ce changement s'explique par les dernières réformes de la médecine du travail.

Nouveau protocole et baisse de la participation des médecins : la collecte de données de l'enquête SUMER 2016-2017 à l'épreuve de l'organisation de la santé au travail

Il reflète tout d'abord les nouvelles collaborations liées à l'introduction d'entretiens infirmiers. Il cherche également à pallier une désaffection possible des médecins pour l'enquête au vu de la baisse de leurs effectifs et des évolutions de leurs conditions de travail, en les encourageant à déléguer une partie de la charge que l'enquête représente sur leur exercice quotidien. Un effort important en matière de formation a aussi été déployé par l'équipe nationale SUMER. Malgré cela, lors de la campagne 2016-2017, le nombre de médecins volontaires a beaucoup diminué : 1 244 médecins en 2016-2017 contre 2 400 en 2010-2011.

Dans ce contexte, deux post-enquêtes ont été lancées pour comprendre les conditions de collecte de données de SUMER 2016-2017 (encadré 1). La première étude, dite « protocole », porte sur l'appropriation des changements dans le protocole de collecte par les services de santé au travail (SST) et la seconde, dite « participation », sur la baisse de la participation des médecins. Plus précisément, ces travaux ont répondu aux questions suivantes : comment les nouveaux acteurs ont-ils été impliqués dans la collecte ? Qu'est-ce qui explique qu'un médecin participe ou non à SUMER ?

Cet article s'appuie sur les résultats de ces deux études menées principalement dans des SST interentreprises et illustre les conditions concrètes du recueil des données de SUMER 2016-2017. Il montre dans un premier temps que les médecins du travail ont plutôt une vision positive de cette enquête. Pour autant, l'évolution de leurs conditions de travail limite considérablement leur participation. La seconde partie souligne le rôle essentiel des

↓ Encadré 1

► DESCRIPTION SUCCINCTE DES DEUX ENQUÊTES

La première étude, dite

« protocole », a questionné la mise en œuvre du nouveau protocole de l'enquête (tirage au sort et pluridisciplinarité) visant à s'adapter aux changements institutionnels et organisationnels des services interentreprises de santé au travail et à faciliter le travail du médecin volontaire dans sa participation à SUMER. La méthode repose sur 65 entretiens menés auprès de différents acteurs de la santé au travail (médecins, infirmier(e)s, secrétaires, directions), dans sept services interentreprises d'Île-de-France, Pays de la Loire et Bourgogne – Franche-Comté. Les entretiens ont porté sur l'activité professionnelle (organisation du travail, collaboration, effectif suivi, rapport au travail) et sur la façon dont les participants ont vécu leur implication dans la dernière campagne (organisation de l'enquête, collaboration sur le recueil de données, perception générale).

La seconde étude, dite

« participation », a interrogé les différentes causes ayant conduit à la participation des médecins à l'enquête, à leur refus ou leur abandon. Elle repose sur une méthodologie double. D'une part, 64 entretiens ont été réalisés par des collaborateurs médecins en Pays de la Loire, Grand-Est et Bourgogne – Franche-Comté auprès de 3 profils de médecins : 16 « ex-participants » (qui ont participé à SUMER 2010 mais pas 2017), 12 « abandonnistes » (qui ont participé à la formation et ont renvoyé entre 0 et 5 questionnaires) et 36 « lauréats » (qui ont atteint l'objectif de 20 questionnaires répondants). Les participants ayant renvoyé entre 6 et 19 questionnaires sortent du périmètre de l'étude « participation ». D'autre part, ce travail s'appuie sur l'exploitation statistique du questionnaire médecin de l'enquête SUMER, qui fournit des données de cadrage sur le profil des médecins « lauréats » et « abandonnistes » pour les campagnes 2010 et 2017.

équipes dans le recueil des données et décrit la mise en œuvre des nouvelles collaborations dans SUMER, en particulier le rôle des secrétaires médicales et celui, inédit, des infirmier(e)s. Enfin, la troisième partie met en évidence l'impact des conditions de travail des médecins sur les conditions de recueil des données d'enquête. Au-delà de l'enquête SUMER, cet article conduit à interroger l'avenir des dispositifs de veille en santé au travail à l'épreuve des changements importants que connaît ce secteur depuis quelques années.

LE CONTEXTE DE LA COLLECTE DE SUMER 2016-2017

UN ENGOUEMENT TOUJOURS IMPORTANT POUR L'ENQUÊTE

L'enquête SUMER est un dispositif national de veille sanitaire qui vise à cartographier rigoureusement les expositions professionnelles. La construction de ces données est une dimension du travail des SST qui semble particulièrement valorisante chez les médecins

du travail enquêtés, qu'ils soient « lauréats », « ex-participants » ou « abandonnistes » (encadré 1). Elle met en avant les compétences expertes, souvent méconnues, du médecin du travail en valorisant son rôle et sa mission première : protéger la santé des salariés. C'est une manière pour la profession, considérée comme un « segment dévalorisé » de la médecine [1], de mettre en valeur son action auprès du public. C'est également un moyen de rendre visible le travail du SST en « participant à un projet collectif » comme le décrit un médecin ex-participant du Centre – Val de Loire. Ce projet d'ampleur nationale contribue à une cause d'intérêt public qui met en exergue l'utilité sociale des SST.

Participer à l'enquête SUMER est aussi l'occasion, pour les médecins du travail, d'approfondir certains éléments liés au poste de travail, à l'entreprise ou au vécu des salariés. L'enquête peut également permettre de découvrir de nouvelles expositions et de resserrer les liens avec le terrain. La possibilité d'échanger plus longuement et de creuser les conditions de travail des salariés représente un moyen d'appréhender l'évolution des expositions et de percevoir la survenue de risques encore méconnus. La participation à SUMER peut également être utile pour se former au moment de l'arrivée dans un service, notamment pour les collaborateurs médecins ou pour les internes.

Reconnu par le Conseil national de l'information statistique (CNIS), le dispositif d'enquête SUMER est d'autant plus valorisant qu'il se déroule dans un cadre méthodologique perçu comme étant solide. De plus, cette enquête s'inscrit dans les pratiques quotidiennes des médecins du travail, qui utilisent réguliè-

rement les données qui en sont issues. Ils peuvent aussi s'inspirer du questionnaire, particulièrement précis sur les expositions professionnelles, pour réaliser leurs fiches d'entreprise.

DES DIFFICULTÉS À INTÉGRER SUMER À L'ÉVOLUTION DES PRATIQUES

Les réformes successives de la médecine du travail ainsi que l'évolution démographique de la profession contribuent à créer des conditions d'exercice moins favorables à l'enquête SUMER.

Les praticiens et praticiennes rencontré(e)s dans l'enquête « protocole » pointent en entretien un changement de leurs conditions de travail lié à l'évolution de la médecine du travail. Ils sont désormais à la tête d'une « équipe » qui les assiste sur les différents volets de leur action – bien que la mise en place de ces équipes soit encore inégale selon les services. Faute de médecins, mais aussi pour mieux utiliser les compétences de chacun, des infirmier(e)s peuvent désormais intervenir sur le versant individuel du travail de prévention en prenant en charge les entretiens périodiques, puis d'embauche (visites d'informations et de prévention), tandis que les IPRP interviennent sur le versant collectif (ce qui concerne l'action en milieu de travail).

La pratique médicale est alors très largement orientée vers ce que les médecins désignent comme une « gestion de problèmes » à l'occasion de visites dites « problématiques », reléguant de fait (et malgré eux) la veille et les actions préventives au second plan. L'enquête SUMER, malgré les ajustements de protocole, peine à s'insérer dans un quotidien professionnel quasiment exempt de

visites de « routine » : « Je vois des personnes que je n'ai jamais vues, parce qu'il y a des soucis. Il y a beaucoup plus de demandes, plus de reprises... Les gens, avant, vous les connaissiez, donc vous connaissiez un peu les pathologies, mais là j'ai vu quelqu'un que je n'avais pas vu depuis 5 ans. En 5 ans, il s'était passé pas mal de choses ! Donc les visites sont plus longues. Et il y a aussi plus de visites à la demande du salarié. Et il y a des employeurs qui malgré la loi tiennent à ce que ce soit toujours nous qui voyions les salariés en embauche » (médecin du travail, service interentreprises).

Les médecins et les équipes ont aussi évoqué, lors de l'enquête « protocole », les spécificités des publics enquêtés. Le bassin d'emploi et le type de structures auxquels les médecins et les équipes sont confrontés influent sur la participation à SUMER : par exemple, le « coût » d'engagement sera plus important pour un médecin qui ne suit que des salariés intérimaires ou dont l'effectif est très divers, à majorité industrielle, que pour un médecin dont l'effectif est composé uniquement d'entreprises de services. L'enquête est aussi moins facile à mettre en place dans les très petites structures, notamment dans le secteur du Bâtiment et des travaux publics (BTP) : il est plus difficile pour un employeur de faire face à un examen médical qui dure longtemps lorsqu'il n'emploie que deux ou trois salariés.

Une praticienne de SST interentreprises qui s'était portée volontaire, mais a abandonné, pointe les spécificités de son effectif comme une raison de son abandon : « Si je n'avais eu que des gens qui travaillent dans des bureaux, c'est sûr que ça aurait été plus facile et rapide de compléter le questionnaire, et c'est des gens qui parlent français,

Nouveau protocole et baisse de la participation des médecins : la collecte de données de l'enquête SUMER 2016-2017 à l'épreuve de l'organisation de la santé au travail

qui répondent... Nous, il y a 50 % de gens qui ne peuvent pas vraiment répondre, il y a des gens avec qui la communication est difficile, on voit si physiquement ils vont bien, c'est tout. J'ai des ouvriers qui sont manœuvres ou manutentionnaires sur des chantiers de démolition, à quoi ils sont exposés ? Ils sont exposés à tout ! ».

En ville, l'enquête est par exemple difficilement conciliable avec les contraintes de suivi des entreprises de nettoyage. D'une part, l'absentéisme aux visites de leurs salariés (principalement des femmes issues de l'immigration africaine et asiatique) est particulièrement élevé. D'autre part, quand les salariés se présentent, il n'est pas aisé de les intégrer dans l'enquête car ils parlent et lisent souvent peu le français et peuvent difficilement remplir les auto-questionnaires.

Enfin, les salariés sont plus fréquemment convoqués dans les locaux des SST, car il y a moins de centres mobiles et les médecins disent se déplacer moins souvent. Cela rend plus difficile l'implication dans l'enquête de salariés dont le temps de visite est d'autant plus compté qu'il s'ajoute à un temps de trajet important. De ce fait, si le temps médical dans les SST est devenu plus rare depuis la dernière campagne SUMER, c'est aussi le cas du temps des salariés.

Le type d'entreprises et de salariés auquel les médecins et leurs équipes sont confrontés au quotidien influe donc à la fois sur les dispositions à s'engager dans l'enquête et sur le déroulement de l'enquête lui-même. Ici, les modalités de participation à l'enquête SUMER reflètent des problématiques plus larges liées à la mise en œuvre globale de la prévention : les populations les plus exposées sont, en général, les plus difficiles à suivre et elles travaillent dans

des structures où la prévention a le plus de difficulté à pénétrer.

UNE BAISSÉ DE MOITIÉ DE LA PARTICIPATION DES MÉDECINS DU TRAVAIL À L'ENQUÊTE

La participation des médecins du travail volontaires à l'enquête SUMER a connu une progression croissante jusqu'en 2010, avec 2 400 médecins participants cette année-là. En 2017, ils sont deux fois moins nombreux : seuls 1 244 ont renvoyé au moins un questionnaire, et ce malgré un important effort en matière de formation par la DARES et l'Inspection médicale du travail (84 formations réalisées dans toute la France). Les médecins du travail ont pourtant l'habitude de s'impliquer dans la collecte de données en santé-travail à travers différents dispositifs. Selon l'étude « participation », 33 des 64 médecins interrogés participent à des enquêtes à dimension nationale comme EVREST (évolution et relation en santé au travail), SUMER ou MCP (maladies à caractère professionnel) et 20 d'entre eux participent à des enquêtes locales et ponctuelles.

D'après les données du questionnaire administré aux médecins volontaires participants à SUMER 2016-2017¹, l'âge moyen est de 54 ans, 75 % d'entre eux sont des femmes. Plus de la moitié vient de SST interentreprises (58 %), bien que leur proportion ait diminué depuis l'édition précédente (moins 5 points) au profit des médecins venant de SST autonomes. Ces derniers représentent 27 % des médecins participants contre 18 % en 2010.

Les deux études sur lesquelles s'appuie cet article portent sur quatre régions considérées comme représentatives des régions participant à l'enquête (Pays de la

1. Au début de l'enquête, les médecins participants se voient remettre un autoquestionnaire d'information anonyme.

2. Les deux études portent sur trois régions, parmi lesquelles les Pays de la Loire et la Bourgogne – Franche-Comté ; l'étude « protocole » porte également sur la région Île-de-France et l'étude « participation » sur la région Grand-Est.

3. Ces données sont issues du bilan de collecte de l'enquête établi par le prestataire de collecte IPSOS.

4. Ces ajustements ne sont possibles que dans les cas où le tirage au sort se fait en amont [2].

Loire, Bourgogne – Franche-Comté, Grand-Est et Île-de-France)². À elles quatre, elles cumulent 46 formations de médecins volontaires et représentent 46 % des médecins participants (557)³. La Bourgogne-Franche-Comté et les Pays de la Loire font d'ailleurs partie des régions où le taux de participation des médecins du travail est le plus élevé. La représentativité de ces régions permet une analyse fine des conditions d'organisation de la collecte et de participation des médecins du travail à l'enquête SUMER.

LE RÔLE ESSENTIEL DES ÉQUIPES DANS LE RECUEIL DES DONNÉES

DE L'AMONT À L'AVANT DE L'ENQUÊTE : LES SECRÉTAIRES, DES INTERMÉDIAIRES ESSENTIEL(LE)S ENTRE SALARIÉS, ENTREPRISES ET MÉDECINS

Les témoignages convergent sur le fait que l'implication des secrétaires dans l'enquête SUMER est primordiale pour sa bonne mise en œuvre. Les médecins peuvent les solliciter à chaque phase de l'enquête.

En amont, ils/elles peuvent effectuer le tirage au sort (lorsque les salariés sont tirés dans les logiciels de gestion de convocation), et l'ajuster en fonction des refus et des non-présentations⁴. Dans la phase de convocation, ils/elles convoquent les salariés à la visite pour SUMER et organisent l'emploi du temps des médecins en fonction de ces visites, soit en bloquant une semaine pour l'enquête, soit en réservant des créneaux quotidiens ou hebdomadaires. Dans un contexte où les visites périodiques sont moins fréquentes, ces convocations pour l'enquête suscitent

parfois l'incompréhension des employeurs : pourquoi une seule convocation isolée ? Pourquoi une visite périodique alors que l'entreprise a des visites de reprise en attente ? Pourquoi ne peut-on pas substituer un autre salarié à celui qui a été convoqué ? Les secrétaires doivent alors répondre à ces questions des employeurs et les apaiser, alors même que le protocole préconise plutôt de ne les informer de l'enquête qu'*à posteriori*.

De plus, les visites SUMER réduisent considérablement les marges de manœuvre dans les plannings des médecins du travail pendant la période de collecte, rendant alors difficile de faire face à des situations imprévues ou à des visites qui se rajoutent. Les secrétaires disent être affecté(e)s dans leur activité globale par cet aspect de l'enquête.

Dans la phase d'accueil, les secrétaires sont en première ligne pour informer les salariés tirés au sort pour l'enquête et leur expliquer en quoi celle-ci consiste. Dans certains cas, il s'agit aussi de se montrer persuasif afin d'essayer le moins de refus possible. Ils insistent notamment sur l'anonymat des informations recueillies. Leur savoir-faire vis-à-vis des publics rencontrés est salué par les médecins : l'une dit de son assistante qu'elle a su « *désamorcer les craintes* » des salariés.

Après avoir expliqué aux salariés qu'ils étaient tirés au sort pour participer à l'enquête, les secrétaires leur donnent le formulaire d'auto-questionnaire de SUMER et leur indiquent la marche à suivre, ce qui est chronophage quand les salariés peinent à comprendre les questions et qu'un travail de reformulation est nécessaire.

Les médecins chargent aussi parfois leur secrétaire de remplir les quatre premières pages du ques-

tionnaire principal, qui concernent les données générales sur l'entreprise et le salarié, ce qui est fait en aval de la consultation, parfois en présence du salarié.

Même si cette collaboration existait déjà souvent lors des enquêtes précédentes, elle s'inscrit bien dans l'orientation vers la pluridisciplinarité vue par les médecins du travail, qui leur permet de conserver un « *cœur de métier* » spécifiquement centré sur le médical et de déléguer à d'autres acteurs compétents les aspects non spécifiquement médicaux de leur activité.

Enfin, si les secrétaires sont des acteurs « historiques » de l'enquête SUMER, ils/elles prennent lors de la dernière campagne de recueil de données un rôle plus important que d'habitude, car, pour la première fois, ils/elles peuvent être chargés de préparer et de faciliter l'enquête, à la fois pour le médecin du travail qu'ils/elles assistent, mais aussi, le cas échéant, pour l'infirmier(e) et le collaborateur médecin de son équipe. Pendant la période de l'enquête, leur charge de travail est alors considérablement accrue pour permettre aux médecins et infirmier(e)s de s'impliquer à moindre coût, dans un contexte où le temps de ces derniers est reconnu comme précieux.

QUAND LES INFIRMIER(E)S PRENNENT LE RELAIS SUR LE RECUEIL DE DONNÉES

Avec la réforme des SST, les infirmier(e)s ont pris le relais des médecins, dans un premier temps pour les visites périodiques, puis depuis janvier 2017, soit le milieu de la période de recueil de données SUMER, pour une grande partie des visites d'embauche devenues des « visites d'information et de prévention » initiales.

Si certains SST disposent encore

de très peu d'infirmier(e)s, dans d'autres, ils/elles sont désormais les piliers sur lesquels repose le suivi périodique des salariés. Quand c'est le cas, les médecins qui s'impliquent dans SUMER le font avec leur équipe et au titre de leur équipe. « *Nous, ça a été une décision prise ensemble de faire SUMER puisque c'est vrai que d'emblée on se disait que comme c'était des périodiques, ça allait être C. et moi, les infirmières, qui allions en faire un peu plus. Finalement le docteur Y., elle en a fait un seul, donc oui on en a fait un peu plus !* » (infirmière, service interentreprises).

Dans certains cas, un(e) infirmier(e) assiste plusieurs médecins participants et remplit alors des questionnaires SUMER au titre d'effectifs de salariés distincts.

Les infirmier(e)s sont donc très diversement sollicité(e)s par les médecins : certains ne les sollicitent pas du tout et d'autres, au contraire, leur délèguent la quasi-totalité des questionnaires. Quand ils collaborent sur la collecte, les binômes ont pu procéder, à partir du tirage au sort de salariés convocables, à une répartition des questionnaires entre le médecin et l'infirmier(e) en fonction de leur difficulté présumée (poste, secteur, entreprise dont on sait qu'ils sont soumis à de nombreuses expositions), ainsi qu'à une préparation des questionnaires. Ainsi, les infirmier(e)s se chargent souvent des cas les moins complexes, en concertation avec le médecin. « *On avait mis des petits onglets sur les quatre listes pour les retrouver facilement, et une fois qu'on avait "stabilisé" nos dix noms qui se suivaient, après moi je lui disais qui de l'infirmier ou du médecin voyait la personne, en fonction des difficultés ou des métiers, ça rentrait en ligne de compte* » (médecin du travail, service interentreprises).

Nouveau protocole et baisse de la participation des médecins : la collecte de données de l'enquête SUMER 2016-2017 à l'épreuve de l'organisation de la santé au travail

Les infirmier(e)s se disent alors en confiance : ils n'auront *a priori* affaire qu'à des salariés dont ils peuvent mener les questionnaires à bien sans encombre. Ces conditions de recueil de données ne sont cependant pas la norme. Beaucoup d'infirmier(e)s sont confronté(e)s à des cas complexes, et notamment à des risques chimiques pour lesquels ils ne s'estiment pas suffisamment formés, car la division du travail entre les différents consultants a été faite arbitrairement (par exemple, chacun prend en charge la moitié des entretiens). De plus, comme les effectifs suivis sont importants et que les médecins ont désormais beaucoup de visites problématiques à gérer, ils n'ont pas toujours le temps d'épauler les infirmier(e)s. Ainsi, d'après l'enquête « protocole », la mobilisation des infirmier(e)s pour la collecte s'est souvent circonscrite à une simple délégation, parfois limitée aux cas présentant peu d'expositions professionnelles, mais s'est rarement inscrite dans une véritable coopération.

ASST ET IPRP : QUELLE ASSISTANCE DES MÉDECINS SUR LE TERRAIN ?

Les médecins du travail souhaitent réduire le temps dédié à l'enquête ont été encouragés par l'équipe nationale SUMER, voire par leur hiérarchie, à déléguer le recueil de données complémentaires sur le terrain à des ASST ou à des IPRP. Ainsi, quand les entretiens ne suffisent pas à recueillir des informations sur les expositions, en particulier aux risques chimiques, il faut alors contacter l'entreprise ou se déplacer. Faute de temps, beaucoup de médecins optent pour un appel téléphonique pour compléter leur recueil de données. Cependant, pour clarifier la composition

de certains produits ou leur utilisation, il est parfois nécessaire de se déplacer : les médecins peuvent alors demander à des ASST de le faire. Pour ce qui est de la partie « agents chimiques » du questionnaire, essentielle mais considérée comme ardue et chronophage par de nombreux médecins, l'appui est cependant jugé insuffisant dans de nombreux cas.

Le protocole d'enquête prévoit la possibilité de missionner des IPRP pour appuyer les médecins sur ce versant de l'enquête. Il s'agissait d'une prise d'informations ou de renseignements en entreprise, afin de préciser certaines expositions : « Pour les parties sur les expositions physiques, chimiques et biologiques, qui ont un caractère plus technique, il s'appuiera toujours sur son expertise médicale et sur les réponses du salarié. Il pourra compléter le questionnaire en procédant à une visite du poste de travail pendant son tiers-temps (qui pourra également être réalisée par les IPRP) » [3].

Pourtant, il ressort de l'enquête « protocole » une faible mobilisation des IPRP pour effectuer ce travail complémentaire en milieu de travail, que les médecins justifient souvent par le sentiment que l'enquête SUMER sort de la mission dévolue, au sein du service, aux IPRP. Les médecins disent n'avoir pas pensé à les mobiliser, ou pas osé le faire.

Ceci dit, le rôle des IPRP ne peut être évalué uniquement dans le cadre strict de l'enquête SUMER proprement dite. Dans certains cas, leur rôle est indirect. À titre d'exemple, un médecin ayant recours régulièrement à l'assistance d'un IPRP pour des problématiques en lien avec les risques chimiques est mieux armé pour répondre à la partie « agents

chimiques » du questionnaire SUMER puisque l'IPRP aura permis, en amont, au médecin d'acquérir une meilleure connaissance des expositions aux risques chimiques sur son effectif de salariés.

Les résultats de l'enquête « protocole » indiquent que la solidité de l'assistance pluridisciplinaire sur les risques chimiques est un facteur qui incite les médecins à penser qu'ils ont « eu de la chance » dans le recueil de données sur les expositions aux risques chimiques. « *Moi, j'en ai eu un ou deux (salariés exposés à des risques chimiques) mais j'ai eu cette chance que c'était des entreprises qui avaient été visitées il y a peu de temps, ou des entreprises que je connaissais, donc j'ai eu beaucoup de chance dans le tirage au sort. Beaucoup de chance. C'était des entreprises que je maîtrisais, ou le tableau des fiches de données de sécurité avait été fait récemment, donc j'ai vraiment eu de la chance. Sinon oui la partie risques chimiques va trop loin, parce que c'est vraiment très lourd, et moi il y a des choses que je n'arrivais pas à comprendre* » (médecin du travail, service interentreprises).

Dans cet exemple, la « chance » de la praticienne revient à être tombée sur des entreprises qu'elle suit depuis longtemps, qu'elle connaît donc bien et qui sont suivies d'assez près par l'équipe pluridisciplinaire. Un IPRP toxicologue était passé récemment faire le point sur les risques et analyser les fiches de données de sécurité. Ce cas correspond à un exercice professionnel qui se fait dans de bonnes conditions : sur un effectif d'entreprises stables, avec des équipes qui ont les moyens d'être efficaces. Ce constat amène à interroger les conditions de mise en œuvre des enquêtes comme SUMER.

LES RESSORTS DE LA PARTICIPATION À LA COLLECTE DE SUMER

Pour l'édition 2016-2017, 1 588 médecins du travail ont accepté de suivre une formation à l'enquête SUMER et ont reçu le kit de collecte. D'après la « base médecin », ils sont 1 244 à avoir renvoyé au moins un questionnaire (soit 76 %). Parmi ceux-là, 2 % ont renvoyé moins de 5 questionnaires répondants, 34 % ont renvoyé entre 5 et 20 questionnaires et 64 % ont renvoyé plus de 20 questionnaires. Ces derniers sont considérés comme « lauréats » car ils ont atteint leur objectif de collecte en équivalent temps plein. Ces données témoignent d'une participation hétérogène à l'enquête où la désaffection des médecins se fait peu en cours de collecte, mais plutôt en amont (entre la formation et le début de l'enquête). Cela conduit à s'interroger sur les facteurs facilitant la participation des médecins du travail au recueil de données.

ALLER AU BOUT DE LA COLLECTE : QU'EST-CE QUI PERMET AUX MÉDECINS « LAURÉATS » DE PERSÉVÉRER ?

La participation des médecins, ainsi que la réussite de l'objectif de collecte, tiennent avant tout à un ensemble de facteurs organisationnels. D'une part, une charge de travail que les médecins estiment raisonnable au vu de leur temps de travail et du nombre de salariés qu'ils suivent. À temps plein, il leur est plus facile d'accorder du temps à des dispositifs d'enquête, surtout si les effectifs suivis sont relativement faibles⁵. D'autre part, l'appui d'un trinôme médecin-secrétaire-infirmier(e) formé et stable est un

5. Parmi les médecins suivant 2 000 salariés ou moins, 65 % étaient « lauréats » en 2017, contre 46 % en 2010, soit une augmentation de près de 20 points entre les deux dernières éditions. A contrario, parmi les médecins suivant plus de 4 000 salariés, 64 % étaient « lauréats » en 2017, contre 75 % en 2010, soit une diminution de plus de 10 points. Cette tendance montre bien que le nombre de salariés suivis influence la réussite de la collecte des médecins volontaires.

6. Cette analyse statistique est issue d'une régression sur la base médecin 2016-2017 en contrôlant par le sexe des médecins participants, l'âge, l'ancienneté dans le SST, la participation à l'enquête précédente, la composition de l'équipe de travail, la taille des effectifs suivis, le type de service et la région.

7. D'après les données du questionnaire médecin renseigné par les médecins volontaires en 2016-2017.

élément propice à la participation à la collecte de données et réduit le risque d'abandon. Parmi les « lauréats » enquêtés, la majorité bénéficie de conditions de travail favorables en termes d'équipe et d'une plus grande implication de leur direction de service que chez les « abandonnistes » et les « ex-participants ».

Ceux qui peuvent être qualifiés de « lauréats sereins » viennent pour la plupart de SST autonomes. Ce résultat est corroboré par une analyse statistique à partir du questionnaire administré aux médecins volontaires participants à SUMER qui montre qu'en 2017, les médecins travaillant en SST autonomes ont près de deux fois plus de chance d'être lauréats « toutes choses égales par ailleurs », par rapport à ceux des SST interentreprises⁶. En effet, les SST autonomes offrent des conditions de travail facilitantes aux médecins du travail, qui peuvent accorder plus de temps à la veille sanitaire et à la collecte de données SUMER. Ces conditions se caractérisent par moins d'effectifs à suivre, une meilleure connaissance des postes de travail et plus de moyens humains et de temps pour réaliser des projets d'équipe. La spécialisation de ces SST sur une entreprise renforce leur capacité à s'approprier les spécificités d'une population relativement homogène. De plus, ils sont moins impactés par les réformes et les bouleversements organisationnels qui en découlent. Ils semblent enfin moins contraints par des objectifs quantitatifs et disposent de plus de marges de manœuvre pour mettre en place des projets [4]. À l'inverse, d'après les résultats de l'enquête « participation », des effectifs plus importants, un soutien variable de la part des directions et une faible légitimité en tant que manager d'équipe contribuent à limiter

l'engagement dans l'enquête des médecins du travail de SST interentreprises.

Dans cette nouvelle édition de l'enquête SUMER, la collecte des données s'effectue grâce à la coopération du médecin, de l'infirmier(e) et du secrétaire. Ce « trinôme » peut parfois comprendre d'autres professionnels de santé comme les collaborateurs médecins (13 % des médecins volontaires travaillent avec un collaborateur médecin en 2017⁷). En revanche, les IPRP ont été peu sollicités. De plus en plus présents dans les SST, ces derniers collaborent avec plusieurs médecins, ce qui rend difficile leur mobilisation pour SUMER. Les résultats révèlent également un doublement du nombre d'infirmier(e)s par médecin dans les SST entre 2010 et 2017 (le nombre de médecins travaillant avec un(e) infirmier(e) passe de 42 % à 80 %) et une présence toujours très forte des secrétaires (le nombre de médecins travaillant avec un(e) secrétaire passe de 83 % à 88 %). Si la croissance du personnel infirmier est surtout visible dans les SST interentreprises (28 % des médecins participants venant de SST interentreprises travaillent avec des infirmier(e)s en 2010, contre 81 % en 2017), celle des secrétaires intervient essentiellement dans les SST autonomes (les médecins participants issus de services autonomes bénéficiant de l'assistance d'un(e) secrétaire passent de 45 % en 2010 à 67 % en 2017). L'existence d'un trinôme stable et compétent, dont les membres partagent le quotidien du médecin du travail, est un facteur majeur de réussite pour collecter les données SUMER.

Le collectif de travail apparaît également comme un élément essentiel à l'engagement des médecins à la collecte de données. En effet,

Nouveau protocole et baisse de la participation des médecins : la collecte de données de l'enquête SUMER 2016-2017 à l'épreuve de l'organisation de la santé au travail

la plupart des « lauréats » ont des confrères qui ont également participé à SUMER. L'engouement autour de l'enquête passe par l'engagement du collectif de travail, ainsi que celui du médecin inspecteur régional du travail (MIRT), particulièrement moteur dans certaines régions. La participation de plusieurs médecins d'un même SST à l'enquête accroît la motivation des équipes et limite le risque d'abandon. La dynamique collective peut être renforcée par la création d'un espace d'échange sur les pratiques ou les difficultés rencontrées. Le MIRT de Grand-Est a par exemple noté une participation très élevée dans un SST avec 11 médecins participants sur un total de 24. Si ce taux exceptionnel s'explique en partie par l'inscription de l'enquête SUMER dans le Contrat pluriannuel d'objectifs et de moyens (CPOM) et le projet de service, ce sont surtout les médecins eux-mêmes qui ont été moteurs en affirmant leur engagement. L'existence de ce collectif de médecins a permis, d'une part, l'implication des acteurs de santé et d'une bonne partie du SST dans la collecte, et, d'autre part, une émulation autour de ce projet de groupe, rendant l'abandon plus difficile⁸.

8. Inversement, la coopération entre acteurs des SST peut jouer en la défaveur de la collecte de données. Dans une région mobilisée, plusieurs médecins et leurs équipes ont fait le choix de boycotter la formation SUMER parce qu'ils ne pouvaient pas tous venir faute de place dans la salle qui avait été réservée, pour eux, « c'était tout(s) ou rien ».

Certains médecins ont néanmoins atteint leur objectif de collecte malgré des conditions de travail peu favorables (un grand nombre de salariés suivis, une équipe peu stable, un SST peu investi dans la collecte...). Chez ces « lauréats volontaristes », le manque de moyens a pu être dépassé du fait des motivations éthiques qui les poussent à s'investir dans la veille sanitaire. Il s'agit majoritairement de médecins ayant déjà participé à l'enquête SUMER et qui s'investissent par ailleurs dans d'autres dispositifs. Une analyse statistique sur le profil de ces médecins « volontaristes »

révèle qu'ils sont relativement plus âgés que la moyenne et plus nombreux à avoir déjà participé à SUMER. Leur expérience de collecte de données est appréhendée comme un atout pour une participation actuelle ou futur à un dispositif de veille. Pour ces médecins, une implication dans les enquêtes en santé-travail permet d'améliorer la surveillance des expositions et risques professionnels ainsi que l'état de santé des salariés. Si ces médecins sont parvenus à dépasser leurs conditions de travail pour assurer leur mission de veille, ils se montrent inquiets quant à leur possibilité d'y parvenir à l'avenir au regard de l'évolution de la médecine du travail.

Ainsi, les médecins « lauréats » constituent un groupe hétérogène où deux profils se distinguent. Les « sereins » bénéficient des conditions de collecte facilitantes qui leur permettent de s'investir dans l'enquête sans qu'il y ait de retombées négatives sur leur charge de travail. Les « volontaristes » ont une conception de la veille sanitaire qui les pousse à surpasser leurs conditions de travail, peu facilitantes, pour réaliser leur objectif de collecte. À l'intersection de ces catégories, les médecins « lauréats » peuvent être confrontés à certains motifs de désengagement, mais disposent d'autres facteurs dynamisants comme une équipe impliquée ou des effectifs moins élevés à suivre.

QUAND DES DÉCISIONS D'ORGANISATION IMPACTENT LES POSSIBILITÉS D'ENGAGEMENT DES ÉQUIPES

Les directions de SST interentreprises jouent un rôle fondamental dans la gestion des missions de veille sanitaire et la réalisation de la collecte de données épidémiologiques au sein des services.

Leur implication est pleinement légitimée par le fait que « *participer à la traçabilité des expositions et la veille sanitaire* » fait partie des quatre missions prioritaires des SST. La réalisation de cette mission semble installée dans la pratique des SST puisque la majorité des médecins du travail enquêtés participe à au moins une enquête d'envergure parmi les trois suivantes : MCP, EVREST et SUMER. Les directions des SST interentreprises, majoritairement rassemblées sous l'égide de l'association Présanse, affichent leur soutien aux différents dispositifs de veille, en témoignent les réunions de présentation de l'enquête réalisées entre l'équipe SUMER et Présanse.

Pour autant, les entretiens révèlent des pratiques différenciées. D'après les médecins interrogés, les directions des SST incitent rarement à participer à l'enquête SUMER et à assumer une mission de veille sanitaire en général. Cela ressort d'autant plus des discours des médecins « abandonnistes » et « ex-participants ». Les directions de SST interentreprises ont été peu présentes durant la préparation et la collecte de l'enquête. Par ailleurs, elles se sont rarement investies dans la communication ou l'organisation de l'enquête (quoiqu'un peu plus souvent chez les « lauréats »). Une des raisons évoquées serait l'urgence de la mise en place des réformes et le manque de personnel : les directions étaient accaparées par le recrutement et l'intégration de nouveaux salariés (infirmier(e)s, collaborateurs médecins, IPRP, internes...) pendant la période de collecte.

De fait, les médecins ne se sont pas toujours sentis soutenus dans leur démarche de collecte de données. Certains estiment que leur direction favorise la participation à telle ou telle enquête au détriment des

autres. Pour d'autres, leur direction préfère qu'ils délaissent la veille sanitaire pour se concentrer sur leurs visites, étant donnés les retards en cours que leur reprochent les adhérents. Considérée comme chronophage, la veille sanitaire n'est donc pas toujours vue comme une priorité pour la direction et les entreprises.

Ce faible engagement des SST interentreprises conduit certains médecins à s'interroger sur la manière dont la veille peut s'insérer dans leur pratique quotidienne. Cette mission est, de fait, souvent reléguée au second plan par rapport à des missions perçues comme prioritaires. En outre, certains déclarent ne pas remplir cette mission (28 sur 64), notamment par manque de temps : « *Je pense que la réforme n'est pas de nature à faciliter la participation à des enquêtes [...] et plus ça va moins j'ai le temps pour le faire. Tout ce qui n'est pas vital, immédiat, nécessaire dans l'immédiat, ben on ne le fait pas* » (lauréat, service interentreprises).

L'absence d'une politique de service en matière de veille sanitaire peut contribuer à minorer les moyens d'action à mettre en place pour y répondre : « *Ici, il n'y a pas de politique de veille sanitaire dans le service. C'est une démarche individuelle par des lectures professionnelles, mais ça ne rentre pas dans le cadre d'un projet de service* » (lauréat, service interentreprises).

Le manque de soutien des directions de SST interentreprises qu'évoquent nombre de médecins du travail se traduit donc par l'absence de moyens complémentaires pour aider à la réalisation de l'enquête. Les médecins doivent « *prendre sur les moyens déjà existants* ». Pour certains, cela a été un facteur d'abandon. Le manque de moyens alloués pour réaliser SUMER est pointé du doigt par la

plupart des médecins du travail en SST interrogés, mais est particulièrement fort chez les « abandonnistes » et les « ex-participants ». Ces derniers estiment avoir dû « *se débrouiller* » tous seuls pour réaliser la collecte de données, sans moyens supplémentaires pour participer à l'enquête, notamment justifié par le manque actuel de main d'œuvre et donc, de temps médical : « *Ce n'est pas l'intérêt de l'enquête qui est en cause, c'est véritablement les moyens, le manque de moyens que nos services ne prennent pas en compte... Ou si, sans doute, qu'ils le prennent en compte mais en tout cas il n'y a pas de solution qui est apportée* » (abandonniste, service interentreprises). « *J'ai pas vu qu'ils nous avaient proposé du temps supplémentaire, ils nous disent vous pouvez le faire mais vous vous débrouillez, vous prenez du temps. Mais bon, après toutes les visites urgentes, on fait comment ?* » (Ex-participant, service interentreprises). Cependant les médecins interrogés n'ont que très rarement demandé explicitement à leur direction de les soutenir davantage en leur octroyant des moyens supplémentaires.

MISE EN ŒUVRE DE LA PLURIDISCIPLINARITÉ : DES CONFIGURATIONS ORGANISATIONNELLES PLUS OU MOINS FACILITANTES POUR L'ENQUÊTE

L'enquête « participation » et l'enquête « protocole » ont respectivement fait ressortir le fait que certaines formes d'organisation étaient plus favorables que d'autres à l'engagement des médecins dans le recueil de données SUMER, d'une part, et à son bon déroulement, d'autre part.

L'accès ou non au soutien d'acteurs non médecins constitue une inégalité de départ, entre des méde-

cins insérés dans des SST où la pluridisciplinarité est ancienne et bien installée et des médecins qui exercent de manière isolée ou dans un contexte pluridisciplinaire plus fragile de par l'historique de leur structure. Les infirmier(e)s et les IPRP ne sont en effet pas distribués également sur le territoire, certains SST sont beaucoup plus pourvus que d'autres en ressources pluridisciplinaires. Même au sein d'un SST, certaines « antennes » rurales sont représentées par un seul médecin ; de par son éloignement géographique, ce dernier a alors un accès restreint aux ressources pluridisciplinaires du service et ne dispose pas non plus de l'assistance d'un(e) infirmier(e). On peut imaginer qu'en amont de l'enquête, ces médecins aient pu être dissuadés de participer du fait de l'impossibilité d'être assistés dans le recueil de données.

L'enquête « participation » montre en effet que les médecins qui se sont désengagés de l'enquête SUMER avaient été peu soutenus par leur équipe. Plus de la moitié indique que son désengagement est dû à l'instabilité de l'équipe, à l'absentéisme ou au manque de concertation et d'entente (7 « abandonnistes » sur 12). À l'inverse, la majorité des « lauréats » a réalisé la collecte en collaboration avec l'équipe (22 « lauréats » sur 36) et y voit la raison de la réussite de l'objectif de collecte. Éprouvés par l'expérience, certains « lauréats » qui n'ont pas pu compter sur une équipe n'envisagent pas de réitérer la participation à la collecte à moins d'avoir son appui.

Certains SST n'intègrent des infirmier(e)s que lorsque la loi le prévoit spécifiquement, et le font encore timidement, tandis que d'autres avaient anticipé la loi et donnaient déjà un rôle important aux infirmier(e)s qu'ils embauchaient. Les binômes sont parfois

Nouveau protocole et baisse de la participation des médecins : la collecte de données de l'enquête SUMER 2016-2017 à l'épreuve de l'organisation de la santé au travail

inexistants : dans deux cas rencontrés dans l'enquête « protocole », un(e) infirmier(e) est présent(e) pour cinq ou six médecins. Ces situations ne permettent pas l'implication des infirmières dans le recueil de données SUMER car leur exercice professionnel est dispersé sur l'ensemble d'un secteur, trop large pour qu'ils/elles puissent développer une connaissance suffisante des entreprises et des postes. Les médecins qui exercent dans ces conditions n'ont d'ailleurs souvent même pas envisagé de solliciter l'infirmier(e) avec qui ils travaillent, connaissant ses contraintes d'agenda.

Par ailleurs, pour pouvoir participer à l'enquête, les infirmier(e)s ont besoin d'avoir un bureau à disposition pour mener des entretiens individuels, ce qui n'est pas acquis dans tous les SST.

Enfin, quand leur binôme est trop récent, ou que l'infirmier(e) est encore en cours de formation, les médecins ont aussi renoncé à faire appel à eux pour le recueil de données. Ces cas ne sont pas rares dans des SST qui sont encore en pleine période d'ajustements aux évolutions réglementaires, et sont d'autant plus fréquents que les infirmier(e)s peinent encore parfois à trouver une place clairement définie dans les SST interentreprises. L'enquête « protocole » fait état d'un fort *turn over* sur les postes d'infirmier(e)s dans certains SST, très coûteux pour les médecins qui les forment.

L'enquête nécessite une connaissance suffisante de l'effectif d'entreprises suivies par toute l'équipe, qu'il s'agisse de convoquer et d'accueillir les salariés, et plus encore de questionner les expositions des salariés à des risques professionnels. Ainsi, l'enquête « protocole » a mis en avant le fait que certaines configurations ne permettaient pas

aux secrétaires d'opérer les ajustements de planning nécessaires à l'enquête. L'exemple le plus clair est le cas des SST qui fonctionnent avec des secrétaires « convocateurs », qui ne sont pas au contact quotidien du médecin mais s'attachent à remplir un agenda en ligne. La dissociation entre les convocations et le reste de l'activité de secrétariat ne permet pas aux convocateurs de connaître les employeurs et les salariés, d'anticiper leurs réactions. Dans ces SST, les secrétaires qui sont au quotidien aux côtés des médecins n'ont pas la main sur les convocations. Le travail de facilitation du déroulement de l'enquête n'est dans ces situations pas possible : le secrétaire qui accueille les salariés et prépare les visites, tout comme le médecin, « subit » l'ordre des consultations prévues par un(e) secrétaire convocatrice. Il/elle reçoit notamment les plaintes des salariés qui trouvent leur attente trop longue, plutôt que de pouvoir chercher à l'éviter.

L'enquête « participation » montre que l'engagement ou non dans l'enquête est associé à des facteurs organisationnels liés notamment au bon fonctionnement des équipes. L'enquête « protocole » montre, elle, que ces facteurs organisationnels se répercutent sur le bon déroulement de l'enquête et le ressenti positif ou négatif des médecins par rapport à leur implication. Ces enquêtes sont donc convergentes et permettent de définir les contours de configurations organisationnelles favorables à la participation d'une part et de bonnes conditions de déroulement d'autre part. Il s'agirait *a minima* d'équipes solides et bien installées, se consacrant au suivi d'un effectif relativement stable d'entreprises, mais aussi d'une certaine autonomie des médecins (et des équipes) sur l'utilisation de leur temps de

travail, et de temps et de locaux disponibles pour l'enquête.

Autant d'éléments qui pourraient faire l'objet d'une politique de service qui valoriserait la mission de veille au lieu de la reléguer au second plan d'une activité principale qui reste centrée sur l'examen médical ou l'entretien infirmier.

CONCLUSION

Les résultats de ces deux études révèlent que le contexte de réformes et de crise démographique médicale est à l'origine d'une nouvelle organisation du travail et de la désaffection des médecins du travail dans la participation à SUMER. Certes, la complexité du tirage au sort, la longueur du questionnaire ou la technicité de certaines parties constituent des contraintes à la collecte. Pour autant, les vraies difficultés de participation dépendent de l'organisation du travail et des conditions de réalisation de l'enquête.

Les médecins éprouvent plus ou moins de difficultés à insérer l'enquête dans leur pratique professionnelle. Appréhender de manière exhaustive les expositions professionnelles nécessite de questionner le travail réel des salariés, ce que les médecins ne peuvent plus toujours faire compte tenu de leur propre travail réel. La décision de participation ou de défection ainsi que les conditions de déroulement de l'enquête pour les médecins ou les équipes qui s'y engagent dépendent de multiples facteurs : les trajectoires professionnelles des acteurs impliqués, leur rapport au travail, les conditions de travail au moment de l'enquête, l'organisation du travail, les changements de réglementation depuis dix ans, la démographie médicale, le rôle plus

« managérial » qui incombe aux médecins du travail et les types de publics suivis. Ces éléments interagissent pour former des configurations plus ou moins favorables à l'engagement dans l'enquête, au bon recueil de données et à une satisfaction du travail effectué, qui pourrait leur donner envie de se réinvestir dans l'enquête à l'avenir. Enfin, il ressort de ces études que l'implication et le soutien des directions des SST joue un rôle majeur dans la participation des médecins au recueil de données et dans la réussite de l'objectif de collecte. Or, les entretiens montrent qu'en général les directions de SST se sont peu impliquées dans la pratique. Pourtant, la veille sanitaire fait partie des missions reconnues aux SST par la loi 2011-867 du 20 juillet 2011 relative à l'organisation de la médecine du travail, qui leur prescrit de « *participer au suivi et contribuer à la traçabilité des expositions professionnelles et à la veille sanitaire* ». Par ailleurs, l'enquête est une occasion, dans un quotidien professionnel souvent accaparé par les visites, de prendre le temps de se pencher sur les expositions professionnelles avant qu'elles n'aient donné lieu à des problématiques de santé et donc de s'ancrer dans une démarche de prévention. Cependant, il semble que la mobilisation volontariste des médecins qui acceptent une surcharge temporaire de travail pour contribuer à une entreprise collective ait atteint ses limites. La dynamique du dispositif SUMER, et plus globalement des outils de veille sanitaire, a été durablement affectée par les évolutions récentes et irréversibles des SST. Il va donc falloir orienter les réflexions à venir vers une plus grande intégration institutionnelle de ces dispositifs dans le fonctionnement ordinaire des SST, de façon à améliorer la coordination,

la prévisibilité, l'homogénéité de la charge de travail et sa compatibilité avec les autres missions des SST, tout en préservant le caractère volontaire de la participation des médecins, gage de la qualité et de la pertinence des informations recueillies.

REMERCIEMENTS : *Les auteures remercient l'ensemble de l'équipe SUMER pour leur appui et leur relecture et plus particulièrement Thomas Coutrot, Élodie Rosankis et Nicolas Sandret.*

POINTS À RETENIR

- Deux post-enquêtes ont été réalisées pour comprendre les facteurs de mobilisation des médecins du travail au dispositif SUMER 2016-2017 et le déroulement de la collecte.
- Les médecins du travail considèrent l'importance de la veille en santé-travail, mais l'intensification de leurs missions rend difficile l'intégration de l'enquête dans leur pratique quotidienne.
- Le suivi médical de certaines populations de salariés (intérim, TPE) est problématique et il est difficile de les impliquer dans l'enquête.
- Le travail de recueil de données est facilité par la collaboration avec l'équipe pluridisciplinaire (notamment assistant(e) en santé au travail, infirmier(e) et intervenant en prévention des risques professionnels – IPRP)
- Les infirmier(e)s ont été mobilisé(e)s pour l'enquête au-delà de ce qu'il avait été prévu par l'équipe nationale de SUMER.
- Les IPRP et les assistant(e)s sont des soutiens précieux que les médecins ont très inégalement pu mobiliser pour le recueil de données.
- Les services de santé au travail allouent des moyens variables à l'enquête et encouragent peu la participation des médecins.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 | **BARLET B** - Enjeux de prestige et enjeux de genre en médecine du travail. *Nouv Rev Trav.* 2017 ; 10 : 1-16.
- 2 | **COUTROT T, MEMMI S, ROSANKIS E, SANDRET N ET AL.** - Enquête SUMER 2016-2017 : bilan de la collecte. Vu du terrain TF 260. *Réf Santé Trav.* 2018 ; 156 : 19-27.
- 3 | Projets d'enquêtes pour avis d'opportunité. Commission « Emploi, qualification et revenus du travail ». Réunion du vendredi

14 novembre 2014. Conseil national de l'information statistique (CNIS), 2014 (www.cnis.fr/wp-content/uploads/2017/10/DPR_2014_2e_reunion_COM_emploi_enquetes_opportunit%C3%A9.pdf).

- 4 | **MARICHALAR P** - Prévenir ou produire. Autonomie et subordination dans la médecine du travail (France 1970-2010). Thèse pour le doctorat de sociologie. Paris : École des Hautes Études en sciences sociales (EHESS) ; 2011 : 425 p.

Santé et maintien en emploi : prévention de la désinsertion professionnelle des travailleurs

Synthèse de la recommandation de bonne pratique
Février 2019

EN
RÉSUMÉ

Promoteurs :

SFMT, Société française de médecine du travail, et HAS, Haute Autorité de santé

Les points essentiels des recommandations de bonne pratique « *Santé et maintien en emploi : prévention de la désinsertion professionnelle des travailleurs* », élaborées selon la méthodologie de la Haute Autorité de santé (HAS), sont présentés dans ces pages. La rédaction remercie la HAS de l'avoir autorisée à reproduire cette synthèse. Ces recommandations ainsi que l'argumentaire scientifique sont consultables dans leur intégralité sur www.has-sante.fr et www.chu-rouen.fr/sfmt.

MOTS CLÉS

Maintien dans l'emploi / Désinsertion / Recommandation / Retour au travail / Handicapé

OBJECTIFS

- Proposer un socle commun pour contribuer au maintien en emploi des travailleurs ayant un ou plusieurs problèmes de santé (en première intention dans l'entreprise d'origine) et pour prévenir leur désinsertion professionnelle.
 - Améliorer la lisibilité et la cohérence de la prise en charge des personnes en risque de désinsertion professionnelle.
- Les recommandations se déclinent en recommandations générales s'appliquant quelle que soit la

pathologie ; des recommandations spécifiques liées à certaines pathologies ont été émises le cas échéant.

CIBLES

- Professionnels des services de santé au travail, qu'ils soient organisés en équipes pluridisciplinaires, dans les services de santé au travail ou selon d'autres modalités dans des services autonomes.
- Autres professionnels du champ du maintien en emploi et plus largement du médico-social.

MESSAGES CLÉS

- Le maintien en emploi ne se limite pas aux salariés en arrêt de travail : il s'envisage tout au long du parcours professionnel.
- Il est recommandé de repérer, en amont de tout arrêt de travail, toute altération de l'état de santé du travailleur ayant un retentissement sur ses capacités fonctionnelles et de travail.
- La coordination des acteurs intervenant dans le maintien en emploi et la prévention de la désinsertion professionnelle est indispensable.
- La visite de pré-reprise est l'une des clés du maintien en emploi.
- Un plan de retour au travail ou de maintien en emploi doit être élaboré avec le travailleur et les autres acteurs concernés (employeur, professionnels de santé...) ; le travailleur doit être informé, orienté et accompagné tout au long du processus.
- Le maintien en emploi comprend des mesures individuelles ainsi que des mesures concernant l'environnement de travail.
- Il est recommandé de tenir compte des freins et leviers pour chaque situation.
- Une stratégie progressive doit être adoptée, visant d'abord le maintien au poste antérieur avec des aménagements temporaires ou durables. À défaut, un reclassement vers un autre poste de l'entreprise ou une reconversion dans une autre entreprise doit être recherché.

Santé et maintien en emploi : prévention de la désinsertion professionnelle des travailleurs.

Synthèse de la recommandation de bonne pratique

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

MISSION DE MAINTIEN EN EMPLOI (MEE) DES SERVICES DE SANTÉ AU TRAVAIL (SST)

La mission de MEE appartient pleinement aux missions des SST.

Le médecin du travail est identifié par la législation comme un **acteur pivot** du MEE et des mesures mobilisables dont il doit assurer le pilotage avec son équipe. Le cas échéant, **ce pilotage peut être partagé et/ou assuré par un acteur de MEE externe au SST.**

Si la structure qui pilote le plan de retour au travail/maintien en emploi d'un travailleur est extérieure au SST, elle doit être informée des contraintes de l'environnement et du poste de travail, ainsi que des limitations fonctionnelles et des capacités résiduelles du travailleur par l'intermédiaire de celui-ci ou avec son accord exprès. **Cette structure extérieure doit alors travailler en concertation avec le médecin du travail et son équipe tout au long du plan d'action.**

Les principes suivants gouvernent la stratégie de MEE :

- le MEE ne se limite pas aux salariés en arrêt de travail mais nécessite d'anticiper les difficultés et mesures mobilisables en amont de tout arrêt ;
- conformément à la nécessité d'adapter le travail à l'homme, il est recommandé d'adapter les exigences du poste de travail aux capacités résiduelles du salarié et aux limitations fonctionnelles entraînées par sa pathologie ;
- lorsqu'un licenciement pour inaptitude médicale est envisagé, il appartient au SST d'informer et de conseiller le travailleur sur les relais et les acteurs susceptibles de

l'accompagner dans son parcours professionnel et de favoriser son employabilité ultérieure.

RESPECT DU CADRE DÉONTOLOGIQUE ET ÉTHIQUE

Les actions de maintien en emploi doivent être mises en œuvre dans le respect des règles déontologiques et éthiques des professionnels concernés et se faire dans le **respect de la personne.**

Au sens de l'article L. 1110-12 du Code de la Santé publique, l'équipe de santé au travail ainsi que l'ensemble des acteurs du MEE ne forment pas une équipe de soin. De ce fait, **tout partage d'informations strictement nécessaires** à la prise en charge d'une personne requiert son **consentement préalable**, recueilli par tout moyen, y compris de façon dématérialisée.

Pour tous les travailleurs, il est recommandé de faciliter et de promouvoir :

- une information loyale, claire et appropriée du travailleur visant à favoriser son implication et son autonomie dans la démarche de MEE ;
- la compréhension partagée des enjeux du MEE entre le travailleur, son médecin traitant, son médecin du travail, l'employeur et les autres acteurs impliqués dans le processus de MEE le cas échéant, dans le respect de la déontologie ;
- la clarté et la cohérence des messages délivrés par ces différents acteurs ;
- la traçabilité des échanges entre ces acteurs, notamment sous la forme de courriers ou de fiches de liaison ;
- la cohérence des mesures de maintien en emploi mises en œuvre par ces différents acteurs.

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'INFLUENCER LE PRONOSTIC PROFESSIONNEL

Il est recommandé que les acteurs du maintien en emploi recherchent les facteurs susceptibles d'influencer **négativement comme positivement** le pronostic professionnel. Ces facteurs concernent le travailleur ou son environnement de travail.

La revue de la littérature a permis d'identifier différents facteurs, communs ou spécifiques à certaines pathologies, comme significativement susceptibles d'influencer le pronostic professionnel. D'autres facteurs proviennent de l'avis des experts (*cf. Texte des recommandations*).

PRISE EN CHARGE DES TRAVAILLEURS À L'OCCASION D'UNE VISITE DE PRÉ-REPRISE, D'UNE REPRISE DU TRAVAIL OU D'UN SUIVI APRÈS LA REPRISE

Pour tous les travailleurs, il est recommandé :

- de promouvoir par tout moyen la visite de pré-reprise ;
 - d'inciter les entreprises à communiquer avec le médecin du travail/le SST, concernant les absences répétées ou prolongées ;
 - d'évaluer les conséquences sociales et familiales de l'arrêt de travail, avec l'appui si nécessaire de l'assistant(e) de service social.
- Il est recommandé d'élaborer un plan de retour au travail en trois phases, en concertation avec le travailleur, l'employeur ainsi que le médecin traitant et, le cas échéant, les médecins du parcours de soins.

LES PHASES DU PLAN DE RETOUR AU TRAVAIL

■ Une première phase d'analyse et de compréhension partagées du risque de désinsertion professionnelle (figure 1).

■ Une deuxième phase d'élaboration d'une liste des freins à la reprise du travail et des leviers pouvant être mobilisés. Les mesures identifiées (tableau I, pages suivantes) peuvent :

- être individuelles ;
- cibler le milieu de travail et les conditions de travail ;
- cibler la coordination des intervenants.

■ Une troisième phase de mise en œuvre planifiée des mesures identifiées et de suivi avec une évaluation régulière de l'état de santé du travailleur et de sa situation de travail.

PRISE EN CHARGE DES TRAVAILLEURS DANS LE CADRE DES AUTRES VISITES

Il est recommandé d'élaborer un « plan de maintien en emploi » en trois phases selon les mêmes modalités que pour les travailleurs vus à l'occasion d'une visite de pré-reprise, de reprise ou de suivi.

Figure 1 : Paramètres de la situation à prendre en compte par le médecin du travail



TABLEAU I



Santé et maintien en emploi : prévention de la désinsertion professionnelle des travailleurs.

Synthèse de la recommandation de bonne pratique

↓ Tableau I

► MESURES MOBILISABLES DANS LE CADRE DU PLAN DE MAINTIEN EN EMPLOI OU DE RETOUR AU TRAVAIL

	Mesure	Objectif	Modalités de mise en œuvre
DROIT COMMUN	Bilan de compétences	Aider à la construction d'un projet d'évolution ou de reconversion professionnelle et/ou confirmer un projet de formation.	Mobilisable au titre du plan de formation de l'entreprise ou du compte personnel de formation (CPF). Hors ou pendant le temps de travail.
	Formation	Accompagner un projet d'évolution ou de reconversion professionnelle.	Mobilisable au titre du plan de formation de l'entreprise ou du compte personnel de formation (CPF). Hors ou pendant le temps de travail.
	Télétravail	Aménager les situations de travail et contribuer à la qualité de vie au travail.	Mise en œuvre dans le cadre d'une charte ou d'un accord collectif d'entreprise ou, à défaut, d'un accord formalisé entre salarié et employeur.
ASSURANCE MALADIE	Indemnité temporaire d'inaptitude (ITI)	Maintenir le versement de l'indemnité journalière accident du travail/maladie professionnelle (AT/MP), au salarié déclaré inapte, pendant la période d'étude du reclassement.	Lien entre l'inaptitude et l'accident du travail ou la maladie professionnelle reconnu à titre initial ou de rechute. Remise du CERFA par le médecin du travail au salarié pour transmission à la caisse d'assurance maladie. Versement de l'ITI par la caisse d'assurance maladie au maximum un mois entre le premier jour qui suit la date de l'avis d'inaptitude et le jour du reclassement ou du licenciement pour inaptitude.
	Temps partiel thérapeutique (TPT)	Aménager temporairement le temps de travail, y compris lorsqu'il n'y a pas eu d'arrêt de travail pour maladie.	Prescription du médecin traitant ou d'un autre spécialiste. Négociation des modalités avec l'employeur et le médecin du travail.
	Reprise de travail léger	Aménager temporairement le temps de travail et/ou la charge de travail, par une reprise progressive de l'activité après un arrêt de travail d'origine professionnelle (accident du travail ou maladie professionnelle – AT ou MP).	Prescription du médecin traitant ou d'un autre spécialiste. Accord du médecin-conseil et de la caisse d'assurance maladie. Négociation des modalités avec l'employeur et le médecin du travail.
	Invalidité	Aménager durablement le temps de travail par une diminution du volume horaire. Compenser la perte de salaire engendrée par l'impossibilité de travailler ou la réduction du temps de travail pour raison de santé.	Prescription par le médecin traitant ou proposition du médecin-conseil. Après évaluation par le médecin-conseil de sécurité sociale et vérification des droits administratifs par la caisse d'assurance maladie. Classement en 3 catégories, selon évaluation du médecin-conseil, qui correspondent à un pourcentage d'indemnisation différent.
	Actions de remobilisation précoces	Élaborer et/ou mettre en œuvre un projet de maintien en emploi pendant l'arrêt de travail.	Actions de formation professionnelle continue et actions d'accompagnement, d'information et de conseil. Sur autorisation de l'Assurance maladie <i>via</i> l'accord du médecin traitant (CERFA) et avis du médecin du travail et de la cellule de prévention de la désinsertion professionnelle. Maintien des indemnités journalières servies et couverture du risque AT/MP par la caisse d'assurance maladie.
	Essai encadré	Valider un projet de maintien en emploi pendant un arrêt de travail qui permet de : tester les capacités à reprendre le poste de travail ; tester un aménagement de poste ; tester un nouveau poste de travail ; valider des pistes de reconversion professionnelle.	Période en entreprise de 3 jours maximum en continu ou discontinu Sur autorisation de l'Assurance maladie <i>via</i> l'accord du médecin traitant (CERFA) et l'avis de la cellule de prévention de la désinsertion professionnelle. Accord de l'entreprise d'accueil et du médecin du travail de cette dernière. Maintien des indemnités journalières et couverture du risque AT/MP par la caisse d'assurance maladie.
	Contrat de rééducation professionnelle en entreprise (CRPE)	Accompagner un projet de maintien en emploi nécessitant de la formation « pratique » tutorée pour se réaccoutumer à l'exercice de l'ancien métier ou se former à un nouveau métier.	Contrat conclu entre la caisse d'assurance maladie, l'employeur et le salarié, pour une durée déterminée, renouvelable une fois dans la limite de 18 mois. Prise en charge à hauteur de 50 % de la rémunération brute par la caisse d'assurance maladie dans la limite du montant des indemnités journalières servies. Information de la DIRECCTE * de la signature du contrat.
MDPH **	Reconnaissance de la qualité de travailleur handicapé (RQTH)	Faire reconnaître son aptitude au travail en tenant compte des capacités et incapacités liées à la situation de handicap. Permettre de mobiliser les aides, mesures et services d'accompagnement visant à favoriser le maintien en emploi.	Sur orientation de la Commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées (CDAPH) après évaluation médicale et administrative. À l'avenir, la RQTH sera attribuée de façon définitive lorsque le handicap de la personne est irréversible.
	Centres de pré-orientation (CPO)	Définir et construire un projet professionnel en tenant compte des souhaits, aptitudes, potentiels et capacités de la personne.	Stage rémunéré, à temps plein, de 8 à 12 semaines. Sur orientation de la Commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées (CDAPH) après évaluation médicale, professionnelle et administrative.

	Mesure	Objectif	Modalités de mise en œuvre
MDPH ** (suite)	Centres / établissements de rééducation professionnelle (CRP)	Entraîner ou ré-entraîner la personne au travail, en vue d'une insertion professionnelle. Suivre une formation qualifiante précédée d'une « Préparatoire » si nécessaire.	Formations rémunérées et accompagnements. Sur orientation de la Commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées (CDAPH) après évaluation médicale, professionnelle et administrative.
	Unité d'évaluation, de réentraînement et d'orientation socioprofessionnelle (UEROS)	Définir et construire un projet professionnel, en milieu ordinaire ou protégé, en tenant compte des souhaits, aptitudes, potentiels et capacités de la personne.	Stage rémunéré, à temps plein, de 18 semaines. Sur orientation de la Commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées (CDAPH) après évaluation médicale, professionnelle et administrative.
	Dispositif d'emploi accompagné (DEA)	Permettre d'obtenir et de garder un emploi rémunéré sur le marché du travail en bénéficiant d'un accompagnement médico-social et d'un accompagnement à visée d'insertion professionnelle.	Sur orientation de la Commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées (CDAPH) après évaluation médicale, professionnelle et administrative. La mise en œuvre comprend un soutien et un accompagnement du travailleur ainsi qu'un appui et un accompagnement de l'employeur.
	Prestation de compensation du handicap (PCH)	Aider à la prise en charge de certaines dépenses liées au handicap (par exemple, achat de prothèses auditives, aménagement du logement ou du véhicule, recours à une tierce personne...).	Aide financière personnalisée, modulable en fonction des besoins, versée par le département. La demande de PCH fait l'objet d'une évaluation par une équipe pluridisciplinaire qui élabore ensuite un plan personnalisé de compensation. Ce plan comprend des propositions de toute nature (prestations, orientation, conseils). Le plan personnalisé de compensation est ensuite transmis, avec les observations éventuelles du demandeur, à la Commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées (CDAPH) pour décision.
AGEFIPH & FIPHFP ***	Prestations		
	Étude préalable à l'aménagement des situations de travail	Analyser la situation de travail et identifier les solutions permettant l'adaptation du poste de travail en fonction du handicap.	Sur prescription du Cap emploi ou par demande directe de l'employeur à la délégation régionale de l'AGEFIPH ou du FIPHFP.
	Prestations d'appuis spécifiques (handicap visuel, auditif, moteur, mental, psychique et troubles cognitifs)	Apporter un appui expert permettant d'identifier précisément les conséquences du handicap au regard du projet professionnel et les moyens à mettre en œuvre.	Sur prescription du Cap emploi.
	Prestation spécifique d'orientation professionnelle	Aider la personne handicapée à se projeter dans un nouveau projet professionnel.	Sur prescription du Cap emploi ou autre acteur selon les régions (CARSAT – Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail, services de santé au travail, COMETE France...).
	Aides financières		
	Aide à l'accueil, à l'intégration et à l'évolution professionnelle	Participer au coût pour l'accompagnement de la personne handicapée sur un nouveau poste.	Aide prescrite par Cap emploi ou demande auprès de la délégation régionale AGEFIPH ou du FIPHFP.
	Aide à l'adaptation des situations de travail	Participer au coût de l'adaptation du poste de travail.	Demande auprès de la délégation régionale AGEFIPH ou du FIPHFP.
	Aide aux déplacements en compensation du handicap	Participer au surcoût en lien avec le handicap pour les déplacements.	Demande auprès de la délégation régionale AGEFIPH ou du FIPHFP.
	Aide à la formation dans le cadre d'un maintien	Contribuer au financement d'une formation pour favoriser le maintien en emploi.	Demande prescrite par Cap emploi ou COMETE France.
	Aide technique en compensation du handicap	Participer aux coûts des moyens techniques compensant le handicap.	Demande auprès de la délégation régionale AGEFIPH ou du FIPHFP.
	Aide prothèses auditives	Contribuer au financement d'une prothèse auditive.	Demande auprès de la délégation régionale AGEFIPH ou du FIPHFP.
Aide à la recherche de solution pour le maintien en emploi	Participer aux frais occasionnés pour une recherche de solution de maintien en emploi.	Aide prescrite par Cap emploi.	
Reconnaissance de la lourdeur du handicap (RLH)	Compenser financièrement les charges importantes supportées par une entreprise du fait des conséquences du handicap d'une personne sur la tenue de son poste après que l'aménagement optimal du poste a été mis en place.	Décision administrative, sur dossier. Demande de reconnaissance de la lourdeur du handicap à déposer auprès de l'AGEFIPH.	

* DIRECCTE : Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi

** MDPH : Maisons départementales des personnes handicapées

*** AGEFIPH : Association de gestion du fonds pour l'insertion professionnelle des personnes handicapées ; FIPHFP : Fonds pour l'insertion des personnes handicapées dans la Fonction publique

Colloque



Bruit et vibrations au travail

9.10.11 avril 2019

• Nancy - France •

Informations et inscription :

www.inrs-bvt2019.fr

Colloque organisé par l'Institut national de recherche et de sécurité

Application du Plan santé au travail 2016-2020 (PST3) au ministère des Armées

32^e congrès de la SHMTAIA * Metz, 4-5 octobre 2018

EN RÉSUMÉ

Le 32^e congrès de la Société d'hygiène et de médecine du travail dans les armées et industries d'armement (SHMTAIA) était consacré à l'application du Plan santé au travail 2016-2020 (PST3) au ministère des Armées. Dans ce cadre, de nouveaux outils, des études et des démarches ont été présentés afin d'améliorer la prévention des risques liés aux substances cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR), du risque chimique, des risques psychosociaux (RPS), des addictions..., entre autres, mais aussi visant l'amélioration de la qualité de vie au travail (QVT), du suivi médical ou post-professionnel des personnels des Armées.

AUTEURS :

A. Pegorie ¹, G. Anoma ¹, S. Danet ², N. Corolleur ³, C. Tessaud ⁴, D. Breil ⁵, N. Milou ⁶, A.C. Michel ⁷

1 : médecin de prévention, 35^e Antenne de médecine de prévention, Brest

2 : ergonomiste, 35^e Antenne de médecine de prévention, Brest

3 : infirmière en santé au travail, 35^e Antenne de médecine de prévention, Brest

4 : collaborateur médecin, 26^e et 27^e Antennes de médecine de prévention, Bordeaux

5 : interne en médecine du travail, Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Clamart

6 : collaborateur médecin, 36^e Antenne de médecine de prévention, Lyon

7 : collaborateur médecin, 3^e Antenne de médecine de prévention, Paris

MOTS CLÉS

CMR / Risque chimique / Risque psychosocial / RPS / Surveillance biologique / Biométrie / Maintien dans l'emploi / Addiction / Toxicomanie / Alcoolisme / Risque routier / Désinsertion / Suicide / Amiante / Produit cancérogène mutagène et reprotoxique

* Société d'hygiène et de médecine du travail dans les armées et industries d'armement

CMR : ÉLABORATION D'UNE BASE DE DONNÉES POUR LE SUIVI MÉDICAL DES PERSONNELS EXPOSÉS

G. Anoma, *médecin de prévention, Brest*

La prévention des risques liés aux substances cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR) est une préoccupation qui concerne aussi bien les personnels civils que les personnels militaires du ministère des Armées (MINARM). En outre, elle constitue une des quatre orientations fixées par le ministre des Armées en matière de santé et sécurité au travail pour la période 2015-2018. Cette composante s'intègre également dans l'objectif opérationnel numéro 3 du plan santé au travail 2016-2020. L'exposition à des substances CMR est donc un aspect primordial à prendre en considération dans le suivi médical des personnels du MINARM.

Dans le but d'optimiser la qualité du suivi médical réalisé par les médecins de prévention du MINARM, une antenne de médecine de prévention (AMP) a mis au point une base de données, baptisée CIRCÉ (Centrale d'information sur les substances reprotoxiques, mutagènes et cancérogènes employées au MINARM). Celle-ci rassemble la totalité des substances CMR identifiées par cette AMP depuis 2008, au travers de ses activités de médecine de prévention. Bien que non exhaustive, cette base de données se veut représentative des expositions rencontrées au MINARM. En effet, elle regroupe des données recueillies sur un secteur géographique comportant à la fois des activités industrielles importantes, mais aussi variées, concernant aussi bien la Marine nationale, que l'Armée de terre, l'Armée de l'air ou encore la Gendarmerie nationale. Outre lister les substances et procédés CMR identifiés par ses concepteurs, l'objectif de cet outil est sur-

Application du Plan santé au travail 2016-2020 (PST3) au ministère des Armées. 32^e congrès de la SHMTAIA

tout de fournir à son utilisateur des informations pertinentes facilitant sa prise de décision médicale face à un CMR, mais aussi l'accompagnement des travailleurs et les conseils dispensés à l'employeur. À cette fin, la classification CMR réglementaire en vigueur est ainsi systématiquement rappelée pour chaque substance. Les noms des produits dans lesquels les substances listées ont été identifiées sont également disponibles. Cette information est cependant donnée à titre purement indicatif. En effet, il est rappelé qu'elle ne doit pas se substituer à l'analyse des fiches de données de sécurité (FDS), car la composition de ces produits est susceptible d'avoir changé depuis l'analyse initiale des FDS qui a permis d'identifier ces CMR.

Lorsque des recommandations relatives au suivi post-professionnel existent, elles sont spécifiées dans la base de données, qu'elles soient d'origine réglementaire ou conseillées par les recommandations de bonne pratique.

Les effets sanitaires en lien avec les propriétés CMR des substances listées sont également précisés. Ils sont détaillés chez l'Homme, mais également chez l'animal lorsque les données humaines sont inexistantes ou limitées. Cette information doit permettre au médecin d'orienter son examen clinique et la prescription d'éventuels examens complémentaires en l'absence de recommandations officielles. Ces effets ont été systématiquement recherchés dans les bases de données de différents organismes experts, parmi lesquels l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS), le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), l'Agence du registre des substances et maladies toxiques des États-Unis (ATSDR), ou encore

l'Agence de protection environnementale américaine (US-EPA).

Dans le but d'objectiver des expositions ou d'évaluer l'efficacité de mesures de prévention mises en place, des informations sur la biométrie sont également proposées. Les indicateurs biologiques d'exposition (IBE) jugés les plus pertinents au vu des informations disponibles sur la base de données BIOTOX de l'INRS, sont ainsi spécifiés lorsqu'ils existent. Les moments de prélèvement recommandés, les périodes d'exposition sur lesquelles renseignent ces IBE et leurs valeurs biologiques d'interprétation (VBI) sont également précisés. À noter que les concepteurs ont fait le choix de ne pas mentionner d'IBE, même s'il en existe, dès lors qu'aucune VBI (milieu de travail et population générale) n'existe pour ces derniers, du fait de l'impossibilité de les interpréter dans ce cas de figure.

Afin de pouvoir conseiller l'employeur dans son évaluation des risques, les valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) de la substance sont rappelées lorsqu'il en existe. Les liens vers la base de données des tableaux des maladies professionnelles de l'INRS permettent d'aider le médecin dans le cas où le travailleur souhaiterait effectuer une déclaration de maladie professionnelle.

Enfin, en vue de faciliter la rédaction des documents de traçabilité incombant au médecin de prévention, des modèles pré-remplis d'attestation d'exposition (volet médical) sont également mis à disposition. Ces modèles sont déclinés pour chacune des substances, distinctement pour les personnels civils et pour les personnels militaires.

En pratique, la base de données CIRCÉ se présente sous la forme

d'un fichier Excel téléchargeable gratuitement sur le site intranet du service de médecine de prévention du MINARM. Ce fichier pourra ainsi être utilisé en temps réel lors des visites médicales et consultable par tous les médecins du MINARM, quel que soit leur lieu d'affectation, en France métropolitaine comme outre-mer. Il sera régulièrement mis à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques, de la réglementation, des nouvelles substances identifiées à la fois par les concepteurs et par les utilisateurs eux-mêmes.

OUTILS DE MESURAGE DES RISQUES CHIMIQUES - SPÉCIFICITÉ DE LA BIOMÉTRIE

A. Nicolas, Toxilabo Nantes

L'évaluation des risques chimiques est permise à la fois par la connaissance des métiers, des procédés, des tâches et des comportements et par le recensement des produits utilisés, leur quantité, fréquence, condition d'utilisation ainsi que la présence d'équipement de protection collective et individuelle.

La mesure de l'exposition peut être atmosphérique, surfaciques ou dans les liquides biologiques. Elle nécessite des ressources humaines et matérielles avec le recours à une formation et la pratique régulière pour prélever, analyser et interpréter.

Les détecteurs de gaz ou vapeurs permettent des prélèvements dynamiques ou par badge afin de déterminer les concentrations atmosphériques et ensuite de les interpréter en fonction de la valeur guide de la qualité de l'air intérieur (VGAI), référence pour la pollution de l'air intérieur et/ou de la VLEP.

Application du Plan santé au travail 2016-2020 (PST3) au ministère des Armées. 32^e congrès de la SHMTAIA

le passage à l'acte, d'où le rôle important de la prévention.

Les recommandations de la HAS indiquent d'instaurer une relation de confiance et de collaboration entre le thérapeute et le patient, d'adopter une attitude empathique, authentique, chaleureuse et professionnelle. Elles insistent sur la lutte contre les idées fausses.

Les recommandations proposent ensuite des techniques d'entretien dans plusieurs situations. Face à un incident comportemental, il faut adopter un questionnement direct sur les faits ou pensées précis, les détails comportementaux. La crise suicidaire est définie comme une période où le suicide est une solution pour mettre fin à la souffrance. Il n'y a pas de volonté de mourir mais une volonté profonde que la souffrance cesse. Cette période peut durer de 6 à 8 semaines, le risque de récurrence de tentative de suicide est à ce moment-là très élevé. Lors de cette période de crise suicidaire, le patient passe d'une phase de recherche active de solutions pour mettre fin à sa souffrance à une cristallisation d'un plan suicidaire et recherche des moyens pour passer à l'acte.

Entre ces deux extrêmes, les idées de suicide, initialement sous forme de flash, évoquées parfois par des messages indirects à l'entourage, se concrétisent et deviennent des idées plus fréquentes, s'accompagnent d'une baisse de l'estime de soi avec esquisse d'un plan, pour passer au stade supérieur de rumination puis enfin cristallisation.

L'évaluation du potentiel suicidaire se fait sur 3 critères : le RUD, le Risque suicidaire (facteurs prédisposant), l'Urgence du passage à l'acte (imminence) et la Dangerosité (léthalité du moyen choisi). Le professionnel de soin peut s'aider de l'échelle d'évaluation de l'intentionnalité suicidaire de Beck.

GESTION DES URGENCES ET PRÉVENTION DE LA DÉINSERTION PROFESSIONNELLE ?

A. D'Escatha, Unité de pathologie professionnelle, Garches

La prise en charge des urgences par le service de santé au travail peut être pour des motifs divers : douleur thoracique, lombalgie aiguë, trouble du comportement associé ou non à un déficit neurologique ou à une alcoolisation.

Le médecin du travail ou de prévention a un rôle de conseiller de l'employeur en termes de moyens à mettre en œuvre afin d'assurer une prise en charge optimale des urgences en milieu de travail. Il a la charge, par ailleurs, en fonction des risques spécifiques de l'entreprise, d'élaborer des protocoles de prise en charge de différents niveaux : secouriste en santé au travail, infirmier en santé au travail et médecin. Ainsi, par exemple, la prise en charge d'un travailleur présentant un trouble du comportement aigu comportera l'alerte au PC sécurité, l'élimination d'un trouble organique tel une hypoglycémie ou un accident vasculaire cérébral, la prise en charge d'un travailleur présentant un épisode de lombalgie devra entraîner l'administration d'un antalgique et une douleur thoracique bénéficiera d'un électrocardiogramme.

Le contexte de l'urgence, et la présence de collègues intervenant pour secourir le travailleur, interrogent sur la préservation du secret médical.

En cas d'hospitalisation, le salarié ne sera revu, le plus souvent, qu'au moment de la visite de reprise avec un courrier de son médecin traitant pour un éventuel aménagement de poste. Ce temps d'arrêt de travail, connu de l'équipe de santé

au travail, puisque l'évènement s'est produit pendant le temps de travail, ne pourrait-il pas être mis à profit pour organiser le maintien dans l'emploi avec une anticipation de la reprise ?

Une étude publiée dans la revue *Ressuscitation* en 2018 montre que chez 153 survivants d'arrêts cardiaques extrahospitaliers survenus chez les travailleurs, 96 ont repris le travail, dont 72 au même poste tandis que 12 ont changé d'activité et 6 ont réduit la leur. Les facteurs associés à la reprise du travail identifiés par l'étude étaient : l'âge jeune, le niveau de responsabilité (directeurs, responsables ou managers et professions intermédiaires en comparaison aux employés) et la survenue sur le lieu de travail.

Dès la prise en charge, un protocole selon les risques du poste et des freins à la reprise pourrait être mis en place par l'équipe. Cela rendrait possible une anticipation à la reprise, avec des réunions de concertation permettant un travail en lien avec les thérapeutes notamment lors de la visite de pré-reprise pour activer les structures de maintien dans l'emploi, même si cela questionne sur le secret médical et le manque de temps.

ALCOOL ET RISQUE ROUTIER

P. Hache, INRS, Paris

Avec le tabac, l'alcool est la première substance psychoactive consommée tant chez les travailleurs qu'en population générale. Dans cette dernière, il existe 43 millions d'usagers dans l'année, dont 5 millions d'usagers quotidiens. Chez les travailleurs, 21,1 % connaissent un épisode d'ivresse dans l'année sans précision sur le lieu de cet épisode (domicile ou lieu de travail ?). Sur le lieu de travail, 16,4 %

des travailleurs usagers d'alcool en consomment au moins une fois dans l'année, hors repas et pots.

Les facteurs de risque des conduites addictives relèvent de critères individuels, environnementaux (dont le milieu de travail) et de la substance consommée.

En ce qui concerne le risque routier, c'est la 1^{re} cause de mortalité au travail. Selon le bilan 2017 de la sécurité routière, il y a eu 14 010 accidents domicile-travail dont 346 mortels et 10 284 accidents de trajet professionnel dont 134 mortels. Respectivement, 2 % et 1 % des conducteurs avaient une alcoolémie supérieure à 0,5 g/l. L'étude SAM (Stupéfiants et Accidents Mortels) a mis en évidence que la prise d'alcool multiplie par 8,5 le risque d'accident routier mortel. Ces résultats soulignent l'importance de la prévention, notamment au sein de l'entreprise.

Pour rappel, en termes de pharmacocinétique, 1 verre standard fait augmenter l'alcoolémie à environ 0,2 g/l avec une élimination en 1h à 1h30. Ce temps d'élimination est identique que l'on ait mangé ou pas. La différence se situe au niveau du pic d'élimination : expérimentalement, pour un homme ayant consommé 0,80 g d'alcool/kg de poids corporel, l'éthanolémie maximale est à un peu moins de 0,75 g/l s'il a mangé contre 1 g/l s'il n'a pas mangé. La conséquence de ce pic d'éthanolémie moins important en post-prandial est une moindre prise de risque.

Les effets de l'alcoolisation sur la conduite sont une diminution de la concentration et des capacités cognitives, une latence importante dans les manœuvres destinées à éviter un accident, une prise de risque élevée. À noter qu'un conducteur ayant une expérience de conduite de moins de 3 ans a une atteinte de sa vigilance dès 0,2 g/l et ne voit plus ce qui arrive

en périphérie à plus de 0,3 g/l.

Il existe un lien travail-substance psychoactive. En effet, à côté d'une consommation dans le cadre du travail (pot, repas d'affaires, séminaire...), il existe une consommation pour « tenir » au travail : stress, horaires de travail (travail de nuit ou horaires trop intenses), relations au travail (harcèlement, brimades), travail ennuyeux et monotone, postes de sécurité, chaleur, froid, plus particulièrement pour l'alcool en cas de travail en plein air, expositions aux secousses et vibrations, au port de charges lourdes, aux déplacements longs, fatigants ou rapides...

Les mesures prises par l'employeur pour « protéger la santé et la sécurité des travailleurs et prévenir tout risque d'accident », peuvent notamment prendre la forme d'une limitation voire d'une interdiction de cette consommation, et doivent être proportionnées au but recherché. La prise en compte du risque « Pratiques addictives » dans le Document unique d'évaluation des risques (DUER) doit être encouragée.

La prévention passe par l'amélioration des situations de travail favorisant les consommations de boissons alcoolisées et d'autres substances psychoactives et des actions de prévention du risque routier. Par ailleurs, si la consommation d'alcool est autorisée, il est possible de l'encadrer en autorisant uniquement les alcools du type cidre, vin, bière ou poiré, en limitant la quantité disponible, en mettant également systématiquement à disposition des boissons non alcoolisées ainsi que des aliments et en fixant les horaires de consommation adaptés.

En urgence, face à un trouble du comportement, un avis médical est indispensable : un salarié ne doit pas raccompagner chez lui un collègue pour lequel il suspecte une

ivresse sans avis médical. Le retour du salarié au travail doit se préparer par, notamment, un entretien avec son manager ainsi qu'une visite à la demande de l'employeur auprès du médecin du travail (Art. R. 4624-34).

Le salarié dépendant est la sentinelle qui cache les salariés en mésusage qu'il faut atteindre par les actions de prévention.

La formation et l'information de tous les travailleurs doivent être réalisées avec en priorité celles de l'encadrement en insistant sur la santé, la sécurité et la réglementation ainsi que sur le rôle des services de santé au travail. Enfin, l'évaluation régulière de ces actions de prévention est indispensable pour apporter les améliorations nécessaires.

L'employeur peut mettre en place un contrôle d'alcoolémie avec utilisation d'éthylotests pour certains postes de travail et doit l'inscrire dans le règlement intérieur de l'entreprise. Le résultat doit pouvoir être contesté par le salarié. Les éthylotests anti-démarrage sont mis en place systématiquement dans les autocars des entreprises de transport. Pour un salarié qui a été contrôlé avec une alcoolémie supérieure à 0,8 g/l et inférieure à 1,8 g/l, un éthylotest anti-démarrage peut être installé sur décision du préfet ou du juge.

Enfin, le suivi individuel de l'état de santé des travailleurs comporte au cours des visites, le repérage précoce de la consommation d'alcool avec l'utilisation de questionnaires AUDIT ou FACE et la recherche des causes professionnelles favorisant la consommation. Si un mésusage est constaté, une intervention brève ou une orientation du travailleur vers une structure spécialisée est préconisée. Suivant la situation, une adaptation du poste de travail sera proposée. Sans se substituer

Application du Plan santé au travail 2016-2020 (PST3) au ministère des Armées. 32^e congrès de la SHMTAIA

* Carboxy
Deficient
Transferrin

à la phase de repérage précoce, des examens complémentaires peuvent être prescrits comme un dosage sanguin de CDT*, marqueur indirect le plus fiable.

En conclusion, l'alcool et le risque routier demandent une approche multifactorielle. Une attention particulière doit être portée aux pots et repas d'affaires. Le sujet est à la frontière entre santé publique et santé au travail. Pour autant, l'approche doit rester identique à celle de tout autre risque professionnel avec un rôle important du service de santé au travail.

ACTION EN MILIEU DU TRAVAIL : « DE LA BANALITÉ D'UNE INTERVENTION À LA RICHESSE D'UNE ACTION COLLECTIVE »

S. Danet, ergonome, et N. Corolleur, infirmière de prévention, Brest

En partant de deux interventions récentes en milieu du travail, « banales » de par leur objet, et qui paraissaient éloignées par leurs questionnements initiaux, les intervenants ont cherché à analyser leur pratique en soulignant les points communs, les difficultés singulières et les liens élaborés avec les différents acteurs impliqués.

La première intervention, *a priori* classique, fait suite à une demande d'aménagement du poste de travail, essentiellement informatique, d'un agent devenu déficient visuel suite à un accident vasculaire cérébral et qui n'a plus qu'une acuité visuelle de 2 dixièmes.

La seconde intervention concerne le réaménagement complet d'un poste d'accès à un site sensible dans lequel 8 agents se relaient pour assurer la surveillance 24h/24. Les interventions, qu'elles soient individuelles ou collectives, suivent

une démarche propre à l'ergonomie en pointant le travail comme principal objet. L'analyse de la demande en est la première étape, suivie de phases d'observation et d'échanges avec les agents et tous les acteurs qui sont partie prenante dans la recherche de pistes de solution. Si l'objectif reste d'apporter des conseils avisés aux demandeurs (médecin de prévention et employeurs), la méthodologie s'obstine à tenter de mettre en évidence les écarts entre le travail tel qu'il est prescrit et le travail réalisé réellement... Autrement dit, percevoir les régulations, les stratégies mises en place par les agents pour faire face à ce qu'on leur demande. Pour l'agent déficient visuel, à qui l'on demande de fournir de la documentation technique et un soutien aux utilisateurs (*via* une boîte mail), cela lui demande bien plus que de traiter des courriels. En effet, il doit fournir des efforts de concentration pour compenser un sens déficient, trouver des combines, des « trucs », faire des choix « radicaux » comme, par exemple, de ne pas se former, limiter sa présence aux réunions et aux visites de chantier car il ne peut ni lire les supports, ni prendre de notes, ni se déplacer sur les sites. Il va jusqu'à prendre des risques, pour lui et les autres, en venant au travail en conduisant seul son propre véhicule.

Pour l'équipe de surveillance, de la même façon, il existe un écart entre leurs « prescriptions » (fermer toujours la porte d'accès du local, assurer une veille constante la nuit, sans repos, faire présenter le badge au visiophone, surveiller les caméras du parking...) et ce qu'ils font réellement (la porte est toujours ouverte avec une cale, il y a un lit pliant, la mauvaise définition du visiophone ne permet pas de lire un badge, les caméras du parking

n'ont pas de vision nocturne...).

L'analyse de cette activité permet alors de proposer un débat avec les acteurs sur les raisons de leurs choix de détournement de la prescription et, par la suite, de trouver avec eux des pistes de solution et d'aménagement pertinentes.

Ces interventions ont des aboutissements qui dépassent le « simple » aménagement de leur espace de travail ou de leur organisation de travail. À travers elles, l'agent déficient visuel a cheminé dans son acceptation du handicap et d'une possible évolution de celui-ci. Il a été proposé à sa hiérarchie et son équipe des aménagements organisationnels lui permettant d'exprimer son talent et son expérience. La mise en débat de ces écarts entre le prescrit et le réel a permis de renforcer les collectifs autour de projets communs. La mise en lumière de certains acteurs (assistante sociale, chargé de prévention des organismes...) leur a redonné du pouvoir d'agir. Les chefs d'organismes se sont repositionnés « décideurs ». Les agents concernés ont été valorisés lors de leurs échanges de savoir-faire et de combines.

Concrètement, à ce jour, l'agent déficient visuel s'approprie progressivement de nouveaux matériels d'aide (logiciel d'agrandissement), profite d'un environnement visuel modulable et de mesures d'organisation du travail facilitant ses déplacements sur site. Un transport domicile/travail a été mis en place *via* un fonds handicap. Les travaux dans le local d'accès au site sensible sont tout juste achevés. On sait que la modularité des équipements a été retenue et que la nouvelle organisation spatiale de ce petit local comprend à la fois un espace de repos et un autre dédié à l'activité principale de distribution des badges. Là aussi, les agents mettront du temps pour

s'approprier leur nouvel espace de travail et les nouveaux outils installés. Ils devront à nouveau faire l'expérience du réel, réguler, faire des compromis.

Au final, la morale de ces deux histoires inachevées montre que rien n'est jamais figé. La variabilité des personnes, des process, des organisations invite à une réflexion évolutive des espaces de travail ou d'un aménagement organisationnel. Cette réflexion s'inscrit dans le temps et reste vivante grâce aux acteurs impliqués quotidiennement dans ces situations de travail (agents, responsables, acteurs de prévention, intervenants en milieu du travail...). La volonté permanente de démarche participative permet l'implication de ces acteurs en leur restituant du pouvoir d'agir, de réflexion et en laissant le champ libre à des pistes de transformation souvent inattendues.

TÉLÉTRAVAIL ET SANTÉ

I. Thaon, Centre de consultation de pathologies professionnelles CHRU de Nancy

Le télétravail est défini dans le Code du travail (article L. 1222-9) comme une forme d'organisation du travail dans laquelle une activité qui aurait également pu être exécutée dans les locaux de l'employeur s'effectue hors de ces locaux de façon volontaire en utilisant les technologies de l'information et de la communication (TIC).

Le télétravail correspond à des situations très différentes et une organisation multiforme. Il peut s'effectuer depuis le domicile, un télécentre, un bureau satellite, de manière nomade ou au sein d'un espace partagé. Le rapport conjoint de l'Eurowork et de l'Organisation internationale du travail (OIT) de

2017 a défini trois catégories de télétravailleurs : les télétravailleurs réguliers à domicile, les travailleurs en télétravail/travail mobile fondé sur les TIC (T/MTIC) occasionnels, avec une mobilité et une fréquence moyennes à faibles de travail hors des locaux de l'employeur et les travailleurs T/MTIC hautement mobiles, avec une fréquence élevée de travail en divers lieux, y compris le domicile.

Le télétravail est un outil de maintien dans l'emploi, que ce soit pour les personnes atteintes de maladies chroniques, diminuant les facteurs de risques psychosociaux (RPS) et le recours aux arrêts maladie, ou dans d'autres circonstances comme pour les personnes vieillissantes, pour réduire la diffusion de la grippe, pour le retour au travail après congé maternité, pour éviter les déplacements en cas de pic de pollution...

L'enquête conditions de travail de 2013 menée par la Direction de l'animation de la recherche et des statistiques (DARES) a étudié le profil des entreprises ayant recours au télétravail (plus de 5 % de télétravailleurs). Il s'agit d'entreprises ayant un marché mondial, rattachées à un groupe, ayant plus de 50 % de leurs salariés utilisant des TIC mais aussi ayant plus de 10 % des salariés exposés à des RPS selon l'employeur. Pour cette dernière caractéristique, il faut faire attention à ne pas faire le raccourci suivant : le télétravail expose aux RPS. Dans une approche quantitative, le télétravail a un impact sur la durée hebdomadaire de travail avec le risque de voir exploser la durée du temps de travail du fait du télétravail par débordement. Cette dernière notion est apparue, en opposition avec le télétravail sur les horaires de travail standard, reconnaissant le travail en dehors des heures de travail, à la maison,

le soir ou le week-end. Dans une approche qualitative, « la préservation de l'équilibre entre les différents temps sociaux ne va pas de soi : sous la pression d'une sorte de "culpabilité" intériorisée (culpabilité de pouvoir travailler dans de bonnes conditions, en échappant à certaines contraintes superflues comme le temps de transport, le bruit engendré par la vie de bureau...), le travailleur à distance est tenté d'en faire trop, d'en rajouter, en un mot, de travailler sans limite » ; « Pour résister, il faut avoir appris à se fixer des objectifs, mais également à s'imposer des bornes » ; « Savoir "quand arrêter le travail" devient une compétence à part entière ».

Les avantages sont la possibilité de gagner de l'autonomie mais cela peut engendrer des risques. Parmi les établissements privés où plus de la moitié des salariés est soumise à des tensions avec la hiérarchie, 33 % ont des salariés en télétravail.

Une des problématiques est l'interaction vie privée/vie professionnelle. Par exemple, la qualité de vie peut être améliorée par la diminution des temps de trajet, mais il existe un risque pour le salarié de travailler sur le temps qui devrait être dédié à la vie personnelle/familiale. À l'inverse, la 6^e enquête européenne sur les conditions de travail de 2015 montre que, dans l'entreprise, les salariés n'ont finalement pas tant de difficultés pour obtenir du temps pour des rendez-vous personnels comme les rendez-vous médicaux.

La problématique de l'isolement doit tenir compte de la distance :

- physique avec l'éloignement et des organisations matérielles différentes ; le travail est désynchronisé par l'absence de coordination informelle, il y a une limitation de la communication verbale et une réduction naturelle des interactions et des possibilités d'échanges ;

Application du Plan santé au travail 2016-2020 (PST₃) au ministère des armées. 32^e congrès de la SHMTAIA

- opérationnelle avec des difficultés de communication et de coordination ; malentendus par manque de signaux non verbaux, niveaux d'information hétérogènes au sein de l'équipe, absence de régulation informelle et baisse de coopération ;

- émotionnelle et relationnelle avec un fossé affectif lié au déficit de relation ; ressenti d'isolement, diminution du sentiment d'appartenir à une équipe, évolutions différentes de la conception de la mission et des valeurs de l'équipe et besoin accru de justifier son implication.

La confiance est la clé de voûte de la réussite du télétravail. Elle permet de gérer trois dérives : la hausse des conflits car la distance provoque nécessairement des incompréhensions, voire des risques de concurrence et de jalousie au sein d'un collectif de travail ; une coopération amoindrie dans les échanges qui se traduit par des rétentions d'informations et un manque de solidarité et enfin, un stress accru pour ceux qui travaillent à distance car ils savent qu'ils ne peuvent compter que sur eux-mêmes.

À domicile, un lieu dédié au télétravail est primordial, permettant de s'isoler et de se concentrer sur des dossiers complexes, de mettre le travail à distance pour les proches qui n'ont pas envie d'être confrontés à l'émergence de la sphère professionnelle chez eux et de maintenir une frontière entre la sphère professionnelle et celle domestique.

L'impact psychologique du télétravail est une question déjà ancienne. Il a été étudié en analysant des facteurs professionnels et de l'organisation du travail mais aussi des caractéristiques personnelles et des contraintes familiales pouvant influencer sur le bien-être des

travailleurs. Bien que depuis cette étude sur le bien-être, il y a eu des changements dans le contenu du travail mais aussi une progression des aspects technologiques, le télétravail affecterait globalement la santé (ressenti).

Au final, les points positifs du télétravail sont la souplesse accordée dans l'aménagement des horaires, le rythme de travail et le choix des priorités, la moindre pression des sollicitations et imprévus vécus au quotidien, dès lors que la pression hiérarchique n'est plus permanente, et le meilleur équilibre entre vie professionnelle et vie privée lié notamment à l'économie du temps de transport. Mais pour chacun de ces points positifs, il existe le revers de la médaille avec pour la souplesse, le risque de travail par débordement, pour la moindre pression, l'absence de hiérarchie pour gérer les problématiques professionnelles et pour le meilleur équilibre entre vie personnelle et professionnelle, l'intrusion de cette dernière dans la vie personnelle.

Tout salarié n'est pas forcément préparé à assumer une grande autonomie, voire une solitude dans le travail et ce type d'organisation génère en soi de l'anxiété et des besoins nouveaux dans le domaine relationnel.

ÉTUDE CAM OU COHORTE AMIANTE DANS LA MARINE NATIONALE

A. Pegorie, médecin de prévention, Brest

Depuis 1997, la France a interdit l'usage de l'amiante. Néanmoins ce matériau très résistant et peu coûteux a été utilisé pendant de nombreuses années dans les bâtiments de la Marine Nationale.

Actuellement, la surveillance post-professionnelle repose sur les recommandations de la HAS de 2010. Une tomodensitométrie (TDM) est proposée aux personnes ayant été exposées à l'amiante de manière active pendant une durée minimale de 1 an cumulée avec une latence minimale de 30 ans pour les expositions intermédiaires et de 20 ans pour les expositions fortes. Si la TDM initiale est normale, il est recommandé, pour les TDM suivantes, une périodicité de 5 ans pour les expositions fortes et de 10 ans pour les autres.

Les Armées ne disposent pas d'un système spécifique de surveillance des maladies liées à l'amiante. Aussi une étude de cohorte descriptive prospective longitudinale multicentrique, sur 4 centres (les Hôpitaux d'Instruction des Armées – HIA – Clermont Tonnerre à Brest, Sainte-Anne à Toulon et Percy à Clamart, ainsi que le Centre hospitalo-universitaire – CHU – Morvan à Brest) est mise en place.

L'objectif principal de cette étude est de valider une matrice emploi-exposition à l'amiante pour la Marine Nationale, élaborée par un travail de thèse en 2013. En effet, à ce jour, il n'existe pas d'outil, pour le médecin de prévention, d'aide à l'évaluation du niveau d'exposition à l'amiante au sein des armées. Cette matrice a classé les métiers les plus à risques d'exposition et défini trois catégories de groupes : exposition forte (mécanicien industriel en atelier naval, électricien, mécanicien d'arme, mécanicien aéronautique...), intermédiaire (matelot de pont, manœuvrier, informaticien, transfiliste...) et faible (autres emplois).

Les objectifs secondaires seront d'évaluer la prévalence des anomalies liées à l'amiante et celles non liées à l'amiante chez des per-

sonnels exposés bénéficiant d'une TDM thoracique de dépistage et d'évaluer l'impact du niveau d'exposition sur les images pulmonaires retrouvées. Les critères d'évaluation seront les suivants :

- pourcentage de patients présentant au moins une anomalie liée à l'exposition aux fibres d'amiante sur la TDM thoracique, en utilisant la grille de lecture standardisée validée par la HAS ;
- pourcentage de patients présentant au moins une anomalie non liée à l'exposition aux fibres d'amiante sur la TDM thoracique ;
- taux d'anomalies en fonction du niveau d'exposition et de l'emploi exercé ;
- taux d'anomalies de découverte fortuite.

Vont être inclus dans cette étude 300 militaires de la Marine Nationale en service actif ou retraités depuis moins de 10 ans, ayant embarqué au moins un an et entrant dans les critères de prescription d'une première TDM thoracique, 20 ou 30 ans après le début de l'exposition à l'amiante ou à l'âge de 50 ans, ou ayant bénéficié d'une première TDM thoracique de dépistage dans les 2 années précédant l'inclusion. L'étude comportera 4 visites et 3 examens TDM :

- la première visite permettra de vérifier que la personne répond aux critères d'inclusion, de l'informer sur le déroulement de l'étude, de recueillir son consentement éclairé et ses biodatas, d'évaluer le niveau d'exposition selon la matrice emploi-exposition testée, de catégoriser le risque, de réaliser un examen clinique, de prescrire la TDM thoracique millimétrique sans injection de produit de contraste et de programmer le reste des visites ;
- la deuxième visite, peu de temps après la première, permettra d'enregistrer les lésions retrouvées sur

la TDM thoracique et de programmer la TDM suivante ;

- les troisième et quatrième visites auront lieu 5 ans et 10 ans plus tard et permettront de réaliser des TDM thoraciques et d'en recueillir les résultats.

Avec cette étude prospective, la matrice emploi-exposition spécifique à la Marine Nationale pourra être validée, permettant une évaluation simplifiée du niveau d'exposition à l'amiante, facilitant le travail des médecins amenés à assurer le suivi médical post-professionnel des marins d'active ou retraités ayant été exposés à l'amiante.

MÉCANISMES DU STRESS CHRONIQUE

M. Trousselard, Institut de recherche biomédicale des Armées

Dans la nomenclature chinoise, les individus sont répartis selon 3 états de santé : l'état de bonne santé, heureuse et tonique (20 % des personnes), l'état de malade avec une pathologie bien définie (10 %) et un état de santé pour 70 % des personnes marqué par des symptômes mal classifiables (« second état de santé »), sans nosologie bien définie, en lien possible avec un vécu de stress chronique, sans prise en charge efficace connue à ce jour. Les stressés à l'origine du stress chronique peuvent être définis comme toute situation activant une réponse de stress (stratégie d'adaptation) indépendamment de sa nature, son intensité et sa durée. Les plus souvent étudiés sont ceux extérieurs au sujet, en lien avec l'environnement de travail, familial... La psychologie considère les stressés internes en lien avec les affects, les pensées, les souvenirs. Ceux-ci rassemblent les

perceptions et les représentations de son environnement interne et externe, intégrant les conflits d'action traduisant une discordance entre l'attendu et la réalité, facteur favorisant reconnu de *burnout*. Ces conflits d'action éthique (incertitude d'une prise de décision et fait de devoir vivre avec ses conséquences) ou de valeur (ce que l'on sait devoir faire mais sans pouvoir le faire) amènent des situations de stress générant une situation de malaise qui s'aggrave progressivement, pourvoyeur de *burnout* dans certaines populations. Mouzè-Amady, en 2014, classe ces stressés en fonction de leur durée et du contrôle que l'on peut avoir dessus. De nombreuses situations peuvent être des stressés mais aucune classification consensuelle ne permet de quantifier ceux vécus pour prévoir l'évolutivité individuelle. Les Canadiens proposent le dépistage d'une situation à risque de stress par l'analyse de caractéristiques telles que le sentiment de perte de contrôle, l'imprévisibilité, la nouveauté et le sentiment de menace de son ego. Ce dernier renvoie aux stressés internes et aux différents schémas cognitifs sur lesquels sont construits la personnalité, véritable gâchette émotionnelle modulant l'adaptabilité face aux stressés environnementaux. Le stress est une fonction d'adaptation de l'organisme mal ajustée dès lors que le changement de l'environnement n'est pas sous contrôle. Il existe plusieurs conceptions du stress (nosologique, neuroscientifique, psychologique et phénoménologique) et plusieurs niveaux d'analyse. Face aux événements de vie, aux changements d'environnement, l'individu réagit ; si ses stratégies sont mal adaptées aux stressés, une usure (stress chronique) est décrite après 10 à 15 ans, abou-

Application du Plan santé au travail 2016-2020 (PST3) au ministère des Armées. 32^e congrès de la SHMTAIA

tissant à des pathologies telles que la dépression, l'anxiété, le *burnout*. Et plus le sujet est « usé », plus il est à risque de déclencher un trouble de stress aigu et d'évoluer vers un syndrome de stress psychotraumatique face à un événement potentiellement traumatisant.

Le stress peut être analysé sous différents niveaux.

- La psychothérapie considère la modalité d'expression du sujet face au stress au travers de 4 champs : comportemental, émotionnel, cognitif et physiologique. En psychologie, le stress résulte de « la perception d'un déséquilibre entre les attentes perçues et l'auto-évaluation de ses propres capacités face aux exigences des contraintes ».

- Les physiologistes intègrent le syndrome général d'adaptation de Selye (1952) divisé en 3 phases : phase d'alarme (sécrétion d'adrénaline), phase de résistance ou d'adaptation (sécrétion de cortisol) et phase de récupération ou d'épuisement (état de stress mal ajusté) en cas de poursuite de la contrainte. Les voies décrites par Selye représentent le lien entre le cerveau et le corps permettant à l'organisme d'agir de manière coordonnée pour réguler l'adéquation entre le système sympathique et parasympathique et contrôler l'axe corticotrope permettant de durer face au stress. Le coordonnateur de ces voies de stress est le cerveau, modulé par la balance Glutamate (activateur et excitateur) – GABA (apaisant, anxiolytique), mûrant de la vie *in utero* jusqu'aux premières années de vie. Ainsi, l'amygdale détectant un événement stressant va informer plus ou moins violemment l'hypothalamus, déclenchant la sécrétion d'adrénaline et de cortisol, donnant de l'énergie pour répondre au stress. Le cortex frontal et l'hippocampe constituent le sys-

tème régulateur du stress permettant de moduler les distorsions de perception. Ce système intégratif se conçoit dans l'histoire de vie des individus. La charge allostasique est la mesure du coût biologique du stress pour un organisme en dehors de sa zone d'homéostasie ; elle tient compte de l'hyperréactivité, de la capacité à réguler cette activation et des facteurs psychologiques. Les différences interindividuelles vont influencer ce coût par la diversité des réponses face à un stresser : une habitude ou une sensibilisation avec difficultés de récupération. Ce niveau interindividuel, déjà influencé *in utero*, va se mûrir sous l'effet combiné de facteurs génétiques, développementaux et environnementaux.

À ce jour, en l'absence de biomarqueurs, il demeure difficile de décrire et prédire l'usure de l'individu sous la répétition des contraintes, obligeant à un regard global de l'homme intégrant la façon dont il s'est construit, dont il vit le stress et le contexte dans lequel il va évoluer.

RISQUE MONOXYDE DE CARBONE ET SITUATIONS MILITAIRES, ADAPTATION DES OUTILS

J.U. Mullot, Laboratoire d'analyse, de surveillance et d'expertise de la Marine (LASEM), Toulon

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz incolore et inodore issu de tous les phénomènes de combustion incomplète (chauffe-eau mal réglés, véhicules à moteur...), décrit depuis 1846 par Claude Bernard. Selon les données de Santé Publique France, il est responsable aujourd'hui de 1 200 intoxications aiguës par an en France, qui

aboutissent à environ 100 décès. Sept pour cent de ces intoxications sont d'origine professionnelle et peuvent être prises en charge au titre du tableau n° 64 des maladies professionnelles du régime général.

La VLEP 8 heures va prochainement passer de 50 ppm à 20 ppm tandis que celle à court terme sera abaissée de 200 ppm à 100 ppm.

La toxicité du monoxyde de carbone est liée à la formation de carboxyhémoglobine. D'ailleurs, la relation entre l'imprégnation en carboxyhémoglobine et la survenue d'effets sanitaires (hématotoxicité, cardiotoxicité, décès...) est linéaire. La valeur de 3 % de carboxyhémoglobinémie est à ne pas dépasser.

En dehors des intoxications aiguës, survenant parfois dans des environnements professionnels, l'impact sanitaire des intoxications chroniques à de plus faibles concentrations reste difficilement évaluable et fait toujours l'objet de recherches. Comme d'autres professionnels, les militaires exercent diverses activités favorisant l'exposition au monoxyde de carbone, émis lors des processus de combustion incomplète de matière organique : utilisation ou entretien de moteurs à combustion, utilisation d'objets pyrotechniques ou tirs de petites artilleries, exposition à des fumées d'incendie...

L'évaluation des risques dans le cadre de certaines activités militaires au moyen des outils habituels est rendue difficile par :

- la variabilité et la brièveté d'expositions intenses (par exemple, lors des tirs) : des pics allant jusqu'à 500 voire 600 ppm de monoxyde de carbone ont pu être observés dans le cockpit d'un hélicoptère de combat lors d'une séance de tir ;
- des situations d'isolement ou de

précarité, sources de difficultés à approvisionner des matériels dédiés aux mesures de concentration du CO.

Afin de dépasser ces difficultés, le LASEM de Toulon a validé deux outils pour évaluer les risques sanitaires associés à une exposition au CO :

- l'adaptation et le recodage du modèle historique de Cobum Forster Kahn, utilisé pour les expositions continues, sur un format Excel, avec un pas de temps abaissé à la seconde et prenant en compte la durée d'exposition et le débit ventilatoire de la personne. Les données ont pu être validées par extrapolation de données bibliographiques retrouvées ;
- l'utilisation d'un outil de prélèvement d'air « simple » par seringues de 60 ml, stockées dans un sac de transport opaque pour limiter les effets du CO₂ et de la lumière sur l'évolution du taux de CO, permet l'envoi d'échantillons d'air vers le laboratoire.

Ces deux outils permettent ainsi d'évaluer l'importance de l'exposition au monoxyde de carbone et du taux de carboxyhémoglobémie pour des situations professionnelles dans lesquelles les contraintes de terrain ne permettent pas une évaluation des risques professionnels de façon classique... Cela montre aussi la raison d'être d'un laboratoire de recherche militaire, avec l'importance de la connaissance du terrain afin de pouvoir réfléchir sur les capacités d'adaptation d'outils standardisés.

Journée de réflexion

Économie circulaire en 2040

Quels impacts en santé et sécurité au travail ?
Quelle prévention ?



Dans un contexte environnemental de plus en plus préoccupant, ONG, pouvoirs publics et entreprises cherchent la voie d'une économie plus sobre. L'économie circulaire est un modèle économique qui a pour ambition de répondre à cette préoccupation en transformant les modes de production et de consommation.

L'INRS s'est entouré de partenaires pour explorer les futurs possibles de l'économie circulaire à l'horizon 2040 et **identifier les enjeux de santé et sécurité au travail**. Les résultats de cette réflexion seront présentés lors de cette journée.

MERCREDI 17 AVRIL 2019

AU CONSEIL ÉCONOMIQUE SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL
9 place d'Iéna 75016 Paris

Inscription : www.inrs-economiecirculaire2040.fr

Contact : conomiecirculaire2040@inrs.fr

Toxicologie en santé au travail

Journées de la Société de médecine et de santé au travail de l'Ouest en partenariat avec la Société française de médecine du travail - La Baule, 11-12 octobre 2018

EN RÉSUMÉ

Ces journées « Toxicologie en santé au travail », organisées par la Société de médecine et de santé au travail de l'Ouest en partenariat avec la Société française de médecine du travail, ont permis d'actualiser des connaissances sur le risque chimique et les enjeux pour la santé au travail. Les thèmes abordés concernaient : la traçabilité des agents chimiques, la surveillance biologique des expositions professionnelles (SBEP), l'évolution de la réglementation, les actualités sur différents cancers d'origine professionnelle, l'exposition aux nanomatériaux, aux matériaux amiantés ou aux algues en décomposition, les risques pour la grossesse ainsi que ceux rencontrés dans le transport maritime.

AUTEURS :

B. Euvrard, interne en médecine du travail, Nantes

D. Tripodi, Consultation de pathologie professionnelle et environnementale, Nantes

MOTS CLÉS

Traçabilité / Agent chimique / Surveillance biologique / Risque chimique / Amiante / Grossesse / Nanoparticule / Cancer / Biométrie / Femme enceinte

TRAÇABILITÉ DES AGENTS CHIMIQUES DANGEREUX, QUELS ENJEUX POUR LA SANTÉ AU TRAVAIL ?

P. Frimat, Centre hospitalier universitaire (CHU) de Lille, Président de l'Institut de santé au travail du Nord de la France

Le risque chimique constitue un enjeu majeur et concerne de très nombreuses professions. Selon l'ECHA (*European Chemicals Agency*), 120 000 substances sont des agents chimiques dangereux (ACD), dont plus de 5 000 sont cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques (CMR). Trente mille substances uniques sont enregistrées dans la base de données de l'ECHA, dans le cadre du règlement REACH (*Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals*), substances fabriquées ou importées en quantité dépassant 1 tonne par an.

En France, 33 % des salariés sont exposés aux ACD et 10 % aux CMR, ce qui représente près de 2,2 millions

de travailleurs. Selon la Direction générale du travail (DGT), le risque chimique a engendré 42 000 interventions des inspecteurs du travail (11 %) en 2017, ayant conduit à 8 000 courriers et 350 mises en demeure. Une enquête qualitative a mis en évidence que seules 30 % des entreprises évoquent formellement le risque chimique dans leur document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP), pourtant obligatoire depuis 2001. Seuls 6 % des établissements effectuent des contrôles atmosphériques et uniquement 5 % en assurent une traçabilité. *A contrario*, 71 % des entreprises ont mis en place des mesures de protection collective et jusqu'à 75 % des entreprises gèrent leurs déchets. Par ailleurs, la sinistralité demeure difficile à évaluer (maladies à effets différés). Selon Santé Publique France, 4 à 8,5 % des cancers sont d'origine professionnelle (soit 18 000 à 30 000 nouveaux cas par an). Ainsi la prévention du risque ACD devient majeure et le suivi des travailleurs exposés une nécessité.

Toxicologie en santé au travail

Journées de la Société de médecine et de santé au travail de l'Ouest en partenariat avec la SFMT

Face à cette problématique, P. Frimat développe les propositions de son rapport selon 4 axes : le renforcement des obligations de prévention et de traçabilité collective de l'employeur, la consolidation du suivi et de la traçabilité des ACD, l'amélioration de la prise en compte de l'exposition aux ACD des salariés, la formation et la recherche sur les ACD.

Dans le contexte évolutif de la santé au travail, 4 domaines prioritaires faciliteraient la politique de prévention souhaitée par le Plan santé travail 3 (PST3) : le renforcement de la prévention primaire, la collecte des données ACD dans le DUERP, la réalisation du dossier d'entreprise au sein du SST et le lien entre le dossier médical en santé au travail (DMST) et le dossier médical partagé (DMP).

Le renforcement de la prévention primaire nécessite un DUERP « non écrasable » (conservation des versions successives). La traçabilité réclame un dossier ACD avec une vision collective associant le comité social et économique (CSE) et permettant un transfert des données (interopérabilité). Le Code du travail pourrait être simplifié : fusion des sections relatives aux ACD et aux CMR, espacement des obligations de métrologie intégrant la biométrologie. L'instauration d'un vrai système de bonus / malus semble à ce titre un point essentiel (mesures incitatives par la cotisation versée par l'employeur à la branche AT/MP, amendes pénalisant les employeurs ne respectant pas leur obligation, taxation des CMR).

Le rôle des services de santé au travail (SST) est prépondérant, notamment pour aider les très petites et moyennes entreprises (TPE/PME) à gérer le dossier ACD. La création d'un dossier d'entreprise autoriserait la conservation perpétuelle

des données collectées par l'entreprise, le SST et la Caisse d'assurance retraite et de santé au travail (CAR-SAT). L'accès aux bases de données serait facilité aux partenaires de prévention.

Les données du DMST seraient transférables vers le DMP, pour coordonner médecine du travail et médecine de ville (accès numérique aux données compilées, clarification de la vision des risques professionnels par le généraliste) : prise en charge individuelle des ACD par le généraliste et collective par le médecin du travail. Le DMP favoriserait ainsi le suivi à la fois post-exposition et post-professionnel (avec possibilité de retraite anticipée en cas de maladie professionnelle).

Pour le salarié, il est nécessaire de promouvoir l'abondement du compte personnel de formation, en cas d'exposition aux ACD. Par ailleurs, la prise en compte de la place des « sensibilisants » permettrait d'accompagner les victimes d'allergies professionnelles invalidantes vers le retour à l'emploi.

La reconnaissance des maladies professionnelles liées aux ACD serait facilitée, bien que la survenue des effets pathogènes soit souvent différée (cancer, pathologie dégénérative), dans un contexte de multi-expositions. Il importe de promouvoir un système réparateur assurant une meilleure compensation et facilitant le maintien en emploi (formations de reconversion, concertations avec le CSE).

La question est de savoir si le SST est purement au service d'un système assurantiel, ou avant tout le garant du suivi de l'état de santé du salarié durant son parcours professionnel.

Une formation et une recherche « de qualité » permettraient d'améliorer le niveau d'expertise (évidemment tous les acteurs ne sont

pas toxicologues mais tous les intervenants en santé au travail doivent être formés aux risques chimiques). Cette formation doit concerner l'ensemble des acteurs : entreprises, instances représentatives du personnel et SST. Des postes de responsables « sécurité » doivent être créés ou encouragés dans les entreprises de plus de 50 salariés, tandis que les TPE doivent être accompagnées par les SST dans leur démarche de prévention du risque chimique.

L'organisation territoriale revêt ici une importance déterminante. Elle doit s'adosser sur la mutualisation des moyens, ainsi que sur une meilleure gestion des indicateurs. Il est souligné qu'il convient de renforcer les moyens humains affectés dans les petits « SST ». Au-delà de la question d'un « guichet unique », il convient de développer les actions collectives des SST, avec des coopérations multi-partenariales et une approche pluridisciplinaire.

SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DES EXPOSITIONS, APPLICATION DES RECOMMANDATIONS 2016¹

A. Nicolas, Toxilabo Nantes

1. Les résultats plus détaillés de cette étude sont présentés dans ce même numéro de la revue pp.79 à 88.

La surveillance biologique des expositions professionnelles (SBEP) aux agents chimiques s'appuie sur des recommandations de bonnes pratiques (RBP) qui ont été émises en 2016 par la Société française de médecine du travail (SFMT). Afin de mieux connaître les pratiques actuelles des équipes des SST, 2 ans après la publication de ces recommandations, un questionnaire a été proposé aux différents acteurs intervenants dans ce domaine : médecins du travail (MT), infirmiers (IDEST), intervenants en prévention des risques professionnels

(IPRP) et toxicologues. Le questionnaire aborde les thèmes suivants : le rôle des différents acteurs, l'articulation entre la SBEP et la surveillance de l'exposition externe, la réalisation pratique, les critères de choix du laboratoire, son implication dans la gestion de l'échantillon et l'interprétation des résultats, ainsi que la restitution et la conservation des résultats.

Deux cent quarante-quatre personnes ont répondu à ce questionnaire, réparties sur les 12 régions de France métropolitaine et se distribuant de la façon suivante : MT en service de santé au travail interentreprises (SSTI) – 155 (63 %), MT en service de santé au travail autonome (SSTA) – 53 (22 %), IPRP – 17 (7 %) et IDEST – 19 (8 %).

L'analyse des réponses confirme la diversité des pratiques et des besoins des différents acteurs.

Les principaux agents chimiques pour lesquels une SBEP est prescrite ou envisagée sont le plomb, le chrome, le cobalt, le nickel, l'arsenic, le mercure, le benzène, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le styrène, les solvants et la méthylènedianiline (MDA). Les prescriptions sont réalisées de façon individuelle dans le cadre de la consultation médicale pour 84 % des MT de SSTI, 62 % des MT de SSTA, 47 % des IDEST et 35 % des IPRP. Les prescriptions sont réalisées de façon collective pour 88 % des IPRP, 87 % des MT de SSTA, 64 % des MT de SSTI et 58 % des IDEST. Les difficultés identifiées pour la mise en œuvre de RBP sont notamment le choix de l'agent chimique (37 % des IDEST, 36 % des MT de SSTI), le choix de l'indicateur biologique d'exposition (IBE) (59 % des IPRP, 47 % des IDEST et des MT de SSTI), ainsi que la priorisation des salariés devant être suivis (37 % des IDEST, 28 % des MT de SSTI).

Les résultats récents de la métrolo-

gie atmosphérique sont utilisés par 44 % des MT de SSTI et par 100 % des IPRP. Pour une substance volatile, la métrologie atmosphérique sera privilégiée. Le plus souvent, le moment du prélèvement est défini selon les informations du laboratoire, ou celles d'une base de données. La durée d'activité exposante et la fréquence d'exposition sont généralement connues.

La fiche de renseignements médicaux et professionnels (FRMP) est remplie par 72 % des MT de SSTA, 43 % des MT de SSTI et par 42 % des IDEST. Le choix de l'IBE est guidé par le laboratoire, notamment dans les SSTI. Les conseils donnés par le laboratoire sont globalement jugés satisfaisants.

Les résultats sont le plus souvent restitués de façon individuelle pour les MT (87 %) et collective pour les IPRP (88 %). La traçabilité s'effectue principalement individuellement dans le dossier médical du salarié (94 % pour les MT) et, dans une moindre mesure, collectivement dans la fiche d'entreprise (FE) : 40 % pour les MT de SSTA et 31 % pour les MT de SSTI.

Les RBP pour la SBEP (2016) sont connues (pour 65 % des IPRP, 59 % des MT de SSTA, 45 % des MT de SSTI et 21 % des IDEST), mais plutôt faciles d'accès et qualifiées d'utiles (96 % des MT des SSTI). Les MT de SSTA mettent en œuvre la plupart des RBP. Les MT de SSTI devraient plus se les approprier, les IDEST semblent insuffisamment formés à leur utilisation, tandis que les IPRP impliqués dans le risque chimique semblent les connaître et sont engagés dans la stratégie de mise en œuvre de la SBEP.

Pour aider à une meilleure utilisation de la SBEP, il est préconisé de disposer d'au moins 2 MT référents risque chimique par région, ayant une bonne connaissance de la SBEP.

LES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION SUR LE RISQUE CHIMIQUE

G. Menec, Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (DIRECCTE), Pays de la Loire

La problématique des ACD/CMR constitue un enjeu sanitaire et de sécurité important. Le rapport Iecocq et le rapport Frimat impulsent une évolution des exigences. La réglementation française se construit via des règlements européens et la transcription de directives européennes, en prenant en compte les retours d'expérience et le contexte de « simplification » du droit.

La réglementation sur le risque chimique se structure en 3 blocs : la mise sur le marché des produits chimiques, l'information sur les risques et la protection des travailleurs. Les deux premiers blocs sont encadrés par des règlements européens ayant permis de simplifier le dispositif et de renforcer l'information sur les risques : le règlement REACH (n° 1907/2006/CE) et le règlement *Classification, Labelling, Packaging* (CLP) (n° 1272/2008/CE). Le troisième bloc est régi par les articles L. 4121-1 et suivants du Code du travail (CT) issus de la transposition de la directive cadre 89/391/CE (évaluation des risques, principes généraux de prévention). Pour les ACD, la réglementation s'appuie sur les articles R. 4412-1 à 58 du CT. Pour les CMR, elle repose sur les articles R. 4412-59 à 93 du même Code. En France, les valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) se déclinent en 84 VLEP contraignantes (fixées par décret, article R. 4412-149 du CT), 45 VLEP indicatives (arrêté du 30/06/2004) et 540 VLEP non réglementaires.

Toxicologie en santé au travail

Journées de la Société de médecine et de santé au travail de l'Ouest en partenariat avec la SFMT

Cette liste sera complétée par 30 nouvelles VLEP issues de la transposition des directives n° 2017/164 (ACD) et n° 2017/2398 (CMR), ainsi que par les travaux de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES).

La silice est classée « cancérogène pour l'homme » depuis 1997 par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). Les travaux exposant à la poussière de silice cristalline alvéolaire sont reconnus « cancérogènes » par l'UE (directive n° 2017/37/CE). L'État français a jusqu'au 17 janvier 2020 pour transposer cette directive.

La simplification de la réglementation française doit respecter les directives européennes et conserver un niveau équivalent de protection des travailleurs. Sont envisagées la fusion possible des sections relatives aux ACD et aux CMR en une seule section (avec des points plus stricts pour les CMR), ainsi que l'évolution du dispositif actuel de contrôle des VLEP.

Pour ces évolutions de la réglementation, sont notamment prévus un groupe projet ouvert aux différents acteurs, une phase de négociation avec les partenaires sociaux, puis un temps d'élaboration des textes pour le second semestre 2019.

OPÉRATIONS SUR DES MATÉRIAUX AMIANTÉS, RÔLE DU MÉDECIN DU TRAVAIL

F. Leray, CARSAT Pays-de-la-Loire

Plus de 20 ans après son interdiction, l'amiante est toujours présent. La sinistralité liée à l'amiante reste préoccupante, même si le nombre de maladies professionnelles – MP (tableaux 30 et 30 bis du régime général de la Sécurité sociale) baisse (3

345 en 2016 versus 6 800 en 2006). Le coût du dispositif de réparation/indemnisation dépasse 2 milliards d'euros (MP, fonds de cessation anticipée d'activité des travailleurs de l'amiante, fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante). Selon l'ANSES, l'amiante provoque 42 % des cancers d'origine professionnelle.

Le rôle du médecin du travail consiste à rester vigilant sur le repérage des matériaux au préalable des travaux. Le Code de la Santé publique (CSP) encadre le dossier technique amiante (DTA), le dossier amiante des parties privatives (DAPP), le constat avant vente et le repérage avant démolition. Le Code de la construction et de l'habitation impose le diagnostic « déchet » pour les opérations de démolition et de réhabilitation lourde d'immeubles bâtis. Le Code du travail énumère des principes généraux de prévention, régit l'évaluation des risques par le donneur d'ordre (DO) et le repérage amiante avant travaux (décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations). Ce décret oblige à identifier et localiser les matériaux contenant de l'amiante (MCA) en amont, en vue d'assurer la protection des travailleurs. Les arrêtés d'application vont paraître prochainement. Le nombre de plans de démolition, de retrait et d'encapsulation (PDRE) et de modes opératoires (MO) devraient ainsi tendre à augmenter.

Le MT doit également être attentif au classement en sous-section 3 (SS3) et en sous-section 4 (SS4), relevant néanmoins de la responsabilité du DO. Le suivi individuel renforcé (SIR) implique une périodicité des visites médicales d'au moins 4 ans, avec des visites intermédiaires par un professionnel de santé.

Le MT doit également être vigilant quant à l'utilisation des équipe-

ments de protection individuelle (EPI) : adéquation des appareils de protection respiratoire (APR) à la morphologie du travailleur, bon ajustement des APR et effectivité du test d'ajustement (FIT test), rasage quotidien, durée du port des EPI en fonction des contraintes thermiques et physiques, port de correction visuelle, allergie cutanée, asthme..., formation des opérateurs. Un autre point clé de vigilance est de s'assurer du respect de la décontamination en SS3 et en SS4.

Il incombe à l'employeur de demander l'avis du MT sur les notices de postes, le projet de stratégie d'échantillonnage et les MO en SS4. Le MT doit être consulté pour déterminer le nombre et la durée des vacations, le temps nécessaire aux opérations d'habillage/dés-habillage et de décontamination, ainsi que les temps de pause. L'avis du MT n'est pas obligatoirement requis sur les PDRE.

En SS4, le MT émet un avis sur l'élaboration et la modification de l'ensemble du mode opératoire : niveau d'empoussièrement, EPI et mesures de protection collective prévues, contrôles d'empoussièrement, notices de poste, contraintes physiques, vacations, procédure de décontamination, gestion des déchets... Un outil méthodologique à l'élaboration des MO est disponible sur le site de la CARSAT (www.carsat-pl.fr/files/live/sites/carsat-pl/files/pdf/entreprises/amiante-outil-methodologique-mo.xlsx). L'archivage des MO est assuré par l'entreprise pendant 50 ans (avec les avis du MT).

La formation amiante (arrêté du 23 février 2012) concerne les travailleurs ayant une activité de retrait ou d'encapsulation (SS3) et les interventions libérant de l'amiante (SS4). Un « Guide amiante à l'attention des médecins du travail et des équipes

pluridisciplinaires» de l'OPPBTB est disponible en ligne (www.preventionbtp.fr/Documentation/Explorer-par-produit/Information/Ouvrages/Guide-amiante-a-l-attention-des-medecins-du-travail-et-des-equipes-pluridisciplinaires-Role-et-responsabilites).

HÉMOPATHIES MALIGNES ET FACTEURS DE RISQUE PROFESSIONNELS : ACTUALITÉS

C. Nisse, CHU Lille

Les hémopathies comprennent les tumeurs des tissus lymphoïde et hématopoïétique. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) distingue les leucémies aiguës (lymphoblastique – LAL, myéloïde – LAM), les syndromes lymphoprolifératifs (lymphome de Hodgkin – LH, myélome multiple – MM, leucémie lymphoïde chronique – LLC, maladie de Waldenström), les syndromes myéloprolifératifs (leucémie myéloïde chronique – LMC, thrombocytemie essentielle, polyglobulie de Vaquez, myélofibrose), les syndromes myélodysplasiques (SMD) (anémie réfractaire et sidérolastique).

L'incidence des hémopathies malignes (HM) est de 35 000 par an (2/3 sont lymphoïdes). Elles sont plus fréquentes chez l'homme et leur incidence augmente de 1 à 2 % par an. Trente à 50 % des HM sont liées à l'augmentation et au vieillissement de la population, 50 à 70 % à d'autres facteurs explicatifs. Seulement 0,2 % des lymphomes non hodgkiniens et 0,7 % des leucémies sont attribuables à des facteurs de risques professionnels (pour comparaison la fraction attribuable au tabagisme pour les leucémies est de 9 à 24 %).

Des HM peuvent être reconnues en MP, pour le régime général de la Sécurité sociale : tableaux n° 4 (benzène), n° 6 (rayonnements ionisants – RI), n° 99 (1,3-butadiène), pour le régime agricole : tableaux n° 19 (benzène), n° 20 (RI), n° 59 (pesticides).

Les données de la littérature ont permis au CIRC d'estimer comme cancérogènes pour l'homme avec des niveaux de preuves suffisants pour les tissus lymphoïdes et hématopoïétiques : le benzène, le 1,3-butadiène, le formaldéhyde, certains pesticides (lindane, pentachlorophénol), les rayonnements X et gamma. Sont cancérogènes pour l'homme avec des données limitées pour les tissus lymphoïdes et hématopoïétiques : le trichloréthylène, le styrène, les champs électromagnétiques (basses fréquences : leucémies de l'enfant), l'oxyde d'éthylène, les dioxines et les polychlorobiphényles.

Les données du Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles (RNV3P), entre 2001 et 2016, retrouvent 661 problèmes de santé au travail (PST) d'HM lymphoïdes matures (LLC, MM, LNH), dont 55 % conclus en relation avec le travail donnant lieu à 158 déclarations en MP (dont 89 via l'article L 461-1, alinéa 4). L'agriculture est le 1^{er} secteur identifié pour les HM lymphoïdes matures : LLC (benzène puis pesticides), MM (pesticides puis benzène), LNH (pesticides puis trichloréthylène).

Les données du RNV3P pour la même période retrouvent 559 PST d'HM myéloïdes, dont 60 % sont caractérisés comme problèmes en relation avec le travail (PRT). Deux cent un ont été déclarés en MP. Les expositions liées aux LAM/LMC sont les solvants (71 %) avec le benzène comme solvant le plus souvent impliqué, les RI (16 %), les pesticides (7 %), le formaldéhyde

(3 %). Les secteurs liés aux LAM sont l'agriculture, l'industrie automobile, la construction et la métallurgie, ceux liés aux LMC sont la défense, la chimie et la plasturgie. Le repérage est une étape essentielle, en prévention comme en réparation.

DONNÉES RÉCENTES SUR LES ÉTIOLOGIES PROFESSIONNELLES DES CANCERS PULMONAIRES

J.C. Pairon, Centre hospitalier intercommunal de Créteil, Université Paris-Est, INSERM U955

L'incidence des cancers broncho-pulmonaires (CBP) en France est estimée, en 2017, à 49 109 nouveaux cas (32 260 chez l'homme, 16 849 chez la femme), avec une forte augmentation chez la femme. Ils sont responsables de près de 31 000 décès chaque année. Ce sont les plus fréquents des cancers professionnels, avec des fractions de risque attribuables au travail de 12,5 % chez l'homme et de 6,5 % chez la femme. Le nombre de CBP reconnus en maladie professionnelle, au régime général de la Sécurité sociale en 2015, est de 1 134 (dont 1 071 pour l'amiante).

D'après une estimation de Santé Publique France, l'exposition à l'amiante est responsable de 1 670 à 4 566 cas incidents de CBP par an chez l'homme et de 97 à 153 cas incidents par an chez la femme. L'exposition à la silice cristalline est responsable de 245 à 1 437 cas incidents de CBP par an chez l'homme et 4 à 34 cas incidents chez la femme ; soit 655 décès attribuables au travail.

Le CIRC retient de multiples agents étiologiques professionnels pour leur association certaine chez l'homme à un excès de risque pour

Toxicologie en santé au travail

Journées de la Société de médecine et de santé au travail de l'Ouest en partenariat avec la SFMT

les CBP (CIRC – groupe 1) et notamment : amiante, arsenic et ses composés inorganiques, béryllium et ses composés, bischlorométhyléther et chlorométhyléther, cadmium et ses composés, gaz d'échappement de moteur diesel, certains dérivés du nickel, plutonium, radon 222 et ses produits de filiation, silice cristalline, rayons X et radiations γ , de multiples composés ou situations exposant à divers hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), travaux souterrains dans les mines de fer, activités de peintures, industries de production du caoutchouc, tabagisme passif et fumées de soudage.

Lors d'une exposition à l'amiante, les données récentes du programme ARDCO font état d'une majoration du risque de CBP associée à l'existence de plaques pleurales. Une autre étude française met en évidence une majoration du risque de CBP associée aux activités de soudage, après prise en compte du tabagisme passif et de l'exposition à l'amiante, en particulier dans les groupes ayant les durées d'exposition les plus longues et les latences les plus élevées.

Les émissions de moteur diesel concernent les mécaniciens et les conducteurs (locomotives, poids-lourds, autobus, taxis, engins). Ces émissions ont été classées CIRC 1 en 2012.

L'extraction des données du RNV3P concernant le CBP montre une prédominance masculine (sex-ratio à 28) et un âge moyen à 64 ans. Sur 7 233 PRT, les agents cancérigènes les plus fréquemment rapportés sont l'amiante (79,3 %), la silice (4,2 %) et les HAP (3,9 %). L'étude des situations d'exposition confirme le poids important du secteur du bâtiment pour les dossiers de CBP retenus en lien avec les expositions à l'amiante.

Concernant la surveillance, la recommandation de bonne pratique « *Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à des agents cancérigènes pulmonaires* » préconise la mise en place d'une expérimentation pour le dépistage du CBP par scanner à faible dose chez les sujets exposés ou ayant été exposés professionnellement à un agent cancérigène pulmonaire avec un haut risque de CBP. L'essai du *National Lung Screening Trial* (NLST) a montré l'efficacité du dépistage du CBP par scanner thoracique (réduction de la mortalité de 20 %) dans une population à haut risque de CBP dans des centres spécialisés en Amérique du Nord. L'étude LUSCO-1 porte sur la faisabilité du dépistage du CBP, dans une population définie comme à haut risque dans les RBP (fumeurs, de 55 à 74 ans, exposés à des cancérigènes certains).

La traçabilité des données sur les expositions doit être archivée dans le DMST.

ÉTIOLOGIES PROFESSIONNELLES DES CANCERS DE L'APPAREIL URINAIRE

B. Clin-Godard CHU Caen, INSERM U1086 « ANTICIPE ».

Le taux d'incidence des cancers de la vessie en France est de 14,6/100 000 chez l'homme et 2,5/100 000 chez la femme. La fraction de ces cancers attribuable à des expositions professionnelles est de 5 à 25 % chez l'homme. Huit à 14 % des cas incidents de cancers de la vessie et 10 à 14 % des décès liés à ce cancer chez l'homme sont attribuables à des facteurs professionnels. La fraction imputable aux agents ou situations d'exposi-

tion classés dans le groupe 1 par le CIRC est de 5,5 % chez les hommes et de 0,6 % chez les femmes. Les nuisances professionnelles en cause sont les amines aromatiques (xénylamine, auramine, benzidine, o-toluidine), les HAP, l'arsenic et le perchloroéthylène.

Les travailleurs exposés aux amines aromatiques exercent dans l'industrie du caoutchouc (pesée et mélanges, en fabrication de caoutchouc et de pneumatiques), dans l'industrie des colorants (préparation et pesée, en fabrication de pigments, peintures, encres, vernis), dans la fabrication de certains pesticides (chlordiméform), dans l'industrie des textiles avant 1970 (teintures), dans la fabrication de bottes et chaussures en cuir, dans l'industrie des matières plastiques, dans la coiffure (jusqu'aux années 1970, colorant pour les cheveux contenant de la benzidine ou de la 2-naphtylamine), dans l'imprimerie et dans les laboratoires de recherche.

Les opérateurs exposés aux HAP travaillent dans l'industrie de l'aluminium, la fonderie d'acier, la production de coke, la combustion du charbon, l'enrobage routier, les traitements anticorrosion, l'incinération des déchets, le ramonage, la protection du bois (créosote), l'utilisation d'huiles usagées mal raffinées ou vieilles (usinage, huiles de décoffrage...), les activités exposant aux gaz d'échappement des moteurs à essence ou diesel et le raffinage de pétrole.

L'arsenic est utilisé dans la fabrication d'herbicides, de pesticides et de certains médicaments anticancéreux (As_2O_3). Les viticulteurs exposés aux pesticides présentent une augmentation du risque de cancer de la vessie. L'excès de cancers de la vessie serait lié à l'utilisation de pesticides et de traite-

ments ayant contenu de l'arsenic. Il existe une augmentation du risque de cancer de la vessie pour les travailleurs du nettoyage à sec exposés au perchloroéthylène (classé CIRC 2A).

Les groupes à risque « très élevé » (RR > 5) sont les travailleurs de l'industrie du caoutchouc (4-aminobiphényle, β -naphtylamine) et des colorants (benzidine, auramine, o-toluidine). Les groupes à risque élevé (RR > 2) sont les travailleurs de l'industrie textile, de la teinture, de l'industrie du cuir et du tannage, de la plasturgie (chloro-2 aniline dit MBOCA), de la fabrication de pesticides à base de 4-chloro-ortho-toluidine et de la production d'aluminium.

La cancérogénicité des nitrosamines pour la vessie n'est pas prouvée. Les activités exposantes sont la production et l'utilisation de fluides de coupe, l'industrie du caoutchouc utilisatrice d'agents de vulcanisation (thiurames), le tannage du cuir (sulfate de diméthylamine) et l'industrie de transformation ou de conservation du poisson (nitrites). Un excès de risque de cancer de la vessie est retrouvé chez les soudeurs.

Parmi les cancers urothéliaux, le RNV3P recense 1 341 PRT, dont 741 cas imputables au travail. Les secteurs impliqués sont la construction, la métallurgie, la réparation automobile, l'imprimerie et la chimie. Les métiers les plus fréquents sont les mécaniciens, les peintres, les réglers, les imprimeurs, les tôliers et les plombiers. Les expositions mentionnées retrouvent classiquement les dérivés de houille, les amines aromatiques, cependant le trichloroéthylène est mentionné dans 10 % des PRT.

En France, l'incidence des cancers du rein est, en 2017, de 9 492 nouveaux cas chez les hommes et de

4 647 chez les femmes. La fraction des cancers du rein attribuable à une exposition professionnelle au trichloroéthylène (TCE) est de 1,7 à 5,4 % chez l'homme et de 0,2 à 0,8 % chez la femme. Les agents certainement impliqués sont le tabac, les RI et le TCE. Les agents à niveau de preuve limité sont l'arsenic, le cadmium, l'acide perfluorooctanique, l'impression et les fumées de soudage.

Le TCE est classé CIRC 1 pour le rein. L'acide perfluorooctanique est classé CIRC 2B pour le rein. Les professions à risque augmenté sont les peintres, imprimeurs, agents de nettoyage à sec et pompiers.

Le RNV3P répertorie 268 PST dont 63 % conclus en PRT. Les secteurs les plus souvent impliqués sont la chimie, la construction, la métallurgie, la réparation automobile et l'imprimerie. Des signaux émergents sont mentionnés pour les expositions au plomb, au cadmium, aux solvants autres que le TCE, aux fumées de soudage et aux HAP.

CANCERS ORL D'ORIGINE PROFESSIONNELLE

Q. Durand-Moreau, CHU Brest.

L'Institut national du cancer (InCa) estime en 2017 les nouveaux cas de cancers ORL (lèvres, bouche, pharynx) à 8 186 chez les hommes et à 3 858 chez les femmes, avec une survie à 5 ans de 37 %. Pour le larynx, l'incidence des nouveaux cas est de 2 746 chez les hommes et de 474 chez les femmes, avec une survie à 5 ans de 56 %. L'incidence des cancers ORL baisse chez l'homme et s'accroît chez la femme.

Les facteurs de risque professionnels (FdR) des cancers nasosinu-siens (CIRC 1) sont les poussières de bois, de cuir, le nickel, le radium

226/228, la production d'alcool isopropylique par les procédés à l'acide sulfurique. Un niveau de preuve limité est retrouvé pour le formaldéhyde, les composés du chrome hexavalent, la fabrication textile, ainsi que les métiers de menuisier et de charpentier.

Les données du RNV3P retrouvent 218 cas avec une imputabilité forte ou moyenne. Les nuisances sont les poussières de bois (89 %), le nickel (3 %), le formaldéhyde (2 %), le chrome (1 %), l'amiante (0,8 %) et les adhésifs (0,8 %). Les principaux secteurs sont les travaux de construction spécialisée et le travail du bois. Les principaux métiers concernés sont les ébénistes, les menuisiers, les charpentiers, les réglers et conducteurs de machine à bois.

Les FdR professionnels (CIRC 1) du cancer du larynx sont l'amiante et les brouillards d'acides forts inorganiques. Un niveau de preuve moindre est retrouvé pour les HAP, les gaz d'échappement de moteur, les poussières de textile, les laines minérales et les travaux dans l'industrie du caoutchouc. Les données du RNV3P dénombrent 87 cas de cancer du larynx d'imputabilité forte ou moyenne. Les nuisances associées sont l'amiante (80 %), les HAP (5 %), le chrome et le nickel (3 %), les fumées de soudage (2 %) et les laines minérales (2 %). Les secteurs sont les travaux de construction spécialisée et la métallurgie. Les principaux métiers concernés sont les mécaniciens et réparateurs de véhicules à moteur, les soudeurs, les tôliers et les plombiers.

Les FdR (CIRC 1) des cancers du pharynx sont la poussière de bois et le formaldéhyde.

Il existe un excès de risque de cancer oropharyngé chez les personnes exposées à l'amiante et aux HAP. Un excès de risque de cancer

Toxicologie en santé au travail

Journées de la Société de médecine et de santé au travail de l'Ouest en partenariat avec la SFMT

de la cavité buccale est objectivé pour l'exposition à la canne à sucre. Les cancers ORL sont rares, mais avec de nombreux FdR non professionnels (alcool, tabac, papillomavirus humains) et professionnels (amiante, formol, poussières de bois, Ni, Cr...). Aucun tableau de MP n'est prévu pour le larynx, il est donc nécessaire de demander une réparation *via* le comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP). La surveillance médico-professionnelle est essentielle pour les personnes exposées à un risque de cancer nasosinusien (bois/nickel).

CANCERS DIGESTIFS ET EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES

C. Paris, CHU Rennes, INSERM U1085 (thème présenté par B. Clin- Godard)

Les cancers digestifs pouvant être reconnus en MP ne concernent que le foie (angiosarcome, carcinome hépato-cellulaire – CHC). Les expositions professionnelles en cause sont au nombre de 3 : arsenic (tableaux n° 20 du RG et n° 10 du RA), chlorure de vinyle (tableau n° 52bis du RG), virus de l'hépatite B et C (tableau n° 45 du RG et n° 33 du RA).

Les FdR (CIRC 1) sont les RI (œsophage), la production de caoutchouc (estomac), le 1,2-dichloropropane, les virus de l'hépatite B et C, le plutonium, le thorium-232 et le chlorure de vinyle (foie).

L'amiante semble impliqué dans le cancer colorectal. Une association positive est mentionnée dans la monographie du CIRC (2012), avec un désaccord d'experts pour conclure à des preuves « suffisantes ». Des études récentes documentent une relation dose/

réponse : augmentation du risque notamment en cas de durée d'exposition forte supérieure à 25 ou 30 ans (Boulangier en 2015, Offermans en 2014), temps de latence supérieur à 20 ans (Paris en 2017). La relation causale est probable.

Concernant le trichloroéthylène (TCE), il existe des preuves suffisantes pour le cancer du rein et pour une association positive pour le cancer du foie (CIRC 1).

Pour le tétrachloroéthylène, le niveau de preuve est limité chez l'homme pour les cancers du foie et de l'œsophage, mais est suffisant chez l'animal (CIRC 2A).

L'association entre RI et cancers digestifs est retrouvée chez les survivants des bombes atomiques. L'étude INWORKS (2017) retrouve un excès de risque chez les travailleurs du nucléaire.

Les cancers digestifs sont associés à plusieurs expositions professionnelles : travaux dans l'industrie du caoutchouc, radiations ionisantes, chlorure de vinyle monomère, dichloropropane, virus des hépatites B/C, arsenic, trichloroéthylène (foie) et amiante (côlon).

Des questions demeurent en suspens pour l'exposition à l'amiante et le risque de cancers de l'estomac ou de l'œsophage, ainsi que l'exposition au TCE ou au tétrachloroéthylène et le risque de cancer de l'œsophage.

CANCERS CUTANÉS PRIMITIFS ET EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES

L. Bensefa-Colas, Université Paris Descartes

Les tumeurs malignes cutanées regroupent les mélanomes cutanés malins, les carcinomes cutanés (notamment les carcinomes basocellulaires – CBC – et les carcinomes épidermoïdes cutanés – CEC), les

carcinomes neuroendocrines, les sarcomes et les angiosarcomes cutanés.

Les carcinomes cutanés représentent 90 % des cancers de la peau, 15 à 20 fois plus fréquents que les mélanomes malins. En France, on estime leur incidence à 65 000 nouveaux cas par an. Ils atteignent des sujets de plus en plus jeunes.

La fraction attribuable au travail est inconnue.

Les facteurs de risque communs à la carcinogénèse épithéliale sont l'âge, les expositions aux UV chroniques ou intermittentes, les facteurs génétiques (les dangers des UV naturels sont étroitement corrélés aux phototypes clairs), les gènesodermatoses, l'immunosuppression acquise, les infections par papillomavirus humains et les dermatoses inflammatoires chroniques. Les facteurs de risque (FdR) extraprofessionnels certains sont les UV (exposition aiguë et cumulative), ainsi que les médicaments (azathioprine, cyclosporine, méthoxsalène). Les FdR professionnels certains (CIRC 1) sont les rayonnements UV (facteur principal), les brais et goudrons de houille, les huiles minérales non ou peu raffinées, les huiles de schiste, les suies (ramonage et cancers du scrotum), l'arsenic et ses dérivés inorganiques (As), les UVA et les RI. Les FdR probables sont la créosote et le travail en raffinerie de pétrole.

L'analyse des données du RNV3P entre 2001 et 2016 retrouve sur 258 610 PST, 151 cancers cutanés non mélanocytaires dont 82 imputables au travail (imputabilité forte ou moyenne). Les expositions associées aux carcinomes cutanés sont principalement les HAP (20 %), les UV (18 %), les huiles, graisses et fluides d'usinage industriel (12 %), l'arsenic (9 %), les suies (9 %) et les RI (4,8 %).

Les secteurs d'activités les plus souvent impliqués sont la construc-

tion (16 % des cas), la métallurgie (13 %), la réparation et l'installation de machines et d'équipements (7 %). Les postes associés aux cas se retrouvent dans les métiers de la métallurgie et de la construction mécanique (23 %), ceux qualifiés du bâtiment sauf électriciens (13 %), les conducteurs de machines et d'installations fixes (12 %), les agriculteurs (11 %), manœuvres des mines, du BTP, des industries manufacturières et du transport (9 %). L'orientation vers les centres de consultation de pathologie professionnelle (CCPP) pour discuter l'origine professionnelle de ces cancers est très faible (10 PRT/an en moyenne).

En résumé, les expositions professionnelles les plus fréquemment liées aux carcinomes cutanés sont les HAP et les rayonnements UV. Toutefois, les cancers liés aux UV ne figurent dans aucun tableau de MP. Les rayonnements UV naturels sont la première cause de carcinomes cutanés dans le monde. Ces données plaident en faveur de l'initiative allemande, avec la création d'un tableau, afin de reconnaître ces atteintes chez les sujets travaillant en extérieur et pour la mise en place d'actions de prévention en milieu de travail. Elles plaident également en faveur d'une meilleure sensibilisation des dermatologues, des médecins généralistes, mais aussi des médecins du travail sur les carcinogènes professionnels cutanés, en vue d'un meilleur dépistage.

LE POINT SUR LES TUMEURS DU SYSTÈME NERVEUX CENTRAL (SNC)

I. Baldi, Université de Bordeaux, INSERM U1219, EPICENE.

Les tumeurs du SNC sont des entités complexes et hétérogènes (cé-

rébrales ou médullaires, bénignes ou malignes, plus de 100 sous-types) avec un pronostic redoutable (survie à 5 ans inférieure à 50 %).

D'après les données du réseau FRANCIM, avec 4 999 nouveaux cas, elles sont au 14^e rang des cancers, responsables de 3 052 décès, au 13^e rang des décès par cancer. L'incidence évolue depuis 10 ans avec une hausse des tumeurs méningées, une stabilité des tumeurs neuroépithéliales, ainsi que des tumeurs des nerfs crâniens et des lymphomes. Les facteurs professionnels suspectés sont les RI, les pesticides, les champs électromagnétiques (CEM), les solvants et les métaux lourds.

Les données du RNV3P de 2001 à 2016 retrouvent 376 PST, dont 99 sont conclus en pathologie professionnelle (45 avec une imputabilité moyenne ou forte au travail).

L'épidémiologie analytique distingue les FdR intrinsèques (socio-démographiques, hormonaux, immunologiques, génétiques) et les FdR extrinsèques (RI, CEM, pesticides, solvants, métaux, alimentation et médicaments).

Les radiofréquences et les CEM de basses fréquences (EBF) sont classés par le CIRC en catégorie 2B, les premières pour un risque accru de gliomes, les autres pour les leucémies chez l'enfant.

Le rôle des pesticides est suggéré par l'expertise INSERM « *Pesticides et santé* » (2013). La cohorte agricole AHS (*Agricultural Health Study*) objective un lien entre le gliome et les conjointes utilisatrices d'organochlorés. La cohorte Agrican (2018) montre un risque accru de gliomes et de méningiomes pour les utilisateurs de pesticides ou d'insecticides carbamates. Les études cas-témoins *Upper Midwest Study* (restreintes aux applicateurs) n'ont pas mis en

évidence d'association, tandis que d'autres études cas-témoins, en Italie et en France, retrouvent une augmentation du risque.

Notons qu'un traitement hormonal peut augmenter le risque de tumeurs du SNC. L'acétate de cyprotérone (Androcur®) engendre un risque de méningiome.

GROSSESSE ET TRAVAIL

F. Delva, CHU Bordeaux, Centre ARTEMIS Nouvelle-Aquitaine.

De nombreux facteurs de risques peuvent avoir des effets potentiels sur la reproduction (fertilité, grossesse, développement fœtal et post-natal). Dans ce cadre, le centre ARTEMIS à Bordeaux est une plateforme dédiée à l'évaluation des expositions environnementales (vie privée et professionnelle) pour des patients présentant des troubles de la reproduction.

Les objectifs sont la prise en charge individuelle des couples, la contribution à l'acquisition de connaissances et la transmission de l'information. À partir de la classification CLP et des données de la littérature scientifique, le centre ARTEMIS a élaboré son propre classement des produits chimiques, selon le niveau de preuve assorti au danger. Ainsi, à partir des antécédents médicaux et familiaux, des emplois, des domiciles, des habitudes de vie... et des expositions rapportées par les travailleurs concernés, le centre va rechercher des FdR, notamment professionnels, afin d'agir en prévention. Le MT peut être sollicité dans la phase d'investigation, pour l'étude des dangers ou l'étude du poste de travail. Le MT intervient également en prévention, en préconisant des aménagements de poste et des mesures de préven-

Toxicologie en santé au travail

Journées de la Société de médecine et de santé au travail de l'Ouest en partenariat avec la SFMT

tion collective ou individuelle. Les facteurs extra-professionnels sont conjointement étudiés (alcool, tabac, environnement résidentiel, plomb, produits de bricolage...). Les plateformes « Prévenir » regroupent le centre ARTEMIS, PrézB à Rennes, CREER à Marseille, Mate-rexpo-ReprotoxIF à Paris et Créteil.

GROSSESSE ET TRAVAIL : CONNAISSANCES, ÉTAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES

P. Brochard, CHU Bordeaux, Centre ARTEMIS Nouvelle-Aquitaine.

Concernant les risques pour la grossesse au travail, beaucoup d'éléments sont en pratique disponibles pour le médecin du travail et son équipe, notamment des outils d'aide à l'évaluation et à la prévention : classification CLP, fiches DEMETER, recommandations de bonne pratique de la SFMT, réglementation, garantie de rémunération en cas d'incompatibilité de la grossesse avec le travail.

Cependant plusieurs questionnements demeurent :

- A-t-on les bonnes bases scientifiques ? De nombreuses questions scientifiques sont non résolues : identification des métiers à risque, risques émergents, relation dose-effet, pathogénie, transmission transgénérationnelle, interactions de substances reprotoxiques et niveau de causalité ou d'association.
- Investit-on la bonne période ? Parmi les phases critiques, il y a les périodes pré / péri-conceptionnelles et l'allaitement, mais il existe un délai entre le désir de grossesse, le diagnostic et la déclaration de grossesse, puis l'information du médecin du travail.
- Cible-t-on la bonne population ?

- Mobilise-t-on une méthodologie d'évaluation optimale ?

- Dispose-t-on d'une bonne réglementation ?

En prévention primaire, les pistes d'amélioration sont la maîtrise permanente des expositions aux reprotoxiques avérés ou présumés, l'information des salariées en âge de procréer, la vérification de la compatibilité du poste de travail le plus en amont possible de la grossesse, l'utilisation du dispositif de garantie de rémunération en cas d'incompatibilité du poste avec la grossesse. En prévention secondaire, l'enjeu est le recours aux spécialistes (gynécologues, CCPP de type ARTEMIS). En prévention tertiaire, citons le signalement des cas suspects et la place du dispositif de réparation.

NANOMATÉRIAUX : DÉFINITION, RISQUES POUR LA SANTÉ, SURVEILLANCE MÉDICALE ET PRÉVENTION

P. Andujar, Centre hospitalier inter-communal de Créteil, INSERM U955.

Les nanomatériaux (NM) sont des matériaux d'origine naturelle ou anthropique (non intentionnelle ou manufacturée) contenant des particules dont plus de 50 % ont une taille de 1 à 100 nm : nanofeuillets à 1 dimension, nanotubes à 2 dimensions, nanoparticules (NP) à 3 dimensions.

Les sources d'émission sont naturelles (feu de forêt, éruption volcanique), non intentionnelles (gaz d'échappement, fumée de tabac / soudage / cuisson) et manufacturées (engouement s'expliquant par les propriétés physiques et les applications industrielles) : nanotubes de carbone – NTC (raquette

de tennis), dioxyde de titane – TiO₂ (peinture, matifiant), oxyde de zinc – ZnO (vernis), dioxyde de silicium – SiO₂ (maquillage, catalyseur), oxyde d'argent – AgO (textile).

La réglementation impose la déclaration annuelle, depuis 2013, des NM mis sur le marché (supérieur à 100 g par an et par substance), auprès de l'ANSES, l'étiquetage des cosmétiques, l'indication de la liste des ingrédients contenant des NP dans les denrées alimentaires, ainsi que des procédures d'autorisation spécifique et d'étiquetage des biocides. En 2017, 424 000 tonnes (T) de NM ont été déclarés (304 000 T produites, 120 000 T importées). Les industries concernées sont celles des produits phytosanitaires, des cosmétiques, des revêtements, des peintures et des solvants. Les principaux NM produits en France sont pour 97 % le noir de carbone, le SiO₂, le carbonate de calcium – CaCO₃, le TiO₂, l'acide silicique et les sels de magnésium.

Les effets toxicologiques connus sont notamment issus des études épidémiologiques concernant la pollution atmosphérique (effets respiratoires et cardiovasculaires des particules ultra-fines – PUF). Très peu d'études ont été menées sur les effets des NM manufacturés chez l'homme (nombreuses recherches expérimentales chez l'animal). Les effets très variables dépendent de divers déterminants : facteurs liés à l'organisme exposé (susceptibilité individuelle, interactions avec les organes), facteurs liés à l'exposition (sources : aérosols ± particulaires, intensité de l'exposition, durée de l'exposition, co-expositions ; voies d'exposition : respiratoire, cutanée et digestive). La déposition respiratoire dépend de la taille et de la forme des NM, de l'anatomie des voies aériennes, du mode ventilatoire et du

niveau d'effort. Elle implique l'impact des mouvements browniens. L'internalisation des NM s'opère *via* les macrophages alvéolaires. Une translocation systémique a été mise en évidence chez les rats exposés, avec passage des voies aériennes vers le sang, le cœur, le foie et les reins. Les effets des NM pourraient donc être locaux (pneumocytes) et systémiques.

Les autres voies de pénétration seraient la voie cutanée (transdermique ou pilo-sébacée) et digestive (ingestion directe, clairance muco-ciliaire et déglutition secondaire).

Un facteur déterminant des effets toxicologiques seraient les caractéristiques physico-chimiques des NM : taille, forme, charge, composition, solubilité, structure cristalline, aire de réactivité, revêtement de surface, agrégation/agglomération. La réactivité de surface impacte les propriétés inflammatoires. Les mécanismes d'interaction des NM avec les cellules humaines qui induisent une toxicité potentielle sont entre autres : la génération de formes réactives d'oxygène, l'adsorption de protéines, la phagocytose « frustrée » et la dégradation des NM.

Les mécanismes d'interaction avec le vivant sont multiples (inflammation, génotoxicité, stress oxydatif, altération des molécules endogènes) et peuvent conduire à une toxicité ou non selon le NM : cancérogénèse (TiO₂ et NTC de type MWCNT-7, classés groupe 2B par le CIRC), remodelage tissulaire (fibrose pulmonaire, athérome, thrombose, troubles du rythme), effet immunomodulateur et impacts sur la reproduction.

Les effets toxicologiques observés chez l'animal sont une toxicité pulmonaire, cardiovasculaire, dermique et systémique, ainsi qu'une immunotoxicité et une génotoxi-

cité. Ces effets dépendent grandement du type de NM et de ses caractéristiques physico-chimiques.

Le nombre d'études chez l'homme paraît faible. La caractérisation a été insuffisamment approfondie (phénomène de *coating*, photoréactivité, granulométrie). Le problème des doses employées subsiste. Les effets à long terme sont méconnus (inflammation chronique, stress oxydant, fibrose). Il convient de conserver une grande prudence dans l'interprétation des études en nanotechnologie (données contextuelles, extrapolation à l'homme, risque émergent, principe de précaution). Une difficulté majeure est d'identifier les NP dans l'entreprise. En métrologie, aucune VLEP n'est établie en France. La prévention technique revêt une importance cruciale : travail en milieu liquide, vase clos, EPC/EPI. Il importe d'adopter une approche de précaution en équipe pluridisciplinaire : évaluation des risques (identification, caractérisation physico-chimique, connaissances toxicologiques), prévention technique (formation, information, réduction du niveau d'exposition en respectant le principe ALARA « *As Low As Reasonably Possible* », métrologie, équipements de protection collective et individuelle).

Actuellement, aucun consensus n'encadre précisément les modalités du suivi médical. Il faut adapter celui-ci aux connaissances toxicologiques relatives aux NM. Une spirométrie de référence pourrait être demandée au cas par cas. La biométrie reste, à ce jour, peu utilisée en routine. Il convient d'assurer l'éviction des femmes enceintes. La traçabilité des données médicales et d'exposition est fondamentale et doit être archivée dans le DMST. Enfin, il convient de développer une approche « *safe*

by design » pour produire des NM utiles et sûrs.

DÉMARCHE D'IDENTIFICATION DES PRODUITS DANGEREUX ET EXTRAPOLATION DES RÉSULTATS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ

B. Simonneau, N. Moreau, C. Bartat, Santé Travail Cholet Saumur, Présanse Pays de la Loire.

Le service Santé Travail Cholet Saumur (STCS) prend en charge 7 225 adhérents, avec 78 832 salariés. Un projet de service a été initié en 2013 pour identifier les produits chimiques, en collectant les fiches de données de sécurité (FDS) pour analyser les informations et conseiller les adhérents. La méthode reposait sur des moyens humains (un comité de pilotage – COPIL, un groupe d'analyse des FDS, les équipes médicales et le pôle prévention), ainsi que des outils informatiques : « Colibrisk » (édition d'exports synthétiques), « Super-Colibrisk » (analyse statistique) et l'intranet (partage et archivage). Le COPIL priorisait les secteurs d'activité, le groupe d'analyse émettait des alertes (si danger majeur) et le pôle prévention proposait un accompagnement des adhérents, dans la prévention du risque chimique. L'outil « Colibrisk » a été développé par la Fédération des SSTI des Pays de la Loire. Il s'agit d'un fichier Excel permettant de collecter et d'analyser les données utiles à l'évaluation, ainsi qu'à la traçabilité du risque chimique (www.risquechimiquepaysdelaloire.org).

Mille six cents adhérents ont été sollicités dans les secteurs prioritaires : garages, industrie, BTP et

Toxicologie en santé au travail

Journées de la Société de médecine et de santé au travail de l'Ouest en partenariat avec la SFMT

services. Près de 15 000 FDS ont été transmises par 504 adhérents depuis 2014. L'analyse des FDS comportait notamment : synthèse des dangers des produits, conseils pour la substitution des CMR, conseils aux femmes enceintes ou en âge de procréer (selon les phrases de risques), conseils en cas d'allergie cutanée (recommandations selon les substances sensibilisantes), aide pour la caractérisation des expositions (métrologie d'atmosphère et biométrie).

L'exploitation des résultats par secteur d'activité a utilisé le compilateur « Super-Colibrisk » pour repérer les dangers prépondérants et identifier les substances préoccupantes. Des tableaux de bord ont été réalisés par secteurs : nombre de FDS, produits et substances par risque. Des représentations graphiques figuraient les risques par secteurs. Les secteurs étaient regroupés par codes NAF (nomenclature d'activité française).

Cette démarche est chronophage et réclame des moyens humains importants. Les aspects positifs sont la pluridisciplinarité, la formulation de conseils pertinents à l'entreprise et aux salariés, le renseignement de la fiche d'entreprise, la possibilité d'alerter en cas d'évolution de la classification, ainsi que la communication auprès des adhérents d'un secteur d'activité sur les dangers particuliers identifiés.

ACTUALITÉS EN TOXICOLOGIE MARITIME

D. Lucas, CHU Brest, Société française de médecine maritime

Le transport maritime s'effectue essentiellement par porte-conteneurs (14 %) et par vraquiers (41 %). Le nombre de containers transportés est passé de 500 à 700 millions

par an entre 2008 et 2014. En 2005, une recommandation de l'Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO) encadre l'utilisation du bromométhane, ou des autres traitements du bois utilisés lors du transport des marchandises par bateau.

Un rapport de l'Agence européenne pour la santé et la sécurité au travail examine les risques potentiels pour la santé et la sécurité, liés à la manutention des conteneurs fumigés à l'aide de pesticides dans les ports (*Handling fumigated containers in ports — health risks and prevention practices* – EU OSHA 2018). Les principaux fumigants employés sont le bromométhane, la phosphine, le formaldéhyde (CIRC 1), la chloropicrine (utilisation en hausse), le 1,2-dichloroéthane (CIRC 2B) et l'oxyde d'éthylène (CIRC 1, utilisation en hausse depuis 2010). Le bromométhane est utilisé à visée pesticide (traitement des conditionnements en bois).

La sinistralité concerne tous les maillons de la chaîne de transport, à bord des navires (1 marin décédé au large de Brest en 2008), dans les ports (céphalées de douaniers au Havre en 2000, troubles neuropsychiques séquellaires chez des dockers à Rotterdam en 2007, irritations respiratoires et oculaires chez des manutentionnaires à Hambourg de 2006 à 2010) et au cours du transport terrestre (irritations respiratoires, vomissements chez des routiers à Rotterdam ; irritations oculaires, céphalées, parésies apparues chez des déménageurs parisiens en 2012).

Un état des lieux des conteneurs maritimes en France, effectué par l'INRS en 2013, concluait à la présence de gaz toxiques à des taux supérieurs aux VLEP pour la phosphine (bois), le bromométhane (chaussures), le fluorure de sulfure (denrées alimentaires), le cy-

nure d'hydrogène (produits électroniques), la chloropicrine (résines), le formaldéhyde (textiles), le benzène (caoutchouc), le toluène (emballages), le styrène (objets décoratifs), le xylène (isolants), le monoxyde de carbone (jouets) et le gaz carbonique (divers produits).

Les trois recommandations prioritaires concernent l'étiquetage (signalétique à utiliser par les expéditeurs, armateurs et salariés), la non-ouverture avant mesurage et ventilation, ainsi que les procédures évaluant la concentration des gaz toxiques.

L'évaluation du risque va dépendre de l'origine du container (pays, fournisseur), de la nature des marchandises transportées, de la fumigation éventuelle et des gaz potentiellement présents². Toutes les étapes doivent être surveillées : zone de départ, transport maritime, déchargement portuaire, zone logistique, transport terrestre et commercialisation.

Le rôle de l'information et de la formation des salariés occupe dans ce domaine une place maîtresse.

2. Ouvrir et dépoter un conteneur en sécurité. *Éditions INRS, ED 6249. Paris, 2016 ; 24 p. et Dépoter un conteneur - les 4 étapes pour intervenir en sécurité. Éditions INRS ED 6194. Paris, 2018, dépliant 3 volets.*

ALGUES EN DÉCOMPOSITION ET TRAVAILLEURS : NÉCESSITÉ DE COOPÉRATION ENTRE PRÉVENTEURS – ENSEIGNEMENTS ET PERSPECTIVES

L. Marescaux, DIRECCTE Bretagne

Chaque été depuis plus de 30 ans, les côtes françaises (en particulier sur le littoral breton) sont régulièrement touchées par des « marées vertes ». Les causes évoquées de celles-ci sont un excès de nitrates apportés par les activités humaines et une configuration physique des baies favorisant la prolifération des algues. La typologie des

algues comporte les sargasses, les algues vertes du genre *Ulva* « laitue de mer » en Bretagne, ainsi qu'un mélange d'algues rouges et brunes en Normandie. Des toxines sont libérées par la croissance du phytoplancton. La prolifération est favorisée par l'eau douce et les sites peu dispersifs (moindres courants marins). Les facteurs favorisants sont l'azote (nitrate, ammonium), la sensibilité des sites, les niveaux d'actions mises en place et le temps de réponse des milieux (plusieurs années).

En Bretagne, des mesures dans les dépôts pourrissants encroûtés ont identifié deux polluants : l'ammoniac et l'hydrogène sulfuré (H_2S). Au niveau régional, un groupe de travail (GT) en santé travail a été constitué, incluant : la DIRECCTE de Bretagne, les SST, la CARSAT, le Centre d'étude et de valorisation des algues (CEVA), l'Agence régionale de santé (ARS), l'Observatoire régional de la santé (ORS). Au niveau national, plusieurs actions ont été entreprises : une mission interministérielle avec un rapport en 2010, un plan quinquennal de lutte contre les algues vertes, une saisine de l'ANSES. La DIRECCTE Bretagne et l'ANSES ont signé une convention sur le suivi des travailleurs exposés. Les référentiels de prévention bretons sont repris dans le rapport. L'information du public par l'ARS a nécessité le déploiement de 40 000 dépliants, 550 affiches et 220 panneaux.

L'action partenariale en santé travail retrouvait les polluants connus (H_2S). Elle s'intéressait au repérage des expositions et aux mesures à construire pour assurer la sécurité des travailleurs (ramassage, transport et traitement des algues). Trois axes ont été définis par le GT régional : élaboration de recommandations, référentiel de formation et suivi des travailleurs. Les actions

du GT ont consisté en la sensibilisation des collectivités et entreprises, la rédaction d'un référentiel de formation, le contrôle par l'Inspection du travail, l'implication des SST, des campagnes de mesures et de prélèvements. Un guide pratique pour la protection des travailleurs a été rédigé. Il comportait les principes de prévention applicables et 15 fiches pratiques : ramassage manuel, chargement, mélange, entreposage, épandage, balisage, traitement et travaux sur vasières. Les principaux enseignements de cette action sont l'apport de la prévention collective, ainsi que l'enjeu de l'efficacité de la prévention individuelle. Le GT qui a atteint ses objectifs a été mis en *stand-by*, avec poursuite des actions de sensibilisation et de contrôle. La nouvelle version du guide en 2016 est utilisée (Antilles) et est souvent citée comme référence. On note que les préventeurs ne sont pas organisés pour faire face à un risque émergent atypique. Les auto-saisines de l'ANSES sont rares. C'est pourquoi la veille des acteurs de terrain reste indispensable. Indépendamment des institutions, les préventeurs doivent être proactifs dans la recherche de solutions de prévention.

POSTES À RISQUE POUR LES TIERS HORS SIR 1 ET SIR 2 : QUEL SUIVI POUR LES SALARIÉS ? RECOMMANDATIONS D'UN GROUPE DE TRAVAIL RÉGIONAL

T. Bonnet, L. Marescaux, D. Peirone, DIRECCTE Bretagne

Un changement de paradigme s'est produit avec le décret n° 2016-1908 du 27 décembre 2016, relatif à la modernisation de la médecine du

travail, marqué par une présomption d'aptitude dans le cadre des visites d'information et de prévention (VIP). Est aussi apparue une notion « d'aptitude », devenue « sécuritaire » puisque réservée à des risques particuliers notamment pour les « tiers ». Divers types de suivi ont été instaurés selon les risques et les situations médicales des salariés, avec l'intervention d'acteurs distincts et l'édition de documents différents selon le type de suivi. Une liste limitative indique les risques et les postes nécessitant un examen médical d'aptitude, définie aux alinéas 1 et 2 de l'article R. 4624-23, avec un ajout possible de postes de travail (alinéa 3) qui relève uniquement de l'employeur, après avis du MT et du CSE. Un groupe de travail pluridisciplinaire a été mis en place en Bretagne, coordonné par les médecins inspecteurs régionaux du travail (MIRT), autour de la question du nouveau suivi en santé au travail et plus particulièrement de cette nouvelle opposition « aptitude » vs « pas d'aptitude ».

Le questionnement portait sur la pertinence d'utiliser l'alinéa 3, en cas de risques particuliers pour la sécurité des tiers. L'objectif était de construire un consensus régional sur la classification des postes en SIR, au titre de l'alinéa 3 de l'article R. 4624-23, en proposant une réflexion sur le concept d'aptitude et sa place en santé au travail. Les destinataires des recommandations émises étaient principalement les SST bretons et pour information, les autres acteurs de la prévention en milieu professionnel.

Après une information préalable, un GT régional pluridisciplinaire issu des SSTI et des SSTA a été constitué. Un rapport synthétisant les thèmes abordés a été rédigé à la suite d'une large enquête sur la perception de la problématique,

Toxicologie en santé au travail

Journées de la Société de médecine et de santé au travail de l'Ouest en partenariat avec la SFMT

par les entreprises, de l'approfondissement de la notion de FdR individuels sur la sécurité, d'une réflexion sur les enjeux de la classification en SIR3, d'un questionnement sur les modalités de suivi adapté pour les différents métiers à risque, ainsi qu'un argumentaire sur l'aptitude médicale basé sur la littérature (références indexées sur Medline et Cochrane).

Il ressort que l'aptitude n'est pas prédictive de l'évolution de l'état de santé du salarié exposé. Elle n'est pas un outil de prévention : pas de baisse observable de sinistralité. L'(in)aptitude interroge l'état de santé et peu les contraintes du poste : il semble que ce soit au travailleur d'être adapté à son poste et non l'inverse (constat factuel entrant en contradiction avec l'esprit de la loi et les principes édictés – Cf. article 4121-2 du CT).

Dix recommandations ont été émises. Le médecin du travail a bien un rôle de conseiller de l'employeur concernant la classification en SIR 3, en se basant sur sa connaissance de l'entreprise, le contenu de la FE et du DUERP, ainsi que les protocoles au sein de l'équipe pluridisciplinaire qu'il anime et coordonne. L'avis d'aptitude, seule divergence vraie entre les suivis renforcé et non renforcé, n'est qu'un document juridique opposable, mais il ne dégage en rien la responsabilité de l'employeur en matière d'évaluation et de prévention des risques. L'absence de caractère contestable des attestations de suivi (en l'absence de préconisations d'aménagements) ne constitue pas un problème en soit, l'employeur ou le salarié pouvant solliciter d'autres visites autant que de besoin. La mise en place d'un suivi individuel adapté pertinent en matière de prévention

primaire et de maintien en emploi est possible. Elle nécessite un bon fonctionnement de l'équipe pluridisciplinaire et des protocoles *ad hoc*. La formation des IDEST à l'utilisation d'outils cliniques validés (questionnaires...) et à la clinique médicale du travail (dans le cadre de protocoles co-construits) pourrait permettre un suivi de qualité, même en situation à risque élevé (telles que les transports).

Au total, la classification en SIR ou VIP semble être sans fondement scientifique, ni intérêt préventif majeur en santé au travail. Un suivi de qualité en santé au travail peut s'organiser pareillement dans les deux dispositifs. La question de l'avis d'aptitude ne paraît pas centrale pour la réalisation des missions des SST. Au contraire, cet avis est susceptible d'entrer en contradiction avec ces dernières (sélection involontaire, caractère faussement rassurant). La qualité du suivi dépend surtout de l'implication synergique de l'ensemble des acteurs engagés dans les démarches de prévention.

Benzodiazépines et travail

EN
RÉSUMÉ

Les benzodiazépines font partie des médicaments psychotropes les plus consommés en France. Cette revue de la littérature fournit différentes données sur l'usage et l'impact des molécules à visée anxiolytique et hypnotique, afin que les médecins du travail puissent proposer des mesures de prévention, tant sur le plan collectif qu'individuel.

AUTEUR :

P. Hache, Département Études et assistance médicales, INRS

MOTS CLÉS

Addiction /
Médicament /
Substance psycho-
active /
Toxicomanie

DONNÉES GÉNÉRALES

BENZODIAZÉPINES ET APPARENTÉS

Les benzodiazépines sont des molécules agissant sur les récepteurs GABAergiques des neurones. Elles possèdent des propriétés anxiolytiques, hypnotiques, amnésiantes, myorelaxantes, anticonvulsivantes et orexigènes, qui s'expriment de manière plus ou moins prononcée d'une molécule à l'autre [1, 2].

Le zopiclone et le zolpidem sont deux molécules différentes des benzodiazépines, mais agissant également sur les récepteurs GABAergiques. Ces médicaments psychotropes sont utilisés en raison de leur propriété hypnotique. Ils sont donc considérés comme « apparentés aux benzodiazépines » [3].

L'ensemble des 20 benzodiazépines et apparentés commercialisés en France est détaillé dans le [tableau I, page suivante](#).

CONSOMMATION EN POPULATION GÉNÉRALE

En 2010, l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES, devenu Santé Publique France) s'est intéressé à l'usage de l'ensemble des médicaments



© Rodolphe Escher pour l'INRS

psychotropes, à travers l'enquête du Baromètre santé 2010 [4]. Les résultats montrent que 35,1 % de la population de 18 à 64 ans déclarent avoir expérimenté les médicaments psychotropes au cours de leur vie, et 17,5 % en ont consommé au cours de l'année écoulée. Les femmes sont davantage concernées que les hommes au cours de la vie (42,8 % vs 26,9 %).

Selon la classe de médicament, les données de prévalence d'usage au cours de l'année révèlent que les anxiolytiques sont les premiers consommés (10,4 %), suivis par les somnifères (6,3 %) et les antidépresseurs (6,2 %).

L'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) a publié en 2017 un état des lieux de la consommation des benzodiazépines et apparentés en France [3]. Des données issues de 8 pays européens montrent que notre pays se situe au deuxième rang en matière d'usage de ces molécules, derrière l'Espagne. L'Allemagne et le Royaume-Uni occupent les dernières places de ce classement, avec des niveaux de consommation qui sont plus de 4 fois inférieures à ceux de la France.

Depuis 2000, l'usage de benzodiazépines diminue en France, cette

↓ Tableau I

➤ BENZODIAZÉPINES ET APPARENTÉS COMMERCIALISÉS EN FRANCE EN 2015 (d'après [3]).

Substance active	Noms des spécialités commercialisées	Classe	Demi-vie (h)
Anxiolytiques			
Alprazolam	XANAX® et génériques	Anxiolytique	6 - 18
Bromazépam	LEXOMIL® et génériques	Anxiolytique	8 - 20
Clobazam	URBANYL®	Anxiolytique	10 - 31
	LIKOZAM®		
Clorazébate potassique	TRANXENE®	Anxiolytique	2
Clotiazépam	VERATRAN®	Anxiolytique	4
Diazépam	VALIUM® et génériques	Anxiolytique	15 - 60
Ethyl loflazépate	VICTAN®	Anxiolytique	73 - 119
Lorazépam	TEMESTA® et génériques	Anxiolytique	9 - 20
Nitrazépam	NORDAZ®	Anxiolytique	17 - 48
Oxazépam	SERESTA® et génériques	Anxiolytique	4 - 11
Prazépam	LYSANXIA® et génériques	Anxiolytique	1,3
Hypnotiques			
Estazolam	NUCTALON®	Hypnotique	10 - 31
Loprazolam	HAVLANE®	Hypnotique	3,3 - 14,8
Lormétazépam	NOCTAMIDE® et génériques	Hypnotique	10
Midazolam	génériques	Hypnotique	1 - 4
Nitrazépam	MOGADON®	Hypnotique	17 - 48
Apparentés aux benzodiazépines			
Zolpidem	STILNOX®	Hypnotique	0,7 - 3
	EDLUAR®		
	génériques		
Zopiclone	IMOVANE® et génériques	Hypnotique	5
Anticonvulsivants			
Clonazépam	RIVOTRIL®	Antiépileptique	19 - 60
Midazolam	BUCCOLAM®	Antiépileptique	1 - 4

baisse étant plus prononcée pour les molécules à visée hypnotique que celles à visée anxiolytique. Cependant, l'ANSM souligne que le nombre d'usagers reste élevé : en 2015, 10,3 % de la population française a eu recours à une benzodiazépine anxiolytique, 5,6 % à une benzodiazépine hypnotique et 0,2 % à une benzodiazépine anti-convulsivante (clonazépam). De même, il est à noter que :

- l'alprazolam est la molécule la plus utilisée en matière de prévalence (3,8 % de la population fran-

çaise), suivie du zolpidem (3,1 %) et du bromazépam (2,7 %) ;

- la prévalence d'utilisation des benzodiazépines anxiolytiques ou hypnotiques est plus élevée chez les femmes (16,6 %) que chez les hommes (9,7 %), quel que soit l'âge ;
- 65 % des usagers prévalents de benzodiazépines sont des femmes d'âge médian de 57 ans. Toutefois, il est noté que les nouveaux utilisateurs de ces molécules anxiolytiques et hypnotiques sont plus jeunes, avec un âge médian de 49 ans.

RISQUES**TOLÉRANCE, PHARMACO-DÉPENDANCE ET SEVRAGE**

La tolérance, *i.e.* la nécessité d'augmenter la posologie pour obtenir les mêmes effets, est un phénomène qui s'observe avec toutes les benzodiazépines et les médicaments apparentés [5]. Elle peut apparaître au bout d'une semaine ou d'un mois de traitement, notamment pour les propriétés anxiolytiques et hypnotiques.

La dépendance aux benzodiazépines semble difficile à évaluer. Il est nécessaire de tenir compte du contexte sociodémographique et du contexte d'usage (médicament prescrit ou non, dommages associés) [4]. D'autres facteurs peuvent également intervenir : la durée du traitement, la dose utilisée et les antécédents d'autres dépendances médicamenteuses ou non (alcool), l'association de plusieurs benzodiazépines... [3]. À titre d'exemple, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), à travers une expertise collective consacrée à la pharmacodépendance, rapporte les résultats d'une étude française auprès d'une population dont 80 % des patients présentent des affections psychiatriques handicapantes pour la vie sociale. Chez ces sujets, le taux de dépendance aux benzodiazépines est de 50 % [4].

Le sevrage, ou plus précisément le syndrome d'interruption du traitement, constitue un obstacle important à l'arrêt des benzodiazépines et apparentés. Il apparaît dans les 3 à 7 jours après l'arrêt du médicament, voire moins en cas de benzodiazépine à demi-vie courte [6]. À l'arrêt du traitement, la symptomatologie initiale peut réapparaître (anxiété, insomnie...) mais peut être parfois sévère et douloureuse, associant également tremblements, tachycardie, sueurs, troubles de la perception, dysphorie, myoclonies et convulsions [5]. Chez les sujets âgés, les symptômes les plus fréquents sont les syndromes confusionnels et désorientation avec ou sans hallucination [6].

RISQUE ROUTIER

La prise de benzodiazépines, qu'elles soient à visée anxiolytique ou hypnotique, augmente le risque d'accident routier. Il en est de même pour les médicaments

apparentés [3, 7, 8]. Tous les conducteurs sont concernés, quel que soit leur âge. Le risque d'accident est plus élevé lors de la mise en route du traitement [4].

Certaines études semblent montrer que les médicaments à demi-vie courte sont moins accidentogènes que ceux à demi-vie longue [7]. Toutefois, ceci n'est pas retrouvé dans d'autres travaux.

L'étude CESIR (Combinaison d'études sur la santé et l'insécurité routière) s'intéresse à la prise de médicaments chez les conducteurs impliqués dans des accidents routiers survenus en France. Les résultats montrent que l'exposition des conducteurs aux benzodiazépines et apparentés augmente significativement le risque d'accident avec un *odds ratio* ajusté OR = 1,2 [IC 95 % = (1,10 - 1,31), p < 0,0001] (ajustement sur le sexe, la catégorie socioprofessionnelle, la classe d'âge, l'heure et la localisation de l'accident, le type de véhicule, la gravité des blessures...) [3]. L'ANSM rapporte qu'environ 80 % des accidents de la route attribuables à la prise de benzodiazépines sont liés aux molécules à visée anxiolytique [3].

Dans ce cadre, ces médicaments psychotropes ont été classés en niveau 3 par l'arrêté du 13 mars 2017 relatif à l'apposition d'un pictogramme sur le conditionnement extérieur de certains médicaments et produits. Aussi, l'ensemble des benzodiazépines et apparentés portent l'inscription « *Attention, danger : ne pas conduire. Pour la reprise de la conduite, demandez l'avis d'un médecin* » (figure 1).

RISQUE DE CHUTE

Les benzodiazépines peuvent augmenter le risque de chute, d'environ 40 %, chez les sujets âgés de plus de 60 ans. Deux facteurs favorisants peuvent être cités : poso-

↓ Figure 1



logie élevée et traitement débuté depuis moins de 2 semaines [5].

ATTEINTE DES FONCTIONS COGNITIVES ET PSYCHOMOTRICES

Des troubles de l'attention, de la concentration et de la mémoire peuvent apparaître [5]. Néanmoins, des effets similaires peuvent également exister en l'absence de traitement chez des patients présentant une anxiété ou une insomnie.

Une amnésie antérograde et une atteinte de la mémoire verbale peuvent exister. Elles se réduisent partiellement avec la poursuite du traitement.

Des cas de somnolence, de comas et de convulsions existent [3].

Une dystonie ou un trouble de la coordination peut survenir dans les heures qui suivent la prise de benzodiazépines [3].

L'installation d'une démence d'Alzheimer chez des personnes de plus de 65 ans est discutée en cas de traitement supérieur à 3 mois avec des molécules à demi-vie longue [5]. De même, il existe un risque de développer une maladie de Parkinson. Ceci a été observé chez des sujets d'âge moyen d'environ 50 ans, après l'usage de zolpidem durant plus de 90 jours.

UNE PRESCRIPTION ENCADRÉE

Afin de réduire les risques liés aux benzodiazépines et apparentés, une réglementation et des recommandations accompagnent leur prescription.

RÉGLEMENTATION

Sur le plan réglementaire, l'arrêté du 7 octobre 1991 modifié fixe la liste des substances de la liste I des substances vénéneuses à propriétés hypnotique et/ou anxiolytique dont la durée de prescription est réduite. À titre d'exemple, cette limitation est de 12 semaines pour l'alprazolam, tandis qu'elle est de 4 semaines pour le zopiclone et le zolpidem.

RECOMMANDATIONS

De manière générale, il est conseillé d'envisager les approches non médicamenteuses (hygiène de vie, hygiène du sommeil, techniques de relaxation, psychothérapies...) avant de prescrire une benzodiazépine (ou médicament apparenté) à visée anxiolytique ou hypnotique [1]. Dans l'hypothèse où une prescription est nécessaire, il est essentiel d'envisager avec le patient les éventuels effets indésirables et d'anticiper l'arrêt du traitement médicamenteux. Toutefois, certains patients bénéficient, de longue date, d'une prescription de benzodiazépines. Aussi, en 2015, la Haute Autorité de santé (HAS) a publié une Fiche mémo intitulée « Arrêt des benzodiazépines et médicaments apparentés : démarche du médecin traitant en ambulatoire » [9]. Celle-ci s'appuie en partie sur des recommandations de bonne pratique publiées en 2007 [6]. Plusieurs étapes sont conseillées afin d'arrêter, sur une durée d'environ 4 à 10 semaines, un traitement au long cours : intervention brève, consultation d'arrêt, consultations de suivi après l'arrêt. Une prise en charge pluridisciplinaire peut être nécessaire.

Enfin, l'association de certaines substances psychoactives avec les benzodiazépines est déconseillée. C'est le cas notamment pour :

- les boissons alcoolisées. En effet, l'alcool peut potentialiser l'appari-

tion d'une irritabilité et d'un comportement agressif, avec passage à l'acte, chez certaines personnes [10] ;

- les opiacés. Cette association majore la somnolence et la dépression respiratoire, ce qui peut aboutir à une overdose [11].

DONNÉES EN MILIEU DE TRAVAIL**ÉPIDÉMIOLOGIE****NIVEAUX DE CONSOMMATION**

La revue de la littérature n'a pas permis d'obtenir la prévalence de travailleurs consommant des benzodiazépines. Toutefois, les enquêtes des années 2010 et 2014 du Baromètre santé fournissent des renseignements quant aux consommations de médicaments psychotropes en fonction du genre et de la catégorie socio-professionnelle (tableau II) [12]. Il est observé un usage plus important chez les femmes pouvant concerner, sur l'année précédant l'enquête, 30 % des personnes dans la catégorie « artisans, commerçants et chefs d'entreprise ». Chez les hommes, cette prévalence est supérieure à 12 % chez les ouvriers, les employés, les professions intermédiaires et les cadres.

Quelques études fournissent des données sur certains secteurs d'activité.

En milieu de soins, Orset et al. ont interrogé de manière anonyme 7 % de l'effectif d'un centre hospitalier universitaire (n= 366 agents) situé en France. Parmi ces agents, 22,6 % déclarent avoir consommé des médicaments psychotropes au cours des 12 mois précédant l'enquête [13]. Au Chili, Ansoleaga montre des statistiques de consommation

similaires dans un hôpital pédiatrique. Dans cet établissement, 25 % (n = 193) des personnels ont consommé au moins une fois un médicament psychotrope [14]. L'usage d'anxiolytiques n'est pas significativement différent chez les hommes et chez les femmes. Par contre, une différence significative est observée quant à la consommation d'hypnotiques (17 % chez les femmes vs 8 % chez les hommes, $p < 0,003$).

Au sein des armées françaises, Desjeux et al. rapportent que 3 % des militaires ont consommé des hypnotiques en 2005 [15]. Cet usage concerne principalement les femmes de plus de 50 ans.

LIEN ENTRE FACTEURS LIÉS AU TRAVAIL ET CONSOMMATION DE BENZODIAZÉPINES

Plusieurs études épidémiologiques ont montré que les consommations, par les travailleurs, de substances psychoactives ont une origine mixte, relevant de la vie privée et de la vie professionnelle [12, 16]. Parmi les facteurs liés au travail, peuvent être cités : le stress, les horaires atypiques, les mauvaises relations au travail, les contraintes liées à un poste de sécurité...

En raison de leurs propriétés anxiolytiques, les benzodiazépines sont souvent prescrites afin de réduire des symptômes en lien avec les facteurs de risques psychosociaux [17, 18].

En France, à l'aide des données de la cohorte CONSTANCES, Airagnes et al. ont étudié le risque de mésusage des benzodiazépines chez les travailleurs exerçant au contact du public [19]. Le mésusage est ici défini par une consommation, sur prescription médicale, dépassant une durée de 12 semaines. Les auteurs montrent que l'existence d'un stress lié au travail en contact avec le public multiplie par 2,2 le

➤ **TABLEAU II : CONSOMMATION DES SUBSTANCES PSYCHOACTIVES CHEZ LES FEMMES (F) ET CHEZ LES HOMMES (H) SELON LA CATÉGORIE SOCIOPROFESSIONNELLE EN FRANCE EN 2014 (EN %) (d'après [12]).**

	Tabac (quotidien)		Alcool						Médicaments psychotropes (année)*		Cannabis (année)		Cocaïne (année)		Ecstasy/ Amphétamines (année)	
			Quotidien		Ivresse répétée		Alcoolisation ponctuelle importante dans le mois									
	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H
Agriculteurs	21,0	20,8	7,4	21,7	0,0	6,2	4,7	27,9	13,1	5,0	2,8	2,6	1,0	0,0	0,0	0,0
Artisans, commerçants et chefs d'entreprises	31,3	34,4	8,7	17,1	3,0	17,3	4,9	34,0	30,0	2,8	4,8	11,6	0,0	1,3	0,0	0,6
Cadres	17,7	19,9	2,5	9,1	6,9	14,1	9,0	23,4	14,0	12,1	6,7	10,9	0,6	0,6	0,3	0,6
Professions intermédiaires	22,7	31,5	2,4	9,1	5,3	13,9	7,3	24,2	25,2	13,7	6,1	13,9	0,4	0,4	0,3	0,5
Employés	29,8	37,2	3,0	9,2	3,4	16,3	8,3	28,2	19,6	14,5	4,5	16,6	0,5	3,6	0,3	2,4
Ouvriers	28,8	44,6	0,8	13,3	2,7	14,4	12,5	32,4	20,3	13,7	0,2	13,1	0,5	0,9	0,1	0,7

Source : Baromètre santé 2014

* Données du Baromètre santé 2010.

risque de mésusage de benzodiazépines chez les femmes (OR = 2,2 [IC 95 % = (1,8 – 2,8)]). Chez les hommes, ce risque est de 1,6 (OR = 1,6 [IC 95 % = (1,4 – 1,9)]). Pour mémoire, d'autres travaux issus de la cohorte CONSTANCES ont montré que cette exposition au public augmente le risque de consommation d'alcool, de tabac et de cannabis [20].

Pour Hautefeuille, les addictologues et les sociologues constatent que le recours aux médicaments psychotropes peut s'apparenter à un « dopage au quotidien » [21]. Qu'il soit ou non sur prescription médicale, l'objectif de cet usage est de pouvoir rester enthousiaste au travail, fiable et productif. Dans un premier temps, le recours à un médicament psychotrope est invisible vis-à-vis de l'entourage professionnel, ce qui constitue un avantage par rapport aux autres substances psychoac-

tives (cannabis...). Néanmoins, comme pour tout produit psychoactif, un risque de perte de contrôle existe à moyen ou long terme.

BENZODIAZÉPINES ET ACCIDENTOLOGIE AU TRAVAIL

À travers une revue de la littérature, il n'a pas été identifié, pour la France, d'article fournissant des statistiques d'accident du travail en lien avec l'usage des benzodiazépines.

Aux États-Unis, Nkyekyer EW et al. ont étudié la prévalence de l'usage d'opiacés et/ou de benzodiazépines dans les jours précédant un accident du travail [22]. Ce travail a porté sur 313 543 dossiers de travailleurs accidentés, les données relatives à la prescription de médicaments psychotropes étant issues du *Washington state prescription monitoring program*. Parmi ces salariés, 2,9 % ont consommé des

benzodiazépines au moins une fois durant les 90 jours précédant leur accident. Pour les opiacés, ce taux est de 8,6 %.

Palmer et al. ont étudié l'impact des pathologies mentales et des traitements psychotropes en matière d'accidentologie au travail [23]. À partir du registre du *Clinical practice research datalink* (Grande Bretagne), 8 000 dossiers ont été sélectionnés (1 348 cas et 6 652 témoins). Les résultats montrent qu'en cas de pathologie mentale, l'*odds ratio* de survenue d'un accident du travail est de 1,44 [IC 95 % = (1,25 – 1,65)]. En présence d'une pathologie mentale en cours de traitement, l'*odds ratio* est de 1,57 [IC 95 % = (1,36 – 1,81)]. Les auteurs concluent que ces données ne justifient pas l'exclusion de personnes de l'emploi, d'autant plus qu'une évaluation individualisée peut révéler des facteurs atténuant le risque de blessure ou son impact.

QUEL RÔLE POUR LE SERVICE DE SANTÉ AU TRAVAIL ?

Les missions des services de santé au travail comprennent notamment des actions à visée collective, sur le milieu de travail, et la surveillance de l'état de santé des travailleurs.

ACTIONS À VISÉE COLLECTIVE

Les benzodiazépines et apparentés sont majoritairement prescrits pour leurs propriétés anxiolytiques et hypnotiques. Leurs indications peuvent, entre autres, relever de symptômes engendrés par les risques psychosociaux (anxiété, troubles du sommeil...). Aussi, il est conseillé que les actions de l'équipe pluridisciplinaire de santé au travail portent sur la prévention collective de ce type de risque, ainsi que sur la mise en place d'une prise en charge des salariés en souffrance.

De même, en cas de travail en horaires atypiques, il revient au service de santé au travail de conseiller l'employeur en matière de charge de travail, d'horaires de début et de fin de poste, de rotation des postes, d'organisation des pauses...

ACTIONS À VISÉE INDIVIDUELLE

La Haute autorité de santé (HAS), ainsi que la Société française d'alcoologie (SFA) et la Société française de médecine du travail (SFMT), recommandent d'interroger à chaque visite le salarié sur l'ensemble de ses consommations de substances psychoactives : médicaments psychotropes, alcool, cannabis... [24, 25].

Cet entretien permet de connaître le motif de prescription des benzodiazépines et apparentés, la date de début du traitement, ses évolu-

tions, l'existence d'un éventuel mésusage, les thérapies associées et les éventuels effets secondaires. Il est également nécessaire d'évaluer le lien entre les différentes situations de travail et la consommation de médicaments psychotropes, ainsi que des autres substances psychoactives. Ceci permettra de compléter les informations issues de l'étude du poste de travail et de proposer des actions de prévention tant au niveau collectif qu'individuel.

Au cours de la visite, des conseils sont également à délivrer :

- éviter la prise de boissons alcoolisées lors du traitement par benzodiazépines ;
- être prudent en cas de consommation simultanée de benzodiazépines et d'opiacés, notamment durant les premières semaines de traitement ;
- être prudent lors des modifications de posologie du traitement par benzodiazépines, notamment lors de la conduite de véhicules ;
- éviter l'automédication ;
- contacter son médecin traitant, de même que son médecin du travail, en cas de mauvaise tolérance du traitement.

De même, il convient de fournir des informations aux salariés, travaillant en horaires postés et/ou de nuit, sur l'hygiène de sommeil et l'hygiène alimentaire. En 2012, l'HAS a labellisé des recommandations de bonne pratique de la SFMT intitulées « *Surveillance médico-professionnelle des travailleurs postés et/ou de nuit* » [26]. Les auteurs ne recommandent pas la prescription de médicaments psychostimulants ou hypnotiques chez les travailleurs postés et/ou de nuit.

Enfin, à l'issue des différentes étapes de la visite, les données recueillies peuvent amener, si

cela est nécessaire, à proposer un aménagement du poste de travail, ou une adaptation du rythme du suivi individuel. La SFA et la SFMT recommandent que « *cette décision /.../ prenne en compte le niveau de risque que cette consommation induit en milieu de travail, pour le salarié ou son entourage. Elle doit donc d'abord être guidée par la connaissance du poste de travail (en pluridisciplinarité, le cas échéant). Le maintien au poste doit être privilégié...* » [25]. Un échange avec le médecin traitant peut être conseillé, en accord avec le travailleur.

CONCLUSION

Près de 18 % de la population générale consomme des médicaments psychotropes, au moins une fois par an. Les benzodiazépines et apparentés représentent une part importante de ces médicaments en raison de leurs propriétés anxiolytiques et hypnotiques.

À l'heure actuelle, il n'existe pas de statistiques relatives au niveau d'usage des benzodiazépines en milieu de travail. Néanmoins, il est intéressant de noter que la consommation de médicaments psychotropes concerne toutes les catégories socioprofessionnelles. Bien qu'il existe une prédominance pour le genre féminin, cet usage n'est pas négligeable chez les hommes.

L'origine des usages de benzodiazépines et apparentés peut relever de facteurs individuels, mais aussi de facteurs liés au travail tels les risques psychosociaux. Ces derniers interviennent également dans la consommation d'autres substances psychoactives (alcool, cannabis...). Les benzodiazépines et apparentés peuvent être impliqués dans des ac-

cidents du travail. Cependant, l'absence de traitement peut l'être également, particulièrement en cas de trouble de l'attention et de troubles du sommeil liés à un syndrome anxieux (cf. paragraphe *Atteinte des fonctions cognitives et psychomotrices*, p. 153). Aussi, il peut être proposé que l'équipe pluridisciplinaire de santé au travail intervienne à 2 niveaux : sur le plan collectif, en participant à la prévention des risques psychosociaux et sur le plan individuel, en favorisant le maintien dans l'emploi du travailleur, en lien avec son médecin traitant.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 | **REVEY A, YRONDI A, MONTASTRUC F** - Règles de bon usage des benzodiazépines. *Presse Méd.* 2018 ; 47 (10) : 872-77.
- 2 | **CLOOS JM, BOCQUET V** - Dangers des benzodiazépines : risques connus et données récentes. *Rev Méd Liège.* 2013 ; 68 (5-6) : 303-10.
- 3 | **État des lieux de la consommation des benzodiazépines en France** Rapport 2017. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM), 2017 (<https://ansm.sante.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Etat-des-lieux-de-la-consommation-des-benzodiazepines-Point-d-Information>).
- 4 | **Médicaments psychotropes : consommations et pharmacodépendances.** Expertise collective. INSERM, 2012 (www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/2071).
- 5 | **VORSPAN F, BARRÉ T, PARIENTE A, MONTASTRUC F ET AL.** - Faut-il limiter la durée des traitements par benzodiazépines ? *Presse Méd.* 2018 ; 47 (10) : 892-98.
- 6 | **Modalités d'arrêt des benzodiazépines et médicaments apparentés** chez le patient âgé. Recommandations professionnelles. Haute Autorité de santé (HAS), 2007 (www.has-sante.fr/portail/jcms/c_601509/fr/modalites-d-arret-des-benzodiazepines-et-medicaments-apparentes-chez-le-patient-age).
- 7 | **CHANG CM, WU EC, CHEN CY, WU KY ET AL.** - Psychotropic drugs and risk of motor vehicle accidents: a population-based case-control study. *Br J Clin Pharmacol.* 2013 ; 75 (4) : 1125-33.
- 8 | **ORRIOLS L, PHILIP P, MOORE N, CASTOT A ET AL.** - Benzodiazepine-like hypnotics and the associated risk of road traffic accidents. *Clin Pharmacol Ther.* 2011 ; 89 (4) : 595-601.
- 9 | **Arrêt des benzodiazépines et médicaments apparentés : démarche du médecin traitant en ambulatoire.** Fiche Mémo. Haute Autorité de santé (HAS), 2015 (www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2038262/fr/arret-des-benzodiazepines-et-medicaments-apparentes-demarche-du-medecin-traitant-en-ambulatoire).
- 10 | **SAÍAS T, GALLARDA T** - Réactions d'agressivité sous benzodiazépines : une revue de la littérature. *Encéphale.* 2008 ; 34 (4) : 330-36.
- 11 | **HERNANDEZ I, HE M, BROOKS MM, ZHANG Y** - Exposure-Response Association Between Concurrent Opioid and Benzodiazepine Use and Risk of Opioid-Related Overdose in Medicare Part D Beneficiaries. *JAMA Netw Open.* 2018 ; 1 (2) : e180919.
- 12 | **BRIAND MADRID L, PALLE C, RICHARD JB** - Synthèse de la revue de littérature sur les consommations de substances psychoactives en milieu professionnel. Observatoire français des drogues et toxicomanies (OFDT), 2015 (www.ofdt.fr/BDD/publications/docs/eisxcpva.pdf).
- 13 | **ORSET C, SARAZIN M, GRATALOU P, FONTANA L** - Les conduites addictives parmi le personnel hospitalier : enquête de prévalence par questionnaire chez 366 agents du centre hospitalier universitaire de Saint-Étienne. *Arch Mal Prof Environ.* 2011 ; 72 (2) : 173-80.
- 14 | **ANSOLEAGA E** - Indicadores de salud mental asociados a riesgo psicosocial laboral en un hospital público. *Rev Med Chil.* 2015 ; 143 (1) : 47-55.
- 15 | **DESJEUUX G, ASPAR AM, COLONNA D'ISTRIA E ET AL.** - Consommation d'hypnotiques chez les militaires français. *Méd. Armées.* 2007 ; 35 (2) : 155-58.
- 16 | **HACHE P** - Cannabis et travail. *Grand angle TC 160. Réf Santé Trav.* 2017 ; 152 : 37-51.
- 17 | **KOWALSKI-MCGRAW M, GREEN-MCKENZIE J, PANDALAI SP, SCHULTE PA** - Characterizing the Interrelationships of Prescription Opioid and Benzodiazepine Drugs With Worker Health and Workplace Hazards. *J Occup Environ Med.* 2017 ; 59 (11) : 1114-26.
- 18 | **CHOUANIÈRE D, COHIDON C, EDEY GAMASSOU C, KITTEL F ET AL.** - Expositions psychosociales et santé : état des connaissances épidémiologiques. Assistance TP 13. *Doc Méd Trav.* 2011 ; 127 : 509-17.
- 19 | **AIRAGNES G, LEMOGNE C, OLEKHNOVITCH R, ROQUELAURE Y ET AL.** - Work-Related Stressors and Increased Risk of Benzodiazepine Long-Term Use : Findings From the CONSTANCES Population-Based Cohort. *Am J Public Health.* 2019 ; 109 (1) : 119-125.
- 20 | **AIRAGNES G, LEMOGNE C, GOLDBERG M, HOERTEL N ET AL.** - Job exposure to the public in relation with alcohol, tobacco and cannabis use: Findings from the CONSTANCES cohort



BIBLIOGRAPHIE (suite)

study. *PLoS One*. 2018 ; 13 (5) : e0196330.

21 | HAUTEFEUILLE M - « Je fais le métier », le dopage au quotidien : un dopage ordinaire. In: CRESPIN R, LHUILIER D, LUTZ G (Eds) - Se doper pour travailler. Collection Clinique du travail. Toulouse : Éditions Érès ; 2017 : 157-69, 348 p.

22 | NKYEKYER EW, FULTON-KEHOE D, SPECTOR J, FRANKLIN G - Opioid and Benzodiazepine Use

Before Injury Among Workers in Washington State, 2012 to 2015. *J Occup Environ Med*. 2018 ; 60 (9) : 820-26.

23 | PALMER KT, D'ANGELO S, HARRIS EC, LINAKER C ET AL. - The role of mental health problems and common psychotropic drug treatments in accidental injury at work: a case-control study. *Occup Environ Med*. 2014 ;

71 (5) : 308-12.

24 | Le dossier médical en santé

au travail – Recommandations de bonne pratique. Haute Autorité de santé (HAS), 2009 (www.has-sante.fr/portail/jcms/c_757826/fr/le-dossier-medical-en-sante-au-travail).

25 | Dépistage et gestion du mésusage de substances psychoactives (SPA) susceptibles de générer des troubles du comportement en milieu professionnel. Texte court des recommandations.

Recommandations élaborées par la SFA et la SFMT. Pratiques et métiers TM 27. *Réf Santé Trav*. 2013 ; 134 : 53-89.

26 | Surveillance médico-professionnelle des travailleurs postés et/ou de nuit. Recommandations de bonne pratique de la SFMT. Pratiques et métiers TM 25. *Réf Santé Trav*. 2012 ; 131 : 73-99.

OUTILS REPÈRES

P. 161 VOS QUESTIONS/NOS RÉPONSES

P. 167 RISQUES PSYCHOSOCIAUX

Vos questions / nos réponses

Sieste et travail de nuit : quelles modalités pratiques de mise en œuvre ?

La réponse de Laurence Weibel, département Études et assistance médicales de l'INRS, et service prévention de la Caisse de retraite et de la santé au travail (CARSAT) Alsace-Moselle



Dans une entreprise de 600 salariés fabricant des papiers, le rythme de travail est de 2 matins (4h/12h), 2 après-midis (12h/20h) et 2 nuits (20h/4h). L'ambiance est bruyante, la température élevée et il y a des vibrations. La direction est favorable à l'instauration d'une sieste la nuit. Comment l'organiser au mieux (local, installation, matériel, type de fauteuil...)?

Travailler de nuit n'est pas favorable à un fonctionnement physiologique, psychologique et social harmonieux et les effets sur la santé du travail de nuit sont aujourd'hui largement documentés [1]. À ce jour, il n'existe pas de seuil d'exposition (nombre de nuits acceptables, nombre d'années maximales d'exposition au travail de nuit) identifié par les études épidémiologiques [1]. Cependant, les études expérimentales tendent à montrer qu'il faut un minimum de 3 nuits de travail consécutives avant d'altérer la phase du système circadien : en effet, c'est à partir de la 3^e nuit consécutive que des états de désynchronisation sont objectivés [2, 3]. Ce sont ces états de désynchronisation qui sont - parmi d'autres mécanismes, notamment la dette de sommeil - actuellement suspectés comme étant à l'origine des troubles et pathologies des travailleurs de nuit [1]. Pour éviter ces états de désynchronisation, la préconisation de rotations très courtes (2-3 nuits maximum) est proposée plutôt que l'instauration d'un travail type 3x8 qui oblige le système circadien à des rephasages toutes les 5 nuits et expose périodiquement l'organisme à des états de désynchronisation interne. Le travail de nuit tel que décrit ici avec des rotations tous les 2 jours remplit ce critère et est donc, *a priori*, protecteur face aux états de désynchronisation interne. En effet, avec des rotations tous les 2 jours, la phase de l'horloge ne se décalera pas et les salariés

resteront ancrés sur un mode diurne, évitant ainsi les états de désynchronisation interne.

En revanche, cet ancrage sur le mode diurne a potentiellement des répercussions sur les niveaux de vigilance des agents pendant les périodes nocturnes de travail. C'est pour prévenir ces hypovigilances nocturnes qu'il est recommandé - quand l'activité de travail le permet - une insertion de pauses appropriées pour des temps de repos (micro-siestes de 15-20 minutes). En effet, des recherches scientifiques qui ont étudié les effets des micro-siestes nocturnes sur les travailleurs de nuit mettent en avant des effets positifs de la prise de repos durant le poste de nuit avec une amélioration des niveaux de vigilance pendant plusieurs heures [4, 5]. Cette pratique de sieste courte permet de contrer la somnolence et les défauts de vigilance particulièrement présents en fin de nuit.

Il n'y a pas de recommandation scientifiquement validée et applicable à tous concernant les modalités pratiques de mise en place d'une micro-sieste, mais plutôt un ensemble de pratiques expérimentées dans les entreprises et qui ont fait émerger quelques recommandations.

La 1^{re} recommandation est bien évidemment d'associer le CHSCT/CSE et les salariés concernés à la réflexion concernant ces modalités. En effet, les expériences montrent que les lieux (salle dédiée ou coin TV par exemple) et le matériel mis à disposition (lit couché ou fauteuil) varient selon les entreprises et sont donc à contextualiser afin d'en optimiser l'utilisation.

La 2^e recommandation est de formaliser une procédure de « prise de sieste ». Cette procédure devra définir la durée de la micro-sieste (en général 15-20 minutes avec un réveil pour faciliter le « lâcher prise ») ainsi que son statut par rapport aux pauses déjà prévues (à insérer dans une pause

déjà existante ou temps supplémentaire accordé par l'entreprise). La procédure devra également définir les contours de son organisation en tenant compte de l'activité (créneau horaire possible), du nombre de collègues présents (roulement), de la validation (par un manager qui serait présent la nuit ou simplement par l'information aux collègues présents). Afin d'encourager la pratique de cette micro-sieste, la formalisation devra s'accompagner d'une communication à l'ensemble des salariés afin de vulgariser cette pratique qui est encore souvent bien éloignée des cultures industrielles.

En complément à ces préconisations, afin d'illustrer concrètement une pratique de micro-sieste dans un milieu industriel, le témoignage d'une entreprise ayant mis en place une micro-sieste peut être visualisé sur www.youtube.com/watch?v=qJ78YXFlgMY (présentation issue d'un colloque sur les pratiques de prévention à Strasbourg en octobre 2018) [6].

BIBLIOGRAPHIE

- 1 | Évaluation des risques sanitaires liés au travail de nuit. Avis de l'ANSES. Rapport d'expertise collective. ANSES, 2016 (www.anses.fr/fr/content/l%E2%80%99anses-confirme-les-risques-pour-la-sant%C3%A9-li%C3%A9s-au-travail-de-nuit).
- 2 | WEIBEL L, GABRION I, AUSSEDAT M, KREUTZ G - Impact of a fast rotating work schedule on biological rhythms in nurses: results from a field study. 8th Meeting Society for Research on Biological Rhythms. Jacksonville, USA, 20-26 Mai, 2002.
- 3 | JENSEN MA, GARDE AH, KRISTIANSEN J, NABE-NIELSEN K ET AL. - The effect of the number of consecutive night shifts on diurnal rhythms in cortisol, melatonin and heart rate variability (HRV): a systematic review of field studies. *Int Arch Occup Environ Health*. 2016 ; 89 (4) : 531-45.
- 4 | BONNEFOND A, MUZET A, WINTER-DILL AS, BAILLOEUIL C ET AL. - Innovative working schedule: introducing one short nap during the night shift. *Ergonomics*. 2001 ; 44 (10) : 937-45.
- 5 | RUGGIERO JS, REDEKER NS - Effects of napping on sleepiness and sleep-related performance deficits in night-shift workers: a systematic review. *Biol Res Nurs*. 2014 ; 16 (2) : 134-42.
- 6 | WEIBEL L, BONTEMPS C, CHAIGNEAU V, JUNKER-MOISY L ET AL. - Travail de nuit : quelles pratiques de prévention? État des lieux en région Alsace. Vu du terrain TF 262. *Réf Santé Trav*. 2018 ; 156 : 47-51.

POUR EN SAVOIR +

- Travail de nuit et travail posté. INRS, 2017 (www.inrs.fr/risques/travail-de-nuit-et-travail-poste/ce-qu-il-faut-retenir.html).
- Travail de nuit. Index de la revue de A à Z. *Réf Santé Trav* (www.rst-sante-travail.fr/rst/header/sujets-az_parindex.html?rechercheIndexAZ=travail+de+nuit___TRAVAIL+DE+NUIT/travail+posté).
- Travail posté. Index de la revue de A à Z. *Réf Santé Trav* (www.rst-sante-travail.fr/rst/header/sujets-az_parindex.html?rechercheIndexAZ=travail+poste___TRAVAIL+POSTE).
- Horaires atypiques. Les rendez-vous de *Travail & Sécurité*. Émission filmée. INRS, 2019 (www.inrs-rendezvous-ts.fr).

Vos questions / nos réponses

Risque chimique et allaitement : comment évaluer le risque pour l'enfant ?



La réponse du Dr Stéphane Malard,
Département Études et assistance médicales, INRS.

Une salariée enceinte est chimiste en laboratoire. Elle bénéficie actuellement d'un aménagement de poste qui ne sera pas maintenu au retour du congé maternité. Toutefois, elle souhaite pouvoir continuer à allaiter son enfant après cette date. Quels sont les éléments à prendre en compte dans l'évaluation du risque ?

L'évaluation des risques vis-à-vis de l'allaitement ne peut se baser sur la seule prise en compte du danger des substances présentes dans le laboratoire. Une approche globale des conditions d'exposition est indispensable. La démarche générale d'évaluation des risques vis-à-vis de l'allaitement peut être complexe, en particulier dans un contexte de multi-expositions. Toutefois, dans la plupart des cas, les quantités de produits manipulés par les chimistes travaillant en laboratoire sont faibles et les mesures de prévention collective (manipulation des produits sous sorbonne notamment) et individuelle (gants, masques) limitent l'exposition des salarié(e)s, ce qui permet souvent la poursuite du travail sans risque dans un contexte d'allaitement. Cependant, il existe une interdiction d'affectation des salariées allaitant à des postes les exposant à des agents chimiques classés dans les catégories 1A, 1B (repérables par la mention de danger H360) ou dans la catégorie supplémentaire de toxicité sur ou *via* l'allaitement (repérable par la mention de danger H362) [1].

D'une façon générale, les informations concernant le passage des substances chimiques dans le lait maternel sont peu nombreuses et les effets potentiels de ces substances sur ou *via* l'allaitement sont très peu documentés. Les rares données publiées sont souvent issues d'études réalisées chez l'animal.

La démarche d'évaluation des risques chimiques vis-à-vis de l'allaitement, décrite dans un document de

l'Institut national de santé publique du Québec [2] nécessite de se poser plusieurs questions successives.

■ **Les conditions d'exposition sont-elles susceptibles d'entraîner une absorption de la substance par la mère ?** Les scénarios d'exposition potentiels doivent être déterminés au vu des techniques utilisées, de la formulation des produits (liquide, solide, poudre) et des équipements de protection (collectifs et individuels) disponibles. Les modalités d'exposition potentielles doivent ensuite être mises en parallèle avec les voies d'absorption documentées des différentes substances concernées. La prise en compte de la volatilité (évaluée à l'aide de la pression de vapeur à la température d'utilisation du produit) est importante pour évaluer la possibilité d'inhalation de vapeurs.

■ **La substance est-elle excrétée ou détectée dans le lait maternel ?** En l'absence de données publiées dans la littérature, la probabilité de présence d'une substance dans le lait maternel peut être estimée indirectement sur la base d'autres informations spécifiques à chaque substance telles que, notamment :

- la liposolubilité. Il est considéré généralement que les substances dont le coefficient de partage octanol/eau (log Kow) est supérieur à 1 sont liposolubles et traversent facilement les membranes cellulaires en se dissolvant dans la couche lipidique ;
- le poids moléculaire. D'après les données du répertoire toxicologique de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) [2] au Québec, 97 % des substances excrétées dans le lait ont un poids moléculaire inférieur à 700 daltons ;
- la liaison aux protéines plasmatiques. Seules les substances sous forme libre dans le sang seront capables de diffuser au travers des membranes. Plus la force de liaison aux protéines plasmatiques (en

particulier l'albumine) est forte, moins la quantité de substance traversant les membranes vers le lait est importante. La force de liaison est considérée comme forte quand la part de la forme liée aux protéines plasmatiques est supérieure à 90 % ;

- le degré d'ionisation. Les substances non ionisées diffusent plus facilement que celles ionisées, de sorte que les concentrations dans le lait pourront être égales ou supérieures (dans le cas des substances lipophiles) à celles dans le plasma. Le degré d'ionisation d'une substance est déterminé par son pKa (pH pour lequel un acide se présente à 50 % sous forme ionisée et 50 % sous forme non ionisée) et le pH du milieu. Le pH du lait étant plus faible que celui du plasma, les bases faibles (pKa inférieur à 14) seront présentes préférentiellement sous forme non ionisée alors que les acides faibles seront plutôt présents sous forme ionisée.

■ **La substance peut-elle se concentrer dans le lait maternel ?** Plus une substance est liposoluble, plus elle aura tendance à s'accumuler dans la phase lipidique du lait. Compte tenu du fait que la composition du lait maternel est plus riche en lipides que celle du sang (environ 30 g/L dans le colostrum, 50 g/L dans le lait mature et 5 à 7 g/L dans le sang), les substances liposolubles ($\log Kow > 1$) vont se retrouver dans le lait à des concentrations supérieures à celle du sang.

■ **La substance est-elle susceptible d'entraîner la survenue d'effets néfastes chez l'enfant nourri au lait maternel ?** Dans la plupart des cas, en l'absence d'information précise sur la concentration de la substance dans le lait et sur les relations doses/effets, une approche de précaution est généralement recommandée dès lors que le transfert de la substance dans le lait maternel est jugé possible et quantitativement significatif.

Pour plus d'information sur la toxicité pour la reproduction, en particulier vis-à-vis de l'allaitement, les fiches DEMETER (www.inrs.fr/demeter) et les fiches toxicologiques (www.inrs.fr/fichetox) peuvent être consultées.

Au total, en plus de la liste des produits présents dans le laboratoire, des informations complémentaires importantes telles que les tâches effectuées, la formulation des produits, la durée et la fréquence d'exposition, la présence de mesures de protection collectives et individuelles, sont nécessaires pour évaluer les risques chimiques vis-à-vis de l'allaitement de cette salariée.

BIBLIOGRAPHIE

1 | SHETTLÉ J - Grossesse, maternité et travail. Aide mémoire juridique 14 TJ 14. Paris : INRS ; 2018. 16 p.

2 | GOULET L, LAPOINTE G - Recension des écrits sur la contamination du lait maternel par des substances chimiques présentes en milieu de travail. Proposition d'une grille d'analyse de risque de transfert d'un contaminant chimique dans le lait maternel. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), 2004. (www.inspq.qc.ca/publications/270).

Vos questions / nos réponses

Trousse de secours. Quelle est sa composition ? Peut-on la doter de médicaments ?

La réponse du Dr Victoria Kouadio
et du Dr Philippe Hache,
département Études et assistance médicales, INRS



Cette question/réponse annule et remplace celle publiée sous la référence QR52 dans le numéro 126 de la Revue Documents pour le médecin du travail en 2011.

Il n'y a pas de réglementation définissant la composition d'une trousse de secours sur le lieu de travail. Conformément à l'article R. 4224-16 du Code du travail, l'employeur prend, après avis du médecin du travail, les mesures nécessaires pour assurer les premiers secours aux accidentés et aux malades. De même, l'article R. 4224-14 dispose que « les lieux de travail sont équipés d'un matériel de premiers secours adapté à la nature des risques et facilement accessible ». Aussi, il revient à l'employeur de définir la nature de ce matériel et sa présentation, en concertation avec le médecin du travail.

Si une trousse de secours est constituée, il est conseillé que son contenu tienne compte de la formation du travailleur qui l'utilisera (exemple : sauveteur secouriste du travail). De plus, une procédure de contrôle est à définir afin de remplacer les produits manquants ou périmés.

La trousse de secours ne peut être dotée de médicaments lorsqu'elle n'est pas utilisée par des professionnels de santé. Toutefois, il peut exister des exceptions pour certaines situations d'urgence. Ce peut être, par exemple, l'utilisation immédiate d'un antidote suite à une contamination par un agent chimique dangereux. Dans ce cas, la dotation de la trousse de secours en médicament(s) se fait conformément aux principes de la circulaire du 20 janvier 1997 du ministère chargé du Travail :

– un protocole est rédigé par le médecin du travail, visé par l'employeur et présenté au Comité d'hygiène et de sécurité et des conditions de travail / Comité social et économique (CHSCT/CSE) ;

– le médecin du travail note sur ce document le nom des travailleurs habilités à utiliser la trousse de secours et décrit les circonstances de son utilisation.

Ainsi, et sous réserve de l'avis du médecin du travail, la composition de la trousse de secours à l'usage d'un sauveteur secouriste du travail peut être, par exemple :
– pour la protection du travailleur assurant les gestes de premiers secours :

- gants médicaux à usage unique,
- gel hydro-alcoolique (dosette ou flacon),
- masque de protection pour le bouche-à-bouche ;

– pour la prise en charge d'une plaie :

- savon liquide (dosette ou flacon),
- antiseptique,
- sachets de compresses stériles,
- pansements adhésifs sous emballage,
- rouleau de sparadrap hypoallergénique,
- bandes extensibles,
- paire de ciseaux à bouts ronds,

– pour la prise en charge d'une hémorragie :

- pansement compressif : celui-ci peut être constitué par des compresses stériles et une bande extensible longue, ou par un coussin hémostatique d'urgence,
- garrot : celui-ci peut être constitué d'un lien de toile solide, non élastique, de 3 à 5 cm de largeur et d'au moins 1,50 m de longueur, associé à une barre solide (bois, PVC ou métal) de 10 à 20 cm de long. Ce peut être également un garrot disponible dans le commerce et conçu pour les hémorragies. Il est conseillé qu'il soit équipé d'une barre de serrage, d'un lien large et d'un dispositif de sécurité [1] ;

– Autres :

- sucre en morceaux,
- couverture : ce peut être une couverture de survie.

En fonction des risques spécifiques et des conditions de travail rencontrés, la trousse de secours peut également contenir :

- compresse de gel d'eau : en cas de brûlure thermique avec impossibilité de pouvoir refroidir la surface brûlée par ruissellement d'eau,
- nécessaire pour membre sectionné,
- tire-tique,
-

L'élimination des déchets d'activité de soins est à prévoir.

Enfin, la nécessité d'équiper, ou non, l'entreprise d'un défibrillateur automatisé externe est à discuter en fonction des données du suivi individuel de l'état de

santé des travailleurs et des études du poste de travail, ainsi que de l'éloignement des services de secours extérieurs. Il est à noter que le décret n° 2018-1186 du 19 décembre 2018 *relatif aux défibrillateurs automatisés externes* soumet à l'obligation de détenir un défibrillateur automatisé externe les établissements recevant du public (ERP) relevant des catégories 1 à 4. Il en est de même pour certains ERP relevant de la catégorie 5. Ces dispositions sont à mettre en œuvre au plus tard sur la période du 1^{er} janvier 2020 au 1^{er} janvier 2022 suivant le type d'ERP.

BIBLIOGRAPHIE

[1] CUYAUBÈRE I, HACHE P - Prise en charge d'une hémorragie externe en entreprise : les premières minutes. Mise au point TP 29. *Réf Santé Trav.* 2018 ; 153 : 113-18.

Risques psychosociaux : outils d'évaluation

Indice de bien-être de l'Organisation mondiale de la santé en 5 items

(WHO-5)

CATÉGORIE

ATTEINTE À LA SANTÉ PHYSIQUE ET MENTALE

RÉDACTEURS :

Boini S., département Épidémiologie en entreprise, INRS

Langevin V., département Expertise et conseil technique, INRS

Ce document appartient à une série publiée régulièrement dans la revue. Elle analyse les questionnaires utilisés dans les démarches de diagnostic et de prévention du stress et des risques psychosociaux au travail. L'article, par les mêmes auteurs, « Les questionnaires dans la démarche de prévention du stress au travail » (TC 134, *Doc Méd Trav.* 2011 ; 125 : 23-35), présente cette série et propose au préventeur une aide pour choisir l'outil d'évaluation le mieux adapté.

Noms des auteurs

Bech P.

Objectifs

Évaluation du niveau de bien-être psychologique subjectif.

Année de première publication

1998.

Cadre, définition, modèle

La santé mentale comporte des dimensions positives et négatives. Les dimensions positives font référence aux notions de bien-être et de capacité à faire face à l'adversité, tandis que les dimensions négatives incluent la détresse psychologique et les troubles psychiatriques [1]. L'indice de bien-être en 5 items de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) est une mesure subjective des dimensions positives de la santé mentale [2]. Il est issu du champ des recherches sur la qualité de vie liée à la santé (notamment pour comparer l'impact de différents protocoles thérapeutiques en termes de bien-être et

de qualité de vie). Le WHO-5 a été présenté pour la première fois par le Bureau régional de l'OMS en Europe, lors d'une réunion de l'OMS à Stockholm en 1998, en tant qu'élément du projet DEPCARE sur les mesures du bien-être dans les soins de santé primaires [3].

Niveau d'investigation

Diagnostic.

Langue d'origine

Danois et anglais.

Traduction

Il existe une trentaine de traductions disponibles, dont une version française (www.psykiatri-regionh.dk/who-5/Documents/WHO5_French.pdf).

Vocabulaire

Pas de difficultés particulières rapportées dans les articles.

Versions existantes

Le WHO-5 a été élaboré à partir des items d'une échelle mesurant le bien-être psychologique général et deux autres échelles mesurant

l'anxiété et la dépression. Une première version de l'outil comprenant 10 items a été élaborée, fournissant un indice global de bien-être positif et négatif sur une seule échelle unidimensionnelle. Cette version initiale a été par la suite réduite à 5 items (aboutissant au WHO-5) en synthétisant 5 items portant sur l'intérêt pour les choses en 1 seul (« *ma vie quotidienne a été remplie de choses intéressantes* ») et en formulant positivement un item centré sur les symptômes (« *je me suis senti(e) bien et de bonne humeur* »). Une première version à 5 items a été proposée en 1995 avec 4 modalités de réponse. Celle-ci a été remplacée par la version actuelle à 5 items avec 6 modalités de réponse [3].

Structuration de l'outil

Une seule dimension.

Modalités de réponse et cotation

Les 5 items interrogent sur ce que les personnes ont ressenti au cours des deux dernières semaines. Six modalités de réponse réparties sur

CATÉGORIE

ATTEINTE À LA SANTÉ PHYSIQUE ET MENTALE

une échelle de fréquence sont possibles : tout le temps (5), la plupart du temps (4), plus de la moitié du temps (3), moins de la moitié du temps (2), de temps en temps (1), jamais (0). Un score global est obtenu en additionnant les réponses aux 5 items, puis en multipliant ce résultat par 4 (quoique cette multiplication ne soit pas toujours réalisée par les chercheurs). Le score varie donc de 0 à 100. Plus le score est élevé, meilleur est le niveau de bien-être.

Un score inférieur à 50 a été le plus souvent utilisé comme niveau permettant un dépistage des personnes à risque de dépression (Cf. *paragraphe Sensibilité*). Certains auteurs ont utilisé des seuils plus restrictifs [4, 5].

Temps de passation

Compte tenu du nombre d'items, celui-ci est très court (moins de 5 minutes).

Disponibilités et conditions d'utilisation

Les différentes versions – dont la version française – sont disponibles sur un site dédié au WHO-5 : www.psykiatri-regionh.dk/who-5/about-the-who-5/Pages/default.aspx.

Copyright à faire figurer : © Psychiatric Research Unit, WHO Collaborating Center for Mental Health, Frederiksborg General Hospital, DK-3400 Hillerød.

Qualités psychométriques

VALIDITÉ

● Validité de contenu

Selon un panel d'experts qui a examiné 85 questionnaires différents, le WHO-5 fait partie des 20 échelles acceptables pour un usage clinique. De plus,

le WHO-5 est classé premier sur les 20 puisqu'il n'a aucun recouvrement majeur avec des aspects spécifiques relatifs aux maladies et effets secondaires des traitements médicamenteux. Le WHO-5 est, selon ces experts, une « pure » échelle générique de mesure du bien-être général [6 citée dans 7].

La validité de contenu du WHO-5 a également été étudiée par 5 experts qui ont noté la pertinence de chaque item en termes de contenu. L'auteur [8] conclut à une validité de contenu satisfaisante.

● Validité critériée prédictive

La validité critériée prédictive du WHO-5 sur la mortalité à 6 ans a été étudiée chez 86 patients souffrant de problèmes cardiaques [9]. Les patients qui avaient un score WHO-5 inférieur à 50 à l'inclusion présentaient un taux de survie significativement plus faible que ceux qui avaient un score WHO-5 à l'inclusion supérieur ou égal à 50 (31 % vs 64 %).

● Validité critériée concomitante

Le score WHO-5 est lié de manière significative au niveau de qualité de vie mesuré par le WHOQOL* (coefficient égal à 0,49) dans un échantillon de 310 Taïwanais souffrant de syndrome métabolique [8].

● Validité de structure interne

Krieger et al. [11] ont confirmé l'unidimensionnalité du WHO-5 par des analyses factorielles confirmatoires multi-groupes (échantillon combiné de 414 sujets comprenant un sous-échantillon de sujets avec des antécédents de dépression ; un sous-échantillon de sujets dépressifs et sujets avec ou

sans antécédents de dépression ; et un sous-échantillon de sujets dépressifs). L'unidimensionnalité a également été retrouvée par une analyse factorielle confirmatoire chez 384 diabétiques de type 1 et 549 diabétiques de type 2 [12]. De même, la structure unidimensionnelle du WHO-5 a été retrouvée par analyse factorielle dans un échantillon de 2 213 sujets français dont 75 % avaient du diabète [13]. Une analyse en composantes principales, effectuée à partir d'un échantillon de 104 patients espagnols avec des troubles bipolaires et 40 personnes *a priori* saines [14], a fourni une solution à un facteur qui explique 59,7 % de la variance du WHO-5.

L'unidimensionnalité du WHO-5 a par ailleurs été testée par des modèles de réponses à l'item chez des jeunes [15 citée dans 7] et des personnes âgées [16 citée dans 7]. Ces analyses ont confirmé que les 5 items constituent une seule dimension où chaque item ajoute une information unique concernant le niveau de bien-être [7]. Cela implique que chaque item peut être additionné pour former un score global qui a du sens et que l'étendue des scores de 0 à 100 couvre la totalité de la dimension (de l'absence de bien-être au niveau le plus haut imaginable de bien-être).

● Validité de structure externe convergente

La corrélation entre le score du WHO-5 et le score du PHQ-9 (*Patient Health Questionnaire*, outil de mesure de la fréquence des symptômes dépressifs au cours des 2 dernières semaines) vaut 0,69 chez les diabétiques de type 1 et 0,67 chez les diabétiques de type 2 [12].

La corrélation entre le score WHO-5 et le score de l'échelle CES-D [17] vaut -0,40 dans un échantillon de 254 personnes âgées issues de la population générale [18]. La corrélation entre le

* WHOQOL : QOL pour Quality of life, échelle de l'OMS qui évalue la qualité de vie [10].

score WHO-5 et le sous-score de dépression de l'échelle HADS [19] vaut -0,57 dans un échantillon de 310 Taïwanais souffrant de syndrome métabolique [8]. Cette corrélation vaut -0,42 avec le sous-score d'anxiété de l'échelle HADS. Par ailleurs, la corrélation vaut -0,60 avec le score du PHQ-9 [8]. La corrélation entre le WHO-5 et le score de santé mentale du SF-36 ** valait 0,84 dans un échantillon de 9 542 Danois [2]. Krieger et al. [11] ont analysé la validité de structure convergente du WHO-5 dans un échantillon combiné de 414 sujets (sous-échantillon de sujets avec des antécédents de dépression ; sous-échantillon de sujets dépressifs, ou avec ou sans antécédents de dépression ; sous-échantillon de sujets dépressifs) dont le statut dépressif a été déterminé par le SCID (*Structured Clinical Interview for the DSM IV*). Il existe une relation négative curviligne entre le WHO-5 et l'inventaire de dépression de Beck (BDI-II) : le score WHO-5 diminue fortement quand le score BDI-II augmente (pente = -0,61) jusqu'à des niveaux modérés de dépression et le coefficient de la pente tend vers 0 pour les niveaux de dépression sévères (BDI-II=40). La même relation est retrouvée avec l'échelle de dépression de Hamilton (HAM-D) [11].

** Short form 36 items, questionnaire de qualité de vie développé par Ware [20].

● Validité discriminante

En 2016, la proportion de personnes à risque de dépression (score WHO-5 \leq 50) est plus faible pour les personnes en emploi (17 %) que celles sans emploi : 21 % chez les personnes sans emploi depuis moins de 12 mois, 38 % chez les personnes sans emploi depuis plus de 12 mois et 57 % chez les personnes en incapacité à travailler en raison d'une maladie ou d'un handicap à long terme [21]. Dans un échantillon de 2 796 employés chinois, les femmes, les sujets

ayant un niveau d'éducation élevé, ceux mariés ou vivant en couple, ainsi que les moins de 40 ans ont plus souvent un risque de dépression (score WHO-5 < 13 sur une échelle de scores de 0 à 25) [22].

Dans l'enquête européenne sur les conditions de travail de 2010, 28,3 % des femmes ont un score WHO-5 \leq 50 contre 23,6 % des hommes [Schütte et al., 2014]. Par ailleurs, un faible niveau de bien-être est fortement associé à un faible sentiment d'appartenance à une équipe, à un fort déséquilibre vie personnelle/vie professionnelle, à de faibles promotions au travail et à un manque de sens du travail chez les hommes et chez les femmes [23].

Dans un échantillon de 2 213 sujets français dont 75 % avaient du diabète, le score moyen WHO-5 est plus faible chez les femmes comparé aux hommes (13,3 \pm 5,6 vs 15,0 \pm 5,3 sur une échelle de scores de 0 à 25) [13].

Dans l'enquête française « *Conditions de travail, volet risques psychosociaux (CT-RPS)* » de 2016, les femmes affichent un bien-être psychologique réduit par rapport aux hommes (3 points sur une échelle de 0 à 100), ainsi que les personnes en couple ou avec des enfants [4]. Les personnes moins diplômées ainsi que les travailleurs indépendants et les ouvriers ont un niveau de bien-être plus élevé. Ces deux derniers résultats ne sont pas habituels au regard de la littérature et nécessitent d'après l'auteur des investigations complémentaires. Le score WHO-5 varie de façon convexe en fonction de l'âge : 68 pour les moins de 25 ans, 63 pour les 40-45 ans et 70 pour les 60 ans et plus [4].

FIDÉLITÉ

● Fidélité test-retest

Le coefficient test-retest a été calculé en comparant le score WHO-5 à l'in-

clusion et 10 jours après la première administration dans un échantillon de 104 patients avec des troubles bipolaires et 40 personnes *a priori* saines ; celui-ci valait 0,83 [14].

● Consistance interne

Les coefficients α de Cronbach ont été calculés dans un échantillon combiné de 414 sujets dont le statut dépressif a été déterminé par le SCID (*Structured Clinical Interview for the DSM IV*) : ils s'élèvent à 0,84 pour les sujets dépressifs et 0,89 pour les sujets anciennement ou jamais dépressifs [11]. Dans chaque sous-échantillon initial, le coefficient vaut 0,92 pour les sujets avec des antécédents de dépression ; 0,95 pour les sujets dépressifs, sujets avec ou sans antécédents de dépression ; 0,83 pour les sujets dépressifs.

Dans une autre étude, le coefficient α de Cronbach vaut 0,91 pour les diabétiques de type 1 et 0,93 pour les diabétiques de type 2 [12]. Les corrélations items-tout varient de 0,71 à 0,82 pour les diabétiques de type 1 et de 0,75 à 0,84 pour les diabétiques de type 2 [12].

Dans un échantillon de 254 personnes âgées issues de la population générale, Heun et al. ont observé un coefficient α de Cronbach de 0,95 [18].

Le coefficient α de Cronbach vaut 0,84 dans un échantillon de 9 542 danois [2].

Le coefficient α de Cronbach valait 0,89 dans un échantillon de 310 Taïwanais souffrant de syndrome métabolique [8].

SENSIBILITÉ

Bech et al. [2] ont comparé dans un échantillon de 9 542 Danois le WHO-5 et la dimension de la santé mentale du SF-36 (items formulés de manière positive et négative). Le

score moyen du WHO-5 valait 68,7 alors que celui de la santé mentale mesurée par le SF-36 valait 82,4. Le WHO-5 reflète donc des aspects autres qu'uniquement l'absence de symptômes dépressifs [2]. Chez les sujets ayant déclaré une moins bonne santé générale par rapport à l'année précédente, le score moyen du WHO-5 valait 46,9 et celui du SF-36 valait 67. Chez les sujets ayant déclaré une meilleure santé générale par rapport à l'année précédente, le score moyen du WHO-5 valait 70,5 et celui du SF-36 valait 84,1. La différence de sensibilité entre les scores moyens du WHO-5 ($70,5 - 46,9 = 23,6$) et SF-36 ($84,1 - 67 = 17,1$) était en faveur du WHO-5.

Afin d'étudier l'effet plafond du WHO-5 et SF-36, les auteurs ont regardé la répartition des sujets en fonction de leurs scores au WHO-5 et à l'échelle de santé mentale du SF-36 selon 6 valeurs ou intervalles : 100 ; 99-76 ; 75-51 ; 50-26 ; 25-1 et 0. L'effet plafond était moins important pour le WHO-5 : 49,6 % des sujets avaient un score WHO-5 supérieur à 76, contre 78,9 % pour le score de santé mentale du SF-36. Cet effet plafond pour la dimension mentale du SF-36 était principalement attribuable aux 3 items relatifs aux symptômes dépressifs. À l'opposé, 16,7 % des sujets avaient un score WHO-5 inférieur à 50, contre 4,1 % pour le score de santé mentale du SF-36 [2].

Dans une étude portant sur 86 patients souffrant de problèmes cardiaques, 33 avaient des troubles mentaux (diagnostiqués par des outils spécifiques de ces troubles) [9]. Le score WHO-5 moyen de ces 33 sujets était de 46,2 vs 64,4 pour les 53 sujets n'ayant pas de troubles mentaux [9].

Dans un échantillon de 254 personnes âgées issues de la population générale, Heun et al. ont ob-

servé un score WHO-5 de $9,4 \pm 3,5$ chez les personnes présentant des troubles psychiatriques (11 % de l'échantillon) contre $12,7 \pm 2,6$ pour les autres [18].

La moyenne des scores WHO-5 (variant de 0 à 25) dans un échantillon combiné de 414 sujets dont le statut dépressif a été déterminé par le SCID (*Structured Clinical Interview for the DSM IV*) valait $5,61 \pm 4,05$ pour les sujets dépressifs et $15,83 \pm 5,37$ pour les sujets anciennement ou jamais dépressifs [11]. Dans chaque sous-échantillon initial, la moyenne valait $14,14 \pm 6,28$ pour les sujets avec des antécédents de dépression ; $12,27 \pm 7,35$ pour les sujets dépressifs, sujets avec des antécédents de dépression et sujets sans antécédents de dépression ; $5,86 \pm 4,07$ pour les sujets dépressifs. Les auteurs concluent sur la capacité du WHO-5 à comparer des sujets en fonction du statut dépressif ou non, grâce à une analyse factorielle confirmatoire multi-groupe [11].

Un score de 18 sur l'échelle de dépression d'Hamilton (niveau de dépression majeure nécessitant un traitement médicamenteux) correspond à un score WHO-5 de 20. Un score de 13 sur la même échelle (niveau de dépression mineure) correspond à un score WHO-5 de 32 [11 citée par 7].

Les performances du WHO-5 comme outil de dépistage de la dépression ont été étudiées dans 18 études concernant différentes populations (enfants, adolescents, personnes âgées) ou différents domaines (neurologie, endocrinologie, psychiatrie) [7]. Chacune de ces études utilisaient un *gold standard* différent pour le diagnostic de dépression : les critères DSM IV pour la dépression, le *Structured Clinical Interview* (SCID DSM IV), le MINI DSM IV [24], le *Major Depression Inventory* (MDI DSM IV), le

Composite International Diagnostic Interview (CIDI CIM-10), le CES-D [17], le *Patient Health Questionnaire* (PHQ-9). Avec un seuil inférieur ou égal à 50 (une seule étude a pris un seuil ≤ 28), la sensibilité moyenne est de 0,86 et la spécificité moyenne de 0,81 toutes études considérées [7], ce qui en fait un bon outil de dépistage.

La sensibilité et spécificité du WHO-5 comparé à un score du PHQ-9 ≥ 10 valent 0,79 et 0,88 chez des sujets diabétiques [12]. Le seuil de 10 pour le PHQ-9 permet de discriminer les sujets nécessitant une prise en charge clinique pour dépression majeure.

Le seuil de changement cliniquement significatif a été établi à 10 points sur une échelle de 0 à 100 pour le WHO-5. Tout changement inférieur à ce seuil peut donc être statistiquement significatif sans l'être cliniquement [25 citée dans 7].

Étalonnage

Depuis 2003, une enquête européenne sur la qualité de vie a lieu tous les 5 ans. Le site d'Eurofound permet de visualiser les niveaux moyens de bien-être mesurés par le WHO-5 en fonction de différents critères (statut d'activité, genre, âge) : www.eurofound.europa.eu/data/european-quality-of-life-survey. Dans l'enquête européenne de 2012, la moyenne du WHO-5 en population générale valait 61,1 (63,1 chez les hommes et 59,2 chez les femmes) en France et 70,1 (72 chez les hommes et 68,2 chez les femmes) au Danemark, pays avec le plus haut niveau de bien-être observé sur 34 pays. La France se classe 21^e (tableau accessible en ligne relatif à la revue systématique de Topp et al. en 2015 [7]). En 2016, la moyenne était de 66 (64 pour les personnes sans emploi et 68 pour les personnes en emploi) en France. L'enquête conditions de travail,

menée régulièrement depuis 1978 en France, a utilisé le WHO-5 en 2013 et 2016. Les données permettent donc une description des niveaux de bien-être sur un échantillon conséquent de personnes en emploi, de manière globale, selon leurs caractéristiques sociodémographiques ou encore selon leurs conditions de travail.

Biais, critiques, limites

Bien que définie comme échelle de bien-être, le WHO-5 est surtout utilisé comme mesure de la dépression clinique (score inférieur à 50). Certains résultats concernant la validité discriminante de l'outil ne sont pas convergents avec les données de la littérature.

Observations particulières

Dans les états dépressifs, l'humeur dépressive, le manque d'intérêt

et la fatigue sont plus fréquents que d'autres symptômes comme la culpabilité et le ralentissement psychomoteur. Démontrer cet ordre de prévalence est important pour montrer que le score total obtenu au WHO-5 est suffisant et pertinent pour mesurer les états dépressifs [26]. Les items qui constituent le WHO-5 couvrent les trois éléments de base de la dépression majeure : humeur, intérêt dans les choses, vitalité. De fait, bien que développé pour mesurer le bien-être, le WHO-5 est un bon outil de dépistage de risque de dépression [11]. Cependant, du fait de la relation curviligne entre bien-être et dépression, le WHO-5 permet d'identifier des états dépressifs légers à modérés, mais pas de distinguer des formes plus sévères [11]. Le bien-être mesuré par le WHO-5 et

la dépression doivent être considérés comme les pôles opposés d'un même *continuum*, du moins de l'absence de dépression jusqu'à un état dépressif modéré [11]. Le WHO-5 est donc un bon outil pour identifier les personnes à risque de dépression. Le diagnostic de dépression doit ensuite être confirmé par un entretien réalisé par un clinicien qui sera capable de détecter les faux positifs (patients dépistés par le WHO-5 mais non confirmés par les critères DSM).

Les résultats observés par Krieger et al. [11] montrent que le WHO-5 peut être utilisé en longitudinal pour comparer les scores moyens au cours du temps, mais aussi pour comparer en transversal les scores moyens de sujets dépressifs et non dépressifs.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 | HEADEY B, KELLEY J, WEARING A - Dimensions of mental health: life satisfaction, positive affect, anxiety and depression. *Soc Indic Res.* 1993 ; 29 (1) : 63-82.
- 2 | BECH P, OLSEN LR, KJOLLER M, RASMUSSEN NK - Measuring well-being rather than the absence of distress symptoms: a comparison of the SF-36 Mental Health subscale and the WHO-Five Well-Being Scale. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2003 ; 12 (2) : 85-91.
- 3 | Wellbeing measures in primary health care / The DEPCARE project. Report on a WHO Meeting, Stockholm, Sweden, 12-13 February 1998. WHO Regional Office for Europe, 1998 (www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0016/130750/E60246.pdf).
- 4 | COUTROT T - Travail et bien-être psychologique. L'apport de l'enquête CT-RPS 2016. Document d'étude DARES. Ministère du Travail, 2018 (<https://dares.travail-emploi.gouv.fr/dares-etudes-et-statistiques/etudes-et-syntheses/document-d-etudes/article/travail-et-bien-etre-psychologique>).
- 5 | LÖWE B, SPITZER RL, GRÄFE K, KROENKE K ET AL. - Comparative validity of three screening questionnaires for DSM-IV depressive disorders and physicians' diagnoses. *J Affect Disord.* 2004 ; 78 (2) : 131-40.
- 6 | HALL T, KRAHN GL, HORNER-JOHNSON W, LAMB G - Examining functional content in widely used Health-Related Quality of Life scales. *Rehabil Psychol.* 2011 ; 56 (2) : 94-99.
- 7 | TOPP CW, ØSTERGAARD SD, SØNDERGAARD S, BECH P - The WHO-5 Well-Being Index: a systematic review of the literature. *Psychother Psychosom.* 2015 ; 84 (3) : 167-76.
- 8 | WU SF - Rapid Screening of Psychological Well-Being of Patients with Chronic Illness: Reliability and Validity Test on WHO-5 and PHQ-9 Scales. *Depress Res Treat.* 2014 ; 2014 : 239490.
- 9 | BIRKET-SMITH M, HANSEN BH, HANASH JA, HANSEN JF ET AL. - Mental disorders and general well-being in cardiology outpatients. 6-year survival. *J Psychosom Res.* 2009 ; 67 (1) : 5-10.
- 10 | Study protocol for the World Health Organization project to develop a quality of Life assessment instrument (WHOQOL). *Qual Life Res.* 1993 ; 2 (2) : 153-59.
- 11 | KRIEGER T, ZIMMERMANN J, HUFFZIGER S, UBL B ET AL. - Measuring depression with a well-being index: further evidence for the validity of the WHO Well-Being Index (WHO-5) as a measure of the severity of depression. *J Affect Disord.* 2014 ; 156 : 240-44.

BIBLIOGRAPHIE (suite)

- 12 | HAJOS TR, POUWER F, SKOVLUND SE, DEN OUDSTEN BL ET AL. - Psychometric and screening properties of the WHO-5 well-being index in adult outpatients with Type 1 or Type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med.* 2013 ; 30 (2) : E63-69.
- 13 | HOCHBERG G, PUCHEU S, KLEINEBREIL L, HALIMI S ET AL. - WHO-5, a tool focusing on psychological needs in patients with diabetes: the French contribution to the DAWN study. *Diabetes Metab.* 2012 ; 38 (6) : 515-22.
- 14 | BONNÍN CM, YATHAM LN, MICHALAK EE, MARTÍNEZ-ARÁN A ET AL. - Psychometric properties of the well-being index (WHO-5) spanish version in a sample of euthymic patients with bipolar disorder. *J Affect Disord.* 2018 ; 228 : 153-59.
- 15 | BLOM EH, BECH P, HÖGBERG G, LARSSON JO ET AL. - Screening for depressed mood in an adolescent psychiatric context by brief self-assessment scales. Testing psychometric validity of WHO-5 and BDI-6 indices by latent trait analyses. *Health Qual Life Outcomes.* 2012 ; 10 : 149.
- 16 | LUCAS-CARRASCO R, ALLERUP P, BECH P - The validity of the WHO-5 as an Early Screening for Apathy in an Elderly Population. *Curr Gerontol Geriatr Res.* 2012 ; 2012 : 171857.
- 17 | LANGEVIN V, BOINI S, FRANÇOIS M, RIOU A. - Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale (CES-D). Risques psychosociaux : outils d'évaluation FRPS12. *Doc Méd Trav.* 2011 ; 127 : 475-80.
- 18 | HEUN R, BURKART M, MAIER W, BECH P - Internal and external validity of the WHO Well-Being Scale in the elderly general population. *Acta Psychiatr Scand.* 1999 ; 99 (3) : 171-78.
- 19 | LANGEVIN V, BOINI S, FRANÇOIS M, RIOU A. - Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). Risques psychosociaux : outils d'évaluation FRPS13. *Doc Méd Trav.* 2011 ; 127 : 481-85.
- 20 | WARE JE, SNOW KK, KOSINSKI M, GANDEK B - SF-36 Health Survey. Manual and Interpretation Guide. Boston: The Health institute, New England Medical Center ; 1993 : 238 p.
- 21 | European Quality of Life Survey 2016. A unique insight into the quality of life of Europeans today. Eurofound, 2016 (www.eurofound.europa.eu/surveys/european-quality-of-life-surveys/european-quality-of-life-survey-2016).
- 22 | GAO J, WEAVER SR, DAI J, JIA Y ET AL. - Workplace social capital and mental health among Chinese employees: a multi-level, cross-sectional study. *PLoS One.* 2014 ; 9 (1) : e85005.
- 23 | SCHÜTTE S, CHASTANG JF, MALARD L, PARENT-THIRION A ET AL. - Psychosocial working conditions and psychological well-being among employees in 34 European countries. *Int Arch Occup Environ Health.* 2014 ; 87 (8) : 897-907.
- 24 | LANGEVIN V, BOINI S, FRANÇOIS M, RIOU A. - Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI). Risques psychosociaux : outils d'évaluation FRPS32. *Réf Santé trav.* 2013 ; 134 : 161-63.
- 25 | BECH P, LUNDE M, BECH-ANDERSEN G, LINDBERG L ET AL. - Psychiatric outcome studies (POS): does treatment help the patients? A Popperian approach to research in clinical psychiatry. *Nord J Psychiatry.* 2007 ; 61 (Suppl 46) : 4-34.
- 26 | BECH P - Applied psychometrics in clinical psychiatry: the pharmacopsychometric triangle. *Acta Psychiatr Scand.* 2009 ; 120 (5) : 400-09.



5.6.7
juin
2019

Nancy , France

les risques biologiques



www.inrs-risquesbiologiques2019.fr
Contact : risquesbiologiques2019@inrs.fr



À VOTRE SERVICE

P. 175 AGENDA

P. 177 FORMATIONS

P. 183 À LIRE, À VOIR

Agenda

9-11 AVRIL 2019

NANCY (France)

Colloque de l'INRS : Bruit et vibrations au travail

Voir p. 124

17 AVRIL 2019

PARIS (France)

Impacts en santé et sécurité au travail de l'économie circulaire à l'horizon 2040

Voir p. 136

21-24 MAI 2019

BONN (Allemagne)

14^e Conférence internationale Vibration mains-bras

Parmi les thèmes :

- Risques pour la santé de l'exposition aux vibrations
- Métrologie
- Prévention
- Réglementation

RENSEIGNEMENTS

https://express.converia.de/frontend/index.php?folder_id=1530

22-24 MAI 2019

METZ (France)

35^{es} Journées nationales de santé au travail du BTP

Parmi les thèmes :

- Éducation, culture et pratiques de la prévention primaire
- Particules fines
- Silice
- Soudage

RENSEIGNEMENTS

www.sistbtp-lorraine.fr/35emes-journees-nationales-de-sante-au-travail-du-btp/

22-24 MAI 2019

ISSY-LES-MOULINEAUX (France)

PEROSH : Bien-être au travail dans un monde en mutation – Défis et opportunités

Voir p. 62

5-7 JUIN 2019

NANCY (France)

Conférence scientifique de l'INRS : Les risques biologiques

Voir p. 173

6 JUIN 2019

FONTENAY-AUX-ROSES (France)

Journée de l'IRSN* et de l'INRS - Risque radon : quelle prévention en milieu professionnel ?

Thèmes :

- Directive Euratom
- Qu'est-ce que le radon ?
- Les effets sur la santé
- Qui est concerné et où ?
- Comment s'en prémunir ?
- Témoignages d'entreprises et de préventeurs (CARSAT, IPRP...)
- Synthèse et perspective

* Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire

RENSEIGNEMENTS

radon2019@inrs.fr
www.inrs-irsn-radon2019@inrs.fr
 (ouverture du site début avril)

12-14 JUIN 2019

DRESDE (Allemagne)

EUROSHNET (European Occupational Safety and Health Network) : 6^e Conférence européenne sur la normalisation, les essais et la certification

Thèmes :

- Les solutions innovantes pour faire face aux risques professionnels
- Les nouvelles technologies et les technologies intelligentes pour la sécurité des travailleurs
- La standardisation, les tests et la certification : rester en phase avec les évolutions
- Le rôle futur de la normalisation, des tests et de la certification dans l'environnement social européen

RENSEIGNEMENTS

www.euroshnet.eu/conference-2019/

18-20 JUIN 2019

LA ROCHELLE (France)

12^e Congrès national de radioprotection

Parmi les thèmes :

- Radioprotection en milieu professionnel
- Développements en dosimétrie et métrologie
- Rayonnements non ionisants

RENSEIGNEMENTS

www.sfrp.asso.fr/manifestations/manifestations/congres-national-de-radioprotection.html, 9,38,0,0,3074

20 JUIN 2019

PARIS (France)

14^e Journée nationale de l'Association française des intervenants en prévention des risques professionnels de services interentreprises de santé au travail (AFISST) : Agir sur les leviers de prévention dans les TPE

Thèmes :

- Les actions individuelles ou collectives menées au profit des TPE
- Les préoccupations du dirigeant comme levier de prévention

RENSEIGNEMENTS

contact@afisst.fr
www.afisst.fr

7-11 JUILLET 2019

MONTRÉAL (Canada)

26^e Congrès international « Son et vibration »

Parmi les thèmes :

- Bruits et vibrations industriels
- Métrologie, matériel pour contrôle des bruits et vibrations
- Bruit en milieu maritime

RENSEIGNEMENTS

www.icsv26.org/index.php

2-5 SEPTEMBRE 2019

BOLOGNE (Italie)

10^e Conférence internationale sur la prévention des TMS (PREMUS 2019)

Parmi les thèmes :

- Troubles musculosquelettiques (TMS) et genre

- Facteurs de risques des TMS
- Évaluation des actions pour réduire les TMS
- TMS et handicap au travail

RENSEIGNEMENTS

www.premus2019.com/

26 SEPTEMBRE 2019

PARIS (France)

4^e journée Jean Bertran, association Cœur et travail : L'indispensable en cardiologie pour les médecins du travail. Les pièges à éviter

Parmi les thèmes :

- Point de vue du cardiologue sur le contenu de la visite d'information et de prévention (VIP)
- Que retenir des dernières recommandations en prévention cardiovasculaire ?
- Apport des épreuves d'effort en santé au travail

RENSEIGNEMENTS

www.coeur-et-travail.com

26-27 SEPTEMBRE 2019

PARIS (France)

40^e Cours d'actualisation en dermato-allergologie du GERDA*

Parmi les thèmes :

- Chimie du caoutchouc
- Allergènes du BTP
- Comment choisir un gant de protection ?

* Groupe d'études et de recherche en dermato-allergologie

RENSEIGNEMENTS

www.gerdaz019.com

9-11 OCTOBRE 2019

TOULOUSE (France)

Journées nationales d'études et de formation du groupement des infirmiers de santé au travail (GIT) : Infirmier de santé au travail, un expert pour la santé des salariés

Parmi les thèmes :

- Risques émergents (exosquelettes, perturbateurs endocriniens et nanomatériaux)
- Collaboration entre infirmiers de santé au travail au sein de l'équipe pluridisciplinaire
- L'expertise infirmière en santé-travail : une légitimité en pratiques avancées
- Valoriser les compétences

RENSEIGNEMENTS

<http://jef.git-france.org/>

15-16 OCTOBRE 2019

PARIS (France)

56^e édition des journées Santé-Travail de Presanse

Thème :

- Nouvelles pratiques des SSTI : suivi de l'état de santé ; actions en milieu de travail et conseils aux entreprises (travailleurs, employeurs, instances, branches) ; traçabilité, veille et recherche ; actions transversales

APPEL À COMMUNICATION JUSQU'AU 24 AVRIL 2019

RENSEIGNEMENTS

www.presanse.fr/article/435/JST-2019.aspx
resume-jst@presanse.fr

Places disponibles dans les formations **2019** de l'INRS

Santé et sécurité au travail

Les formations éligibles au développement professionnel continu (DPC) pour les médecins du travail sont signalées dans les tableaux suivants à l'aide du logo ci-contre :



Organisation et management de la prévention						
Code	Public	Stage	Session	Durée	Dates	Lieu
BB2230 	Médecins	Anticiper sur les effets du vieillissement en milieu professionnel	1	3 jours	17 au 19/09/2019	Vandœuvre-lès-Nancy
JJ2331	Tous publics	Développer la fonction prévention en entreprise	1	12 jours	30/09/2019 au 04/10/2019 et 21 au 25/10/2019 et 18 au 22/11/2019	Vandœuvre-lès-Nancy

Démarches, méthodes, outils						
Code	Public	Stage	Session	Durée	Dates	Lieu
JA0130	Services de santé au travail	Analyser les accidents et incidents par la méthode de l'arbre des causes	1	4 jours	13 au 17/05/2019	Vandœuvre-lès-Nancy
JA1731	Services de santé au travail	Analyser des situations de travail suite à des atteintes à la santé dues aux risques psychosociaux	1	4 jours	2 au 6/12/2019	Vandœuvre-lès-Nancy



Risques spécifiques						
Code	Public	Stage	Session	Durée	Dates	Lieu
Agents chimiques & biologiques						
B@1501	Médecins	Organiser le suivi médical des salariés exposés aux agents chimiques	1	28 heures	02/09 au 26/11/2019	Formation accompagnée à distance avec une séance de regroupement en présentiel à Paris le 26/11/2019
C@1501	Tous publics	Acquérir les notions de base sur les produits chimiques		4 heures	Autoformation en ligne	En ligne
Bl1530 	Médecins/ infirmier(e)s	Mettre en place une surveillance biologique de l'exposition aux agents chimiques	1	2,5 jours	10 au 12/12/2019	Paris
CA1503	Tous publics	Maîtriser les bases théoriques de la météorologie d'atmosphère	1	4 jours	30/09 au 04/10/2019	Vandœuvre-lès-Nancy
JA1030	Médecins/IPRP	Caractériser et prévenir les risques liés aux nanomatériaux	1	3 jours	26 au 28/11/2019	Vandœuvre-lès-Nancy
JJ1430 	Services de santé au travail	Repérer, évaluer et prévenir les risques biologiques en entreprise	1	3 jours	16 au 19/12/2019	Paris
Agents physiques						
BB0531 	Médecins	Participer à l'évaluation et à la prévention des risques liés aux champs électromagnétiques	1	3 jours	17 au 19/09/2019	Paris
J@0508	Services de santé au travail, préventeurs d'entreprises et institutionnels	Évaluer et prévenir les nuisances sonores <i>Formation mixte (à distance et en présentiel)</i>	1	2 jours à distance sur 5 semaines et 2,5 jours en présentiel	1/10 au 19/11/2019 et 20 au 22/11/2019	À distance Vandœuvre-lès-Nancy
JA0531	Services de santé au travail	Évaluer et améliorer l'éclairage des lieux de travail	1	4 jours	14 au 18/10/2019	Vandœuvre-lès-Nancy
JJ0505	Services de santé au travail	Évaluer et prévenir les risques liés aux vibrations	1	4 jours	24 au 28/06/2019	Vandœuvre-lès-Nancy
Bl2131 	Services de santé au travail	Conduire une démarche de prévention des TMS	1	4 jours	2 au 6/12/2019	Paris

Risques spécifiques (suite)

Code	Public	Stage	Session	Durée	Dates	Lieu
Troubles musculosquelettiques (TMS)						
BB2130	Médecins	Passer du diagnostic précoce individuel à l'action de prévention collective des TMS (Saltsa)	1	2 jours	4 au 6/11/2019	Paris
BB2132	Médecins	Accompagner le déploiement du protocole Saltsa au sein de son service de santé au travail	1	2 jours	18 au 20/11/2019	Paris
Facteurs psychosociaux et organisationnels						
Bl1131	Médecins/ infirmier(e)s	Maîtriser la technique de repérage précoce et d'intervention brève pour la prévention des pratiques addictives en milieu professionnel	1	2 jours	26 au 27/11/2019	Paris
						
N12002	Services de santé au travail, préventeurs d'entreprises et institutionnels	Participer à une démarche de prévention des risques psychosociaux	2	3 jours	8 au 11/04/2019 ou 13 au 16/05/2019	Vandœuvre-lès-Nancy
JA1733	Services de santé au travail, préventeurs d'entreprises et institutionnels	Acquérir les connaissances de base et mettre en œuvre une action de prévention des risques psychosociaux en pluridisciplinarité	1	7,5 jours	17 au 21/06/2019 et 18 au 21/11/2019	Vandœuvre-lès-Nancy
JA1734	Services de santé au travail, préventeurs d'entreprises et institutionnels	Mettre en œuvre une action de prévention des risques psychosociaux en pluridisciplinarité	1	5 jours	19 au 21/06/2019 et 18 au 21/11/2019	Vandœuvre-lès-Nancy

Secteurs spécifiques

Code	Public	Stage	Session	Durée	Dates	Lieu
JJ2431	Services de santé au travail et préventeurs d'entreprises	Évaluer et prévenir les risques biologiques, chimiques et radioactifs rencontrés en laboratoire de recherche en biologie	1	3 jours	19 au 22/11/2019	Paris

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS



Renseignements et inscriptions	
<p><i>INRS, département Formation</i> 65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris</p> <p><i>secretariat.forp@inrs.fr</i></p>	<p><i>INRS, département Formation</i> Rue du Morvan, CS 60027 54519 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex</p> <p><i>secretariat.forl@inrs.fr</i></p>
<p>Pour les stages : J1430, J2431 Sylvie Braudel → Tél. : 01 40 44 30 42</p> <p>Pour les stages : BB0531, BB2130, BB2132, BI2131, JA0531, J0505 Aurélia Emmel → Tél. : 01 40 44 31 58</p> <p>Pour les stages : BI1530, CA1503 Christine Hartmann → Tél. : 01 40 44 30 11</p>	<p>Pour les stages : BB2230, J2331, JA0130, JA1731, BI1131, JA1030, IA1733, IA1734, N12002 Valérie Pestelard → Tél. : 03 83 50 20 03</p>
<p><i>secretariat.fad@inrs.fr</i></p> <p>Pour les stages : B@1501, C@1501, J@0508 Rachid Boudjadja → Tél. : 01 40 44 31 82</p>	

Enseignement post-universitaire et formation continue en santé au travail

Université de Bretagne occidentale (UBO) Formations courtes en santé au travail 2019

- Conception de projet en santé au travail ; 26 avril.
- Numérique et santé au travail ; 23 mai.
- La crise suicidaire en milieu de travail ; 6 juin.
- AVC : intérêt d'une coopération, du diagnostic au retour en activité ; 27 juin.
- Stress et agressivité au travail : comprendre, prévenir et gérer ; 19-20 septembre.
- Agents chimiques CMR. Directives 2017/2398 : qu'est-ce que ça change ? ; 17 octobre.
- Addictions (hors tabac et alcool) en milieu professionnel ; 21 novembre.
- Horaires atypiques : comment adapter son alimentation ? 12-13 décembre.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS

Faculté de Médecine
(pôle Formation continue en santé)
22 avenue Camille Desmoulins
CS 93837
29238 BREST Cedex 3
Tél. : 02 98 01 73 89
fcs.medecine@univ-brest.fr
www.univ-brest.fr/fcsante

Formations de l'association Cœur et travail

Stages destinés aux médecins, infirmier(e)s, assistant(e)s en santé au travail et aux intervenants en prévention des risques professionnels (IPRP) 2019

STAGES MÉDECINS

- La reprise du travail après un événement cardiovasculaire (niveau 1). Paris, 4-5 décembre.
- La reprise du travail après un événement cardiovasculaire (niveau 2 - Étude de cas cliniques). Paris, 6 décembre.
- Impact des nouvelles pratiques en cardiologie pour le maintien dans l'emploi. Paris, 6-7 juin ; 6-7 décembre.
- L'électrocardiogramme en médecine du travail (niveau 1 - ECG 1). Lyon 7-8 octobre.
- L'électrocardiogramme en médecine du travail (niveau 2 - ECG 2). Paris, 14-15 octobre ; Lyon, 13-14 mai.
- Les pathologies cardiovasculaires compatibles avec le maintien à l'emploi. Paris, 17-18 juin.
- Troubles métaboliques-pathologies endocriniennes. Paris, 16-17 septembre.
- La reprise du travail après un accident vasculaire cérébral (AVC) ou un accident ischémique transitoire (AIT). Paris, 4-5 novembre.
- Le cœur à l'effort (travail et sport). Paris, 25-26 novembre.

STAGES MÉDECINS, INFIRMIER(E)S ET PROFESSIONNEL(LE)S DE SANTÉ

- Cardioréquencemétrie. Paris, 21-22 novembre.
- Urgences cardiovasculaires en entreprise. Paris, 14-15 novembre.
- Conséquences cardiaques du stress au travail. Paris, 12-13 juin.

INFIRMIER(E)S ET PROFESSIONNEL(LE)S DE SANTÉ

- Électrocardiogramme en médecine du travail - Formation infirmier(e)s. Paris, 3-4 octobre.
- Pathologies cardiovasculaires et impact sur le travail, rôle des infirmier(e)s. Paris, 16-17 mai.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS

Cœur et travail
 27 rue La Bruyère
 75009 Paris
 Tél. : 01 42 80 10 28
contact@coeur-et-travail.com
www.coeur-et-travail.com

À lire, à voir

Le choix de Catherine Aubry, membre du Comité scientifique de la revue *Références en Santé au Travail*

Sinistralité professionnelle selon le genre et prévention

L'Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail (ANACT) a fait paraître fin 2018 une « **Photographie statistique des accidents de travail, des accidents de trajet et des maladies professionnelles en France selon le sexe entre 2001 et 2016** », qui met en lumière « *des tendances d'évolution différenciées pour les femmes et les hommes* ». Il s'agit de l'exploitation, sur cette période de 15 ans, des données de sinistralité au travail de la Caisse nationale de l'assurance maladie (CNAM), présentées selon le genre. Elles concernent 17,2 millions de salariés du régime général en 2001 et 18,5 millions en 2016 (+7,5 %).

L'analyse de ces chiffres est toutefois limitée car la répartition des effectifs de salariés selon le genre n'est pas une donnée disponible, et les auteurs de l'ANACT le mentionnent à plusieurs reprises dans leur rapport. Toutefois, différentes analyses de la DARES concernant la même période apportent un éclairage complémentaire.

Les résultats marquants sont les suivants :

- La baisse globale du nombre d'accidents de travail (AT) avec arrêt reconnus sur la période masque la progression de ces accidents chez les femmes : on est passé de 737 499 AT au total en 2001 à 626 227 en 2016 (- 15 %). Cette baisse se compose de 163 992 accidents en moins chez les hommes et 52 720 accidents en plus chez les femmes. En 2016, deux accidents de travail sur trois concernent des hommes.

Dans l'absolu et compte tenu du

contexte de l'emploi selon le genre, l'interprétation de ces chiffres est délicate. En les rapportant au nombre d'heures travaillées, on obtient un indicateur appelé taux de fréquence, beaucoup plus pertinent, qui confirme une forte baisse au cours du temps des AT chez les hommes et montre une légère augmentation chez les femmes. Toutefois, l'indice de gravité des hommes est deux fois plus important que celui des femmes et 90 % des accidents mortels touchent des hommes [DARES Résultats 2016 n° 39].

- La stabilisation des accidents de trajet avec arrêt depuis 2001 occulte le fait que leur nombre est désormais plus important pour les femmes que pour les hommes.

Le nombre d'accidents de trajet déclarés et reconnus s'élève peu sur la période, passant de 86 144 en 2001 à 87 454 en 2016 (+ 1,5 %). Ces accidents sont en baisse chez les hommes depuis 2001 (- 13 %), mais en hausse chez les femmes (+ 18 %), si bien que depuis 2009 on dénombre plus d'accidents de trajet chez les femmes que chez les hommes. En 2016, 54 % des accidents de trajet concernent des femmes.

La présentation des chiffres par branche d'activité montre assez logiquement que les activités de services (CTN H et I), qui ont connu la plus forte évolution des effectifs salariés entre 2001 et 2016, présentent la plus importante progression d'accidents de trajet. Cette fois encore, sans donnée de référence sur l'évolution par genre des effectifs dans le temps, la forte progression en nombre des accidents de trajet chez les femmes ne peut être interprétée.

- La progression des maladies



professionnelles (MP) déclarées et reconnues est forte sur ces 15 ans : + 101 %. Elle est deux fois plus forte chez les femmes (+145 %) que chez les hommes (+71 %).

Depuis 2010, les femmes ont autant de MP que les hommes. Les données 2016 de la CNAM montrent que le taux de fréquence des troubles musculosquelettiques est bien supérieur pour les femmes que pour les hommes (2 vs 1,2 par million d'heures travaillées), de même que l'indice de gravité, qui prend en compte le taux d'incapacité permanente. Par contre, les hommes sont plus touchés par les maladies professionnelles les plus graves, notamment les pathologies liées à l'amiante (96 % des victimes sont des hommes) [Dares Résultats 2016, n° 81]. Cette « photographie statistique » met clairement en exergue le fait que femmes et hommes ne sont pas égaux en matière d'exposition aux risques professionnels. La répartition sexuée des secteurs, des métiers et des activités conduit à des expositions professionnelles différenciées selon le genre. Pour être efficace, la prévention doit-elle intégrer ces situations genrées dans ses actions ? La question est posée, des données plus complètes et précises selon le genre, à l'échelle nationale ou régionale, par secteur ou par métier, sont nécessaires pour l'éclairer.

Plan Santé au Travail 2016-2020.
Action 1.11 : Amélioration et prise en compte de la polyexposition.
Recensement des principales initiatives institutionnelles sur la polyexposition en santé au travail. État des lieux

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), 2018, 78 p.

Tout au long de leur carrière professionnelle, les travailleurs sont exposés simultanément à des nuisances chimiques, biologiques ou physiques par différentes voies telles que l'inhalation, l'ingestion ou encore par voie cutanée. Ces expositions, associées à des facteurs de risques psychosociaux liés aux problématiques d'organisation et de management du travail, peuvent favoriser la survenue de pathologies à court ou à long terme et accentuer la pénibilité au travail.

Les facteurs professionnels susceptibles d'augmenter les risques pour la santé sont fréquemment étudiés de façon séparée les uns des autres et les approches actuelles intègrent peu cette problématique de polyexposition qui représente cependant la réalité des situations professionnelles.

Dans le cadre du troisième Plan Santé au Travail (PST3) adopté fin 2015 par le ministère du Travail, une action spécifique vise l'amélioration de la prise en compte de la polyexposition ainsi que l'identification de certaines filières professionnelles particulièrement exposées aux risques cumulés. À ce titre, un premier état des lieux recense les principales actions conduites dans ce domaine au niveau institutionnel en France et dans d'autres pays en Europe et en

Amérique du Nord. Cet état des lieux permet de dégager des premiers enseignements en vue d'identifier dans une seconde phase d'analyse, des filières professionnelles particulièrement exposées aux risques cumulés et plus globalement de favoriser une meilleure prise en compte de la polyexposition dans l'évaluation et la prévention des risques en milieu professionnel.

ANSES : 14 rue Pierre et Marie Curie, 94701 Maisons-Alfort Cedex (www.anses.fr).

AUBERT N (Ed)
À la recherche du temps.
Individus hyperconnectés, société accélérée : tensions et transformations.

Sociologie clinique. Éditions Erès, 2018, 450 p.

Depuis une vingtaine d'années et en lien avec l'apparition des nouvelles technologies, le constat d'un temps qui se compresse et s'accélère est devenu omniprésent et l'accélération elle-même est au cœur du fonctionnement de la société hypermoderne et de ce que vivent les individus qui la composent. Le nouveau rapport au temps, fait d'instantanéité, d'immédiateté et d'urgence ponctue désormais le rythme de la société, tout autant que celui des entreprises, du travail et du vécu individuel, que celui des institutions démocratiques et de l'action collective. Cet ouvrage traite de l'origine mais surtout des conséquences de cette injonction à l'accélération. Au sommaire : le sujet face à l'accélération ; accélération : une pensée de l'espace et du temps ; les instruments de l'accélération

et la transformation des individus et des organisations...
Éditions Erès : 33 avenue Marcel-Dassault, 31500 Toulouse.

Using in-vehicle safety technology to improve road safety at work (Utilisation de la technologie embarquée dans les véhicules pour améliorer la sécurité routière dans le cadre du travail).

Praise. European Transport Safety Council (ETSC), 2018, non paginé (2 p.) (EN ANGLAIS)

Cette fiche pratique s'adresse au préventeur chargé de gérer la sécurité routière des salariés d'une entreprise. Elle indique des technologies embarquées permettant de suivre et d'améliorer la conduite. Une évaluation des risques est un préalable nécessaire. Les véhicules doivent être équipés de radars anti-collision et estampillés du label Euro NCAP. Le personnel doit être informé sur ces technologies. Il est conseillé de mettre en place des mesures de sécurité avec ses clients et fournisseurs. Les principales technologies disponibles sont le rappel de bouclage de ceinture de sécurité, le régulateur de vitesse intelligent, l'éthylotest de démarrage, l'enregistrement des données de la conduite, l'assistance active de maintien sur la voie et le système de freinage d'urgence autonome.

ETSC : 20 Avenue des Celtes, B-1040 Bruxelles, Belgique (<https://etsc.eu/>).

MOUREY M
Révolutionner la santé et la sécurité au travail. La nouvelle approche pour une gestion

collective des risques dans l'entreprise.

Éditions Diateino, 2019, 244 p.

Toutes les entreprises ont fait de la prévention des risques professionnels une priorité. Pourtant, depuis 20 ans, les statistiques d'accidents et de maladies graves n'évoluent plus. En effet, les modèles traditionnels et leur logique de contrôle renforcé désengagent le personnel. Comment améliorer les performances ? Comment susciter l'engagement de tous les collaborateurs sur les questions de santé et de sécurité ? Les organisations novatrices étudiées dans ce livre ont su répondre à ces questions. Dans cet ouvrage, l'auteur relève avec humour les absurdités du management traditionnel de la santé et de la sécurité au travail et offre des pistes, simples et concrètes, pour améliorer la performance de l'entreprise.

Éditions Diateino : 57 bis boulevard Exelmans, 75016 Paris.

Managing safety in additive manufacturing facilities (Gérer la sécurité dans les usines de fabrication additive).

Underwriters Laboratories (UL), 2018, 10 p. (EN ANGLAIS)

Ce livre blanc traite des questions de sécurité dans la fabrication additive, avec un attachement particulier aux questions de sécurité liées au métal. Le document identifie les principales sources de risque associées à ce procédé, puis présente une méthodologie pour établir un système de management de la sécurité ou pour modifier un système existant avant l'introduction d'équipements de fabrication additive. Il se termine

par des recommandations sur l'élaboration d'évaluation de la sécurité pour les opérations de fabrication 3D.

UL : 333 Pfingsten Road, Northbrook IL 60062, États-Unis (www.ul.com/)

Future risk. Impact of work on health, safety and wellbeing. A literature review (Risque futur. Impact du travail sur la santé, la sécurité et le bien-être. Revue de la littérature).

British Safety Council, 2018, 58 p.

(EN ANGLAIS)

Cette analyse documentaire effectuée par le *British Safety Council* et *RobertsonCooper* rassemble les données les plus récentes, provenant principalement du Royaume-Uni, sur la façon dont le travail est susceptible de changer à l'avenir, sur l'impact probable sur le bien-être physique et mental des travailleurs et sur ce que les employeurs, les syndicats, les enseignants et le gouvernement devraient faire dès maintenant pour se préparer à l'avenir. Le monde du travail évolue rapidement. Les personnes vivent et travaillent plus longtemps ; de nombreuses tâches sont en cours d'automatisation ; les technologies de communication modernes effacent la division travail / maison et imposent une charge mentale continue 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 ; les nouveaux matériaux issus de la nanotechnologie et les procédés innovants peuvent présenter des risques jusque-là inconnus ; enfin, les contrats plus "flexibles" auxquels de plus en plus de travailleurs sont soumis brouillent l'identification de la personne qui doit assumer la responsabilité du risque. Les auteurs proposent des recommandations afin de

mieux faire face aux risques liés à ces bouleversements du monde du travail : promouvoir un travail et des emplois de qualité, renforcer la résilience, s'assurer que l'enseignement est pertinent et prospectif, maintenir la réglementation en cohérence avec les évolutions et, enfin, continuer à mener des recherches sur les risques émergents afin de protéger la santé des travailleurs.

British Safety Council : 70 Chancery Lane, Londres WC2A 3PL, Royaume-Uni (www.britsafe.org/).

FOUQUET B (Ed), DESCATHA A (Ed), HERISSON C (Ed), ALLARD ST-ALBIN O, AUBLET-CUVELIER A et al.

Sédentarité et travail.

Sauramps médical, 2018, 107 p.

L'objectif de cet ouvrage est de préciser les concepts sous-tendus par la sédentarité, d'appréhender les aspects biologiques, cellulaires, structurels en termes d'appareil et les conséquences en termes de fonctions. Insidieuse, la sédentarité est inductrice de modifications des structures et des fonctions du corps, mais aussi des états de santé psychologiques et cognitifs : sont tout particulièrement concernés les appareils cardio-vasculaire, musculosquelettique, les fonctions métaboliques, sachant que la sédentarité est aussi tenue responsable d'une augmentation des cancers et de la mortalité. Dans une seconde partie, sont abordés plus spécifiquement les aspects de la sédentarité en lien avec le travail, de l'évaluation à la prévention, en sachant que la sédentarité induite par le travail n'est pas à proprement parler un comportement de santé mais un mode de vie aux multiples composantes, ce qui en fait sa complexité, impliquant de

multiples acteurs du monde de la santé mais aussi des domaines économique et social.

Sauramps médical : 11 boulevard Henri IV, 34000 Montpellier.

MIAS A (Ed), WOLMARK C (Ed)

Agir sur la santé au travail.

Acteurs, dispositifs, outils et expertise autour des enjeux psychosociaux.

Le travail en débats. Série Colloques et congrès. Octarès Éditions, 2018, 238 p.

Cet ouvrage rassemble les actes du colloque international organisé par le Groupe d'études sur le travail et la santé au travail (GIS Gestes), aboutissement d'un dialogue interdisciplinaire et interprofessionnel entre acteurs de la santé et chercheurs. Chaque contribution pose un regard neuf sur les compétences des acteurs, les outils et les cadres théoriques mobilisés, les échelles des interventions et la durabilité de l'action en matière de santé au travail et de prévention des risques psychosociaux (RPS).

Octarès Éditions : 11 rue des Coffres, 31000 Toulouse.

FOUQUET N, CHAZELLE E, CHERIE-CHALLINE L, BODIN J et al.

Surveillance de la lombalgie en lien avec le travail : comparaison de quatre sources de données et perspectives pour la prévention.

Santé publique France, 2018, 17 p.

Un réseau pilote de surveillance épidémiologique des TMS dans les Pays de la Loire a été mis en place en 2002. Il avait pour objectif de constituer un observatoire des TMS d'origine professionnelle, afin d'aider à

l'organisation et à l'évaluation de la prévention, et d'évaluer et améliorer les procédures de prise en charge au titre des maladies professionnelles. Ce réseau pilote comportait trois volets : la surveillance en entreprise des principaux TMS par un réseau de médecins du travail volontaires, la surveillance épidémiologique des pathologies traceuses sentinelles en population générale *via* un réseau de médecins de soins, et la surveillance de type médico-administrative basée sur les signalements en maladie à caractère professionnelle. Dans cet article, les résultats issus de ces trois volets ont été étudiés et comparés avec les données du système de réparation des maladies professionnelles de l'Assurance maladie. Pour chaque source, les secteurs d'activités prioritaires pour la prévention ont été identifiés à partir des taux de fréquence par secteurs d'activité et de l'indice de prévention, puis les résultats ont été comparés entre sources. Chez les hommes, les secteurs de la construction, de l'industrie manufacturière, des transports et communications et de l'agriculture ressortaient pour les 4 sources amenant à les cibler prioritairement pour les actions de prévention alors que chez les femmes, le secteur de l'industrie manufacturière, de la santé, action sociale, et du commerce devaient être prioritaires en termes d'actions de prévention des lomboradiculalgies. Les résultats sont cohérents et complémentaires, cependant l'utilisation d'une source unique pour la surveillance nationale des lombalgies pour orienter la prévention ne refléterait qu'un aspect du problème. Au niveau

national, l'utilisation combinée de plusieurs sources de surveillance, chacune avec sa pertinence et ses limites, permet de détecter les secteurs d'activité à cibler de façon prioritaire et mettre en œuvre des programmes de prévention. D'autres indicateurs, et notamment les arrêts de travail prolongés et le coût engendré par ces arrêts, auraient tout leur intérêt pour la surveillance nationale des lombalgies en lien avec le travail utile pour la mise en place de programmes de prévention.

Santé publique France : 12 rue du Val d'Osne, 94415 Saint-Maurice Cedex (<http://invs.santepubliquefrance.fr>).

LLORY M, MONTMAYEUL R

Comprendre l'accident.

La pratique de l'analyse organisationnelle de la sécurité.

L'Harmattan, 2018, 240 p.

Cet ouvrage présente l'analyse organisationnelle, approche qui se focalise sur une compréhension renouvelée du rôle de l'organisation dans la sécurité, s'inspirant des démarches en histoire et en clinique médicale et psychologique et *a contrario* des méthodes systématisées et formelles habituelles. À partir de cas pratiques survenus dans l'industrie, les auteurs, anciens ingénieurs-chercheurs chez EDF, s'attachent à analyser les causes profondes d'accidents de travail et à mettre en évidence les autorités de contrôle mises en jeu et les dysfonctionnements organisationnels.

L'Harmattan : 5-7 rue de l'École-Polytechnique, 75005 Paris.

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

LA REVUE

La revue *Références en Santé au Travail* a pour objet d'apporter aux équipes des services de santé au travail des informations médicales, techniques et juridiques utiles à l'accomplissement de leurs missions.

Cette revue périodique trimestrielle est publiée par l'INRS, Institut national de recherche et de sécurité.

La rédaction se réserve le droit de soumettre l'article au comité de rédaction de la revue ou à un expert de son choix pour avis avant acceptation.

LE TEXTE

Le texte rédigé en français est adressé à la rédaction sous la forme d'un fichier Word, envoyé par mail (ou fourni sur une clé USB).

Les règles élémentaires de frappe dactylographique sont respectées ; le formatage est le plus simple possible, sur une colonne, sans tabulation ni saut de pages. La frappe ne se fait jamais en tout majuscules : Titre, intertitre ou noms d'auteurs sont saisis en minuscules.

La bibliographie est placée en fin de texte par ordre alphabétique de préférence, suivie des tableaux et illustrations, et enfin des annexes.

Tout sigle ou abréviation est développé lors de sa première apparition dans le texte.

Les sous-titres de même niveau sont signalés de façon identique tout au long du texte.

Un résumé en français (maximum 10 lignes) accompagne l'article, ainsi que des points à retenir : il s'agit, en quelques phrases brèves, de pointer les éléments essentiels que le ou les auteurs souhaitent que l'on retienne de leur article.

La liste des auteurs (noms, initiales des prénoms) est suivie des références du service et de l'organisme, ainsi que la ville, où ils exercent leur fonction.

Des remerciements aux différents contributeurs autres que les auteurs peuvent être ajoutés.

LES ILLUSTRATIONS ET LES TABLEAUX

Les figures, photos, schémas ou graphiques... sont numérotés et appelées dans le texte.

Tous les éléments visuels sont clairement identifiés et légendés.

Les photographies sont fournies sous format numérique (PDF, EPS, TIFF OU JPG...), compressés (zippés) et envoyés par mail. Leur résolution est obligatoirement de qualité haute définition (300 dpi).

Ces recommandations aux auteurs s'inspirent des exigences uniformes éditées par le groupe de Vancouver. Ce groupe de rédacteurs de revues biomédicales, réuni en 1978 afin d'établir des lignes directrices sur le format des manuscrits, est devenu depuis le Comité international des rédacteurs de revues médicales (CIRRM) et a produit une cinquième édition des exigences uniformes. Le style Vancouver de ces exigences est inspiré en grande partie d'une norme ANSI (*American National Standards Institute*) que la NLM (*National Library of Medicine*) a adoptée pour ses bases de données (*ex. Medline*). Les énoncés ont été publiés dans le numéro du 15 février 1997 du *JAMC, Journal de l'Association Médicale Canadienne*. Les directives aux auteurs sont également disponibles en français sur le site Internet de la CMA, *Canadian Medical Association*, à l'adresse suivante : www.cma.ca



LES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les références bibliographiques sont destinées :

- à conforter la crédibilité scientifique du texte,
- à permettre au lecteur de retrouver facilement le document cité.

La bibliographie, placée en fin d'article, de préférence par ordre alphabétique, est toujours saisie en minuscules. Dans le texte, les éléments bibliographiques sont indiqués entre crochets (auteurs, année de publication, et lettre alphabétique lorsque plusieurs articles du ou des mêmes auteurs ont été publiés la même année).

Si la bibliographie est numérotée, elle suit l'ordre d'apparition des références dans le texte.

Lorsqu'il y a plus de quatre auteurs, ajouter la mention : « et al. »

Les titres des revues sont abrégés selon la liste de l'*Index Medicus* : www.nlm.nih.gov

Forme générale pour un article :

Nom(s) prénom(s) (initiales) – Titre de l'article. Titre de la revue abrégé. année ; volume (numéro, supplément ou partie*) : première - dernière pages de l'article.

* Si données disponibles.

Pour les auteurs anonymes, la référence bibliographique commence par le titre de l'article ou de l'ouvrage.

Pour un article ou un ouvrage non encore publié mais déjà accepté par l'éditeur, joindre la mention « à paraître ».

Si volume avec supplément : 59 suppl 3 - Si numéro avec supplément : 59 (5 suppl 3) - Si volume et partie : 59 (Pt 4)

Exemple article de revue : Souques M, Magne I, Lambrozo J - Implantable cardioverter defibrillator and 50-Hz electric and magnetic fields exposure in the workplace. *Int Arch Occup Environ Health*. 2011 ; 84 (1) : 1-6.

Forme générale pour un ouvrage :

Nom(s) prénom(s) (initiales) – Titre de l'ouvrage. Numéro d'édition*. Collection*. Ville d'édition : éditeur ; année : nombre total de pages*.

* Si données disponibles.

Exemple ouvrage : Gresy JE, Perez Nuckel R, Emont P - Gérer les risques psychosociaux. Performance et bien-être au travail. Entreprise. Issy-les-Moulineaux : ESF Editeur ; 2012 : 223 p.

Exemple chapitre dans un ouvrage : Coqueluche. In: Launay O, Piroth L, Yazdanpanah Y. (Eds*) - E. Pilly 2012. Maladies infectieuses et tropicales. ECN. Pilly 2012. Maladies infectieuses et tropicales. 23^e édition. Paris : Vivactis Plus ; 2011 : 288-90, 607 p.

* On entend ici par « Ed(s) » le ou les auteurs principaux d'un ouvrage qui coordonnent les contributions d'un ensemble d'auteurs, à ne pas confondre avec la maison d'édition.

Exemple extrait de congrès : Bayeux-Dunlas MC, Abiteboul D, Le Bâcle C - Guide EFICATT : exposition fortuite à un agent infectieux et conduite à tenir en milieu de travail. Extrait de : 31^e Congrès national de médecine et santé au travail. Toulouse, 1-4 juin 2010. *Arch Mal Prof Environ*. 2010 ; 71 (3) : 508-09.

Exemple thèse : Derock C – Étude sur la capillaroscopie multiparamétrique sous unguéale des expositions chroniques professionnelles en radiologie interventionnelle. Thèse pour le doctorat en médecine. Bobigny : Université Paris 13. Faculté de médecine de Bobigny « Léonard de Vinci » : 177 p.

Forme générale pour un document électronique :

Auteur - Titre du document. Organisme émetteur, date du document (adresse Internet)

Exemple : Ménard C, Demortière G, Durand E, Verger P (Eds) et al. - Médecins du travail / médecins généralistes : regards croisés. INPES, 2011 (www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1384.pdf).

Forme générale pour une base de données

Nom de la base de données. Organisme émetteur, année de mise à jour de la base (adresse Internet)

Exemple : BIOTOX. Guide biotoxicologique pour les médecins du travail. Inventaire des dosages biologiques disponibles pour la surveillance des sujets exposés à des produits chimiques. INRS, 2012 (www.inrs.fr/biotox).

Forme générale pour un CD-Rom ou un DVD

Auteurs Nom(s) prénom(s) (initiales) – Titre du CD-Rom. Numéro d'édition*. Collection*. Ville d'édition : éditeur ; année : 1 CD-ROM.

* Si données disponibles.

Exemple : TLVs and BEIs with 7th edition documentation. CD-ROM 2011. Cincinnati : ACGIH ; 2011 : 1 CD-Rom.